

Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de  
O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013)  
Deel 2 : Studie van de vondsten

**Relicta Monografieën 12**

Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen  
*Heritage Research in Flanders*

# Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013) Deel 2 : Studie van de vondsten

Anton Ervynck & Alain Vanderhoeven (red.),  
Céline Ben Amar, Kristien Borgers, Mathieu Boudin, Brigitte Cooremans, Peter Cosyns,  
Koen Deforce, Koen De Grootte, Natasja De Winter, Wim Dijkman, Frans Doperé, Roland Dreesen, Jos Engelen,  
Eric Goemaere, Else Hartoch, An Lentacker, Jan Moens, Patrick Monsieur,  
Kim Quintelier, Fran Stroobants, Fanny Van Cleven, Johan van Heesch, Wim Van Neer,  
Mark Van Strydonck, Line Van Wersch & Sara Watzeels

## COLOFON

Relicta Monografieën 12  
Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen

### *Redactie*

Anton Eryvynck & Alain Vanderhoeven

### *Lay-out & druk*

Peeters, Herent & Glenn Laeveren

### *Illustraties*

Allex Dallemagne, Hans Denis, André Detloff, Glenn Laeveren, Sylvia Mazereel, Daisy Van Cotthem, Kris Vandevorst, Nele van Gemert & Marc Van Meenen

### *Omslagillustraties:*

voorkant, van boven naar onder:

De radiokoolstofdateringen, fig. 2

Het Romeins aardewerk, fig. 11

Het glas, fig. 14

De zaden en vruchten, fig. 19

De menselijke resten, fig. 9

achterkant:

De staalname uit de 'zwarte laag' tijdens de campagne 2004-2008

Een uitgave van het agentschap Onroerend Erfgoed (OE)  
Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid  
Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed  
Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19 bus 5, 1210 Brussel  
Tel.: 02/553 16 50  
Fax: 02/553 16 55  
info@onroenderfgoed.be  
www.onroenderfgoed.be

Verantwoordelijke uitgever: Sonja Vanblaere

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

*Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.*

© Onroerend Erfgoed, B-1210 Brussel (tenzij anders vermeld - *except stated otherwise*) - 2017.

ISSN 2030-9910  
ISBN 9789075230543  
D/2016/6024/21



# Inhoud

- 7**    **Voorwoord**
- 11**   **Inleiding**
- 15**   **De radiokoolstofdateringen**  
Anton Ervynck, Alain Vanderhoeven, Mark Van Strydonck & Mathieu Boudin
- 31**   **De munten**  
Johan van Heesch, Céline Ben Amar & Fran Stroobants
- 51**   **Het Romeins aardewerk**  
Alain Vanderhoeven, Wim Dijkman & Patrick Monsieur
- 189**   **Het middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk**  
Koen De Groote & Natasja De Winter
- 223**   **De pijpen**  
Jos Engelen
- 227**   **De voorwerpen in steen**  
Else Hartoch, Frans Doperé, Eric Goemaere & Roland Dreesen
- 233**   **Het metaal**  
Kristien Borgers
- 257**   **Het glas**  
Line Van Wersch & Peter Cosyns
- 289**   **De benen voorwerpen**  
Kristien Borgers
- 299**   **Het leer**  
Jan Moens
- 311**   **Het textiel**  
Fanny Van Cleven
- 317**   **De zaden en vruchten**  
Brigitte Cooremans
- 449**   **De houtskool**  
Koen Deforce
- 455**   **De dierlijke resten**  
Anton Ervynck, An Lentacker & Wim Van Neer
- 525**   **De menselijke resten**  
Kim Quintelier & Sara Watzeels



# Voorwoord

Van 1999 tot 2008 vonden in de O.L.V.-basiliek van Tongeren ingrijpende archeologische opgravingen plaats, in 1996 en 1997 voorafgegaan door kortstondige vooronderzoeken. Aanleiding was de aanleg van een nieuwe vloerverwarming in de kerk en de daaruit voortvloeiende noodzaak de funderingen van het gebouw te vernieuwen. Een vernieuwing van de verwarming was vereist om het binnenklimaat van de basiliek stabiel te krijgen, zodat delen van het kerkinterieur na hun restauratie beter tegen degradatie beschermd zouden zijn. Vooral voor het pas gerestaureerde, historische orgel van Le Picard was dit van belang. Om stabiliteitsproblemen op te vangen werd beslist om via een raster van funderingspijlers de grondvesten van de huidige, gotische kerk te vervangen. Die bestonden bij de start van de werken enkel uit de hergebruikte funderingen van de voorgaande, Ottoonse kerk en Romaanse toren, plaatselijk aangevuld met gotisch metselwerk. Het raster van pijlers werd doorheen de oude funderingen geboord, nadat deze eerst met beton geïnjecteerd en verankerd waren. Een en ander betekende dat de funderingen stapsgewijs tot op een diepte van 3 tot 4 m onder het niveau van de kerkvloer moesten blootgelegd worden. Het rijke en complexe, meer dan 2000 jaar oude bodemarchief van de O.L.V.-basiliek werd daardoor bedreigd en archeologisch onderzoek drong zich dan ook op. Bovendien werd beslist de ontstane ondergrondse ruimte niet meer op te vullen maar als een museum in te richten, waardoor zoveel mogelijk monumentale resten in situ behouden konden (en moesten) blijven.

Door deze omstandigheden diende zich een complexe opgravingsprocedure aan. Globaal werd na het wegnemen van de kerkvloer het archeologisch onderzoek tot op een diepte van ca. 1 m uitgevoerd, waarna de afgegraven zone weer met plastic en zand werd opgevuld. Van op tijdelijk aangebrachte metalen platen injecteerde men vervolgens de historische funderingen met beton en werden horizontale verankeringen aangebracht. Vervolgens zijn plastic, zand en metalen platen weer verwijderd en kon het archeologisch onderzoek tot op een diepte van ca. 2 m worden voortgezet. Daarna werd het terrein weer met plastic, een ca. 1 m dikke laag zand en metalen platen beschermd, vonden verdere injecties en horizontale verankeringen van de oude funderingen plaats en werden de nieuwe funderingspijlers geboord. De tijdelijk aangebrachte bescherming werd daarop verwijderd en de fundering van de vloerverwarming gelegd. Tegelijk werd onder die fundering, tevens het plafond van de nieuwe kelder, de resterende meter bedreigd bodemarchief opgegraven. In deze fase van de werken werden bovengronds tussen de zuilen van de kerk tijdelijk extra steunberen aangebracht. Deze hier zeer globaal beschreven procedure werd op vele plaatsen aan de lokale omstandigheden van het terrein en de ondergrond aangepast. Omdat de werkzaamheden van de aannemer en de archeologen zoveel mogelijk parallel aan elkaar dienden te verlopen, werd het terrein in een 30-tal zones of werkputten verdeeld. Terwijl in één deel van de zones funderingswerken plaatsvonden, werd in een ander deel archeologisch onderzoek uitgevoerd. De werken verliepen in drie fasen. Fase 1 vond in de periode van augustus 1999 tot december 2001 plaats. Fase 2, in feite het naadloos op elkaar aansluiten van de geplande fasen 2 en 3, werd in de periode van september 2004 tot augustus 2008 uitgevoerd.

Ondanks de goede voornemens werd tijdens de bouw- en stabiliteitswerken regelmatig schade aan nog niet opgegraven bodemarchief aangebracht. Gaandeweg heeft men voor diverse problemen echter oplossingen uitgewerkt. Zo werd bij het archeologisch veldwerk initieel veel hinder van de uitvloeiingen van injectiebeton ondervonden. Op basis van de lessen van fase 1 werden in fase 2/3 op een aantal plekken extra beschermingswanden tussen de te injecteren funderingen en het aardbodemarchief aangebracht en werd de samenstelling van het injectiebeton aangepast waardoor dit minder in de grondmassa's doordrong. Het probleem van de uitvloeiingen geraakte echter nooit helemaal opgelost. Bouwers en archeologen hebben geprobeerd er zo goed mogelijk mee om te gaan.

De opdeling van het opgravingsterrein in 30, doorgaans kleine werkputten heeft van de spoorregistratie een complexe procedure gemaakt, meer dan voor stedelijke bodemarchieven gebruikelijk is. In totaal werden voor alle werkputten samen 5806 spoornummers uitgeschreven, die na uitwerking voor het gehele opgravingsterrein tot 1159 nummers herleid konden worden, waarvan een aantal, meestal kuilen en greppels, nog in lagen opgedeeld kon worden. Doordat de werkputten bijna altijd door oude funderingen of tijdens de werken geplaatste, tijdelijke damwanden (zogenaamde groutwanden en berliner wanden) begrensd werden, was het slechts enkele malen mogelijk putwandprofielen te registreren. De kans om vanuit bestaande putwandprofielen de stratigrafieën van aangrenzende werkputten op te graven, was dan ook quasi afwezig. Toch is ernaar gestreefd het bodemarchief met respect voor de oude gelaagdheid stratigrafisch op te graven en niet middels het

aanleggen van kustmatige werkvlakken. Diktes en oriëntaties van de diverse lagen werden zo goed mogelijk met boringen verkend, vooraleer ze werden opgegraven. Deze stratigrafische opgraving werd nagestreefd voor lagen die zich over een relatief grote oppervlakte uitstrekten (ophogingslagen, vloeren, puin- en brandlagen, vullingen van grote kuilen en grachten). Deze werkwijze werd evenwel niet toegepast op relatief kleine structuren (paalkuilen, kleine uitgravingen en greppels). Deze sporen werden vlak voor vlak afgegraven en telkens opnieuw geregistreerd, waarbij de diepte van de vlakken door de dikte van de wel stratigrafisch opgegraven lagen werd bepaald. Tot slot is een groot gedeelte van de steenbouwsporen in situ bewaard gebleven. Meestal betreft het muren en funderingen, waarvan de verticale opbouw op die manier vaak goed geregistreerd kon worden. Enkele malen zijn echter ook vloeren in situ bewaard gebleven. Uiteraard is op die plekken ook het onderliggende bodemarchief behouden. Over het algemeen geldt dat de opgraving stopte op het niveau waarop de aan de Batavenopstand toegeschreven brandlaag van 69/70 aan het licht kwam. Alleen in werkput 2 van fase 1 van de werken (het westelijk gedeelte van de middenbeuk van de O.L.V.-basiliek), kon het archeologisch bodemonderzoek tot het niveau van de natuurlijke ondergrond worden verdergezet. Het voor-Flavische bodemarchief is bijgevolg nog grotendeels bewaard gebleven op de site.

De hierboven kort beschreven werkomstandigheden maakten dat ook de vondstregistratie omslachtiger was dan voor andere Tongerse opgravingen gebruikelijk is. Zoals steeds werden de vondsten per spoor bijgehouden. In totaal zijn voor de 5806 (oude) spoornummers 7029 vondst- en monsternummers verdeeld. Wanneer een spoor in meer dan één vlak geregistreerd werd, is het vondstmateriaal immers voor elk werkvlak in eerste instantie apart gehouden en van een eigen vondstnummer voorzien. Pas in de uitwerkingsfase zijn alle vondstnummers per spoor gegroepeerd. In principe werden de sporen ook standaard voor onderzoek van plantaardige macroresten, fauna en resten van ambachtelijk afval bemonsterd. De monsters bevatten standaard 10 liter grond die op zeven met maaswijdten van 10 mm, 5 mm, 2 mm en 0,5 mm nat werd uitgezeefd.

Een aanzienlijk aantal sporen strekte zich over verschillende werkputten uit en werd bovendien per werkput in verschillende werkvlakken geregistreerd. Na uitwerking viel uiteindelijk het aantal vondstensembles met de hoger vermelde 1159 (nieuwe) spoornummers en hun onderverdeling in lagen samen. Twee uitzonderlijke sporen zijn op het terrein ten behoeve van gescheiden vondstregistratie in kwadranten verdeeld. Het betreft de zogenaamde zwarte laag uit de laat-Romeinse periode en de vroege middeleeuwen en de dikke puinlaag die zich op de vloer van de tweede Merovingische kerk bevond. Beide lagen werden integraal op zeven met maaswijdte van minstens 5 mm uitgezeefd, een aantal deelstalen werd over kleinere maaswijdtes gespoeld (2 mm en 0,5 mm). In de hoofdstukken over de vondsten en sporen uit deze perioden zal nader op de inzamelmethode en de staalname ingegaan worden.

Oprichtgever van de werkzaamheden was de Kerkfabriek O.L.V. Geboorte, ontwerper het Architectenbureau Michel Janssen bvba en hoofdaannemer de firma Denys nv. De stabiliteit werd bewaakt door Ingenieursbureau Libost-Groep N.V., bijgestaan door prof. dr. ir. J. Maertens en prof. dr. ir. D. Van Gemert. Het project is door de Vlaamse Gemeenschap, de provincie Limburg en de stad Tongeren betoelaagd. Vanuit de afdeling Monumenten en Landschappen (M&L), later het agentschap Ruimte en Erfgoed Vlaanderen (RO) van de Vlaamse overheid, volgden Jos Gyselink en Christine Vanthillo in fase 1 en Peter Van den Hove in fase 2/3 de werken op. Het vervolgtraject, met daarin onder meer de ombouw van de kelderruimten tot een museum, wordt door Ingrid Vanderhoydonck van het agentschap Onroerend Erfgoed (OE) van de Vlaamse Gemeenschap begeleid.

Het archeologisch terreinwerk is deels door M&L, later RO, deels door het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP), later Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE), nu OE, gefinancierd en uitgevoerd. In fase 1 was de leiding van het veldwerk in handen van Peter Van den Hove, in fase 2/3 van Vanessa Vander Ginst en Annick Arts. Ze werden daarin door Alain Vanderhoeven en Geert Vynckier van de Tongerse buitendienst van het IAP/VIOE bijgestaan, onder het directeurschap van G. De Boe (directeur IAP), later D. Callebaut (directeur a.i. IAP/VIOE) en S. Vanblaere (administrateur-generaal VIOE/OE). Josine Martens (IAP/VIOE/OE) verzorgde de administratieve aspecten van het project. Miel Schurmans, Nathalie Cleeren, Lara Laken en Katleen Vandenbranden verleenden bijkomende assistentie op het terrein. De grote complexen van Romeinse muurschilderingen werden door het Centre d'Etude de Peintures Murales Romaines van Soissons geborgen (CEPMR). Het tekenwerk werd door Mattie Kelchtermans verzorgd, daarin bijgestaan door André Detloff, Monique Vanvinckenroye en Marijke Willaert van de Tongerse buitendienst van het IAP/VIOE. Landmeetkundige registraties gebeurden door Johan Van Laecke (IAP/VIOE/OE) en het team Algemene Technische Ondersteuning van de afdeling Mobiliteit en

Openbare Werken van de Vlaamse overheid. Tijdens de opgraving nam Gerard Messiaen de metaaldetectie voor zijn rekening. Raf Van Laere verzorgde de eerste determinatie en registratie van een aantal metaaldetectievondsten. De metalen objecten werden door Leentje Linders en Frans De Buyser (beide IAP/VIOE/OE) geconserveerd. Maria Mones y Casanova van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) conserveerde de tijdens de opgraving gedane textielvondsten. De <sup>14</sup>C-dateringen zijn door Mark Van Strydonck, Mathieu Boudin en Tess Van den Brande (allen KIK) uitgevoerd.

In 2010 werd op initiatief van Peter Van den Hove (RO/OE) een planning voor de uitwerking van de omvangrijke opgravingsresultaten uitgewerkt. Daarop besliste Vlaams minister Geert Bourgeois, bevoegd voor bestuurszaken, binnenlands bestuur, inburgering, toerisme en de Vlaamse rand, de nodige middelen voor de uitvoering van dit project ter beschikking te stellen. Het werd vervolgens in de periode van 2011 tot 2013 uitgevoerd.

Natasja De Winter (Archeologisch Projectbureau ARON bvba) en Alain Vanderhoeven (OE), bijgestaan door Anton Eryvynck (OE) en Geert Vynckier (OE), coördineerden de uitwerking van het sporen- en vondstenbestand. De daartoe tijdelijk aangeworven ploeg onderzoekers bestond uit Kristien Borgers, Daan Celis, Jasmine Cryns, Dries Paumen, An Peelaerts en Line Van Wersch.

Kristien Borgers, Daan Celis, Jasmine Cryns en An Peelaerts werkten het sporenbestand uit. Johan Van Heesch, Frans Stroobants en Céline Ben Amar (Munt- & Penningkabinet van de Koninklijke Bibliotheek van België) bestudeerden de munten. Kristien Borgers nam, met medewerking van Frans De Buyser en Gaston Van Bulck, de studie van de benen en metalen voorwerpen voor haar rekening. Line Van Wersch en Peter Cosyns (Vrije Universiteit Brussel) onderzochten het glas. Het aardewerk werd door Kristien Borgers, Dries Paumen en Line Van Wersch gedetermineerd. Een deel van de tellingen met het oog op de uitwerking van het aardewerk werd door Daan Celis en Kirsten Note (OE) uitgevoerd. Diverse specialisten vulden de vaste ploeg aan voor de studie van verschillende aardewerkcategorieën: Elke Wesemael (ARON bvba) voor de *terra sigillata*, Wim Dijkman (Gemeentelijk Depot voor Bodemvondsten Maastricht) voor de laat-Romeinse Argonne-*sigillata*, Patrick Monsieur (Universiteit Gent) voor de amforen, Koen De Grootte (OE) en Natasja De Winter voor het middeleeuws en post-middeleeuws aardewerk, Jos Engelen voor de pijpen. Else Hartoach en Roland Dreesen (Provinciaal Gallo-Romeins Museum van Tongeren), Erik Goemaere (Belgische Geologische Dienst, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen) en Frank Doperé (Onderzoekseenheid Archeologie, Katholieke Universiteit Leuven) bestudeerden de gebruiksvoorwerpen in steen, Laure-Anne Finoulst (Université Libre de Bruxelles) de vroeg-middeleeuwse stenen sarcofagen. De studie van de lederen vondsten was in handen van Jan Moens (OE), die van het textiel werd verzorgd door Fanny van Cleven (KIK). De vondsten werden getekend door Laura Bruggen, Alex Dallemagne, André Detloff, Maxim Hoebreckx, Glenn Laeveren, Sylvia Mazereel, Jan Moens, Dries Paumen, Daisy Van Cotthem en Nele Van Gemert (allen OE) en Natasja De Winter (ARON bvba). De fotografie was in handen van Hans Denis en Kris Vandevorst (beide OE).

Naast bovenvermelde vondstcategorieën brachten de opgravingen ook grote hoeveelheden architectuurresten aan het licht. Titus Panhuysen (Universiteit van Amsterdam) bestudeerde daarvan de Romeinse architectuur- en sculptuurfragmenten, Alain Vanderhoeven de Romeinse natuurstenen vloer- en wanddecoraties, Marie-Thérèse Raepsaet-Charlier (Université Libre de Bruxelles) de Romeinse opschriften. Van al deze natuurstenen bouwelementen identificeerde Roland Dreesen de steensoort. Marc Van Meenen (OE), Kris Vandevorst en Hans Denis verzorgden de getekende en fotografische documentatie van dit materiaal. De studie van de Romeinse muurschilderingen werd toevertrouwd aan het CEPMR (Clotilde Allonsius, Julien Boislève, Sabine Groetembril, Jean-François Lefèvre en Lucie Lemoigne), voor materiaalanalyses geassisteerd door Arnaud Coutelas (ArkeMine) en Michel Bouchard (Centre d'Analyses et de Recherche en Art et Archéologie). Het onderzoek van de vroeg-middeleeuwse muurschilderingen werd uitgevoerd door het Centre d'Etudes Médiévales in Auxerre (Bénédicte Palazzo-Bertholon, Poitiers o.l.v. Christian Sapin, Auxerre). Een grote hoeveelheid middeleeuwse en post-middeleeuwse beschilderde architectuurfragmenten werd in studie genomen door Marjan Buyle, Els Jacobs en Philippe Schurmans (allen OE). Marina Van Bos (KIK) voerde daarvoor materiaalanalyses uit. Frans Doperé (Onderzoekseenheid Archeologie, Katholieke Universiteit Leuven) verleende advies over de bewerkingssporen op natuursteen.

De door de opgravingen aan het licht gebrachte menselijke, dierlijke en plantaardige resten werden door medewerkers van het agentschap OE bestudeerd, bijgestaan door externe specialisten. Luc Muylaert sorteerde de talrijke grondmonsters uit. De analyse van de menselijke resten

was in handen van Kim Quintelier, Marit Vandenbruaene en Sara Watzeels. Anton Ervynck en An Lentacker bestudeerden de dierlijke resten. De studie van plantaardige resten werd verzorgd door Brigitte Cooremans (zaden en vruchten) en Koen Deforce (houtskool). Het onderzoek van de visresten gebeurde door Wim Van Neer en Wim Wouters (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), met subsidie door het Federaal Wetenschapsbeleid in het kader van het programma Interuniversitaire Attractiepolen.

Naast het archeologisch onderzoek werd in de O.L.V.-basiliek ook een bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd. Kristof Haneca (OE) en Sjoerd van Daalen (BAAC bv) voerden een dendrochronologisch onderzoek van de dakkap uit. Vincent Debonne (OE) tekende voor de bouwhistorische studie en Anna Bergmans (OE) voor de historische studie van het interieur. Ze werden daarin bijgestaan door Roland Dreesen voor de identificatie van de natuursteensoorten en door Frank Doperé voor de studie van de bewerkingssporen op het stenen bouw materiaal. Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek stelde Animotions bvba in staat 3D-reconstructies van de diverse kerkgebouwen te maken.

Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren wordt in vijf delen gepubliceerd. Deel 1 is de catalogus van alle mobiele vondsten. Deze catalogus verzamelt de munten en de in metaal, glas, aardewerk, been en steen uitgevoerde gebruiksvoorwerpen. Deel 2 verzamelt de studies van al deze vondstcategorieën, van de objecten in leer en textiel, de interpretaties van de <sup>14</sup>C-dateringen en het onderzoek van de menselijke, dierlijke en plantaardige resten. Deel 3 behandelt de sporen en architectuurresten van de vroeg-Romeinse periode, deel 4 de sporen en de architectuurresten van de laat-Romeinse periode en de vroege middeleeuwen en deel 5 de sporen en architectuurresten van de middeleeuwse en post-middeleeuwse periode en het bouwhistorisch onderzoek van de huidige kerk. De lay-out is door Alex Dallemagne, André Detloff, Glenn Laeveren en Daisy Van Cotthem (allen OE) verzorgd, en voor een deel uitbesteed aan Peeters nv.

Alle hoger vermelde medewerkers die aan het welslagen van het archeologisch terreinonderzoek, van de uitwerking en van de publicatie van de resultaten hebben bijgedragen, wensen we op deze plaats hartelijk dank te zeggen.

# Inleiding

De complexe bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek kan in tien fasen opgedeeld worden. Vier fasen verzamelen de sporen uit de vroeg-Romeinse tijd (van het einde van de 1ste eeuw v.Chr. tot de tweede helft van de 3de eeuw), toen de site deel uitmaakte van een woonwijk. Een vijfde fase brengt de sporen samen uit de tijd toen een laat-Romeinse *basilica*, een publiek bouwwerk, op de vindplaats stond. Een zesde en zevende fase groeperen alle resten van de vroegmiddeleeuwse kerken en hun omgeving. Een laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse zwarte laag wordt als een achtste fase gedefinieerd. De negende en tiende fase verzamelen de sporen die met de kerken uit de middeleeuwen en de postmiddeleeuwse tijd verband houden.

Meer gedetailleerd ziet de opeenvolging er als volgt uit:

- fase 1 is de eerste vroeg-Romeinse houtbouwfasie. Ze dateert uit de periode vanaf de stichting van de Romeinse stad omstreeks 10 v.Chr. tot de brand van de Batavenopstand in 69/70 n.Chr.;
- fase 2 is de tweede vroeg-Romeinse houtbouwfasie, daterend uit de periode vanaf 69/70 tot het einde van de 1ste of het begin van de 2de eeuw;
- fase 3 is de eerste vroeg-Romeinse steenbouwfasie. Ze begint aan het einde van de 1ste eeuw of het begin van de 2de eeuw. De overgang van houtbouw naar steenbouw is immers niet overal op het terrein op hetzelfde moment gebeurd. De fase eindigt met een grote brand in de tweede helft van de 2de eeuw;
- fase 4 is de tweede vroeg-Romeinse steenbouwfasie. Ze dateert uit de laatste decennia van de 2de eeuw en de 3de eeuw en eindigt met een grote brand in de tweede helft van de 3de eeuw. Na die brand werden in de westelijke randzone van het opgravingsterrein aan het einde van de 3de eeuw of in de eerste helft van de 4de eeuw nog een klein badhuis en een waterbekken gebouwd die mogelijk tot in de volgende fase 5 in gebruik bleven;
- fase 5 start met de bouw van de laat-Romeinse *basilica* omstreeks het midden van de 4de eeuw. Dit gebouw blijft onderhouden en vermoedelijk occasioneel gebruikt in de 5de eeuw

en het begin van de 6de eeuw, tot aan de bouw van de Merovingische kerk;

- fase 6 start met de bouw van de Merovingische kerk omstreeks het midden van de 6de eeuw. Deze kerk wordt veelvuldig verbouwd en blijft ook gedurende het grootste gedeelte van de Karolingische periode in gebruik;
- fase 7 is een korte periode aan het einde van de 9de eeuw of het begin van de 10de eeuw, waarin tweemaal een laat-Karolingische kerk wordt gebouwd. De bouw van een eerste, kleine kerk wordt niet voltooid en wordt opgevolgd door de bouw van een tweede, grote kerk. Ook daarvan is niet duidelijk of ze afgewerkt werd;
- Fase 8 is de deponering en het gebruik van de zogenaamde zwarte laag, een kunstmatig opgebouwd pakket tuingrond, omheen de laat-Romeinse *basilica* aangelegd. De grond daarvoor is naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van verlaten delen van de vroeg-Romeinse stad. Deze laag blijft tot in de vroege middeleeuwen in gebruik. De gebruiksduur komt met andere woorden overeen met de fasen 5 tot 7 van het gebouwenbestand;
- fase 9 start met de constructie van de Ottoonse kerk aan het einde van de 9de eeuw of in de loop van de 10de eeuw. Aan het einde van de 12de eeuw of het begin van de 13de eeuw wordt aan deze kerk een romaanse westtoren toegevoegd;
- fase 10 start met de constructie van de gotische kerk. Geleidelijk aan worden de onderdelen van de romaanse kerk vervangen door elementen van de huidige, gotische kerk. De transformatie start in 1240 met de bouw van een nieuw koor en eindigt omstreeks het midden van de 16de eeuw met de voltooiing van de kerktoeren. Nadien hebben nog wel verbouwingen en restauraties plaatsgevonden, maar die hebben geen ingrijpende wijzigingen aan de plattegrond en de opstand van het kerkgebouw aangebracht.

Deel 2 van de publicatie van het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren verzamelt de studies van een hele reeks vondstcategorïën. Via verwijzingen naar de catalogusnummers in deel 1 is het mogelijk de plaats te begrijpen die vondsten in het geheel van een vondstensemble



innemen<sup>1</sup>. Via verwijzingen naar de spoornummers kunnen in de delen 3 tot 5 de stratigrafische positie en de beschrijving van de vondstcontext geraadpleegd worden<sup>2</sup>. Op die manier is beoogd dat van alle vondsten die in de studies aan bod komen, zo goed mogelijk hun oorspronkelijke vindplaats en de daaraan gekoppelde contextgegevens gereconstrueerd kunnen worden. Elk hoofdstuk kan echter ook autonoom gelezen worden en heeft daarom zijn eigen notenapparaat en bibliografie gekregen. De diverse studies kunnen in vier groepen ingedeeld worden.

Op de eerste plaats worden de radiokoolstofdateringen behandeld. Deze dateringen zijn uitgevoerd op houtskool en éénmaal op hout, afkomstig van de laat-Romeinse *basilica* en de daarop volgende middeleeuwse kerken. Ze verschaffen bijgevolg inzichten in de chronologie van de fasen 5 tot 10 van de site.

Op de tweede plaats wordt een aantal vondstgroepen besproken, waarvan het materiaal in catalogi in deel 1 is samengebracht, beschreven en afgebeeld: munten, overige artefacten in metaal, artefacten in glas, in aardewerk, in been en in steen. De studie van deze vondstgroepen resulteerde in deel 2 in hoofdstukken over de munten, het Romeins aardewerk, het middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk, de pijpen, de voorwerpen in steen, het metaal, het glas en de voorwerpen in been. De in deel 1 gepubliceerde vondstcatalogi vormen de basis voor deze studies. De daarin opgenomen vondsten zijn afkomstig van de 1159 sporen of stratigrafische eenheden die over de 10 bouw- en bewoningsfasen van de site verdeeld zijn. Een aantal van deze sporen en de vondsten die ze bevatten kunnen nog verder in verschillende lagen opgedeeld worden die in de vondstcatalogi en spoorbeschrijvingen van een letter zijn voorzien. Daarnaast zijn ook de vondsten uit recente sporen, stortvondsten en vondsten waarvan de contextinformatie verloren is gegaan in de bestanden opgenomen, de zogenaamde sitevondsten. Verder is een hoeveelheid materiaal uit graven afkomstig. Een klein aantal is grafgift, een grotere hoeveelheid is residueel materiaal dat in de vulgrond van de graven terecht is gekomen. Vondstcategorieën met relatief kleine aantallen (munten, glas, been, steen) werden integraal in de catalogi opgenomen en bijgevolg in de studies verwekt. Van de vondstcategorieën met relatief grote aantallen (metalen artefacten en aardewerk) werden de in de graven aangetroffen artefacten niet in de catalogus opgenomen. Ze werden in de studies van het Romeins aardewerk en van de metalen artefacten buiten beschouwing gelaten. Ze zullen apart aan bod komen waar de graven besproken worden.

Op de derde plaats worden studies van twee kleine, maar opvallende vondstcategorieën toegevoegd, waarvan het materiaal niet in de vondstcatalogus van deel 1 is opgenomen: het leer en het textiel. Het gaat in beide gevallen uitsluitend om grafvondsten. Bij ontstentenis aan een catalogus in deel 1 zijn de beschrijvingen en afbeeldingen in de studies in deel 2 zelf opgenomen.

Op de vierde plaats volgen de studies van vier categorieën van ecologisch-archeologisch materiaal: de zaden en vruchten, de houtskool, de dierlijke resten en de menselijke resten. De zaden en vruchten en de houtskool zijn op basis van een bemonsteringsprogramma verworven. De dierlijke resten komen deels uit de grondmonsters en zijn deels samen met de hogervermelde artefacten met de hand ingezameld. De menselijke resten werden tijdens het opgraven van de in en omheen de kerken aangelegde grafvelden geborgen.

Hoewel het ook om mobiele vondstcategorieën gaat, blijven in deel 2 de architectuurresten en sculptuurfragmenten, zowel in natuursteen als in baksteen, en de muurschilderingen buiten beschouwing. Ze maken ook niet van de vondstcatalogus van deel 1 deel uit, maar worden aansluitend op de spoorbeschrijvingen in de delen 3 (de vroeg-Romeinse periode), 4 (de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode) en 5 (de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode) beschreven en besproken. In deel 3 zijn de studies van de Romeinse sculptuur- en architectuurfragmenten, van de Romeinse opschriften en van de Romeinse muurschilderingen opgenomen. De studies van de stenen fragmenten van interieurdecoraties en van de vroegmiddeleeuwse muurschilderingen zijn in deel 4 geïntegreerd. De stenen fragmenten van interieurdecoraties zijn weliswaar in grote meerderheid vroeg-Romeins, maar omdat een aanzienlijke hoeveelheid in vroegmiddeleeuwse vondstcontexten is aangetroffen maakten ze naar alle waarschijnlijkheid als hergebruikt bouwmetaal van de vroegmiddeleeuwse kerken deel uit. Tot slot zal het onderzoek van een omvangrijk ensemble aan versierde architectuurfragmenten van de middeleeuwse en postmiddeleeuwse kerkbouwfases in deel 5 opgenomen worden. Om praktische redenen is één keer van de toepassing van dit principe afgezien. Het Romeinse, vroegmiddeleeuwse en latere vensterglas, in principe bouwmetaal, is wel in de catalogus van het glas in deel 1 en in de studie van het glas in deel 2 opgenomen.



## Bibliografie

ERVYNCK A. & VANDERHOEVEN A. (red.) in druk: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 5: De middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode*, Relicta Monografieën 15, Brussel.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: Vondstcatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) in druk: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 3: De vroeg-Romeinse periode*, Relicta Monografieën 13, Brussel.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) in druk: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 4: De laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode*, Relicta Monografieën 14, Brussel.



# De radiokoolstofdateringen

Anton Eryvynck, Alain Vanderhoeven, Mark Van Strydonck & Mathieu Boudin

## 1 Inleiding

Vooruitlopend op de publicatie van de bebouwingsgeschiedenis van de plek in Tongeren waar nu de O.L.V.-basiliek staat<sup>1</sup>, worden in wat volgt de radiokoolstofdateringen besproken, die tijdens de opgravingscampagne zijn uitgevoerd. Het gaat daarbij om de sequentie van gebouwen die de evolutie van de laat-Romeinse *basilica* tot de huidige gotische kerk omspant. Deze evolutie is gekend via de opgegraven, gemetselde structuren en hun stratigrafische positie, en werd chronologisch onderzocht door de radiokoolstofdatering van houtskool uit de mortel die deel uitmaakt van de ondergronds bewaarde bouwstructuren. Daarnaast is ook een aantal dateringen op de mortel van de huidige kerk zelf uitgevoerd, met als doel de voortgang van de bouw van de gotische kerk in de tijd te plaatsen, maar deze worden besproken in het nog te schrijven volume gewijd aan de middeleeuwse kerken<sup>2</sup>. Tijdens en na de opgravingen werd ook een reeks menselijke skeletten uit de middeleeuwse en latere begravingen gedateerd. Op bepaalde plaatsen is gepoogd om de radiokoolstofdatering van een gebouwde constructie te verfijnen door ook de datering in rekening te brengen van een skelet dat door deze structuur werd doorsneden. Dit heeft echter nergens betekenisvol resultaat opgeleverd. De dateringen van structuur en skelet blijken steeds zo ver uit elkaar te liggen, dat een statistische modellering (zie verder) zinloos is. De dateringsgegevens van de skeletten komen hier dan ook niet verder ter sprake.

## 2 Materiaal en methode

De dateringen van de bouwresten zijn zoals gezegd uitgevoerd via de bemonstering van houtskool aanwezig in mortellagen. Dit plantaardige materiaal is afkomstig van het branden van kalk als bestanddeel van mortel. Bij de interpretatie van de dateringscampagne moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat een deel van de resultaten onbruikbaar is vanwege het zoge-

naamde ‘oud-hout-effect’. Deze term omschrijft het gevaar om een te oude datering voor de aanmaak van de mortel te bekomen wanneer het hout, gebruikt bij het branden van de kalk, op dat moment reeds een beduidende ouderdom had. Dit kan komen omdat hout uit het binnenste deel van een oude boom werd gebrand<sup>3</sup>, omdat men hout dat reeds lang in gebruik was (bv. houten voorwerpen of constructiehout) als brandstof gerecycleerd heeft, of omdat hout is benut van bomen of struiken die al geruime tijd dood waren. Om het oud-hout-effect te vermijden is het ideaal om houtskool van dunne twijgjes uit de mortel te halen. De keuze voor soorten die geen dikke takken of stammen vormen, omdat ze een geringe maximale leeftijd hebben, kan hierbij een hulp zijn<sup>4</sup>. In het geval van het basiliek-project werd de houtskool echter niet gedetermineerd alvorens de analyses zijn uitgevoerd. Eén datering (KIA-40526) vormt hierop een uitzondering. Het gaat om het enige monster van onverbrand hout, een fragment van een twijgje van els (*Alnus* sp.).

In drie gevallen kreeg een verondersteld houtskoolmonster een geologische datering van tienduizenden jaren oud, in één daarvan zelfs een ouderdom aan de ondergrens van het bereik van de radiokoolstofmethode. Dit wijst er op dat fossiel materiaal moet gedateerd zijn en dan is de aanwezigheid van steenkool in de mortel een voor de hand liggende verklaring. Alle drie monsters waarvoor dit geldt, kwamen uit structuren die verondersteld werden Romeins te zijn. Dit hoeft wellicht niet te verwonderen gezien het gebruik van steenkool in Romeinse vindplaatsen al meerdere malen is aangetoond<sup>5</sup>.

Hout en houtskoolstalen uit archeologische opgravingen kunnen niet zomaar gedateerd worden. Een reeks voorbereidingen zijn nodig vooraleer het radiokoolstofgehalte kan gemeten worden. Vooreerst moeten de stalen opgeschoond worden. Materialen die eeuwen in de bodem vertoefd hebben zijn gecontamineerd en

<sup>1</sup> Vanderhoeven & Eryvynck in voorbereiding.  
<sup>2</sup> Debonne in voorbereiding.  
<sup>3</sup> Een boom groeit van binnen naar buiten. De oudste jaarringen bevinden zich in het centrum van

een stam of tak maar zijn ‘dood’ (verhout). Nieuwe jaarringen worden gevormd aan de buitenzijde van stam of tak.  
<sup>4</sup> K. Deforce, pers. med.

<sup>5</sup> Deforce, dit volume.

deze contaminatie, die eveneens koolstof bevat, moet verwijderd worden. De meest courante methode om hout en houtskool te reinigen is de zuur-base-zuur methode. Door de stalen achter-eenvolgens te behandelen met 1% warme oplossingen van HCl en NaOH kunnen de ingespoelde humuszuren, afkomstig van de afbraak van plantenmateriaal, en het neergeslagen carbonaat uit het grondwater verwijderd worden. Daarna wordt een monster-tje dat ongeveer 1 tot 2 mg koolstof bevat omgezet tot grafiet<sup>6</sup>. In een AMS-machine (Accelerated Mass Spectrometry), die bestaat uit een deeltjesversneller gekoppeld aan een massaspectrometer, wordt dan het gehalte aan radioactieve koolstof gemeten en de daaruit afgeleide ouderdom berekend. Ten tijde van het onderzoek beschikte het laboratorium in Brussel enkel over een preparatielij, niet over een AMS-machine. Voor het uitvoeren van de metingen werd achtereenvolgens meettijd gehuurd in de AMS-faciliteit van de Universiteit van Utrecht (code UtC) en in de Universiteit van Kiel (code KIA). Sinds 2013 beschikt het laboratorium van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium over een eigen AMS-machine.

Kalibratie van de dateringen gebeurde met behulp van het Oxcal 4.2-programma<sup>7</sup>, aan de hand van de IntCal13-kalibratie-curve<sup>8</sup>. De mogelijkheid van samenvallende dateringen is statistisch onderzocht met de  $X^2$ -test, waarbij een T-waarde (berekend voor een zekere vrijheidsgraad<sup>9</sup>) kleiner dan de theoretische waarde berekend voor een 5% onzekerheid, aantoonde dat de veronderstelling van gelijktijdigheid geldig is. Op deze wijze zijn de dateringen voor elke bouwfasen bekeken, waarbij werd aangenomen dat de jongste datering het dichtst bij de realiteit ligt. De andere dateringen werden vervolgens getoetst op gelijktijdigheid en indien deze veronderstelling statistisch bevestigd werd, werden de dateringen gecombineerd. Dateringen die aantoonbaar ouder zijn, werden uit de analyse geweerd. Hun afwijkende datering kan mogelijk door het oud-hout-effect verklaard worden. In een klein aantal gevallen gaven de houtskoolmonsters een datering die te jong was voor de stratigrafische fase waartoe ze behoorden. Mogelijk gaat het hier om herstellingen of aanpassingen aan het metselwerk die niet als dusdanig herkend zijn. Doorheen de bouwgeschiedenis van de basiliek werden immers steeds weer delen van oudere funderingen bij nieuwe bouwwerken hergebruikt.

Het dient benadrukt dat de jongste datering voor een bouwfasen (of een combinatie van de jongste, gelijktijdige dateringen) ook nog kan beïnvloed zijn door het oud-hout-effect. Hoe groter echter de groep van gelijktijdige, jongste dateringen, hoe meer zekerheid er is over de juistheid van hun datering, maar de mogelijkheid dat alle monsters ouder hout, en bovendien van gelijke ouderdom, vertegenwoordigen, valt nooit uit te sluiten.

Wanneer dateringen met behulp van het Oxcal-programma in een chronologische sequentie worden geplaatst en dan modelmatig aangepast, wordt een 'agreement' berekend, die, indien ze hoger is dan de theoretische waarde, aantoonde dat de sequentie

een geldige veronderstelling is. Uiteraard zijn in wat volgt enkel geldige sequenties in rekening gebracht.

### 3 De laat-Romeinse basilica

Drie monsters uit de constructie van de laat-Romeinse basilica (tabel 1) leverden dateringen die statistisch kunnen samenvallen ( $X^2$ -test:  $df=2$ ,  $T=0,7$  (5% 6.0)). Twee andere dateringen bleken ouder en niet verenigbaar met de drie jongere, contemporaine dateringen. Deze laatste drie werden gecombineerd (tabel 2, fig. 1), wat leidt tot de conclusie dat de bouw van de basilica plaatsgreep tussen 252 en 331 AD (68,2% probabiliteit), of tussen 240 en 345 AD (95,4% probabiliteit). Deze datering is breed en wat het oudste deel van de distributie betreft moeilijk te rijmen met de datering van de aan de basilica voorafgaande tweede vroeg-Romeinse steenbouw en haar afbraak. In uitbraaksporen en puinlagen van deze steenbouw, die onder de vloeren van de laat-Romeinse basilica bewaard bleven, is een aantal munten uit het begin van de 4de eeuw gevonden. Uit spoor 558, een uitgekbroken muurfundering, komt een *nummus* van *Constantinus I* uit de jaren 312-313 (cat. nr. 84)<sup>10</sup>. In spoor 572, een puinlaag, komt een *nummus* van *Constantinus I* uit de jaren 322-323 (cat. nr. 93) en in spoor 607, een andere puinlaag van de tweede vroeg-Romeinse steenbouw, is een *nummus* van *Crispus* uit de jaren 322-323 aangetroffen (cat. nr. 95). De jongste munten (cat. nrs 93 en 95) zijn in 322 of 323 geslagen en leveren dus een *terminus post quem* van 322 voor de bouw van de basilica. Als deze kalenderdatum in sequentie wordt geplaatst, vóór de gecombineerde radiokoolstofdatering, wordt deze laatste modelmatig gereduceerd tot een spreiding van 320-338 AD (68,2% probabiliteit) of 318-380 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 2).

### 5 Vergroting van de apsis van de laat-Romeinse basilica

Op een bepaald moment is het koor of de apsis van de laat-Romeinse basilica vergroot. Onder de vloer van het vergrote koor zijn in twee ophogingslagen laat-Romeinse munten gevonden. Uit spoor 667, de onderste ophogingslaag, komen een *nummus* van *Constans* uit de jaren 341-348 (cat. nr. 260) en een *aes 3* van *Valens* uit de jaren 364-378 (cat. nr. 353). Uit spoor 668, de bovenste ophogingslaag, zijn nog een *nummus* van *Constans* uit de jaren 341-348 (cat. nr. 261) en een *aes 2* van *Gratianus* uit de jaren 378-383 (cat. nr. 363) geborgen. Dit geeft een *terminus post quem* van 378 AD voor de vergroting van de apsis.

Uit het metselwerk van deze bouwfasen zelf komen drie dateringen, waarvan er twee echter opnieuw een te oude datering geven (tabel 1). Slechts één van de twee monsters uit de trapconstructie van de nieuwe koormuur (spoor 663) kan de bouwfasen dateren maar heeft een spreiding van in de 3de tot in de 6de eeuw (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 3). Wanneer deze datering in sequentie wordt geplaatst, na de gecombineerde datering van de bouw van de basilica, wordt de range beperkt tot 354-424 AD (68,2% probabiliteit) of 334-532 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 4). De

<sup>6</sup> Van Strydonck & Van der Borg 1990-91.

<sup>7</sup> Bronk Ramsey 2009, updated 4.9.2015  
(© Bronk Ramsey 2015).

<sup>8</sup> Reimer et al. 2013.

<sup>9</sup> Degree of freedom:  $df$ , gelijk aan het aantal gecombineerde dateringen min één.

<sup>10</sup> De catalogusnummers verwijzen naar Vanderhoeven & Ervynck (red.) 2016.

TABEL I

Radiokoolstofdateringen weerhouden of afgewezen bij de reconstructie van de bouwgeschiedenis op de plek van de huidige O.L.V.-basiliek (s.dev.: standaard deviatie).

Bouwfase en bemonsterde structuur	lab. code	BP	s.dev.	spoornummer	evaluatie	figuur
<b>Laat-Romeinse Basilica</b>						<b>1 &amp; 2</b>
Fundering voor een pijler	KIA-31718	1725	30	642		
Fundering voor een pijler	KIA-31711	1760	30	641		
Vloer van de apsis	KIA-31339	1750	25	655		
Eerste apsismuur	UtC-6223	1815	30	645	te oud	
Vloer van de apsis	KIA-27579	1845	30	655	te oud	
<b>Vergroting van de laat-Romeinse apsis</b>						<b>3 &amp; 4</b>
Trap van de tweede apsismuur	KIA-31327	1650	30	663		
Tweede apsismuur	KIA-29809	1820	35	660	te oud	
Trap van de tweede apsismuur	KIA-31338	1885	30	663	te oud	
<b>Merovingische kerk (stadium 1)</b>						<b>5</b>
Noordelijke buitenmuur	KIA-10572	1540	30	711		
Toren	KIA-48802	1520	30	793		
Eerste koorvloer	KIA-27585	1670	30	689	te oud	
Westelijke buitenmuur	KIA-12693	1760	40	718	te oud	
<b>Eerste herinrichting (stadium 2)</b>						<b>6</b>
Verbreedde ingang	KIA-11871	1480	30	719		
Nieuwe vloer	KIA-31331	1420	25	723		
Uitbraakspoor van de laat-Romeinse vloer	KIA-31707	1975	25	676	te oud	
<b>Tweede herinrichting (stadium 3 en 4)</b>						<b>7 &amp; 9</b>
Nieuwe vloer	KIA-31333	1270	30	731/732		
Nieuwe vloer	KIA-31343	1260	30	731/732		
Nieuwe vloer	KIA-29803	1740	25	731/732	te oud	
Nieuwe vloer	KIA-31340	1375	25	731/732	te oud	
<b>Derde herinrichting (stadium 5)</b>						<b>8 &amp; 10</b>
Vloer	KIA-29797	1315	30	750		
<b>Kleine Karolingische kerk</b>						<b>11</b>
Noordelijke buitenmuur	KIA-31709	1320	20	736	te oud	
Fundering van het zuidelijk deel van de westelijke buitenmuur	KIA-40526	1155	30	745		
Fundering van het noordelijk deel van de westelijke buitenmuur	KIA-11872	1160	25	744		
Fundering van het noordelijk deel van de westelijke buitenmuur	KIA-12683	1170	30	744		
Fundering van de noordelijke buitenmuur	KIA-10573	1130	35	736		

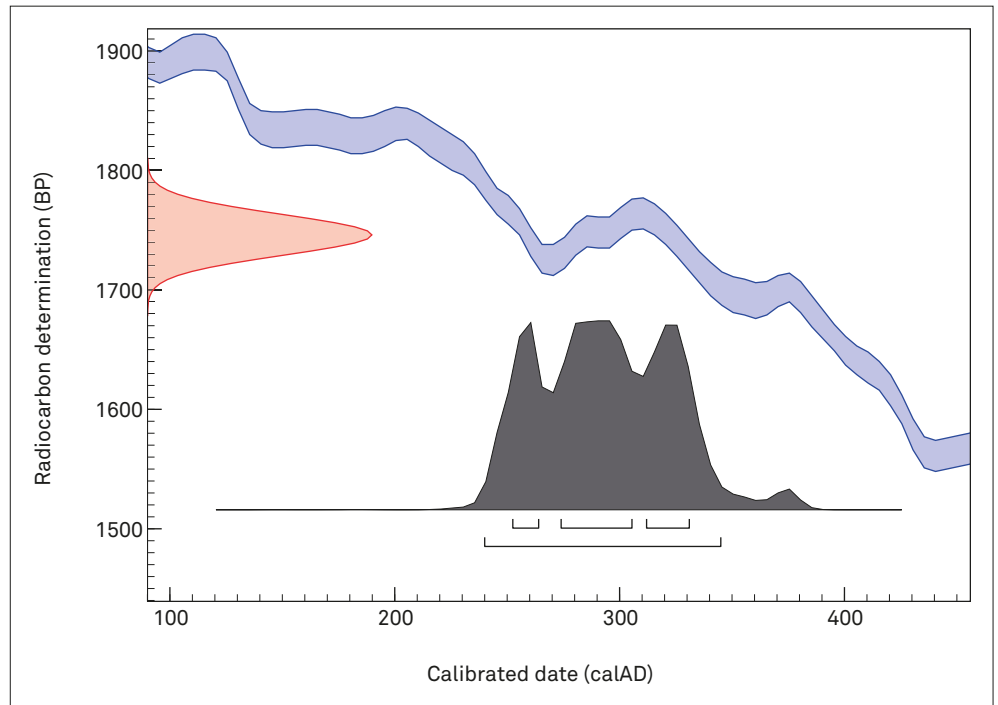
Bouwfase en bemonsterde structuur	lab. code	BP	s.dev.	spoornummer	evaluatie	figuur
Fundering van de zuidelijke buitenmuur	UtC-6521	1090	40	741		
Fundering van d zuidelijke buitenmuur	KIA-12691	1105	25	741		
<b>Grote Karolingische kerk</b>						<b>12 &amp; 14</b>
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk (westelijke verlenging)	KIA-14305	1165	45	806		
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk (aanzet pijler)	KIA-13221	1155	25	807		
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk (westelijke verlenging)	KIA-14304	1175	25	806		
Westelijke buitenmuur	KIA-12262	1145	25	823		
Zuidelijke buitenmuur	KIA-30039	1140	25	820		
Koormuur	KIA-31334	1180	30	825		
Koormuur	KIA-31328	850	40	825	te jong	
Kettingmuur tussen de zuidelijke zijbeuk en de middenbeuk (westelijke verlenging)	KIA-12245	1240	25	812	te oud	
Kettingmuur tussen de zuidelijke zijbeuk en de middenbeuk (aanzet pijler)	KIA-31708	1500	25	815	te oud	
Kettingmuur tussen de zuidelijke zijbeuk en de middenbeuk (aanzet pijler)	KIA-12690	960	30	814	te jong	
<b>Ottoonse kerk</b>						<b>13</b>
Fundering van de westelijke buitenmuur	KIA-14302	1090	35	878		
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk	KIA-12692	1120	25	864		
Kettingmuur tussen de zuidelijke zijbeuk en de middenbeuk	UtC-10070	1120	45	870		
Fundering van de westelijke buitenmuur	KIA-14303	1225	30	878	te oud	
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk	KIA-12264	1165	25	864	te oud	
Kettingmuur tussen de noordelijke zijbeuk en de middenbeuk	KIA-12263	1165	35	864	te oud	
<b>Romaanse toren</b>						<b>15</b>
Fundering van de verbindingsmuur tussen de trap-toren en het schip	KIA-12244	855	30	917		
Fundering van de verbindingsmuur tussen de trap-toren en het schip	KIA-11900	850	20	917		
Fundering van de verbindingsmuur tussen de trap-toren en het schip	KIA-12261	800	50	917		
<b>Gotisch koor</b>						<b>16</b>
Fundering van de gotische koormuur	KIA-31337	760	30	935		
Fundering van de gotische koormuur	KIA-31336	775	30	935		

TABEL 2

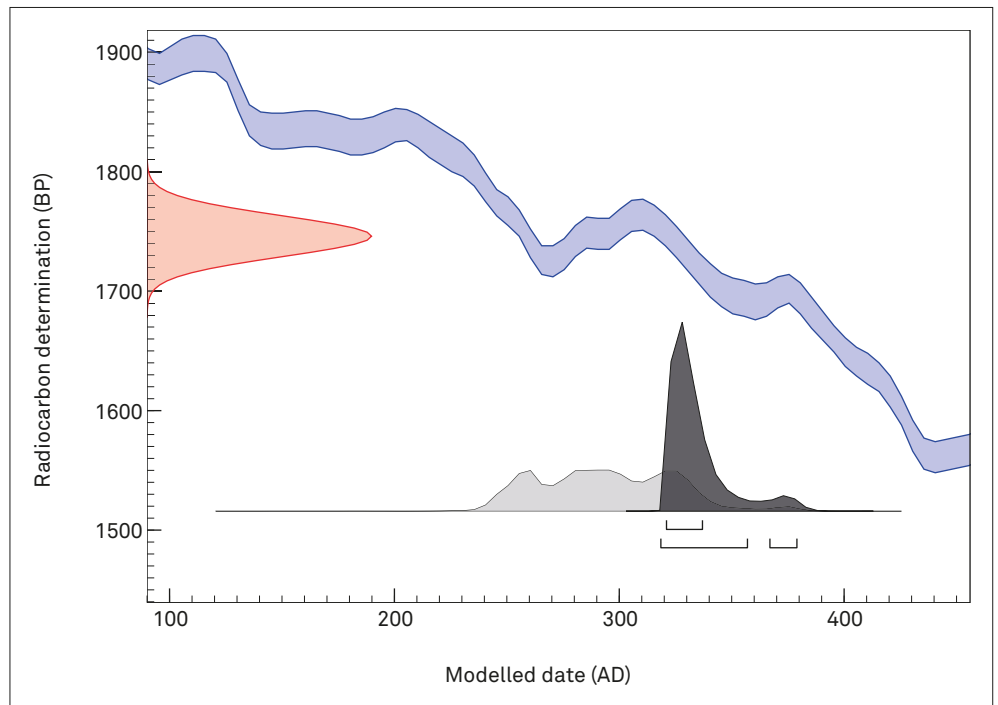
Dateringen van de bouwfasen op de plek van de huidige O.L.V.-basiliek, na eventuele combinatie van de radiokoolstofdateringen en modellering (plaatsen in sequentie) (s.dev.: standaard deviatie).

Fig.	Fase	# stalen	BP	s.dev.	68,2% probabiliteit		95,4% probabiliteit	
					Start	Einde	Start	Einde
1	Basilica	3	1746	17	252-264 AD 274-305 AD 312-331 AD	12,4% 35,4% 20,4%	240-345 AD	95,4%
2	Basilica	3, + <i>terminus post quem</i>	1746	17	320-338 AD	68,2%	318-357 AD 363-380 AD	87,6% 7,8%
3	Vergroting van de apsis	1	1650	30	351-367 AD 380-424 AD	11,2% 57,0%	264-274 AD 330-433 AD 461-466 AD 489-533 AD	1,1% 85,3% 0,5% 8,5%
4	Vergroting van de apsis	1, in sequentie	1650	30	354-365 AD 379-424 AD	8,0% 60,2%	334-433 AD 489-532 AD	86,6% 8,8%
5	Merovingische kerk (stadium 1)	2	1530	22	435-450 AD 471-487 AD 534-572 AD	10,8% 12,3% 45,1%	429-494 AD 509-518 AD 528-596 AD	38,1% 2,1% 55,2%
6	Eerste herinrichting (stadium 2)	2	1445	20	603-640 AD	68,2%	577-649 AD	95,4%
7	Tweede herinrichting (stadium 3 en 4)	2	1265	22	690-728 AD 737-751 AD 760-768 AD	44,2% 15,7% 8,3%	676-774 AD	95,4%
8	Derde herinrichting (stadium 5)	1	1315	30	660-695 AD 702-709 AD 746-764 AD	45,3% 5,3% 17,6%	655-724 AD 739-768 AD	70,4% 25,0%
9	Tweede herinrichting (stadium 3 en 4)	2, in sequentie	1265	22	681-726 AD	68,2%	672-755 AD	95,4%
10	Derde herinrichting (stadium 5)	1, in sequentie	1315	30	708-713 AD 740-769 AD	3,6% 64,6%	688-771 AD	95,4%
11	Kleine Karolingische kerk	6	1138	13	887-901 AD 921-950 AD	20,8% 47,4%	880-970 AD	95,4%
12	Grote Karolingische kerk	6	1158	12	779-789 AD 869-898 AD 926-944 AD	9,3% 39,2% 19,8%	776-793 AD 802-900 AD 921-951 AD	11,5% 60,7% 23,3%
13	Ottoonse kerk	3	1112	19	898-925 AD 945-971 AD	34,2% 34,0%	891-983 AD	95,4%
14	Grote Karolingische kerk	6, in sequentie	1158	12	886-896 AD 926-945 AD	15,9% 52,3%	866-905 AD 916-965 AD	28,1% 67,3%
15	Romaanse toren	3	846	16	1183-1219 AD	68,2%	1161-1225 AD 1231-1245 AD	92,0% 3,4%
16	Gotisch koor	2	768	22	1248-1276 AD	68,2%	1222-1279 AD	95,4%

**FIG. 1** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van drie dateringen voor de bouw van de laat-Romeinse *basilica* (zie tabel 2).



**FIG. 2** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van drie dateringen voor de bouw van de laat-Romeinse *basilica*, rekening houdend met een *terminus post quem* op basis van muntvondsten (zie tabel 2).

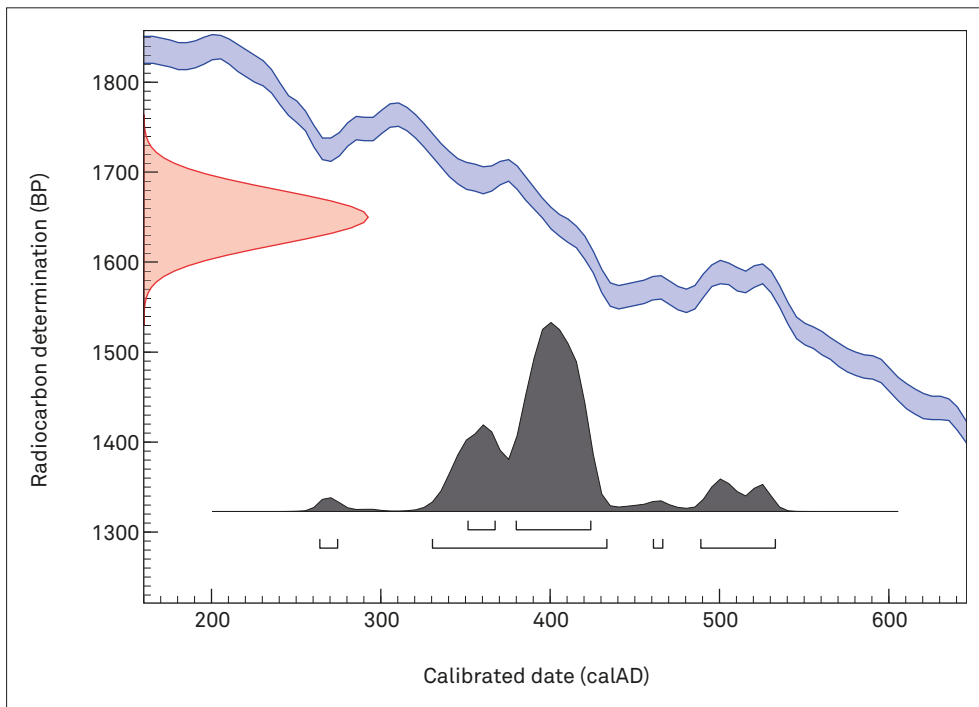


*terminus post quem* op basis van de hogervermelde munten onder de vergrootte vloer kan hier niet veel aan nuanceren. Dat de verbouwing, als één der laatste tekenen van activiteit in de laat-Romeinse stad, aan het eind van de 4de of het begin van de 5de eeuw zou plaatsgevonden hebben (range met 68,2% probabilliteit), is historisch een aannemelijke conclusie.

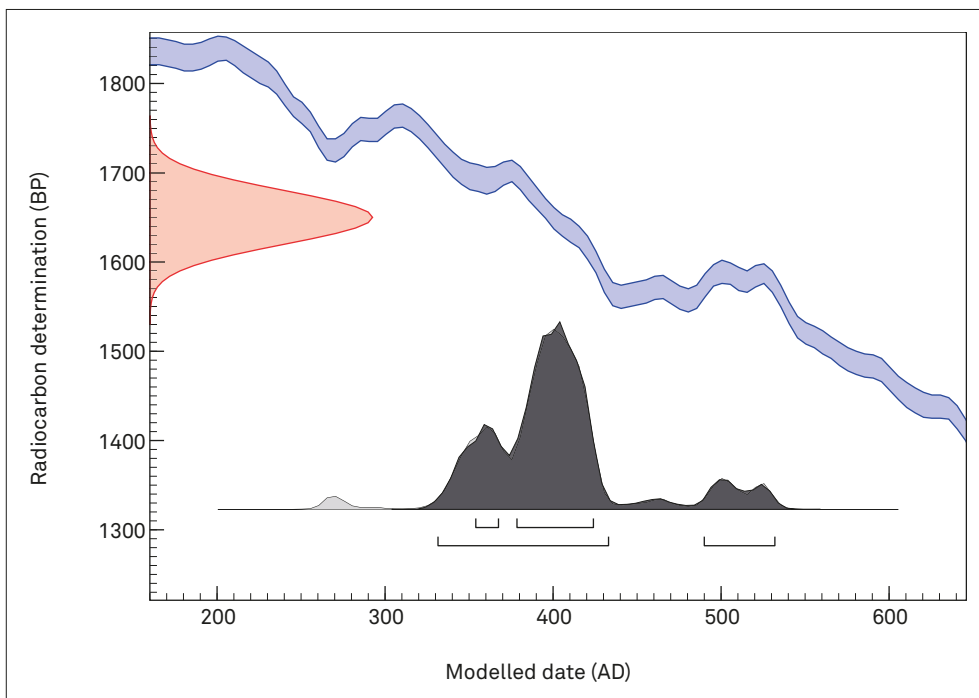
## 6 Een herziene fasering van de vroegmiddeleeuwse kerken

De studie van de radiokoolstofdateringen dwingt ons de fasering en datering van de vroegmiddeleeuwse kerken, zoals ze op basis van de uitwerking van het sporenbestand tot stand was gekomen, en zoals ze in deel 1 van de publicatie al werd voorgesteld, te herzien<sup>11</sup>. Tot nu toe namen we aan dat twee kleine, elkaar in de tijd opvolgende, Merovingisch gedateerde kerken in





**FIG. 3** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van een gekalibreerde datering voor de vergroting van de apsis van de laat-Romeinse *basilica* (zie tabel 2).



**FIG. 4** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van een gekalibreerde datering voor de vergroting van de apsis van de laat-Romeinse *basilica*, in sequentie geplaatst na de datering van de bouw van de basilica (zie tabel 2).

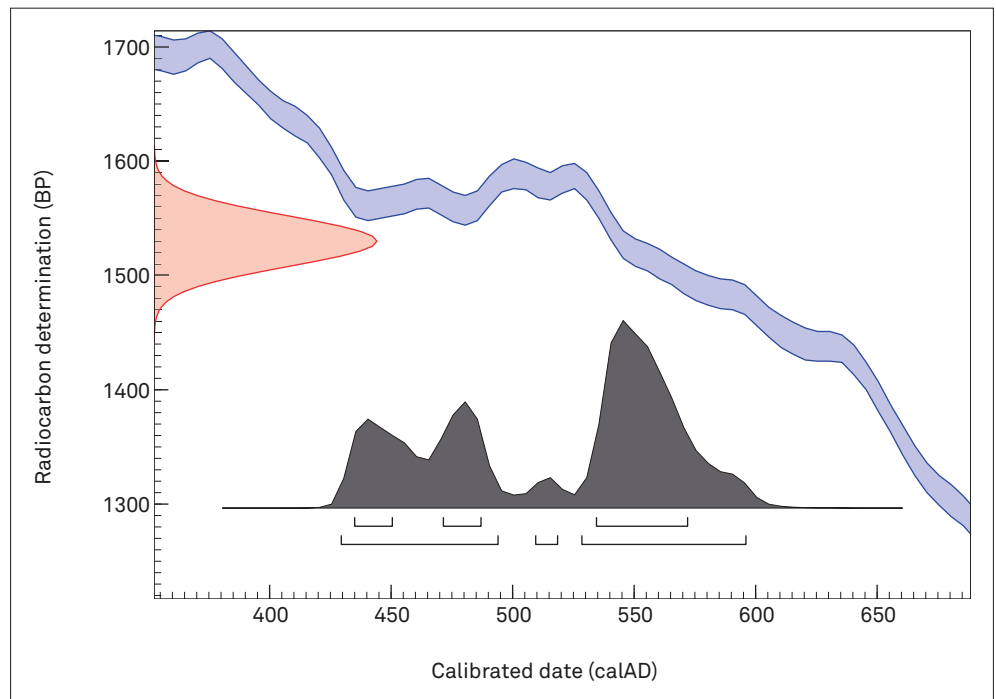
de laat-Karolingische tijd door een veel grotere kerk werden opgevolgd. Hierna zal blijken dat sprake is van slechts één Merovingische kerk, maar die wel een lange geschiedenis heeft gekend, die tot aan het einde van de Karolingische tijd voortduurde. Deze lange gebruiksduur wordt bevestigd door een opeenvolging van een hele reeks vloeren in het schip en een complexe stratigrafie van muurschilderingen op de binnenwanden. Aan het einde van deze periode werd begonnen met de bouw van een nieuwe, kleine kerk, terwijl men de oude bouw vooralsnog intact liet staan. In feite gaat het om de monumentalisering aan de buitenkant van de oude kerk, waarbij het interieur blijkbaar in eerste instantie ongemoeid werd gelaten. Deze nieuwbouw werd

evenwel stopgezet. Vrijwel onmiddellijk aansluitend startte men met de aanleg van een veel grotere kerk en werden de oude Merovingische kerk en wat al van de kleine laat-Karolingische nieuwbouw rechtstond gezamenlijk afgebroken.

## 7 De Merovingische kerk

De functie van de laat-Romeinse driebeukige *basilica* is niet gekend. Mogelijk was ze de bisschopskerk van de *Tungri*, maar daarvoor ontbreekt een direct bewijs. Het is ook mogelijk dat ze in een eerste fase een profane en in een tweede fase een religieuze functie had. Maar ook daarvoor missen we onweerlegbaar

**FIG. 5** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van twee dateringen voor de bouw van de Merovingische kerk (stadium 1, zie tabel 2).



bewijs. In elk geval wordt ze door een kleiner, éénbeukig gebouw met basilicale plattegrond opgevolgd, dat, gelet op het bouwtype en zijn vroegmiddeleeuwse datering, zeker een kerk moet geweest zijn. De bouw ervan wordt gedocumenteerd door twee gelijktijdige dateringen (tabel 1), één van een monster uit de noordelijke buitenmuur (spoor 711) en één van een monster uit de grondvesten van vermoedelijk een toren die zich ten noordoosten van de kerk bevond en die op grond van de dateringen tot eenzelfde bouwproject moet behoren (spoor 793) ( $X^2$ -test:  $df=1$ ,  $T=0,2$  (5% 3,8)). Twee andere monsters geven dateringen die duidelijk te oud zijn (tabel 1). Samen plaatsen de jongste dateringen de bouw van de kerk en aanpalende constructies in de periode van de 5de tot het eind van de 6de eeuw (tabel 2, fig. 5), waarbij de periode van 528-596 AD een grote kans maakt (95,4% probabilmiteit). In de 6de eeuw stond dus vrijwel zeker een vroegmiddeleeuwse kerk op de onderzochte plek.

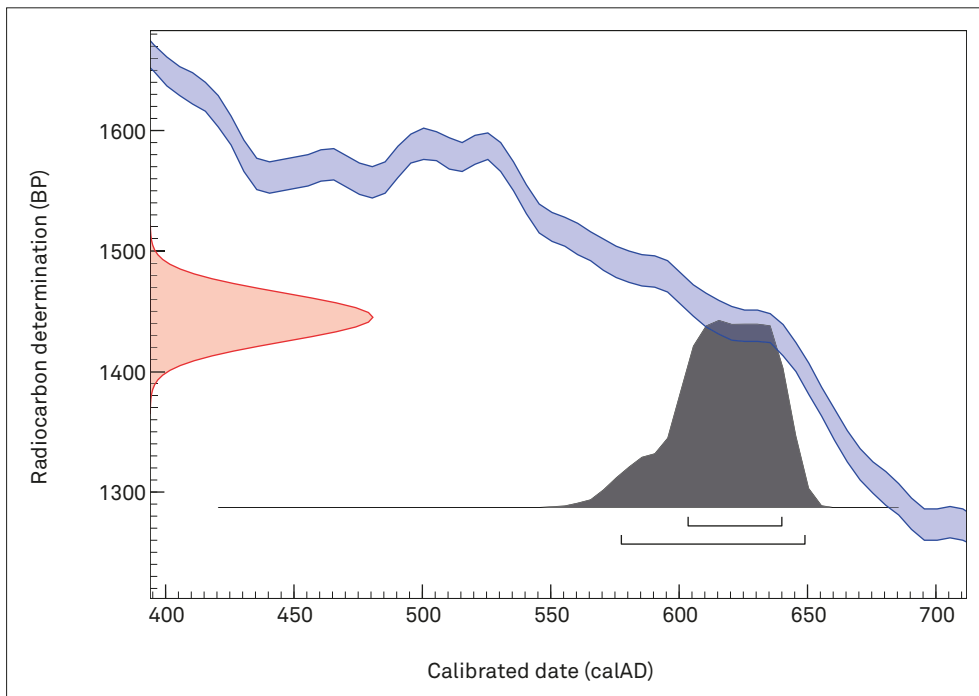
Deze vroegmiddeleeuwse kerk, waarin aanvankelijk de laat-Romeinse vloer in het schip hergebruikt werd, werd in een tweede stadium heringericht (de eerste herinrichting), wat sporen naliet in de vorm van een verbreding van de ingang en een vernieuwing van de vloer. Van deze herinrichting komt één datering uit de verbouwde ingangspartij en één uit mortel die voor de vernieuwing van de vloer gebruikt werd (tabel 1). Deze twee dateringen kunnen als gelijktijdig beschouwd worden ( $X^2$ -test:  $df=1$ ,  $T=2,4$  (5% 3,8)) en plaatsen de herinrichting in de eerste helft van de 7de eeuw (603-640 AD met 68,2% probabilmiteit) of in de periode van het laatste kwart van de 6de tot de eerste helft van de 7de eeuw (577-649 AD met 95,4% probabilmiteit) (tabel 2, fig. 6). Een derde datering uit deze bouwfase komt van houtskool uit een plaatselijk uitbraakspoor van de laat-Romeinse vloer, noodzakelijkerwijs de weerslag van een Merovingische activiteit, maar blijkt opnieuw eeuwen ouder en daardoor onbruikbaar (tabel 1)<sup>12</sup>. In

spoor 722, een ophogingslaagje onder de vloer die bij de eerste herinrichting tot stand kwam, is een laat-Merovingische *fibula* uit de jaren 630-720 aangetroffen (cat. nr. M548). Als deze datering correct is, wordt de datering van de eerste herinrichting beperkt tot een paar decennia in de eerste helft van de 7de eeuw.

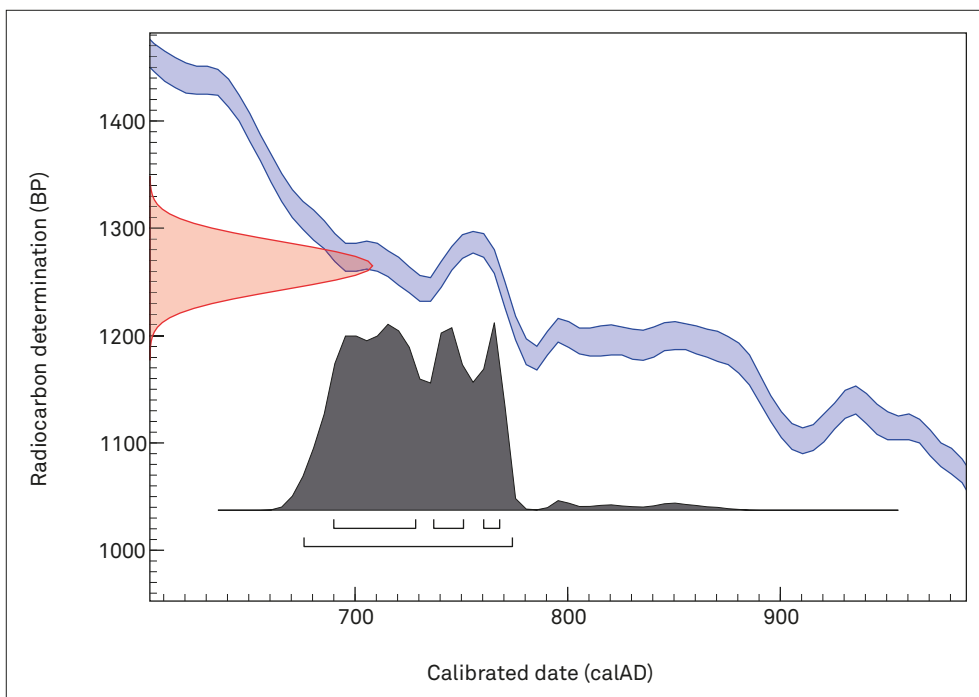
In een derde en vierde stadium werden in het oostelijk gedeelte van het schip tot tweemaal toe verhogingen in de vloer aangebracht (de tweede herinrichting). Ook in het westelijk gedeelte werd in het derde stadium de vloer vernieuwd door het aanbrengen van een nieuwe laag mortel. Uit de mortel van deze westelijke vernieuwing, waarin rechthoekige uitsparingen de positie van natuurstenen of bakstenen vloerdecoraties verraden, komen twee houtskoolmonsters (tabel 1) die statistisch dezelfde gebeurtenis kunnen weerspiegelen ( $X^2$ -test:  $df=1$ ,  $T=0,1$  (5% 3,8)). Hun combinatie plaatst de aanleg van de nieuwe vloer tussen 690 en 768 AD (68,2% probabilmiteit). Met een probabilmiteit van 95,4% wordt dit 676-774 AD (tabel 2, fig. 7). Twee andere monsters uit deze vloer zijn te oud en onverenigbaar met de twee jongste dateringen (tabel 1).

Tot slot werd in een vijfde stadium in de kerk nog éénmaal een nieuwe vloer aangelegd, die alle voorgaande verbouwingen afdekt. Hij kan aan de hand van één houtskoolfragment gedateerd worden (tabel 1). Na kalibratie levert dit volgende waarden: 660-764 AD (68,2% probabilmiteit) of 655-768 AD (95,4% probabilmiteit) (tabel 2, fig. 8). Opvallend is dat de gekalibreerde datering van deze vloer bijna geheel samenvalt met die van zijn voorganger. Ongekalibreerd is de datering zelfs ouder (tabel 1). Stratigrafisch is er wat de opvolging van de vloeren betreft echter geen twijfel en dus kan getest worden of de dateringen van beide modelmatig in sequentie kunnen geplaatst en dan herberekend worden. De uitkomst van deze test is positief en geeft een

<sup>12</sup> Uit dit spoor komt wel een vroeg-Merovingische aardewerkscherf uit de jaren 450-600 (cat. nr. A9444).



**FIG. 6** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van twee dateringen voor de eerste herinrichting van de Merovingische kerk (stadium 2, zie tabel 2).



**FIG. 7** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van twee dateringen voor de tweede herinrichting van de Merovingische kerk (stadium 3 & 4, zie tabel 2).

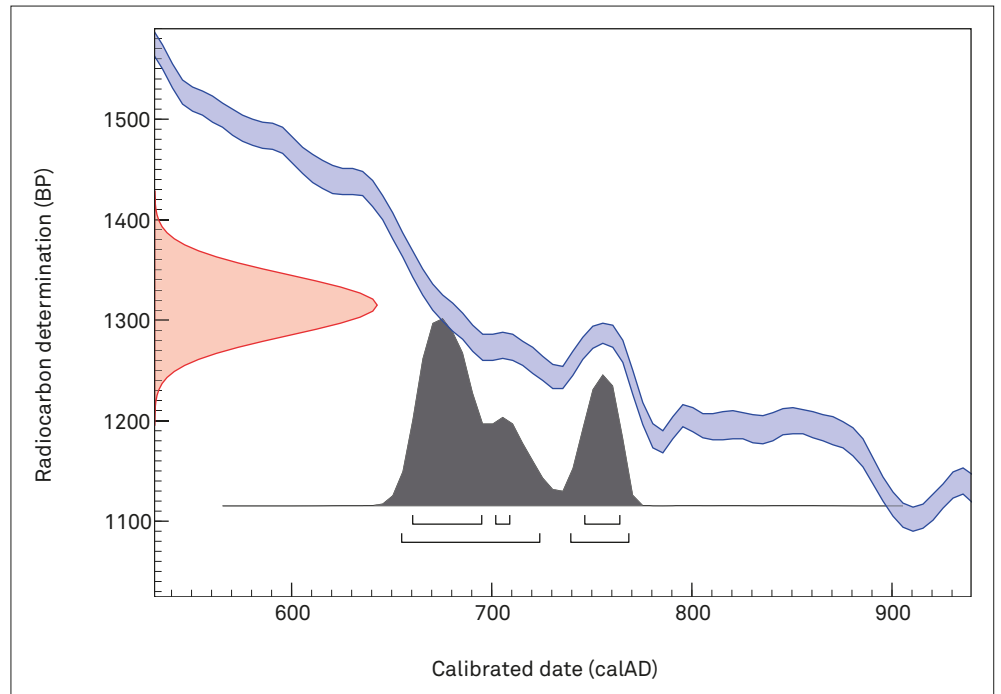
aangepaste datering voor de vloer uit stadium 3/4 tussen 681 en 726 AD (68,2% probabiliteit) of 672-755 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 9). Deze ranges wijken echter nauwelijks af van de gecombineerde datering zonder modellering (tabel 2, fig. 7). Belangrijker is de gemodelleerde datering voor de vloer uit stadium 5: 708-769 AD (68,2% probabiliteit), of 688-771 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 10). Een duidelijk verschil is waarneembaar met de datering zonder modellering (fig. 8), meer bepaald wanneer de ondergrens wordt bekeken bij een probabiliteit van 68,2%. Als de jongste dateringspiek bij deze waarschijnlijkheid als de meest aannemelijke wordt gezien, dateert de laatste vloer van de Merovingische kerk uit de periode van rond het midden van de 8ste eeuw tot aan het eind van het derde kwart

van die eeuw. Omdat er slechts één datering voorhanden is, kan een oud-hout-effect echter nooit uitgesloten worden. Daarmee is de laatste vloer een laat-Merovingisch of vroeg-Karolingisch project.

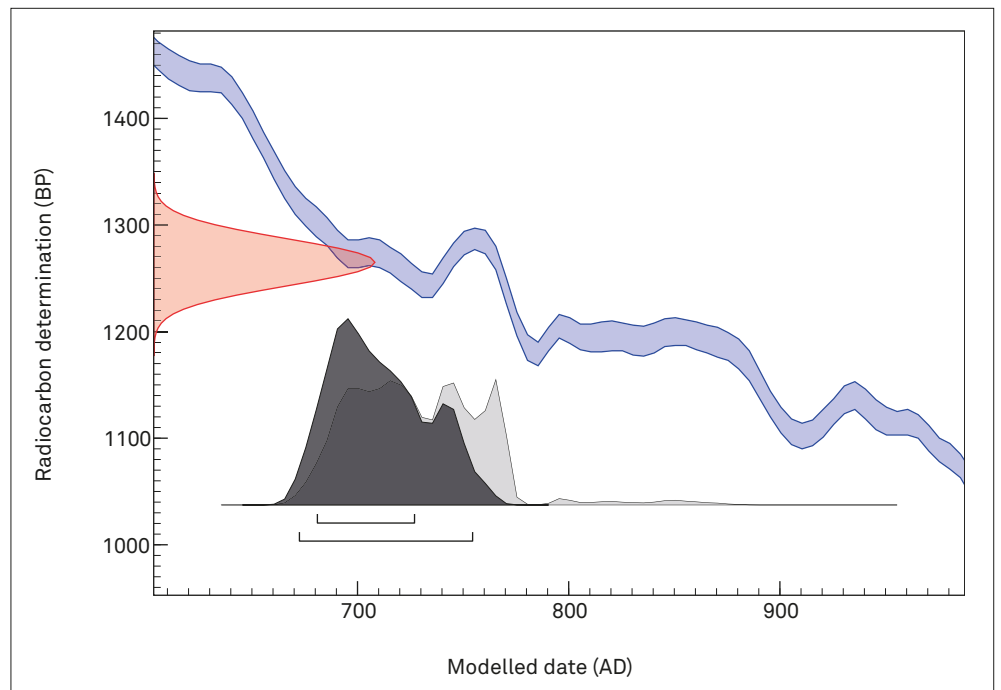
## 8 De kleine Karolingische kerk

Uit het muurwerk van deze bouw zijn zes dateringen van houtskool en één van onverkoold hout beschikbaar, en die geven een verrassend beeld dat ons tot de hierboven aangekondigde aanpassing van de vroegmiddeleeuwse fasering heeft gedwongen. Zes dateringen (tabel 1) kunnen gecombineerd worden ( $X^2$ -test:  $df=5$ ,  $T=5,5$  (5% 11,1)) en geven een laat-Karolingische datering:

**FIG. 8** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van een gekalibreerde datering voor de derde herinrichting van de Merovingische kerk (stadium 5, zie tabel 2).



**FIG. 9** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van twee dateringen voor de tweede herinrichting van de Merovingische kerk, in sequentie geplaatst vóór de derde herinrichting (stadium 3 & 4 vóór stadium 5, zie tabel 2).

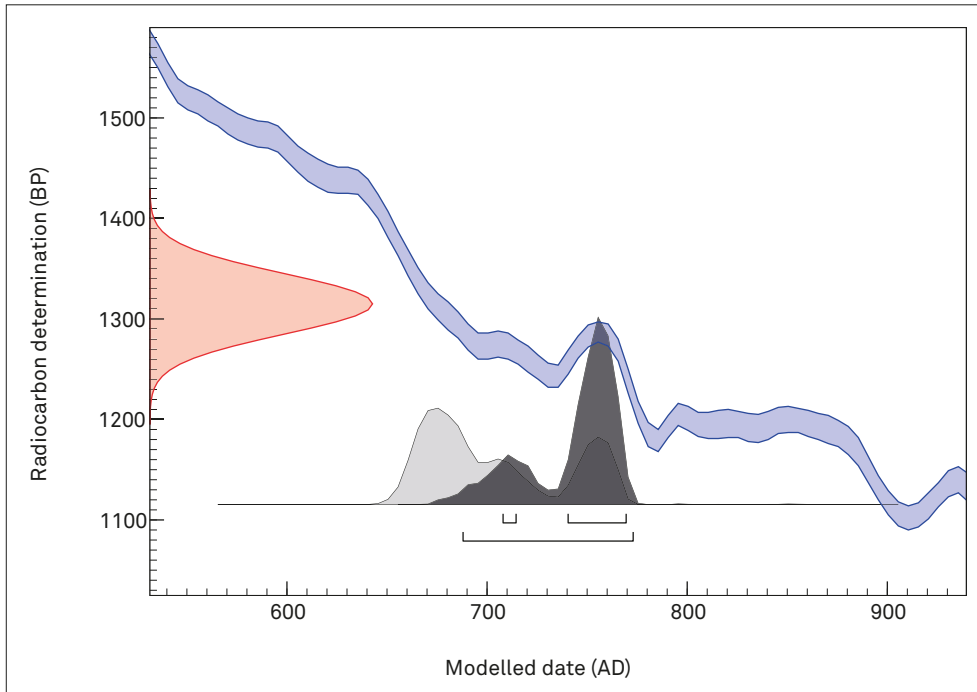


887-950 AD (68,2% probabiteit), of 880-970 AD (95,4% probabiteit) (tabel 2, fig. 11). Opvallend is dat deze dateringen bijna synchroon zijn met deze van de daaropvolgende Karolingische kerk (zie verder).

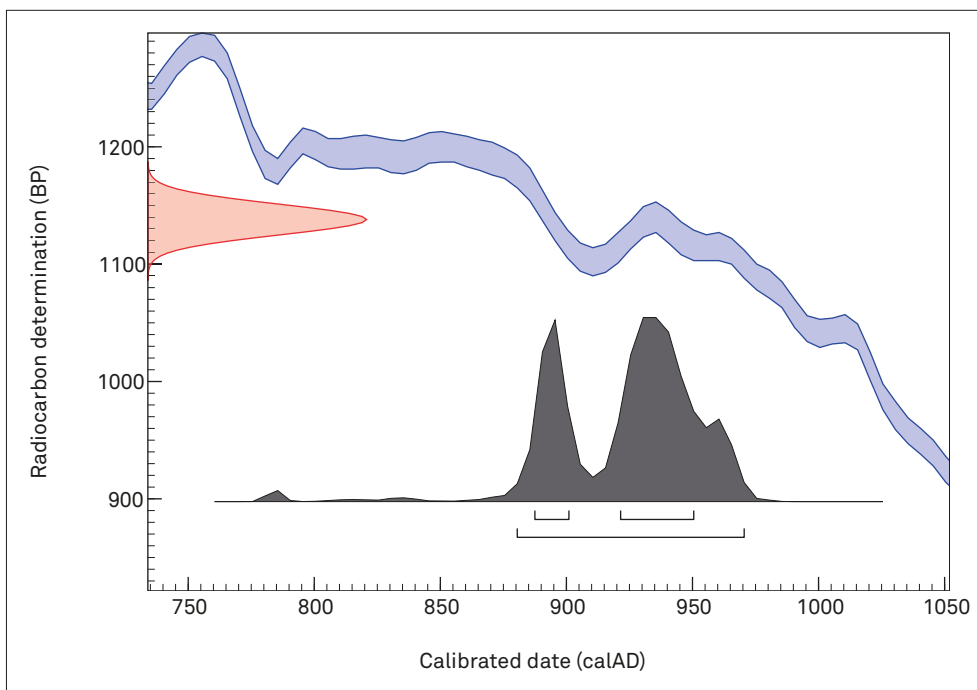
De bouw van de kleine, laat-Karolingische kerk, tot op zekere hoogte te beschouwen als de monumentalisering van de Merovingische voorganger, werd echter niet voltooid. Een deel van

de onafgewerkte muren werd wel als fundering in een nieuwe, grote laat-Karolingische kerk geïntegreerd. In de puinlaag die de laatste vloer van de Merovingische kerk afdekt bevindt zich tenslotte een kleine hoeveelheid aardewerk, die omstreeks 900 kan gedateerd worden<sup>13</sup>, wat overeenkomt met de nagenoeg contemporaine radiokoolstofdateringen van zowel de kleine, als de hierna te bespreken grote laat-Karolingische kerk.

<sup>13</sup> De Groote & De Winter, dit volume.



**FIG. 10** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van een gekalibreerde datering voor de derde herinrichting van de Merovingische kerk, in sequentie geplaatst na de tweede herinrichting (stadium 5 na stadium 3 & 4, zie tabel 2).



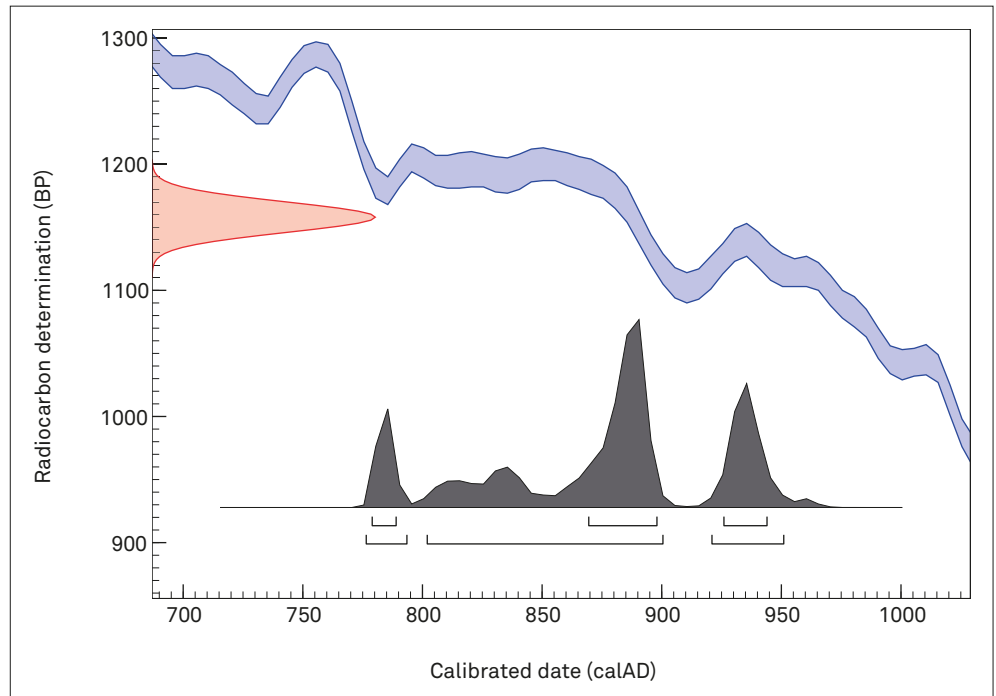
**FIG. 11** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van zes dateringen voor de bouw van de kleine Karolingische kerk (zie tabel 2).

## 9 De grote Karolingische kerk

De bouw van de kleine Karolingische kerk wordt onderbroken en vrijwel naadloos opgevolgd door een grondplan van funderingen en opgaand muurwerk, aangelegd voor een kerk die opvallend groter was dan haar voorgangers. Van de onafgewerkte voorganger werden de onvoltooide noordelijke en zuidelijke buitenmuren in zowel oostelijke als westelijke richtingen verlengd en het geheel diende als basis of kettingmuur voor de pijlers tussen de midden- en zijbeuken van de nieuwbouw. Verder werden ten noorden en ten zuiden nieuwe buitenmuren opgericht en werden een nieuwe westmuur en een nieuw koor gebouwd. Ook over dit project kan gediscussieerd worden of het wel voltooid werd (zie verder). De funderingen leverden tien houtskoolmon-

sters (tabel 1), waarvan er twee jonger zijn en twee ouder dan de resterende zes, die samen een coherente datering geven ( $X^2$ -test:  $df=5$ ,  $T=1,8$  (5% 11,1)). Die situeert deze bouwphase aan het eind van de 8ste tot in de eerste helft van de 10de eeuw (tabel 2, fig. 12). De spreiding van deze datering is helaas heel breed, wat veroorzaakt wordt door een plateau in de kalibratiecurve van het eind van de 8ste tot het eind van de 9de eeuw (maar zie verder). De combinatie van dateringen is bovendien vrijwel synchroon met deze van zes van de zeven dateringen uit het muurwerk van de onvoltooide kleine laat-Karolingische kerk. In feite sluiten deze twee bouwprojecten op elkaar aan en beide moeten ze in de periode van het eind van de 9de en de 10de eeuw gesitueerd worden (zie verder). Het dateerbare aardewerk uit de puinlaag van de oude

**FIG. 12** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van zes dateringen voor de bouw van de grote Karolingische kerk (zie tabel 2).



Merovingische kerk situeert zich chronologisch in dezelfde tijd, omstreeks 900.

## 10 De Ottoonse kerk

De al dan niet voltooide laat-Karolingische kerk werd door een nieuw gebedshuis opgevolgd, andermaal met een driebeukige basilicale plattegrond, maar van een iets kleinere omvang dan zijn voorganger. Drie houtskoolmonsters uit de funderingen leverden dateringen (tabel 1) die mogen gecombineerd worden ( $X^2$ -test:  $df=2$ ,  $T=0,5$  (5% 6,0), terwijl drie dateringen te oud zijn. Het resultaat duidt een periode aan van het einde van de 9de tot vrijwel het einde van de 10de eeuw: 898-925 AD en 945-971 AD (68,2% probabiliteit), of 891-983 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 13). Deze datering ligt zeer dicht tegen deze van de vorige, laat-Karolingische kerk aan (tabel 2), wat voeding geeft aan de idee dat die nooit is afgewerkt, maar dat nogmaals is overgestapt op een nieuw bouwconcept in de Ottoonse periode.

## 11 De datering van de grote Karolingische kerk herberekend

Doordat de dateringen van de kleine en de grote Karolingische kerken, én die van het Ottoonse gebouw zo nauw op elkaar aansluiten, wordt het mogelijk de brede datering van de grote Karolingische kerk te herbekijken. Door de drie gebouwen in chronologische orde te plaatsen ontstaat een sequentie die statistisch verantwoord is en worden de dateringen aan elkaar aangepast. Deze modelmatige herberekening plaatst de bouwcampagne van de grote Karolingische kerk grofweg in de periode van het einde

van de 9de tot de eerste helft van de 10de eeuw (68,2% zekerheid) of het laatste derde van de 9de tot en met tweede derde van de 10de eeuw (95,4% zekerheid) (tabel 2, fig. 14).

## 12 De romaanse toren

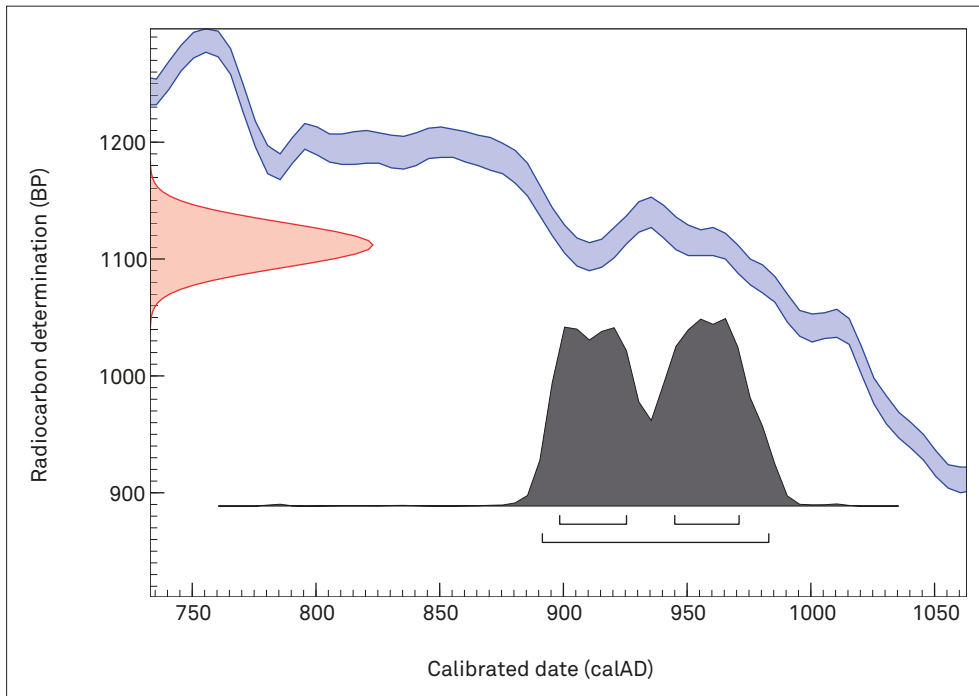
Aan de Ottoonse kerk werd in een tweede fase een massieve westtoren toegevoegd, waarvan een traptoren deel uitmaakte. Uit de funderingen van een verbindingsmuur tussen de traptoren en het schip konden drie dateringen worden gehaald (tabel 1), die onderling gelijktijdig kunnen zijn ( $X^2$ -test:  $df=2$ ,  $T=1,0$  (5% 6,0). De statistische combinatie van deze metingen plaatst de bouw aan het einde van de 12de en het begin van de 13de eeuw: 1183-1219 AD (68,2% probabiliteit). Bij een hogere waarschijnlijkheid (95,4%) wordt de distributie aangevuld met een kleine piek in het tweede kwart van de 13de eeuw: 1161-1225 AD en 1231-1245 AD (tabel 2, fig. 15).

## 13 Het gotische koor

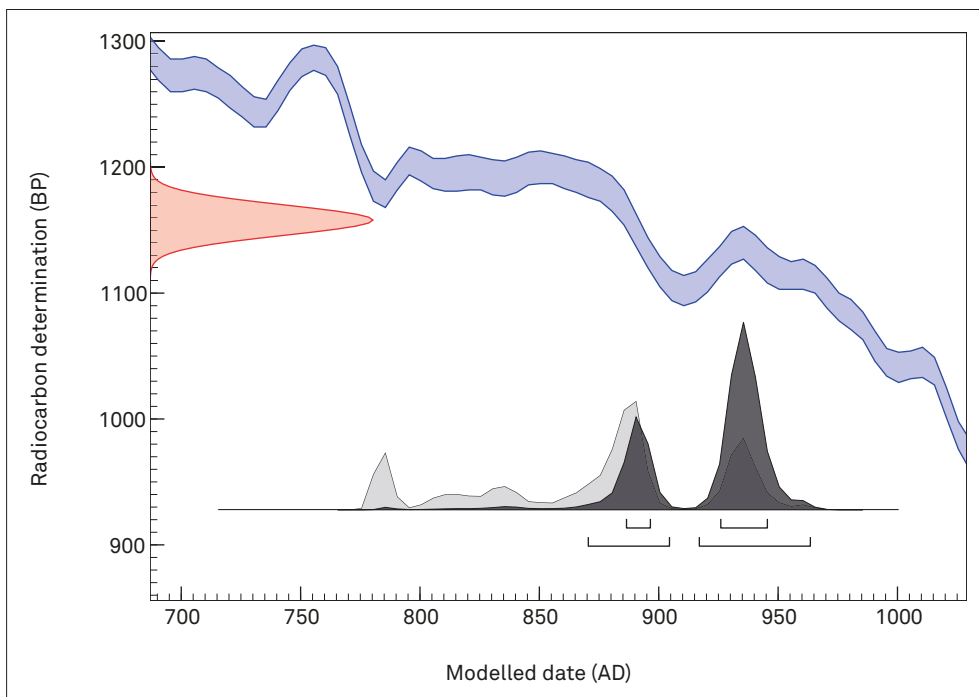
Kort nadat de romaanse toren was afgewerkt, startte een nieuwe, grootscheepse bouwcampagne die de kerk uiteindelijk zijn huidige, gotische uitzicht zou geven. De nieuwbouw begon aan de oostzijde met het koor<sup>14</sup>. Twee houtskoolmonsters uit de mortel van de funderingen van dit gotische koor (tabel 1) konden gecombineerd worden ( $X^2$ -test:  $df=1$ ,  $T=0,1$  (5% 3,8) en geven als dateringsranges 1248-1276 AD (68,2% probabiliteit) of 1222-1279 AD (95,4% probabiliteit) (tabel 2, fig. 16). Deze datering klopt met de historische bronnen en wordt bevestigd door een datering op mortel uit dezelfde gotische koorfundering<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Debonne in voorbereiding.

<sup>15</sup> Debonne in voorbereiding.



**FIG. 13** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van drie dateringen voor de bouw van de Ottoonse kerk (zie tabel 2).



**FIG. 14** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van zes dateringen voor de bouw van de grote Karolingische kerk, in sequentie geplaatst na de bouw van de kleine Karolingische kerk en vóór de bouw van de Ottoonse kerk (zie tabel 2).

#### 14 Besluit

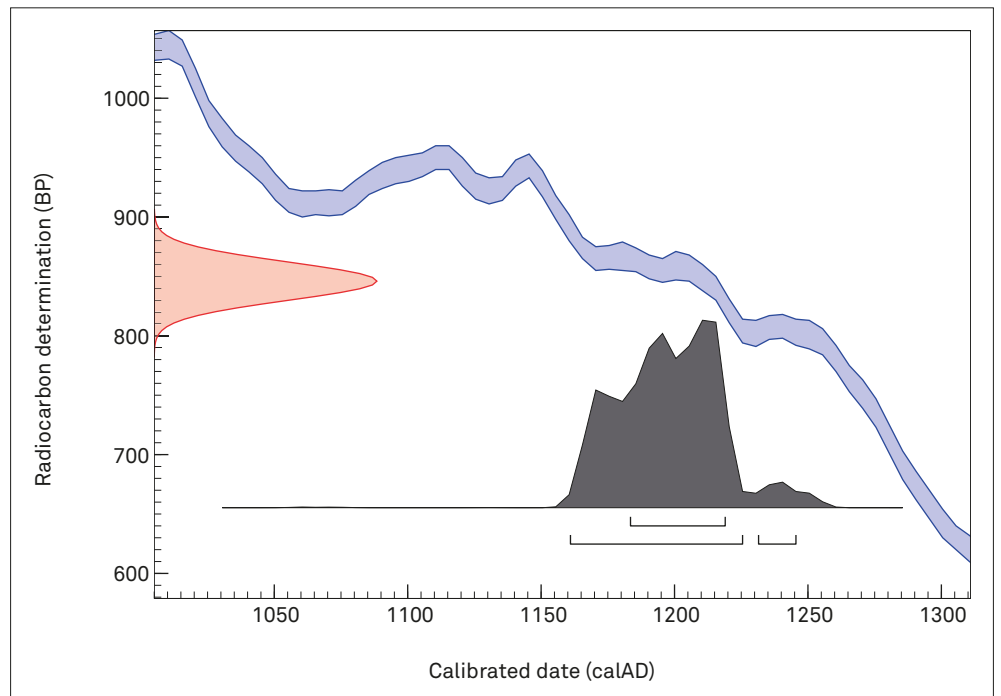
In totaal bleken er van de 48 uitgevoerde dateringen van hout of houtskool uit mortellagen 31 bruikbaar te zijn (ongeveer twee derden). Monsters die niet konden weerhouden worden blijken doorgaans te oud, wat aan het oud-hout-effect moet te wijten zijn. Een aantal dateringen die te jong zijn om in het stratigrafisch kader te kunnen passen komen wellicht van monsters die uit niet herkende herstellingen of aanpassingen van metselwerk

genomen zijn. Alhoewel het verlies aan informatie dus niet gering is, vormen de 31 behouden dateringen een coherente reeks die in overeenstemming is met de stratigrafische waarnemingen en met enkele andere dateringscriteria als munten, aardewerk en historische bronnen. Het algemene beeld dat naar voren komt is dat van een drukke bouwactiviteit, startend in de 4de eeuw en doorgaand tot aan het eind van de middeleeuwen en daarna<sup>16</sup>. Opvallend daarbij zijn de bijna-continuïteit tussen de laat-

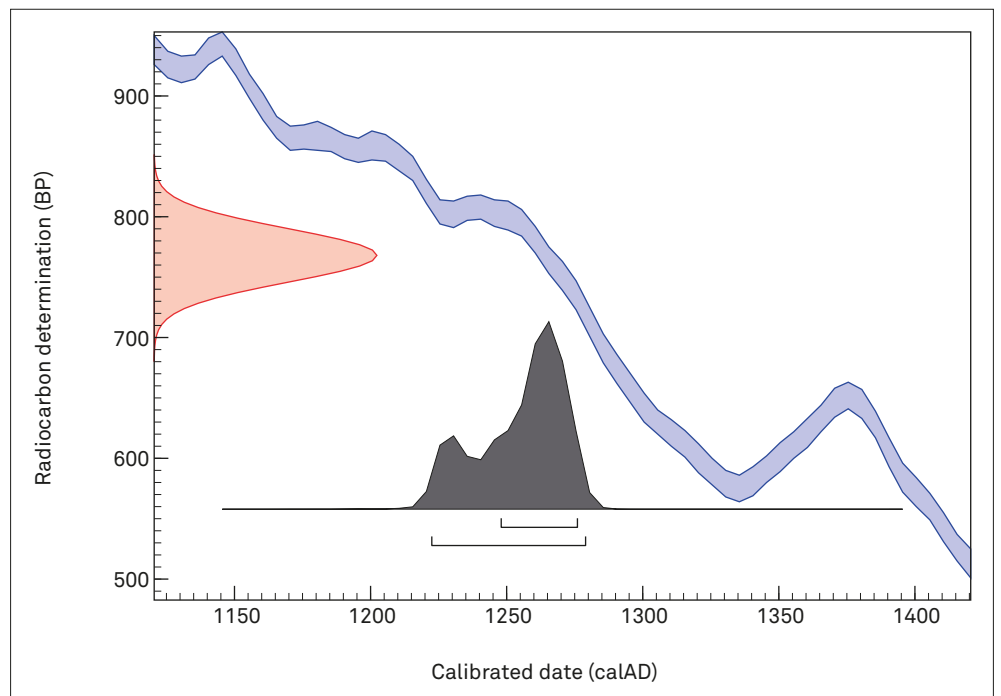
<sup>16</sup> Bouwactiviteiten na het begin van de bouw van de gotische kerk zijn evenwel niet meer door de radiokoolstofdateringen gedocumenteerd. Zie daarvoor Debonne in voorbereiding.



**FIG. 15** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van drie dateringen voor de bouw van de romaanse toren (zie tabel 2).



**FIG. 16** Tongeren O.L.V.-basiliek: waarschijnlijkheidsverdeling van de gekalibreerde combinatie van twee dateringen voor de bouw van het gotische koor (zie tabel 2).



Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode, de drukke bouwactiviteit in de vroege middeleeuwen, het overschakelen naar een Ottoonse architectuur kort na, of mogelijk zelfs tijdens, de bouw van de Karolingische kerk en de wissel van romaanse naar gotische bouwstijl reeds kort nadat de romaanse westtoren afge-

werkt was. Waar er historisch over vroegmiddeleeuws Tongeren vrijwel niets en over volmiddeleeuws Tongeren relatief weinig geweten is, biedt het bodemarchief van de site van de O.L.V.-basiliek nu belangrijke aanvullende informatie voor deze perioden.



## Bibliografie

BRONK RAMSEY C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51 (1), 337-360.

REIMER P.J., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P.G., BRONK RAMSEY C., GROOTES P.M., GUILDERSON T.P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTÉ C., HEATON T.J., HOFFMANN D.L., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KAISER K.F., KROMER B., MANNING S.W., NIU M., REIMER R.W., RICHARDS D.A., SCOTT E.M., SOUTHON J.R., STAFF R.A., TURNEY C.S.M. & VAN DER PLICHT J. 2013: IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP, *Radiocarbon* 55 (4), 1869-188.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: vondstcatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.

VAN STRYDONCK M. & VAN DER BORG K. 1990-91: The construction of a preparation line for AMS-targets at the Royal Institute for Cultural Heritage Brussels, *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 23, 228-234.



# De munten

Johan van Heesch, Céline Ben Amar & Fran Stroobants<sup>1</sup>

## 1 De samenstelling en datering van de vondstcomplexen

In totaal werden op de site van de Tongerse basiliek 610 munten of muntachtige voorwerpen gevonden. Deze werden deels in het Penningkabinet van de Koninklijke Bibliotheek van België, deels in onderaanneming, gereinigd. Uiteindelijk konden 504 objecten precies geïdentificeerd worden. Deze kunnen als volgt worden opgesplitst:

- 429 Romeinse munten
- 1 Romeinse loden verzegeling
- 70 post-antieke munten
- 1 religieus draagteken
- 3 post-antieke loodjes

Er werden geen depots, beurzen (met uitzondering van graf 100) of schatvondsten aangetroffen. Toch is het niet uit te sluiten dat zich onder het materiaal van de basiliek offergaven en dus sporen van accumulatievondsten bevinden.

De verdeling van de munten per eeuw wordt in figuur 1 weergegeven. Wanneer het materiaal als dusdanig wordt gepresenteerd, valt het op dat munten tussen de 5de en de 13de eeuw haast ontbreken. Daarnaast is het muntenaantal uit de 3de en 4de eeuw overweldigend. Bij de interpretatie van deze gegevens dienen drie aspecten in aanmerking te worden genomen: enerzijds de bewonings- en ontwikkelingsgeschiedenis van het opgegraven terrein, anderzijds de monetaire evolutie in Europa, en ten slotte ook de opgravingsstrategie. De occupatiegeschiedenis van het terrein is waarschijnlijk de reden waarom vooral 3de- en 4de-eeuwse muntvondsten aanwezig zijn. Het terrein, dat binnen de 4de-eeuwse omwalling ligt, heeft blijkbaar een belangrijke ontwikkeling doorgemaakt in deze periode. Bovendien gaat het om een eeuw waarin kleingeld in grote hoeveelheden voorhanden was. In haast alle West-Europese vindplaatsen komt deze piek

immers voor. Het ontbreken van munten, vooral in de periode die loopt van de 5de tot en met de 12de eeuw, reflecteert de sterk gewijzigde monetaire situatie in West-Europa. Na het vertrek van de Romeinse autoriteiten uit onze contreien, belandt deze regio in een nieuwe economische situatie waarbij de geldeconomie sterk achteruitgaat. Kleingeld wordt niet of nog nauwelijks aangemunt. De muntvondsten tonen dus een indrukwekkend hiaat. Enkel hoogwaardige goud- en zilvermunten uit deze eeuwen zijn gekend en zij komen gezien hun hoge koopkracht nu eenmaal slechts zelden als geïsoleerde archeologische vondst voor. In de 14de eeuw worden dan weer, mede door de zeldzaamheid van het zilver en de ontwikkeling van de steden, laagwaardige biljoenen<sup>2</sup> mijten of zwarte munten uitgegeven. Het vondstenaantal neemt dan ook toe, zoals we in de muntgrafiek (fig. 1) kunnen vaststellen.<sup>3</sup>

In wat volgt wordt eerst een algemeen beeld geschetst van de muntvondsten. De interpretatie per fase volgt daarna.

### 1.1 De Romeinse munten

#### ◦ Overzicht

De 427 Romeinse munten bestrijken de periode van 48 v.Chr. tot ongeveer 450 n.Chr. Naast de 306 officiële munten bestaat dit ensemble eveneens uit 121 imitaties of nabootsingen. Het gaat om noodgeld, dat in periodes van kleingeldtekort door lokale overheden werd aangemunt en dat blijkbaar algemeen circuleerde.<sup>4</sup>

In figuur 2 wordt een globaal overzicht gegeven van de Romeinse vondsten per periode. Figuur 3 geeft de procentuele verdeling van de 4de-eeuwse munten weer. Elke periode in deze figuren wordt afgebakend door de opeenvolgende monetaire hervormingen: de munthervorming van Aurelianus (274/5), van Diocletia-

<sup>1</sup> Koninklijke Bibliotheek van België (Penningkabinet), Keizerslaan 4, 1000 Brussel. Het onderzoek werd gerealiseerd in kader van het IAP 07/09 project 'Comparing regionality and sustainability

in Pisidia, Boeotia, Picenum and northwestern Gaul between Iron and Middle Ages (1000 BC-1000 AD)', gefinancierd door Belspo.

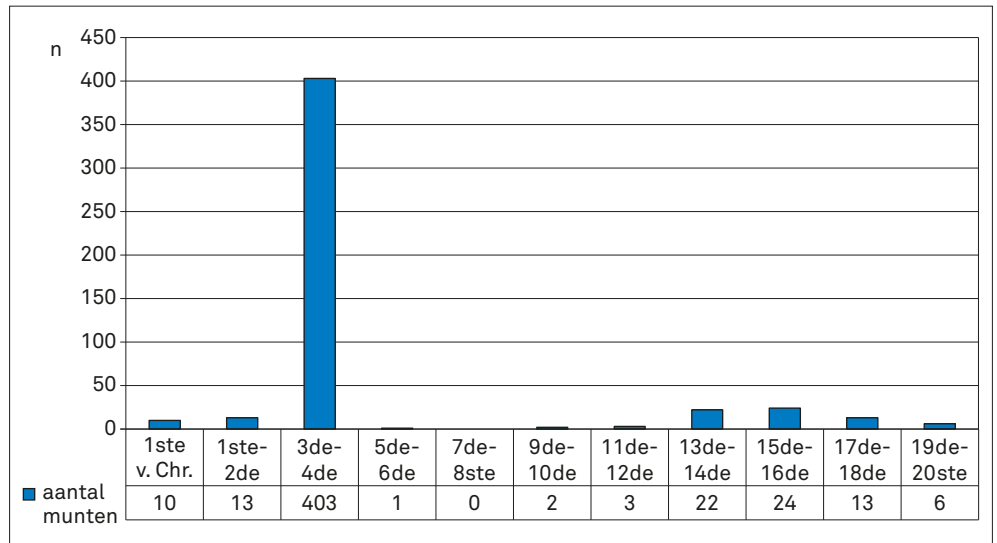
<sup>2</sup> Biljoen is zilver met een laag (<50%)

zilveragehalte.

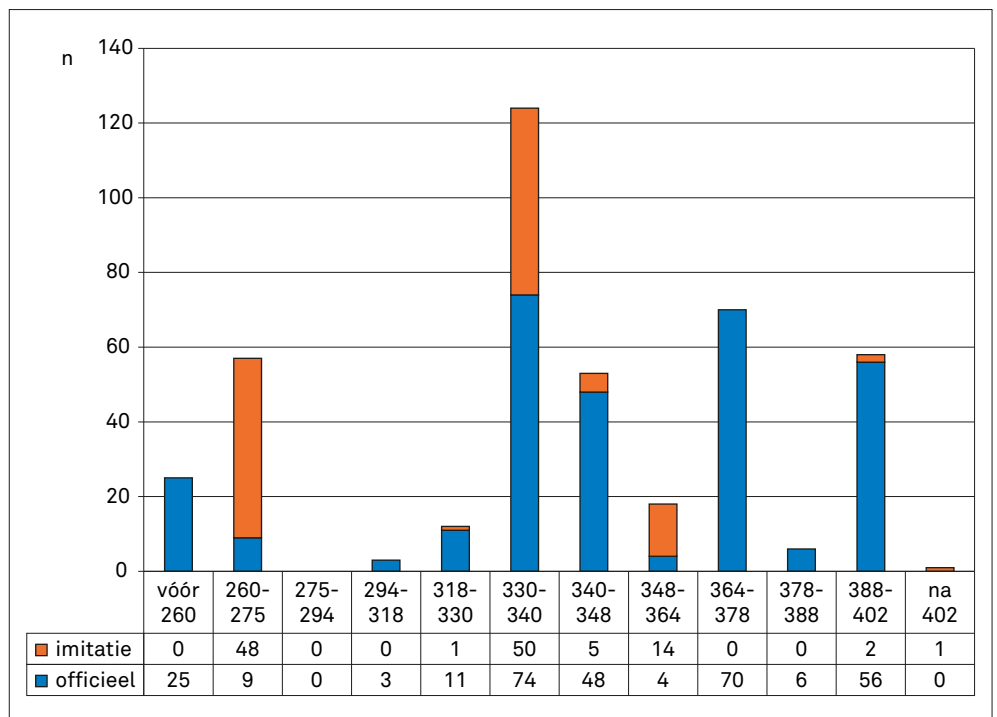
<sup>3</sup> Blackburn 1989; Spufford 1988.

<sup>4</sup> Boon 1988 is nog steeds de beste inleiding tot dit fenomeen. Zie ook Wigg-Wolf 2004.

**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: verdeling van de muntvondsten per twee eeuwen.



**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal Romeinse munten per periode: officiële munten en imitaties.



nus (294) en de daaropvolgende wijzigingen.<sup>5</sup> De laatste periode weerspiegelt het feit dat Romeinse kopermunten nauwelijks nog worden aangemunt na 402 n. Chr. Dit fenomeen is ook een van de grote moeilijkheden in het onderzoek naar de continuïteit van de muntcirculatie in de 5de eeuw.<sup>6</sup>

De interpretatie van deze cijfers komt later aan bod wanneer we zullen ingaan op de muntcirculatie per fase. Hier volstaat het kort te wijzen op de zeldzaamheid van het muntmateriaal uit de eerste drie eeuwen en het belang te benadrukken van het relatief grote aantal vondsten uit de 4de eeuw:

- 1ste - 3de eeuw: 19% van de vondsten
- 4de - 5de eeuw: 81% van de vondsten

Samen met de reeds gekende 4de-eeuwse munten uit Tongeren wordt het totaal aantal uit deze eeuw nu gebracht op 1049 exemplaren, waardoor Tongeren samen met Liberchies (1587 ex.), Namen (730 ex.) en Doornik (468 ex. uit 3 sites) een eersrangplaats inneemt onder de laat-Romeinse sites in België.<sup>7</sup> Globale cijfers over de vondsten uit het nabijgelegen Maastricht zijn jammer genoeg niet voorhanden.<sup>8</sup> Belangrijk is ook voor ogen te houden dat de munten steeds worden weergegeven in de periode waarin ze zijn aangemunt en de gegevens dus niet de circulatieduur weergeven. Bovendien worden imitaties steeds naar gewoonte ondergebracht in dezelfde periode als hun modellen. Meestal dateren die imitaties inderdaad uit de periode van hun prototypes. Er is echter een belangrijke uitzondering en dat zijn

<sup>5</sup> Voor deze periodes zie de samenvatting bij van Heesch 1998, 22.

<sup>6</sup> Doyen 2011 en ook Delmair 1983.  
<sup>7</sup> van Heesch 2012b, 327.

<sup>8</sup> van der Vin & Panhuysen 1983; Dijkman 1992.

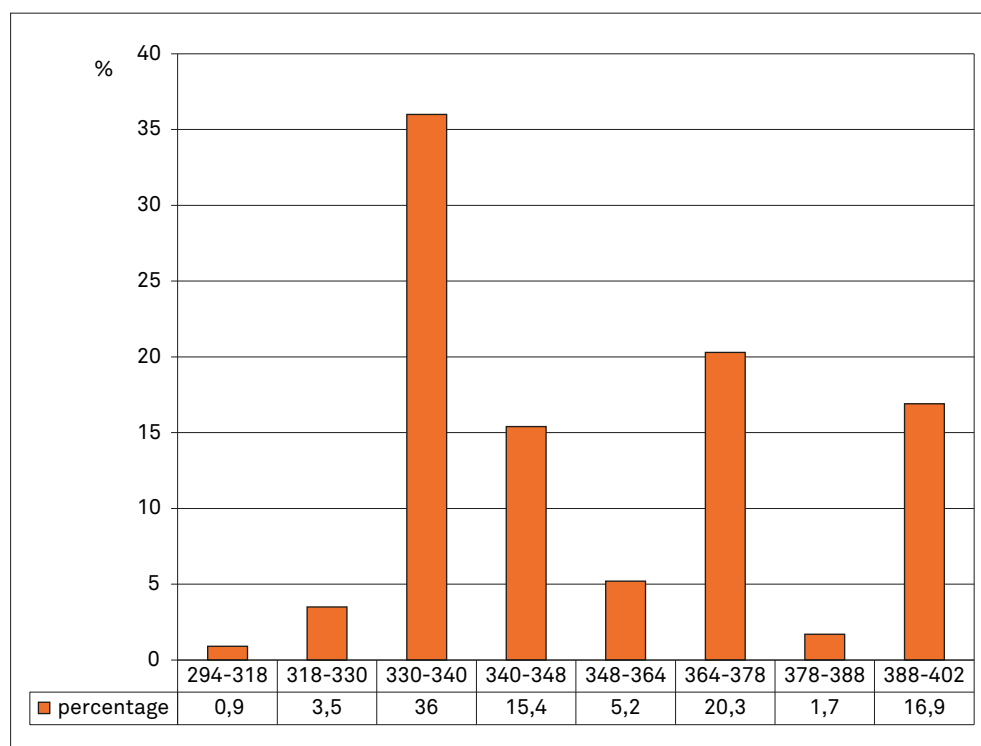


FIG. 3 Tongeren, O.L.V.-basiliek: percentage van het aantal 4de-eeuwse munten per periode.

imitaties van de *antoniniani* van de Gallische usurpatoren Tetricus I en II (271-274) en die van de vergoddelijkte Claudius II aangemunt onder keizer Aurelianus (270-275). Van deze munten neemt men aan dat de imitaties nog geruime tijd na de prototypes werden vervaardigd omdat enkele zeldzame nabootsingen geïnspireerd lijken te zijn op munten uit het eerste kwart van de 4de eeuw. Het ontbreken van muntvondsten uit de periode 275-294, zoals blijkt uit figuur 2, is dus te relativiseren en met grote mate van waarschijnlijkheid mogen we aannemen dat de 48 imitaties hier weergegeven in de periode van de prototypes (260-275) grotendeels in de daaropvolgende periode werden vervaardigd. In de catalogus<sup>9</sup> werden ze dan ook stevast 270-300 gedateerd.<sup>10</sup>

#### ◉ Muntmetalen

De meeste munten zijn, zoals gewoonlijk, vervaardigd uit een koperlegering. Het ligt voor de hand dat vooral kleingeld verloren werd. De meeste munten zijn van geelkoper of messing (*sestertii*, *dupondii* en een *semis*), zuiver koper (*asses* en de laat-Romeinse munten) of biljoen (*antoniniani*, *nummi* en de munten geslagen tussen ca. 260 en 358).

De opgraving leverde daarnaast drie zilveren munten: een republikeinse *denarius* (cat. nr. 1), een *denarius* van Septimius Severus (cat. nr. 24) en een *antoninianus* van Gordianus III (cat. nr. 25). De *denarius* van Trajanus (cat. nr. 19) is een vervalsing uit de oudheid en heeft een koperen kern.

Slechts één gouden munt werd opgegraven. Het gaat om een *solidus* aangemunt door de Wisigoten tussen 439 en 455 op naam van de Romeinse keizer Valentinianus III (cat. nr. 427).

Omdat het stuk geplooid was en zich, samen met een aantal Romeinse sculptuurfragmenten in de schachtvulling van een put bevond, is het niet onwaarschijnlijk dat het hier om een ritueel depot gaat.<sup>11</sup>

Vermelden we ook een eenzijdige loden *sestertius* met het portret van keizer Nero, afkomstig uit een laag uit het einde van de 1ste eeuw of het begin van de 2de eeuw (cat. nr. 15) en twee munten met een ijzeren kern. De eerste (cat. nr. 11) is een *as* van keizer Augustus geslagen te Lyon waarvan alleen de koperen schil overblijft en de ijzeren kern is weggeroest, de tweede (cat. nr. 23) is onidentificeerbaar maar dateert waarschijnlijk ook uit de 1ste of de 2de eeuw. Het gaat in de drie gevallen mogelijk om vervalsingen die in Gallië vrij courant zijn. Toch is het niet uitgesloten dat deze munten ook als *ex voto* werden vervaardigd en dat hun gebruik zich dus eerder in de religieuze sfeer situeert. Vondsten van munten met ijzeren of koperen kern komen immers frequent voor in religieuze depots.<sup>12</sup>

#### ◉ Muntateliers en herkomst

De opgegraven munten beantwoorden voor wat hun herkomst betreft volledig aan het te verwachten patroon. De oudste munten uit de 1ste eeuw n. Chr. komen deels uit Rome en deels uit Lyon, dat als atelier de deuren sluit onder de Flavische keizers (Vespasianus - Titus). Het aantal officiële 3de-eeuwse munten is beperkt en weerspiegelt dan ook niet het volledige beeld. Zo ontbreken voor Gallienus (253-268) munten uit Keulen en leverde de opgraving geen enkele munt van Postumus (ateliers te Keulen en te Trier tussen 260 en 268). Pas vanaf de 4de eeuw, wanneer de munten ook van duidelijke ateliermerken zijn voorzien, wordt

<sup>9</sup> De identificatienummers van de munten verwijzen doorheen de bijdrage naar de vondstencatalogus: Vanderhoeven & Eryvncck (red.) 2016.

<sup>10</sup> Doyen 2007, 282-297 voor een recente

synthese.

<sup>11</sup> Renaers & Van Laere 2000, 12; Bland & Loriot 2010, 347, nr. 182.

<sup>12</sup> Munten met ijzeren kern: van Heesch 1987 en

Pfisterer 2007. Geplateerde munten in religieuze context zie o.a. Blicquy and Hayling Island (UK): van Heesch 1998, 55 en 120 (tabellen) en Briggs *et al.* 1992.

TABEL 1

Tongeren, O.L.V.-basiliek: herkomst van de laat-Romeinse munten.

Periode	Londen	Trier	Lyon	Arles	Ticin.	Aquil.	Rome	Siscia	Const.	Ant.
294-318	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
318-330	2	7	0	0	1	0	0	0	0	0
330-340	0	27	12	4	0	0	2	1	1	0
340-348	0	22	2	4	0	0	0	0	0	1
348-364	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
364-378	0	7	17	21	0	5	3	3	0	0
378-388	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0
388-402	0	4	3	7	0	5	5	0	0	0
Totaal	3	71	35	37	1	10	12	5	1	1

het mogelijk om een gedetailleerd beeld van de herkomst van de munten te geven. De gegevens zijn samengevat in tabel 1.

Het bevoorradingspatroon van Gallië is goed gekend en de vondsten van Tongeren komen daarmee overeen.<sup>13</sup> De belangrijkste ateliers voor onze regio zijn Trier, Lyon en Arles. Londen speelt een beperkte rol in het begin van de 4de eeuw maar sluit zijn deuren in 325 n. Chr. De Italiaanse muntplaatsen Rome en Aquileia worden vooral belangrijk tegen het einde van de 4de eeuw. Door de bedreiging van buiten de rijksgrenzen, wordt de Romeinse monetaire administratie steeds meer naar het zuiden verplaatst en vandaar dat ca. 400 vooral Arles en de Italiaanse muntateliers aan belang winnen.<sup>14</sup>

Twee munten uit het oosten kunnen we hier even vermelden: een *nummus* van Constantijn II uit 333-335, geslagen in Constantinopel (cat. nr. 103), en één van Constantius II uit 347/8, uit Antiochië in Syrië (cat. nr. 274).

## 1.2 De Romeinse loden verzegeling

Bijzonder interessant is de vondst van een Romeinse loden verzegeling (cat. nr. 430). Dergelijke zegelafdrukken dienden vermoedelijk om herkomst en kwaliteit te garanderen van allerlei goederen en misschien ook als bewijs dat taksen werden betaald op de koopwaar. Ondanks het feit dat er duizenden in Trier werden gevonden, zijn ze nagenoeg ongekend in België. Het exemplaar uit Tongeren draagt de afbeelding van twee soldaten met een speer en een schild en lijkt geïnspireerd op de munten van het type '*Gloria exercitus*' uit de jaren 330-340. Gelijkaardige exemplaren zijn beschreven voor Trier.<sup>15</sup>

## 1.3 De post-antieke munten

### ⊙ Overzicht

De opgravingen leverden 69 post-klassieke munten. Sommige zijn afkomstig uit grafcontexten en worden hier niet besproken. In tabel 2 wordt hun aantal per eeuw weergegeven. Middeleeuwse munten zijn schaars en er is een duidelijke toename

TABEL 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de post-antieke munten.

Periode	Aantal
9de - 10de eeuw	2
11de - 12de eeuw	3
13de - 14de eeuw	22
15de - 16de eeuw	24
17de - 18de eeuw	12
19de - 20ste eeuw	6
Totaal	69

vanaf de 14de eeuw. De verklaring werd al aangehaald en ligt bij het ontbreken van klein geld in de volle middeleeuwen, naast de opkomst van de biljoenen mijten in de 14de eeuw en het verschijnen van kopergeld onder Karel V in de 16de eeuw.

Het hiaat tussen de 5de en de 9de eeuw is betreuzwaardig. Ook al gaat het om een relatief muntarme periode, circuleren in onze regio toch Merovingische goudmunten en Merovingische en Friese *sceatta's* of zilveren *denarii* vanaf het laatste kwart van de 7de eeuw. De vroegste middeleeuwse munten uit de basiliek-opgraving zijn een *denarius* van de Karolingische vorst Lodewijk de Vrome uit de jaren 822-840 (cat. nr. 431) en een zeer zeldzame zilveren obool van de Duitse keizer Otto III (996-1002), die werd geslagen in Maastricht (cat. nr. 491). De munt vermeldt de keizer, de naam van Maastricht en die van de heilige Servatius.<sup>16</sup>

Uit de 11de en 12de eeuw stammen een kleine gehalveerde *denarius* uit Henegouwen (cat. nr. 435), een Parijse *denarius* van Filips II August uit 1180-1223 (cat. nr. 480) en een zeer zeldzame Luikse *denarius* uit Maastricht (cat. nr. 437), die jammer genoeg niet meer in de oorspronkelijke context werd aangetroffen (ze komen uit een aanlegspoor). Deze munt met het portret van Hen-

<sup>13</sup> van Heesch 1998, 171; Doyen 2007, *passim*.

<sup>14</sup> Kent 1981.

<sup>15</sup> Leukel 1995, nr. 369.

<sup>16</sup> Haeck 2010; Van Laere & Van den Hove 2002.

TABEL 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de post-antieke munten: samenvatting naar herkomst.

Herkomst	Periode	Aantal
Brabant	13de eeuw	3
Henegouwen	12de - 13de eeuw	2
Luik	12de - 18de eeuw	28
	Detail :	
	12de	1
	13de	-
	14de	2
	15de	5
	16de	11
	17de	6
18de	3	
Maaslandse heerlijkheden	14de - 15de eeuw	3
Namen	14de eeuw	4
Vlaanderen	14de eeuw	2
Bourgondische Nederlanden	15de eeuw	3
Spaanse Nederlanden	16de eeuw	2
Noordelijke Nederlanden	17de eeuw	1
Frankrijk	12/13de - 14de eeuw (1 ex. 17de eeuw)	10
Engeland	13de eeuw	1
Duitse rijk	10de - 15/16de eeuw	3
Koninkrijk België	19de - 20ste eeuw	6
Totaal		68

drik VI werd uitgegeven onder de Luikse bisschop Rudolf van Zähringen en draagt op de keerzijde het omschrift (*cathedra regni* en toont de keizerlijke troon. Hij werd aangemunt tussen 1167 en 1191.

De kopermunten uit het prinsbisdom Luik zijn, zoals te verwachten, het talrijkst (cat. nrs 440-464). Vermelden we tenslotte drie kopermunten afkomstig uit de Maaslandse heerlijkheden waaronder één van Waleran IV uit 1356-1378 (Born) en één van Hendrik van Bronckhorst uit 1451-1496, geslagen in Gronsveld (cat. nrs 465-467).

#### ⊙ Muntmetalen

Zoals reeds opgemerkt zijn de middeleeuwse munten hoofdzakelijk uit zilver. De middeleeuwse zilvermunten zijn meestal *denarii*, groten, een zeldzame obool en de typische sterlingen uit Engeland of de continentale imitaties. Vanaf de 14de eeuw komen daarnaast ook biljoenen munten voor en in de 16de eeuw verschijnen de eerste koperstukken, die het talrijkst zijn. Uiter-

aard weerspiegelen deze vondsten alleen de kleingeldcirculatie en gunnen ze ons geen enkele kijk op de werkelijke muntomloop. Hoogwaardig geld treffen we immers vooral in munt-schatten aan.

#### ⊙ Herkomst

De post-antieke munten kunnen qua herkomst worden opgesplitst (zie tabel 3). Tongeren behoorde achtereenvolgens tot het graafschap Loon en het prinsbisdom Luik, dat in het Duitse rijk lag. Het ruime overwicht aan 'Luikse' munten is dan ook normaal. Deze munten komen uit de muntateliers van Maastricht (3 ex.), Hasselt (10 ex.) en Luik (14 ex.).

#### 1.4 Monetiforme objecten

Naast munten bevat de catalogus ook enkele penningen en andere muntachtige (monetiforme) objecten die we hier beknopt zullen bespreken. Nummer 500 is een rekenpenning uit Nürenberg. Nummer 501 is een loden draagpenning van het Onze-Lieve-Vrouw-kapittel van Tongeren dat het jaartal 1689 draagt. Onder de nummers 502-504 worden enkele lakenloodjes beschreven die aan handelswaar werden bevestigd. Op het 15de-eeuws loodje (cat. nr. 502), een oppervlaktevondst afkomstig uit de klooster-tuin, is nog duidelijk het Tongerse wapenschild te herkennen.<sup>17</sup>

## 2 De muntcirculatie in de diverse fasen van de vroeg- en de midden- Romeinse periode

Een numismatische studie van een vindplaats deelt de vondstmunten uit de Romeinse tijd meestal op in gestandaardiseerde periodes, die voor wat het principaat betreft overeenkomen met de regeringsjaren van de keizers. Bij een eerder historisch-archeologische benadering wordt echter een indeling gemaakt in de vroeg-Romeinse en de midden-Romeinse periode, een tijdvak dat ongeveer de tijd van 30 v.Chr. - 260/270 n.Chr. omvat. Er is uiteraard een groot verschil tussen aanmuntperiode en circulatieduur. Wanneer munten per context besproken worden, houdt dat in dat munten 'zonder context' die aan de oppervlakte of in de bovenste lagen werden gevonden niet in het 'verhaal' zullen voorkomen. Toch behoren ook deze vondsten tot de bronnen voor de studie van de vindplaats. In wat volgt zal daarom eerst kort het algemene vondstpatroon in strikt chronologische volgorde worden besproken, zonder rekening te houden met de specifieke context. Daarna wordt ingegaan op de fasering zoals die door de opgravers werd voorgesteld en zullen besluiten over de muntcirculatie worden getrokken op basis van de contexten<sup>18</sup>.

Volgende bespreking behandelt de munten vanaf de 'stichting' van Tongeren door de Romeinen in ongeveer 20/10 v.Chr. tot in het jaar 260 (usurpatie van Postumus). Numismatisch gezien komt deze periode ongeveer overeen met de tijd vóór de catastrofale devaluaties van de zilvermunt in ca. 266, waardoor de economie totaal ontredde. Ook historisch is de regering van Postumus (260-268) een breekpunt en vormt ze de aanloop tot de late keizertijd. Het is immers in die tijd dat de dreiging van buiten het rijk een eerste hoogtepunt nadert met de bekende invallen tot gevang.

<sup>17</sup> Over Tongerse loodjes zie o.a. Van Laere 2002. muntvondsten in context, zie Chamerooy 2013.

<sup>18</sup> Voor een recente gedetailleerde studie van



TABEL 4

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de pre-260 n.Chr. – munten. De 'Avaucia'-munt (cat. nr. 3) werd bij de Julisch-Claudische munten opgenomen.

Periode	Aantal
Republiek	2
Julisch-Claudische keizers (27 v.Chr. - 68 n.Chr.)	13
Flavische keizers (69 n.Chr. - 96 n.Chr.)	3
2de eeuw	4
Septimius Severus (208 n.Chr.)	1
Gordianus III (241-243 n.Chr.)	1
Onbepaald 1ste - 2de eeuw	1
Totaal	25

Slechts 25 munten dateren van vóór de usurpatie van keizer Postumus, die het Gallische tegenrijk uitriep. In verhouding tot de opgegraven oppervlakte (ca. 1.200 m<sup>2</sup>) is dit aantal laag. De opgravingen van de nabijgelegen Kielenstraat (5.000 m<sup>2</sup>) leverden meer dan 350 munten uit die periode op, ongeveer 3,4 keer meer dan vondsten uit de basiliek.<sup>19</sup> Dit is vermoedelijk te verklaren doordat de site van de basiliek niet overal volledig kon worden opgegraven vanwege opgelegde veiligheidsmaatregelen; ook werden beerputten en andere diepe sporen niet tot op de bodem blootgelegd.

Als we deze munten chronologisch opsplitsen krijgen we het beeld weergegeven in tabel 4. Hieronder bevinden zich een republikeinse *denarius* van Vibius Pansa uit 48 v.Chr. (cat. nr. 1) en een *Avaucia*-munt (cat. nr. 3), een Keltisch uitziende kopermunt die bijzonder frequent voorkomt in de Augusteïsche militaire kampen en die kort voor het begin van onze jaartelling werd aangemunt.

Verschillende van deze vroege munten werden uit context aangevonden in recentere lagen of aan de oppervlakte:

- cat. nrs 8 (Augustus) en 23 (as) in fase 8 (de laat-Romeinse zwarte laag)
- cat. nrs 6 (Augustus), 17 (Vespasianus) en 25 (Gordianus) in fase 9 (de romaanse kerk)
- cat. nr. 20 (Antoninus Pius) in fase 10 (de gotische kerk)
- cat. nrs 4 (Augustus), 12 (Caligula) en 19 (Trajanus) in de sitevondsten

Tot de *eerste houtbouwfase* (fase 1) behoren slechts drie munten (cat. nrs 2, 3 en 13). Onder de brandlaag van 69/70 kwam een *Avaucia*-munt (cat. nr. 3) tevoorschijn. Deze Keltisch aandoende kleinbronzen zijn typisch voor de Augusteïsche muntcirculatie en kunnen occasioneel in latere contexten voorkomen. Nog onder de brandlaag van 69/70 treffen we een gehalveerde as uit Vienne uit 36 v.Chr. aan (cat. nr. 2). In de brandlaag bevindt zich een as van keizer Claudius met een klop (cat. nr. 13). Het voor-

komen van deze munten in deze periode is niet verrassend; republikeinse zilvermunten circuleren nog gedurende de volledige 1ste eeuw n.Chr.<sup>20</sup>

Ook in de *tweede houtbouwfase* (fase 2) werden weinig munten opgegraven (cat. nrs 9, 10 en 14). Toch is het interessant op te merken dat in deze fase nog twee Augusteïsche kopermunten uit Lyon voorkomen (cat. nrs 9 en 10). Ondanks het feit dat deze muntreeksen door hun hoge omloopsnelheid zeer aan slijtage onderhevig waren, waren ze in deze periode nog niet volledig uit de circulatie verdwenen.

Het aantal munten uit de *eerste steenbouwfase* (fase 3) is ook beperkt. Tot deze fase horen 10 exemplaren (cat. nrs 5, 7, 11, 15, 16, 18, 37, 198, 505 en 607). Drie Augusteïsche munten, waaronder een as met ijzeren kern, werden in lagen van het einde van de 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw aangetroffen (cat. nrs 5, 7 en 11). Zij kunnen er op wijzen dat, in tegenstelling tot de gangbare mening, Augusteïsch kopergeld nog circuleerde in deze periode. Op zich hoeft dat niet te verbazen, aangezien Romeinse kopermunten zelden door de overheid werden ingetrokken. De andere munten zijn van Nero (cat. nr. 15, een loden vervalsing), Vespasianus (cat. nr. 16) en Domitianus (cat. nr. 18). De munten van Nero en Vespasianus komen uit het atelier van Lyon dat onze streken in die tijd bevoorradde. Cat. nr. 37 (Aurelianus voor Divus Claudius II) komt uit een hypocaust van de eerste steenbouwfase, die echter doorboord is door een laat-Romeinse palenfundering. Wellicht gaat het daarom om een intrusief stuk. Cat. nr. 198 (333-334) komt uit een uitbraakspoor van een pijler uit fase 3. Blijkbaar werd deze pijler in de eerste helft van de 4de eeuw, d.w.z. vóór fase 5, uitbroken. Cat. nrs 505 en 607 kunnen niet nauwkeuriger dan Romeins gedateerd worden.

De munten uit contexten van de *tweede steenbouwfase* (fase 4) omvatten de cat. nrs 21, 22, 24, 33, 39, 79, 80, 84, 93, 95, 199 en 594. Na Septimius Severus (cat. nr. 24) is er een serieus hiaat van meer dan 60 jaren met de volgende munten, die dateren uit de regering van keizer Aurelianus. Dit is niet enkel te wijten aan het toeval en de lage vondstaantallen maar eveneens aan het feit dat 3de-eeuwse munten overal ten noorden van de Alpen vrij zeldzaam zijn. De verklaring ligt bij de gedaalde productiviteit van het atelier in Rome dat steeds minder bronsgeld aanmuntte. Bovendien werden in die tijd militairen in het Noorden bij voorkeur in zilver uitbetaald. Dat hoogwaardige geld werd minder snel verloren en is dus zeldzamer in opgravingen.

De 4de-eeuwse munten met cat. nrs 84, 93, 95 en de niet nauwkeuriger dan Romeins te dateren munt met cat. nr. 594 komen uit uitbraaksporen en puinlagen van de tweede steenbouwfase. De ontmanteling van deze steenbouw heeft bijgevolg in de eerste helft van de 4de eeuw, d.w.z. vóór fase 5, plaatsgevonden. De 4de-eeuwse munt met cat. nr. 199 werd tijdens de opgraving onder een vloer van de tweede steenbouwfase geregistreerd, maar in een zone die door de reeds hoger vermelde laat-Romeinse palenfundering werd doorboord. We nemen daarom aan dat het om een intrusief stuk gaat.

<sup>19</sup> Dit is als we er rekening mee houden dat de opgegraven oppervlakte in de Kielenstraat 4,2 keer groter is. De vondstlijsten in het penningka-

binet van de Koninklijke Bibliotheek van België beschrijven 320 munten. Hier werd het cijfer naar 350 afgerond, maar de werkelijke aantallen kunnen

opmerkelijk hoger liggen want alle munten zijn nog niet geïdentificeerd.  
<sup>20</sup> van Heesch 1998, 53-56.



### 3 De muntenspectra van de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode

De muntvondsten uit de laat-Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen zijn het talrijkst. Het gaat om een cruciale fase in de geschiedenis van het Noorden van Europa en voor de stad Tongeren. Chronologisch omvat deze vondstengroep *grosso modo* de periode van 260 tot in de 8ste eeuw. Deze ruime periode is nodig omdat enerzijds de overgang naar de middeleeuwen slecht gekend is en anderzijds heel wat laat-Romeinse vondsten in post-Romeinse contexten worden gevonden.

In 260 n.Chr. scheurt keizer Postumus zich af van het centrale rijk, dat geregeerd wordt door keizer Gallienus. Het is een tijd van muntontwaarding, invallen, usurpaties en ineenstorting van het Romeinse geldsysteem. Door de hyperinflatie tegen het einde van de 3de eeuw en de daaraan gekoppelde muntontwaarding nemen de hoeveelheden kleingeld in circulatie, en dus ook het aantal muntvondsten, exponentieel toe. Respectievelijk in 274 en 294 trachten de keizers Aurelianus en Diocletianus elk de financiële en monetaire situatie van het rijk te saneren, maar dit bleef zonder succes. De grote biljoenen *nummi* van Diocletianus bevatten nog enkele procenten zilver maar hun diameter en gewicht nemen continu af. Ze evolueren uiteindelijk tegen 360 n.Chr. naar een kopermunt.<sup>21</sup> Daarnaast voltrekt zich vanaf de 3de eeuw n.Chr. een tweede merkwaardige evolutie. Edelmetalen worden bijzonder geëerd maar ook zeldzamer. De overheid munt daardoor steeds laagwaardiger geld aan en ziet zich genoodzaakt om generaals, soldaten of buitenlandse vorsten steeds meer niet langer met geld, maar met goederen zoals edelmetalen objecten (schalen, penningen) te betalen.<sup>22</sup>

Het vertrek van de Romeinen uit onze gewesten, in de 5de eeuw n.Chr., heeft niet alleen een bestuurlijk en organisatorisch hiaat veroorzaakt, maar blokkeerde eveneens de muntbevoorrading van Noord-Europa. De Germanen, die de macht overnamen, komen uit een regio waar geld niet in dezelfde intensiteit gebruikt werd als in het Romeinse rijk en zij zetten dan ook de muntslag niet of nauwelijks voort. In eerste instantie worden Romeinse goud- en zilvermunten verder gebruikt (400-500) en nagebootst (500-570). Ten slotte wordt ca. 570 gestart met een vrij regelmatige aanmunting van 'nationale' Merovingische munten, voorzien van een plaatsnaam, een naam van een *monetarius* en uitzonderlijk een vorstennaam. Door het ontbreken van laagwaardige munt denominaties in koper en zelfs in zilver, kunnen we de periode 400-700 best omschrijven als een 'muntarme' periode. Pas in ca. 675 worden zowel in de Frankische, de Friese als in de Angelsaksische wereld kleine zilveren *denarii* aangemunt en schakelt men van een monometalisme van goud over op een monometalistisch muntsysteem van zilver, dat tot in de 13de eeuw (introduktie van de goudmunt) zal voortduren. Hierdoor zijn haast alle vindplaatsen uit deze periode muntarm.

Door het ontbreken van numeriek belangrijke muntmissies in de 5de en de 6de eeuw is deze periode op numismatisch vlak moeilijk traceerbaar. Grote verwachtingen werden dan ook gesteld aan het materiaal uit de opgraving in de O.L.V.-basiliek

van Tongeren, omdat ze precies contexten aan het licht bracht uit deze fase. Naast algemene informatie over de evolutie van het muntgebruik in deze 'duistere' eeuwen, werd ook gehoopt dat de vondsten een licht zouden werpen op de bewoningsgeschiedenis van Tongeren dat, zoals haast alle Romeinse steden, aan belang inboette en zijn leidende rol in de *civitas* moest afstaan aan het nabijgelegen Maastricht. Toch tonen de opgravingen van de basiliek ook aan dat er zich uit de Romeinse bewoningskern, gelegen op het hoogste punt van de stad, een religieus centrum ontwikkelde, dat zal uitgebouwd worden tot een Merovingische en Karolingische kerk, en dat de site haar religieuze centrumrol tot op de dag van vandaag bewaarde. De munten bieden ons een kans om die overgangsfase beter archeologisch te vatten. Wijzen we er nu al op dat, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Maastricht, Hoi en Namen, er in Tongeren geen Merovingische of Karolingisch muntatelier actief was. Dit geeft toch al een indicatie over de positie van de stad in de 7de en 8ste eeuw, die zich blijkbaar noch tot een belangrijk commercieel centrum, door het ontbreken van een belangrijke waterloop, noch tot een religieus centrum van eerste orde, waarschijnlijk door de concurrentie met het nabijgelegen Maastricht en later Luik, ontwikkelde.<sup>23</sup>

#### 3.1 Algemeen

Een eerste vaststelling is dat de recentste munt van de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode dateert uit 439-455 (*solidus* cat. nr. 427). Op zich is dit een ontgoocheling, omdat we uiteraard op zoek zijn naar data voor de gehele periode 400-800. Het ontbreken van Merovingische goudmunten, Merovingische zilvermunten en Friese of Angelsaksische *sceatta's* is dus een belangrijk gegeven, dat echter toch met de nodige omzichtigheid dient te worden geïnterpreteerd. De Merovingische goudmunten komen hoofdzakelijk uit grafcontexten, maar de vroegmiddeleeuwse graven uit Tongeren bevatten geen grafgraven. Het ontbreken van zilveren *sceatta's*, die karakteristiek zijn voor de vroegmiddeleeuwse *emporia* uit de periode vanaf 675 tot in de 8ste eeuw, is jammer maar begrijpelijk, omdat Tongeren nu eenmaal niet aan de belangrijke handelsroutes van die tijd lag en het zwaartepunt van de circulatie zich in de Friese en Angelsaksische wereld situeerde. Zilveren Merovingische *denarii* en *sceatta's* zijn bovendien in de gehele regio eerder zeldzaam. Zo kennen we uit de belangrijke stad Doornik maar één exemplaar, terwijl er in *emporia* als Domburg in Nederland een duizendtal werd gevonden en in Dorestad minstens 200 exemplaren opgegraven staan in de databank NUMIS. In diezelfde databank treffen we 5 *sceatta's* (of *denarii*) aan voor Maastricht.<sup>24</sup>

Uiteraard komt een belangrijk deel van ons 'Romeins' muntmateriaal uit latere contexten. Dit wordt verderop besproken.

In tabellen 5 en 6 worden de muntvondsten samengevat volgens hun periode van aanmunting en wordt een onderscheid gemaakt tussen officiële aanmuntingen en imitaties of noodgeld. Wanneer we de tabel die aanvangt in 260 bestuderen (tabel 5) dan is het duidelijk dat er periodes met hoge en met lage vondstaantallen zijn. De hoge vondstaantallen of percentages geven perio-

<sup>21</sup> Hypothetisch maar interessant overzicht van de 4de-eeuwse situatie en munt denominaties bij Depuyrot 1992; Abdy 2012; Moorhead 2012.

<sup>22</sup> Beyeler 2011; van Heesch 2012a.

<sup>23</sup> Over de problematiek zie o.a. Hodges 2012.

<sup>24</sup> Databank NUMIS, Geldmuseum Utrecht trefwoord 'Wijk bij Duurstede' (geconsulteerd op 22/08/2012); *sceatta's*: Vanhoudt 1988; Metcalf

1993-1994; Op den Velde & Klaassen 2004 (Domburg); Metcalf & Op den Velde 2009-2010, 240-1; van Heesch 2012b (Doornik).

TABEL 5

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de officiële munten en hun imitaties geslagen na 260 n. Chr.: reële cijfers en percentages.

Periode	Aantal munten			Percentages		
	Officiële munten	Imitaties	Totaal	Officiële munten	Imitaties	Totaal
260-275	9	48	57	3,2	39,7	14,2
275-294	0	0	0	0,0	0,0	0,0
294-318	3	0	3	1,1	0,0	0,8
318-330	11	1	12	3,9	0,8	3,0
330-340	74	50	124	26,3	41,3	30,9
340-348	48	5	53	17,1	4,1	13,2
348-364	4	14	18	1,4	11,6	4,5
364-378	70	0	70	24,9	0,0	17,4
378-388	6	0	6	2,1	0,0	1,5
388-402	56	2	58	19,9	1,7	14,4
na 402	0	1	1	0,0	0,8	0,3
<b>Totaal</b>	<b>281</b>	<b>121</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

TABEL 6

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de officiële munten en hun imitaties geslagen na 294 n. Chr. (de munthervorming van Diocletianus): reële cijfers en percentages.

Periode	Aantal munten			Percentages		
	Officiële munten	Imitaties	Totaal	Officiële munten	Imitaties	Totaal
294-318	3	0	3	1,1	0,0	0,9
318-330	11	1	12	4,0	1,4	3,5
330-340	74	50	124	27,2	68,5	35,9
340-348	48	5	53	17,7	6,9	15,4
348-364	4	14	18	1,5	19,2	5,2
364-378	70	0	70	25,7	0,0	20,3
378-388	6	0	6	2,2	0,0	1,7
388-402	56	2	58	20,6	2,7	16,8
na 402	0	1	1	0,0	1,4	0,3
<b>Totaal</b>	<b>272</b>	<b>73</b>	<b>345</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

des aan met veel laagwaardige munten. Voor de jaren 260-275 gaat het om de *antoniniani* van de Tetrici, Claudius II en vooral imitaties, voor de periode 330-340 om de '*Gloria exercitus*'-reeksen en de '*Urbs Roma*' en '*Constantinopolis*' munten zonder keizersportret, voor de jaren 340-348 om de sterk in gewicht afgenomen *nummi* met twee Victoria's. De jaren 364-378 komen overeen met de '*Securitas reipublicae*' en '*Gloria Romanorum*' bronsmunten van Valentinianus I en opvolgers, terwijl de periode 388-402 gekenmerkt wordt door kleine aes-4 aanmuntingen van de types '*Salus reipublicae*' en '*Victoria augg*'.

Zoals we eerder opmerkten ligt het aantal munten van voor 260 n. Chr. erg laag maar ook de aantallen voor de tweede helft van de 3de eeuw (i.e. na 260) zijn aan de lage kant. Tabel 7 vergelijkt de waarden met gegevens zoals die gepubliceerd werden in 1998 voor andere vindplaatsen (*vici*) en met de toen beschikbare cijfers voor geheel Tongeren. De bijzonder lage waarde (14%) voor

de periode 260-300 uit de opgravingen is merkwaardig omdat het einde van de 3de eeuw in haast alle vindplaatsen die een intense bewoning gedurende de gehele keizertijd kennen, juist dan hogere waarden vertoont. Ofwel is dit te wijten aan het erg hoge vondstaantal na 300 voor de basiliek, waardoor de percentages voor de periode ervoor naar beneden worden gedrukt, ofwel aan een vrij abnormaal laag aantal munten uit de jaren 260-300. Dat laatste lijkt ons het waarschijnlijkst omdat de algemene waarden voor geheel Tongeren (31%) en voor Doornik (41%), beide *civitas*-hoofdplaatsen, hoger liggen. Mogelijk geldt voor de lage waarden in de basiliek dezelfde verklaring als die voor de zeldzaamheid van de munten vóór 260 (cf. *supra*).

De gegevens voor de 4de eeuw, die wij laten beginnen met de munthervorming van Diocletianus (294), kunnen vergeleken worden met andere Tongerse vindplaatsen. Die zijn slechts deels gepubliceerd, maar het merendeel bevindt zich in de onuitgege-

TABEL 7

Vergelijking van het aantal munten uit 260-402 (data: van Heesch 1998, 142).

Vindplaats	260-275	275-294	294-402	Totaal	% 260-275
Bavay (F)	316	6	135	457	69,1
Doornik	225	4	314	543	41,4
Braives	90	3	53	146	61,6
Namen, Sambre	344	63	512	919	37,4
Tongeren, gegevens 1998	288	46	595	929	31,0
Tongeren, basiliek	57	0	344	401	14,2

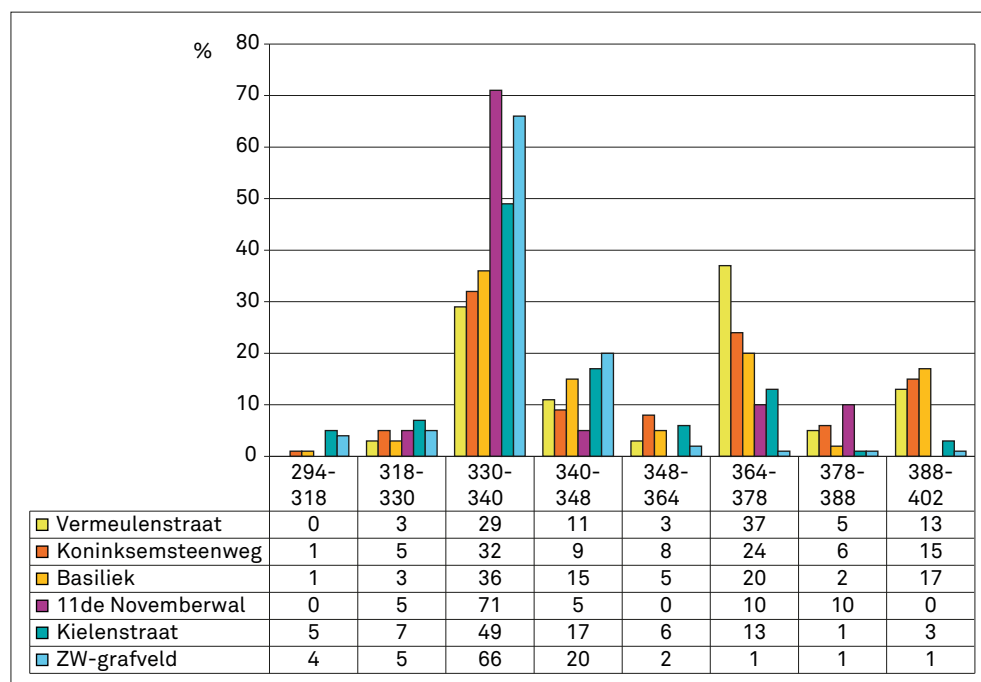


FIG. 4 Romeinse munten uit verschillende Tongerse sites: percentages. Bij de munten uit het 'Zuidwestelijke grafveld' werden ook de oppervlaktevondsten uit dezelfde regio geteld. De percentages werden afgerond (data: documentatie Penningkabinet Brussel & Jammaers 2012, Vermeulenstraat: 38 ex., Koninksemsteenweg: 87 ex., Basiliek: 344 ex., 11de Novemberwal: 21 ex., Kielenstraat: 104 ex., ZW-grafveld: 460 ex.)

ven vondstendossiers van het penningkabinet van de Koninklijke Bibliotheek van België. Zij werden recent onderzocht in de masterproef van Sebastiaan Jammaers.<sup>25</sup> In figuur 4 worden de gegevens van zes Tongerse vindplaatsen met elkaar vergeleken. Jammaers merkte terecht op dat deze sites in twee grote categorieën kunnen worden verdeeld. Enerzijds de vindplaatsen binnen de verkleinde 4de-eeuwse stadsomwalling en anderzijds de vindplaatsen daarbuiten. De site van de O.L.V.-basiliek, die net binnen de omwalling ligt, wordt net als de andere binnen de omwalling gelegen vindplaatsen (Vermeulenstraat en Koninksemsesteenweg) gekenmerkt door een uitgesproken piek in het muntverlies in de periodes 364-378 en 388-402. In de buiten de omwalling gelegen vindplaatsen nemen de vondstaantallen na 364 af. De verklaring voor deze verschillen ligt meer dan waarschijnlijk in de occupatiegeschiedenis, waarbij we kunnen veronderstellen dat de intensiteit van de bewoning binnen de stadsmuren hoger lag in de tweede helft van de 4de eeuw dan die buiten

de muren. Na de bouw van de nieuwe stadsomwalling zal de activiteit *extra muros* ook zijn afgenomen wat uiteraard eveneens kan resulteren in een daling van het muntverlies.

Opvallend voor de site van de basiliek is ook het relatief hoge aantal munten uit de periode 340-348 (tabel 8). Het gaat om de laatste fase van de *nummi*-aanmuntingen, die reeds zeer sterk gereduceerd zijn in gewicht en gehalte. Deze munten dragen op de keerzijde het opschrift *Victoriae dd auggq nn* en de afbeelding van twee Victoria's. De datering van deze reeksen is onzeker.<sup>26</sup> Een vergelijking met enkele andere vindplaatsen uit Noord-Gallië maakt duidelijk dat de verhouding munten uit 330-340 met die uit de daaropvolgende periode anders is in de O.L.V.-basiliek van Tongeren dan elders (tabel 8). Dit hoge aantal (30%) is moeilijk te verklaren en kan aan toevalligheden te wijten zijn. Opvallend is wel dat 22 van de 53 exemplaren gevonden zijn in de 'zwarte laag' ten oosten van de apsis van de laat-

<sup>25</sup> Jammaers 2012. Een samenvatting van dit onderzoek is te vinden in Jammaers (in druk).

<sup>26</sup> Kent 1981 over de problematiek. Kent stelt een datering 347-348 voor deze reeks voor; anderen,

waaronder wij, geloven eerder dat deze munten werden geslagen tussen 340/1-348.

TABEL 8

Verhouding van het aantal munten (imitaties inbegrepen) uit de periodes 330-340 en 340-348 (data: van Heesch 1998, 2012b).

Herkomst	330-340	340-348	Totaal	% 340-348
Tongeren, basiliek	124	53	177	29,9
Tongeren, gegevens 1998	87	21	108	19,4
Namen, Samber	150	42	192	21,9
Doornik, kathedraal	139	15	154	9,7
Doornik, gegevens 1998	58	10	68	14,7
Bavay	49	13	62	21,0

TABEL 9

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de imitaties.

Periode	Officiële munten	Imitaties	Totaal	% Imitaties
260-275	9	48	57	84
330-340	74	50	124	40
340-348	48	5	53	9
348-364	4	14	18	78
388-402	56	2	58	3

TABEL 10

Officiële munten en imitaties uit de periode 260-275 in enkele belangrijke vindplaatsen uit Noord-Gallië (data: van Heesch 1998, 145).

Vindplaats	% Officieel	% Imitaties	Totaal ex.
Doornik	31	69	225
Bavay (F)	25	75	316
Blicquy, Ville d'Anderlecht	21	79	424
Tongeren, gegevens 1998	48	52	288
Tongeren, basiliek	16	84	57
Braives	34	66	90
Namen	48	52	344
Liberchies, Bon Villers	34	66	915

Romeinse basilica. Deze werd omstreeks het midden van de 4de eeuw gebouwd en haar functioneren zou dus mogelijk het hoge aantal munten uit 340-348 kunnen verklaren.

In alle laat-3de-eeuwse en 4de-eeuwse sites komen imitaties van eigentijdse munten in wisselende, maar niet onaanzienlijke aantallen voor. Overal in Gallië zijn imitaties uit de periodes 260-275 (circulatieperiode vnl. 275-300/320), 330-340 en 348-364 het best vertegenwoordigd. Dit zijn periodes waarin enorme hoeveelheden laagwaardig geld werden aangemunt, en eveneens tijden van prijzeninflatie. Hierdoor werd het tekort aan kleingeld

chronisch en werden in lokale ateliers noodmunten of imitaties geslagen.<sup>27</sup> In tabel 9 wordt de verhouding officiële munten en imitaties weergegeven.

In tabel 10 worden de gegevens voor de jaren 260-275/300 vergeleken met andere nederzettingen. De 84% imitaties uit de opgravingen van de basiliek is vrij hoog. Het cijfer moet waarschijnlijk gerelativeerd worden, omdat enerzijds het aantal officiële munten van vóór de 4de eeuw in deze opgraving bijzonder laag ligt (cf. *supra*) en anderzijds het gros van deze imitaties uit zeer late contexten afkomstig is.

In tabel 11 worden de imitaties uit de daaropvolgende periodes vergeleken. Zowel *vici* als 'muntrijke' *villae* uit het huidige België en Noord-Frankrijk werden hierin opgenomen. De Tongerse gegevens volgen het algemene patroon, al zijn er uiteraard soms behoorlijke schommelingen tussen de cijfers.

Wanneer we de munten uit de periode 330-340 voor de basiliek opsplitsen naar prototype, dan krijgen we volgend resultaat:

- *Gloria exercitus* 1 standaard: 19 exemplaren
- *Constantinopolis*: 12
- *Urbs Roma*: 9
- *Gloria exercitus* 2 standaarden: 6
- *Gloria exercitus* 1 of 2 standaarden: 2
- *Pax publica*: 2

Het meest opvallende aan de gegevens van de munten uit de basiliek is het cijfer voor de jaren 348-364. Met 78% imitaties (14 van de 18 munten) wijkt het cijfer behoorlijk af van het Tongerse gemiddelde en in vergelijking met de overige nederzettingen. Toch moeten we aan die percentages niet te veel waarde hechten omdat het totale aantal munten laag is en het bovendien niet uit te sluiten valt dat ze het resultaat zijn van een niet opgemerkte gesloten vondst (beurs, offergaven?), die in een keer in de bodem belandde. Deze imitaties komen hoofdzakelijk uit de zwarte laag, ten oosten van de apsis van de laat-Romeinse basilica. Van de 13 goed te identificeren imitaties uit deze tijd zijn er 12 van het type *Fel temp reparatio* met de voorstelling van de keizer en een vallende ruiter. Het gaat om uiterst kleine nabootsingen (*minimi*) waarvan de diameters worden samengevat in tabel 12.

<sup>27</sup> Doyen 2007 voor een recente synthese. Zie verder Depuyrot 2001 met vnl. cijfergegevens voor de 4de eeuw.

TABEL 11

Procentuele verhouding tussen de officiële munten en de imitaties (percentages sterk afgerond) (data: van Heesch 1998, 152 voor de absolute aantallen en 168 voor de percentages; documentatie Penningkabinet Brussel en Jammaers 2012).

Periode	330-340		340-348		348-364	
	% Off.	% Imit.	% Off.	% Imit.	% Off.	% Imit.
Vindplaats						
Bavay (Frankrijk)	73	27	92	8	57	43
Blandain	54	46	100		62	39
Ecoust-St.-Main (Frankrijk)	47	53	74	26	39	61
Kruishoutem	76	24			80	20
Namen, Samber	71	29	83	17	63	37
Peronnes-lez-Antoing	73	27	100		100	
Vaulx-Vraucourt/V.J. (Frankrijk)	61	39	100		69	31
Tongeren, zonder basiliek	62	38	92	8	88	12
Tongeren, basiliek	60	40	91	9	22	78
Doornik, gegevens 1998	63	37	80	20	80	20

De voorlaatste periode (378-388; zie tabellen 5 en 6) wordt door- gaans gekenmerkt door de aanwezigheid van grotere munten van het *aes-2* type die op de keerzijde het omschrift *Reparatio rei-pub* dragen. In deze opgraving werd slechts één exemplaar (cat. nr. 363) gevonden. Daarbuiten zijn er voor geheel Tongeren nog 6 andere (waaronder één imitatie) gekend.<sup>28</sup> Deze grote munten werden vanwege hun hoge waarde snel opgepot en verdwenen dan ook uit de circulatie. Dat blijkt duidelijk uit de schatvondst van Hemptinne bij Namen waarin 833 dergelijke munten zaten, naast 160 imitaties.<sup>29</sup>

De laatste traditionele periode in de muntlijsten is die van 388-402 n.Chr. (zie tabellen 5 en 6). Ze wordt gekenmerkt door de circulatie van kleine bronsmunten uit Trier, Arles, Aquileia en Rome die we *aes-4* munten noemen. De belangrijkste types dragen op de keerzijde de omschriften *Victoria augg* en *Salus reipublicae*. Ze werden onlangs uitvoerig bestudeerd door Fran Stroobants en ook de iets oudere publicatie van Delmaire blijft nog toonaangevend, naast enkele recente studies van Doyen.<sup>30</sup>

Het administratieve zwaartepunt van het West-Romeinse rijk werd in die jaren naar Arles verlegd en de muntproductie in het meest noordelijke atelier, Trier, is tot een absoluut minimum herleid, hoewel toch nog munten uit de eerste helft van de 5de eeuw gekend zijn. In het totaal werden in de opgravingen van de basiliek 58 munten uit deze periode aangetroffen (tabellen 5, 6 en 13). Volgende keizers konden geïdentificeerd worden:

- Arcadius: 8 munten
- Valentinianus II: 8
- Honorius: 3
- Theodosius I: 2
- Eugenius: 1

TABEL 12

Tongeren, O.L.V.-basiliek: diameter van de *fel temp reparatio* - imitaties.

Diameter	Aantal
8 mm	1
9 mm	-
10 mm	4
11 mm	2
12 mm	1
13 mm	2
14 mm	-
15 mm	1
16 mm	-
17 mm	-
18 mm	1

68% van deze munten is van het type *Victoria augg* en 32% van het type *Salus reipublicae* (tabel 13). De procentuele verdeling tussen beide reeksen verschilt van site tot site, soms zelfs binnen één nederzetting. Het is dan ook niet erg duidelijk of uit die cijfers gevolgtrekkingen over de occupatiegeschiedenis kunnen worden gemaakt. Zowel Namen, Doornik als Tongeren kennen een continu muntverlies in het begin van de 5de eeuw en toch is het profiel van dat muntverlies sterk verschillend (tabel 13). Dit is

<sup>28</sup> Documentatie Penningkabinet en Jammaers 2012, 125.

<sup>29</sup> Voor de gegevens uit Reims (ongeveer 6

exemplaren) en een *status quaestionis* zie Doyen 2007, 338-9. Hemptinne: Lallemand 1967 en verder Lallemand 1983.

<sup>30</sup> Stroobants 2013; Doyen 2011; Delmaire 1983.



TABEL 13

De *aes-4* munten van de periode 388-402 met op de keerzijde *Victoria auggg* en *Salus reipublicae* uit Doornik, Liberchies (*Bon Villers*), Namen en Tongeren (data: van Heesch 2012b, Jammaers 2012 en documentatie Penningkabinet Brussel).

Site	Victoria	Salus	Totaal	% Victoria	% Salus
Doornik, klooster & St.-Pierre	13	14	27	48	52
Liberchies	128	50	178	72	28
Namen, Samber & St. Gilles	42	24	66	64	36
Tongeren, globaal incl. basiliek	54	22	76	71	29
Tongeren, basiliek	38	18	56	68	32

TABEL 14

De *aes-4* munten van de periode 388-402 met op de keerzijde *Victoria auggg* en *Salus reipublicae* uit Namen, Marseille et Arles (data: van Heesch 2012b, Brenot 2003).

Site	Victoria	Salus	Totaal	% Victoria	% Salus
Namen, Samber & St Gilles	42	24	66	64	36
Namen, Samber	26	6	32	81	19
Namen, Hospice St Gilles	16	18	34	47	53
Marseille (F)	11	12	23	48	52
Arles (F)	20	8	28	71	29



FIG. 5 Tongeren, O.L.V.-basiliek: *aes-4* (cat. nr. 382) met een defect muntplaatje (12 mm x 10 mm).

eveneens het geval wanneer men de verschillende sites te Namen vergelijkt met Marseille en Arles in Zuid-Frankrijk (tabel 14).

Eén opvallend fenomeen willen we hier nog wel signaleren. Van de 56 officiële *aes-4* munten zijn er minstens 14 geslagen op wat we best kunnen omschrijven als een defect of onzorgvuldig vervaardigd muntplaatje.<sup>31</sup> Deze slordige productie komt sporadisch in de voorgaande periodes voor, maar lijkt een hoogtepunt te kennen op het einde van de 4de eeuw. Het fenomeen is moeilijk met zekerheid te verklaren en komt zowel bij de uit Gallische muntateliers afkomstige *Victoria auggg* munten voor, als bij de

*Salus reipublicae* munten uit Rome en Aquileia. Verschillende verklaringen zijn mogelijk: een geforceerde en gehaaste muntproductie, het verloren gaan van de *knowhow* van de productie van muntplaatjes (een van de meest complexe productiefases bij het vervaardigen van munten!), het overschakelen van een muntslag op verhitte muntplaatjes naar onverhitte flans, enz. In de late 4de eeuw komen muntplaatjes die uit platen gesneden of gekapt werden voor, naast muntplaatjes die als vlakke kraaltjes ‘*en chapelet*’ werden gegoten.<sup>32</sup> Naast het uitsnijden uit een plaat (klassieke methode in de middeleeuwen) lijkt mij een andere werkwijze deze misvormde muntplaatjes te kunnen verklaren. Het lijkt alsof ze gemaakt werden uit het afkappen van muntplaatjes uit lange smalle en dunne rechthoekige stroken metaal, die dan na de muntslag door de muntstempels verder worden vervormd. Het afkappen met een beitel verklaart ook de schuine kanten die we soms bij deze munten kunnen waarnemen (fig. 5).

Sluiten we deze paragraaf af met nogmaals de Wisigotische *solidus* op naam van Valentinianus III (439-455) te vermelden (cat. nr. 427). Deze munten behoren eigenlijk tot wat we de Merovingische vondsthorizont kunnen noemen. Drie exemplaren waren nog aanwezig in de schat van Vedrin die rond 500 in de bodem belandde. De eerste Frankische vorsten gebruikten de Romeinse *solidi* gewoon verder, samen met de goudmunten aangemunt door ‘naburige’ volkeren.<sup>33</sup>

31 Depyrot 2010 beschrijft het fenomeen.

32 Uitgesneden muntplaatje: bv. Evers 1966;

gegoten muntplaatjes met sporen van het gietkanaal: bv. Lallemand 1968, 29.

33 Late goudvondsten: Lafaurie & Pilet-Lemière 2003; Martin 2006; Vedrin: Lallemand 1965, 138.

### 3.2 De contexten

De opgravingen brachten heel wat muntmateriaal in context aan het licht. Het dateren en het in verband brengen van de verschillende lagen is geen eenvoudige taak. De brandlaag van het einde van de 3de eeuw bevatte 2 munten (cat. nrs 24 en 33): een *denarius* van keizer Septimius Severus uit 208 en een *divus* Claudius imitatie, die typisch is voor deze periode.

Voor wat de datering van de laat-Romeinse *basilica*, fase 5 van de site van de O.L.V.-basiliek betreft, zijn vooral de uitbraaksporen en puinlagen onder de vloer van het gebouw interessant. Daarin zijn drie laat-Romeinse munten aangetroffen (cat. nrs 84, 93 en 95). De recentste exemplaren, een *nummus* van Constantijn I en een *nummus* van Crispus, beide geslagen te Trier in 322-323, vormen een *terminus post quem* voor de bouw van de laat-Romeinse basilica. In de basilica zelf werden 5 laat-Romeinse munten aangetroffen (cat. nrs 260, 261, 353, 363 en 555). Ze zijn daar terecht gekomen tijdens een verbouwing, een vergroting van de apsis in westelijke richting. Hun geringe aantal laat geen speciale conclusies toe maar de munten zijn vrij gelijk gespreid tussen het einde van de 3de eeuw en de jaren 380. De recentste munt is een *aes 2* van Gratianus geslagen in Lyon (cat. nr. 363). Ze levert een *terminus post quem* voor de verbouwing van de apsis.

De laat-Romeinse munten werden bij de opgraving in de O.L.V.-basiliek voornamelijk aangetroffen in de 'zwarte laag'. De procentuele verdeling wordt in tabel 15 weergegeven. Zoals aan het begin van deze studie opgemerkt, blijft ook in de late contexten het muntmateriaal uit de periode voor 260 uiterst schaars. In tegenstelling met het aardewerk is hier dus geen opspit uit die periode en zeker geen circulatie van oudere munten te bespeuren. Een gelijkaardig fenomeen konden we ook reeds vaststellen in Doornik (tabel 16). Daar werd aangenomen dat de ondergrond bij de constructiewerken in de 4de eeuw waarschijnlijk werd genivelleerd en grondig gewijzigd zodat ouder materiaal werd weggehaald of dat de gebouwen op een maagdelijke bodem werden neergezet. In Tongeren zijn de pre-Flavische lagen op de site van de basiliek voor 2/3 van het opgravingsterrein niet opgegraven, maar niettegenstaande blijft de zeldzaamheid van pre-260 munten interessant omdat ze dus ook in de laat-Romeinse context nog slechts een onbeduidende rol in de muntcirculatie speelden.

Iets anders is het met de imitaties uit de late 3de eeuw (in tabel 15 ondergebracht in periode 275-294). Zij komen iets sporadischer voor in 4de-eeuwse contexten en zijn nog aanwezig in haast alle schatvondsten van rond 400, zij het in zeer beperkte mate. De schat van Lier, begraven rond 400, bevatte 2637 kopermunten waaronder nog 12 'stralenkroon'-imitaties (0,5%), die van Boulogne 1346 munten en 24 imitaties (1,8%).<sup>34</sup>

Vermelden we nog, alvorens dieper in te gaan op de zwarte laag, de enkele munten die uit fase 6, de periode van de Merovingische kerken, komen (cat. nrs 86, 118, 145, 262, 427, 514, 590 en 596). Naast de gouden *solidus* van Valentinianus III (nr. 427) gaat het om laat-Romeinse bronsmunten. Het betreft meer dan waarschijnlijk opspit (cf. *infra*).

De beruchte 'zwarte laag' vormt een overgangslaag tussen de late keizertijd en de middeleeuwen. Ze zou de sleutel kunnen zijn voor de studie van het muntgebruik in deze moeilijk te doorgronden periode. Jammer genoeg bleek het onmogelijk om veel structuur in deze laag aan te brengen en een relatieve chronologie van het muntverlies op te stellen. Ook de tijdsduur van de vorming van deze 'laag' is moeilijk te bepalen. In tegenstelling tot de opgravingen in het klooster en de kathedraal te Doornik waar we enkele vroeg-Merovingische munten in die laag aantreffen, ontbreekt hiervan elk spoor (voorlopig) in Tongeren.<sup>35</sup>

TABEL 15

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de Romeinse munten uit de 'zwarte laag' (percentages).

Periode	Zwarte laag (%)
voor 260	0,6
260-275	0,9
275-294	11,4
294-318	0,6
318-330	0,9
330-340	29,0
340-348	13,6
348-364	5,7
364-378	19,9
378-388	1,3
388-402	16,1

TABEL 16

De munten (officiële munten + imitaties) uit drie Doornikse sites: kathedraal & kloosterpand, de kerk Saint-Pierre en de Scheldekaaien (opgravingen R. Brulet, data: van Heesch 2012b).

Periode	Klooster & kathedraal	Saint-Pierre	Kaaien
voor 260	9	4	12
260-275	21 + 25	6 + 43	74 + 478
275-294	-	1	3
294-318	5	7	3
318-330	8	10	4
330-340	40 + 18	61 + 57	12 + 62
340-348	8 + 2	7 + 1	4 + 2
348-364	14 + 12	8 + 2	-
364-378	32	35	1
378-388	16 + 1	6 + 1	-
388-402	13	12 + 4	-
Totaal	224	261	655

34 Stroobants 2013; Lallemand 1968, 24; Delmaire 1983, 177.

35 van Heesch 2012b.

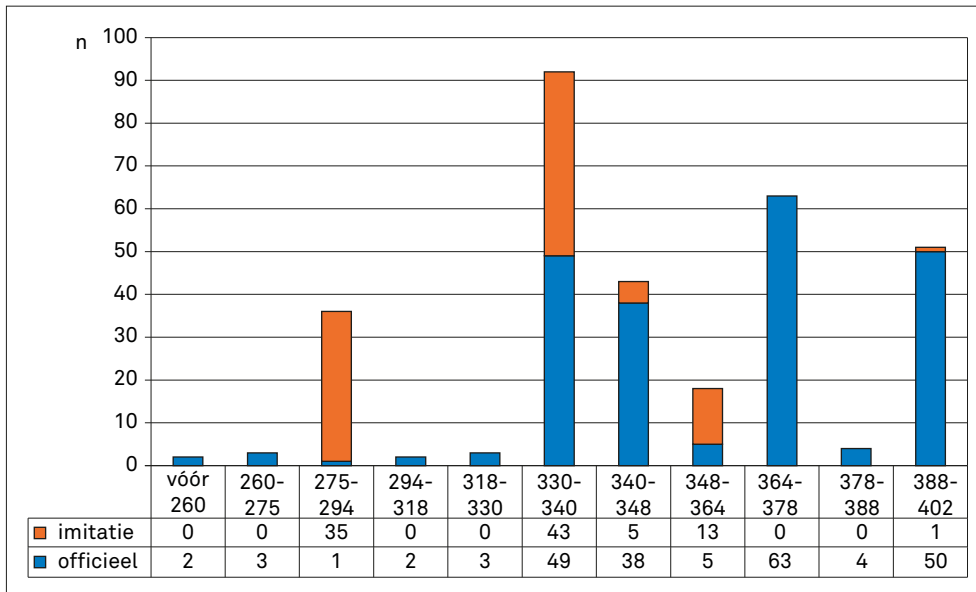


FIG. 6 Tongeren, O.L.V.-basiliek: de munten uit de 'zwarte laag': chronologische verdeling (werkelijke aantallen, totaal 317 munten).

De 317 munten uit de Tongerse 'zwarte laag', afkomstig uit de sporen 830, 831, 832 en 833, worden weergegeven in figuur 6. Van de 16 Romeinse munten uit spoor 830, de zwarte laag ten westen van de laat-Romeinse *basilica*, zijn er opvallend veel, nl. 10 munten, uit de periode 388-402. Ondanks het lage vondstaantal, zouden we dit spoor op die basis willen dateren tussen 388 en de eerste decennia van de 5de eeuw.

De belangrijkste vraag die we ons hier moeten stellen is of de vondsten uit de zwarte laag de muntcirculatie in de 5de tot 7de eeuw weergeven. In alle post-Romeinse (na 400) contexten in Noord-Europa wordt gelijkaardig oud materiaal aangetroffen.<sup>36</sup> Net zoals in Tongeren gaat het om een vondstenpatroon dat zeer nauw aansluit met dat van de 4de eeuw. Nieuw kopergeld werd immers na 400 nog nauwelijks aangemaakt in onze regio. Hoe moeten we ons deze overgangsfase op monetair vlak voorstellen en verschaffen deze late contexten ons enig aanknopingspunt? We zouden gemakkelijks kunnen aannemen dat vondsten in de zwarte laag effectief de muntcirculatie in de eeuwen na 400 weerspiegelen, maar we kunnen eveneens stellen dat het hier enkel om 'opspit' gaat.

Misschien kan deze vraag indirect worden beantwoord. Feit is dat de Merovingische leiders / vorsten nauwelijks kopergeld hebben aangemunt.<sup>37</sup> Na 500 starten zij met het imiteren van Romeinse en Byzantijnse goudmunten, ca. 575 met het slaan van eigen goudreeksen op naam van *monetarii* en pas rond 675 met een eigen muntslag in zilver. Op geen enkel moment tussen ca. 400 en 800 wordt noch door de overheid, noch door particulieren het initiatief genomen tot het vervaardigen van noodgeld in koper. Nochtans was dit een haast 'ingebakken' traditie in Noordwest-Europa, waar imitatiegolven elkaar steeds hebben opgevolgd wanneer kleingeld ontbrak. Dit was zelfs het geval in periodes van vermoede demografische achteruitgang, zoals

in het laatste kwart van de 3de eeuw. Naar mijn mening is het ontbreken van imitaties in de eeuwen die volgen op de Romeinse tijd een sterke aanwijzing voor de achteruitgang van de geldeconomie en de op kleingeld gestoelde economie van de Romeinse wereld. Het is uiteraard onwaarschijnlijk dat deze evolutie zich voltrok van de ene dag op de andere. Vraag is dan hoe lang het gebruik van het Romeinse geld doorliep en vanaf welk moment de circulatie van kleingeld eindigt.<sup>38</sup> Deze vraag is niet met zekerheid te beantwoorden maar als het graf uit Tongeren uit de Jaminéstraat werkelijk uit het tweede kwart van de 5de eeuw stamt,<sup>39</sup> en we weten dat de allerlaatste en zeer zeldzame koperen *aes-4*-muntjes in Trier onder de regering van Valentinianus III in ca. 425 werden aangemunt,<sup>40</sup> dan zouden we durven voorstellen - onder alle voorbehoud - dat de laatste fase van het 'kleingeldgebruik' in het noorden van het Romeinse rijk geplaatst moet worden tussen 400 en 450 en waarschijnlijk in de eerste decennia van de 5de eeuw, kort na het wegtrekken van het Romeinse leger aan de rijksgrens. Het lijkt me immers ondenkbaar dat, indien kleingeld nodig was, er niet op zeer korte tijd een lokale productie op gang zou worden gebracht.<sup>41</sup> Het Romeinse geld in de meeste latere contexten zou dan als opspit te verklaren zijn. Ook later, in de middeleeuwse lagen, blijven Romeinse munten opduiken en ook daar lijkt mij de enige plausibele verklaring dat het steeds om opspit gaat (*cf. infra*).

#### 4 De muntenspectra uit de middeleeuwen en postmiddeleeuwen (8ste - 19de eeuw).

Naast Romeinse munten komen ook 70 post-antieke munten uit de opgravingen van de Tongerse basiliek. Een schematisch overzicht wordt gegeven in tabel 17. Muntvondsten behoren tot de courante objecten bij kerkopgravingen. Enerzijds gaat het om verliezen van kerkbezoekers, meestal echter om offergaven of munten uit graven. Ook vandaag nog wordt geld in de kerk ge-

<sup>36</sup> Zo o.a. Doornik: van Heesch 2012b; Maas-tricht: Dijkman 1992; Namen, *Hospice St.-Gilles*: documentatie Penningkabinet (opgravingen Jean Plumier); Théroouanne: Delmaire 1978; Merovingische graven in België: Van Hoof 1991.

<sup>37</sup> Op enkele zeldzame kopermunten van de Bourgondische vorsten en de Frankische koningen uit Marseille na.

<sup>38</sup> Zie ook Stroobants 2013.

<sup>39</sup> van Heesch 1992.

<sup>40</sup> Kent 1994, 26-27, 38; Grierson & Mays 1992, 69.

<sup>41</sup> Over de 5de-eeuwse economische situatie, zie ook: Hardt 2013 en McCormick 2013.



offerd in offerblokken of als werpoffer, zoals in Scherpenheuvel in de aan Maria gewijde basiliek, waar munten en geld op de altaartrappen worden geworpen na de eredienst.<sup>42</sup>

Het al dan niet voorkomen van munten in middeleeuwse en latere contexten is, zoals reeds meermaals aangehaald, sterk gebonden aan de circulatie van het kleingeld. Dat verschijnt pas in de 14de eeuw met de opkomst van de biljoenen mijten en vooral na 1543 wanneer de eerste kopermunten in onze gewesten worden geslagen onder Karel V.

In spoor 833, een onderdeel van de zwarte laag dat op basis van stratigrafische waarnemingen in de vroege middeleeuwen kan gedateerd worden, werd een zeldzame *denarius* van Lodewijk de Vrome uit 822-840 (cat. nr. 431) aangetroffen. Op het niveau van de Karolingische kerk bevonden zich enkel drie laat-Romeinse munten (cat. nrs 323, 364 en 519). In de romaanse contexten (munten met cat. nrs 6, 17, 25, 26, 38, 54, 55, 76, 88, 98, 116, 122, 129, 170, 207, 213, 215, 228, 232, 242, 245, 315, 392, 432, 435, 491, 503, 515, 533, 551, 552, 553, 556, 577, 589, 593 en 595) bevonden zich enkele middeleeuwse zilverstukken (cat. nrs 432, 435 en 491) uit de 10de, 12de en 13de eeuw maar alle andere muntstukken zijn Romeins en dateren voornamelijk uit de late 3de en de 4de eeuw. Van de 32 identificeerbare munten zijn er nog 29 Romeins. We weten dat vóór de 14de eeuw kleingeld ontbrak, maar toch is het ons inziens onwaarschijnlijk dat dit Romeins geld in deze tijd nog enige functie vervulde en zou gefunctioneerd hebben als kleingeld. Als die nood aan lage muntwaarden echt bestond, dan had de overheid of de lokale gemeenschap zeker zelf het heft in handen genomen en kleingeld vervaardigd. Dat is in alle tijdvakken (oudheid en moderne tijden bijvoorbeeld) altijd het geval geweest. De conclusie dat het hier om opspit gaat is dan ook onvermijdelijk.

De munten uit de gotische fase omvatten de cat. nrs 20, 29, 82, 90, 119, 154, 196, 208, 209, 302, 330, 417, 439, 440, 457, 460, 465, 467, 481, 482, 483, 489, 493, 506, 516, 517, 558, 573 en 608. Weerom bestaat een belangrijk aandeel uit opspit van o.a. Romeinse munten. De munten uit spoor 1159 gaan van de 4de eeuw tot de 17de eeuw en geven aan dat ook dit een verstoorde context is. Begravingen in die laag vonden er waarschijnlijk plaats tot in de 18de eeuw. Van 15 sitevondsten staat vast dat ze uit de zijkapellen van de gotische kerk komen (cat. nrs 441-3, 450, 453-5, 458, 462-4, 471, 477, 487 en 501, een religieuze penning). De meeste komen uit het prinsbisdom Luik. Ze bestrijken de 15de tot de 18de eeuw.

Ook de grafvondsten uit de Tongerse basiliek zijn interessant.<sup>43</sup> Slechts een beperkt aantal van de middeleeuwse graven bevatte munten (ongeveer 4%: cat. nrs 42, 154, 425, 429, 485, 465, 470, 472, 473, 484, 569, 475, 479 en 504). Graf 100 is ongetwijfeld het interessantst omdat het vier munten bevat en dateert uit de 14de eeuw. Het geeft ons een goed idee van het zilvergeld dat toen gangbaar was en bevatte naast twee Vlaamse groten ook nog een Franse *denarius* (en een niet te identificeren stuk).

TABEL 17

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de post-Romeinse munten.

Periode	Aantal
9de - 10de eeuw	2
11de - 12de eeuw	3
13de - 14de eeuw	22
15de - 16de eeuw	24
17de - 18de eeuw	13
19de - 20ste eeuw	6
Totaal	70

## 5 Besluit

De opgravingen van de basiliek in Tongeren verrijkten het Tongers muntvondstenmateriaal met 610 eenheden. De meeste munten komen uit een precieze context maar jammer genoeg steeds in kleine aantallen, zodat de gevolgtrekkingen over de muntcirculatie soms beperkt blijven.

Naast enkele zeer zeldzame Romeinse en middeleeuwse munten leverde de beruchte 'zwarte laag' een groot aantal voornamelijk 4de-eeuwse munten op. De interpretatie hiervan is niet eenvoudig en hypothetisch. Toch zijn wij de mening toegedaan dat deze munten niet het circulatiepatroon weerspiegelen van de slecht gedocumenteerde overgangstijd tussen de late oudheid en de vroege middeleeuwen, maar dat het gros van dit materiaal uit oude contexten komt. Voor wat de 5de eeuw betreft wordt hier de hypothese geformuleerd dat het gebruik van kleingeld kort na 400 verdwijnt. Als belangrijkste argument werd het ontbreken van een imitatie muntslag aangehaald, een typisch fenomeen in muntarme periodes. Hierdoor lijkt de oudere opvatting, die volledig gebaseerd was op de studie van de muntschatten en die ook wees op een einde van de kleingeldcirculatie kort na 400, mogelijk juist te zijn.

De middeleeuwse muntvondsten uit de basiliek zijn van belang voor het dateren van de graven uit de opgraving omdat ze dikwijls geen bijgiften bevatten.

Verder leren we uit deze opgraving, waar munten van vóór 260 onverwachts zeldzaam zijn, hoe omzichtig we met de vondstgegevens moeten omspringen en hoe de opgravingsituatie en de historiek van de opgravingen goed moeten gekend zijn vooraleer tot een interpretatie van de gegevens kan worden overgegaan.

Tenslotte is het overduidelijk dat opspit haast alle lagen contameneerde. Het frequent voorkomen van Romeinse munten in de romaanse en de gotische lagen doet ons vermoeden dat ook alle talrijke Romeinse munten uit de 'zwarte laag' (laat-Romeins - vroegmiddeleeuws) opspit zijn en dat deze vondsten niet kunnen

<sup>42</sup> Over kerkvondsten: Bijvoorbeeld Laroche 2008 (België: 31 sites); Dubuis & Frey-Kupper 1995.

<sup>43</sup> Dubuis & Frey-Kupper 1999.

TABEL 18

Een selectie uit de graven aan de Rue Perdue in Doornik: de samenstelling van de muntdepots in de lijkkasten toont duidelijk aan dat 'oud' geld niet meer tot het circulatiepatroon behoorde (data: van Heesch & Weinkauff, in voorbereiding, 'im' staat voor imitatie).

Periode	260-275	275-294	294-313	313-318	318-324	324-330	330-335	335-341	341-348	Totaal
Graf										
303							2			2
261			1			1	2			4
125						1	2			3
124						2	1			3
94			2			1	2			5
288							1	1		2
75							1	2		3
308			1				2	5		8
200	1 im							1 im	1	3
88							1	3	3	7
5								1 im	1 im	2
1							1 + 1 im	8	3	13
41								1	2	3

gebruikt worden om een beeld te schetsen van het muntgebruik in de Romeins periode. Wanneer we deze redenering doortrekken, dan legt deze visie eveneens een hypotheek op de interpretatie van de muntvondsten uit alle oudere Romeinse lagen. Recent onderzoek van de grafvondsten uit de *Rue Perdue* in Doornik<sup>44</sup> toonde, ons inziens, duidelijk aan dat het muntverlies wordt bepaald door de kleinste denominaties (tabel 18). Door de voort-

durende muntontwaarding vanaf 266 n.Chr. schuift de samenstelling van de in circulatie zijnde munten dan ook voortdurend op. Oudere en betere denominaties verdwijnen in spaarpotten of worden door de overheid achtergehouden en omgesmolten. Het is dan ook uiterst onwaarschijnlijk dat de munt*pool* in de 4de en de 5de eeuw bestond uit het 'amalgam' aan vondsten zoals we die aantreffen in de zwarte laag in Tongeren.

## Bibliografie

- ABDY R. 2012: Tetrarchy and the House of Constantine. In: METCALF W. (ed.), *The Oxford Handbook of Greek and Roman Coinage*, Oxford, 584-600.
- BEYELER M. 2011: *Geschenke des Kaisers. Studien zur Chronologie, zu den Empfängern und zu den Gegenständen der kaiserlichen Vergabungen im 4. Jahrhundert n. Chr.*, Berlijn.
- BLACKBURN M. 1989: What factors govern the number of coins found on an archaeological site? In: CLARKE H. & SCHIA E. (eds.), *Coins and archaeology. Medieval Archaeological Research Group. Proceedings of the first meeting at Isegran, Norway 1988*, BAR Int. series 556, Oxford, 15-24.
- BLAND R. & LORIOT X. 2010: *Roman and early Byzantine Gold Coins found in Britain and Ireland, with an appendix of the new finds from Gaul*, The Royal Numismatic Society Special Publication 46, Londen.
- BOON G. 1988: Counterfeit coins in Roman Britain. In: CASEY J. & REECE R. (eds.), *Coins and the Archaeologist*, 2de uitgave, Londen, 102-188.
- BRENOT C. 2003: Le bronze du V<sup>e</sup> siècle à la lumière de quelques sites provençaux, *Revue numismatique* 159, 41-56.
- BRIGGS D., HASELGROVE C. & KING C. 1992: Iron Age and Roman coins from Hayling Island temple, *The British Numismatic Journal* 62, 1-62.
- CHAMEROY J. 2013: *Les fouilles de la cathédrale de Rouen (1985-1993). Tome 1. Le numéraire antique*, Rouen.
- DELMAIRE R. 1978: Monnaies romaines des fouilles de la cathédrale de Thérouanne (Pas-de-Calais), *Revue du Nord* 60, 761-788.
- DELMAIRE R. 1983: Un trésor d'aes 4 au musée de Boulogne-sur-Mer. Notes sur la circulation monétaire en Gaule du Nord au début du Ve siècle, *Trésors monétaires* 5, 131-185.
- DEPEYROT G. 1992 : Le système monétaire de Dioclétien à la fin de l'empire romain, *Revue belge de Numismatique* 138, 33-106.
- DEPEYROT G. 2001: *Le numéraire gaulois du IV<sup>ème</sup> siècle*, 2 delen, Wetteren (herdruk van een werk uit 1982).
- DEPEYROT G. 2010: Les aes 4 rognés du cinquième siècle. Mythe ou réalité? Question de technologie monétaire, *Bulletin du Cercle d'Études Numismatiques* 47.1, 212-216.
- DIJKMAN W. 1992: La terre sigillée décorée à la molette à motifs chrétiens dans la stratigraphie maastrichtoise (Pays-Bas) et dans le nord-ouest de l'Europe, *Gallia* 49, 129-172.
- DOYEN J.-M. 2007: *Économie, monnaie et société à Reims sous l'Empire romain. Recherches sur la circulation monétaire en Gaule septentrionale intérieure*, Bulletin de liaison de la Société archéologique champenoise 100, Archéologie Urbaine à Reims 7, Reims.
- DOYEN J.-M. 2011: Les monnaies de Ménétru-le-Vignoble (420-530) et la fin de la circulation des bronzes théodosiens au nord des Alpes. In: BILLION D. & GANDEL P. (eds.), *Le site de Gaillardon à Ménétru-le-Vignoble (Jura). Un établissement de hauteur de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge*, *Revue Archéologique de l'Est* 60, 359-370.
- DUBUIS O.F. & FREY-KUPPER S. (eds.) 1995: *Trouvailles monétaires d'églises*, Etudes de Numismatique et d'Histoire Monétaire 1, Lausanne.
- DUBUIS O.F. & FREY-KUPPER S. (eds.) 1999: *Trouvailles monétaires des tombes : actes du deuxième colloque international du groupe suisse pour l'étude des trouvailles monétaires (Neuchâtel, 3-4 mars 1995)*, Etudes de Numismatique et d'Histoire Monétaire 2, Lausanne.

EVERS J.H. 1966: The Haarlemmermeer Hoard. Late Roman bronze coins up to about AD 400, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 47, 31-101.

GRIERSON P. & MAYS M. 1992: *Catalogue of late Roman coins in the Dumbarton Oaks Collection and in the Whittemore Collection. From Arcadius and Honorius to the accession of Anastasius*, Washington.

HAECK A. 2010: *Middeleeuwse muntschatten gevonden in België (750-1433). Supplement*, Brussel.

HARDT M. 2013: Was übernahmen die Merowinger von der spätantiken römisch-byzantinischen Finanzverwaltung. In: JARNUT J. & STROTHMANN J. (eds.), *Die Merowingischen Monetarmünzen als Quelle zum Verständnis des 7. Jahrhunderts in Gallien*, *Mittelalter Studien* 27, Paderborn, 323-336.

HODGES R. 2012: *Dark Age Economics. A New Audit*, Londen.

JAMMAERS S. 2012: *De muntcirculatie in Tongeren in de 4de - 5de eeuw n. Chr.*, Leuven (onuitgegeven masterproef KULeuven).

JAMMAERS S. in druk: De muntcirculatie in Tongeren in de 4de - 5de eeuw n. Chr. In: *Terra Incognita* 8.

KENT J. 1981: *The Roman Imperial Coinage VIII. The Family of Constantine I A.D. 337-364*, Londen.

KENT J. 1994: *The Roman Imperial Coinage X. The divided empire and the fall of the western parts 395-491 AD*, Londen.

LAFURIE J. & PILET-LEMIÈRE J. 2003: *Monnaies du haut-moyen âge découvertes en France (Ve - VIIIe siècle)*, Cahiers Ernest-Babelon 8, Parijs.

LALLEMAND J. 1965: Vedrin. Sous d'or de Magnus Maximus à Anastase, *Études Numismatiques* 3, Brussel, 109-144.

LALLEMAND J. 1967: Le trésor de Hemptinne. Bronzes (*aes* 2) de Gratien à Magnus Maximus, *Annales de la Société Archéologique de Namur* 54-2, 5-59.

LALLEMAND J. 1968: Le trésor de Lierre. Bronzes jusqu'à Arcadius-Honorius. Supplément, *Hélinium* 8, 22-41.

LALLEMAND J. 1983: Belgian finds of late fourth-century Roman bronze. In: BROOKE C.N.L., STEWART B.H.I.H., POLLARD J.G. & VOLK T.R. (eds.), *Studies in numismatic method presented to Philip Grierson*, Londen, 75-94.

LAROCHE D. 2008: *Muntvondsten op kerksites in België (van de 5de tot de 19de eeuw)*, Leuven (onuitgegeven masterproef KULeuven).

LEUKEL H.-J. 1995: *Römische Bleiplomben aus Trierer Funden*, Wissenschaftliche Reihe der Trierer Münzfreunde e. V. 3, Trier.

MARTIN M. 2006: Edelmetallhorte und -münzen des 5. Jahrhunderts in Nordgallien und beiderseits des Niederrheins als Zeugnisse der frühfränkischen geschichte, *Xantener Berichte* 14, 1-50.

MCCORMICK M. 2013: Coins and the economic history of post-Roman Gaul: testing the standard model in the Moselle, ca. 400-750. In: JARNUT J. & STROTHMANN J. (eds.), *Die Merowingischen Monetarmünzen als Quelle zum Verständnis des 7. Jahrhunderts in Gallien*, *Mittelalter Studien* 27, Paderborn, 337-376.

METCALF D.M. 1993-1994: *Thrymsas and sceattas in the Ashmolean museum Oxford*, 3 vol., Londen.

METCALF D.M. & OP DEN VELDE W. 2009-2010: *The Monetary Economy of the Netherlands, c. 690-c.760 and the Trade with England. A Study of the « Porcupine » Sceattas of Series E*, *Jaarboek voor Munt- en Penningkunde* 96-97, Amsterdam.

MOORHEAD S. 2012: The coinage of the later Roman Empire, 364-498. In: METCALF D.M. (ed.), *The Oxford Handbook of Greek and Roman Coinage*, Oxford, 601-632.

OP DEN VELDE W. & KLAASSEN C. 2004: *Sceattas and Merovingian Deniers from Domburg and Westerschouwen*, Werken uitgegeven door het Koninklijk Zeeuws Genootschap der Wetenschappen 15, Middelburg.

PFISTERER M. 2007: Limesfalsa und Eisenmünzen-Römisches Ersatzkleingeld am Donaulimes. In: ALRAM M. & SCHMIDT-DICK F. (eds.), *Numismata Carnuntina. Forschungen und Material* 2, Wenen, 643-874.

RENAERS H. & VAN LAERE R. 2000: Barbaarse nabootsing van een *solidus* van keizer Valentinianus III (425-455), *Nieuwsbrief archeologische opgravingen O.L.V.-Basiliek* 3, 12.

SPUFFORD P. 1988: *Money and its use in Medieval Europe*, Cambridge.

STROOBANTS F. 2013: Coins and coin use at the late Roman village of Neerharen-Rekem, *Relicta* 10, 71-128.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: Vondstcatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.

VAN DER VIN J.P.A. & PANHUYSEN T.A.S.M. 1983: Romeinse en vroegmiddeleeuwse munten uit een stadskernopgraving in Maastricht, *De Beeldenaar* 7, 121-125.

VAN HEESCH J. 1987: Bronzes romains à âme de fer, *Bulletin du Cercle d'Études Numismatiques* 24, 53-65.

VAN HEESCH J. 1992: Een Romeinse muntschat uit de 5de eeuw gevonden te Tongeren (Limburg), *Revue Belge de Numismatique et de Sigillographie* 138, 164-173.

VAN HEESCH J. 1998: *De muntcirculatie tijdens de Romeinse tijd in het noordwesten van Gallia Belgica. De civitates van de Nerviers en de Menapiërs (cc. 50 v.C.-450 n.C.)*, Monografie van Nationale Archeologie 11, Brussel.

VAN HEESCH J. 2012a: Het goud en zilver van de Romeinse keizers. In: BARATTE F., BRAECKMAN K., DESCHIETER J., MONSIEUR P. & VAN HEESCH J. (eds.), *Argentum rapitur. Een Romeinse zilverschat uit Everbeek (Brakel)*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum Velzeke, Gewone reeks 6, Zottegem, 96-107.

VAN HEESCH J. 2012b: Les monnaies et la circulation monétaire à Tournai au Bas-Empire. In: BRULET R. (ed.), *La cathédrale Notre-Dame de Tournai. L'archéologie du site et des monuments anciens, vol. 3*, Études et Documents. Archéologie 29, Namen, 48-75.

VAN HEESCH J. & WEINKAUFF E. in druk: Coin deposits in Roman graves at Turnacum (Belgica secunda) and monetary circulation at the end of the third and the early fourth centuries AD. In: CHAMEROY J. & GUIHARD P.-M. (eds.), *Produire et recycler la monnaie au Bas-Empire*, RGZM — Tagungen 26, Mainz.

VAN HOOF C. 1991: Un aspect du rituel funéraire dans les tombes franques et mérovingiennes en Belgique. La présence des monnaies, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 30, 95-115.

VAN LAERE R. 2002: Tongeren. Loden verzegelingen uit het ancien regime, *Revue Belge de Numismatique* 148, 139-152.

VAN LAERE R. & VAN DEN HOVE P. 2002: 10<sup>de</sup>-eeuwse Maastrichtse munt uit Tongeren, *De Beeldenaar* 26, 59-62.

VANHOUDT H. 1988: De muntvondsten in België uit de Merovingische periode, *Revue Belge de Numismatique* 134, 41-88.

WIGG-WOLF D. 2004. Zur Interpretation und Bedeutung der « Barbarisierungen » der römischen Kaiserzeit. In: AUBERSON A.F., DERSCHKA H.R., & FREY-KUPPER S. (eds.), *Faux, contrefaçons, imitations*, Etudes de Numismatique et d'Histoire Monétaire 5, Lausanne, 55-75.



# Het Romeins aardewerk

Alain Vanderhoeven, Wim Dijkman & Patrick Monsieur

## 1 Inleiding

Deze studie heeft als doel een globaal overzicht te geven van de diverse Romeinse aardewerkcategorieën die op de site van de O.L.V.-basiliek aangetroffen zijn, en dit zo goed als mogelijk te vergelijken met hun voorkomen in andere opgravingen in de stad Tongeren en in een ruimere regio<sup>1</sup>. Het is voor het op de site ingezamelde aardewerk uit de vroege keizertijd op de eerste plaats zinvol het materiaal uit de vroeg-Romeinse bewoningsfasen 1 tot 4 in detail te bespreken. Fase 1, de eerste houtbouw fase, verzamelt de sporen uit de pre-Flavische tijd. Ze wordt afgesloten door de brandlaag van 69/70. Fase 2, de tweede houtbouw fase, verzamelt het sporenbestand uit de Flavische periode en de daaropvolgende korte periode tot het verschijnen van de eerste steenbouw. Dit laatste fenomeen vindt geleidelijk aan plaats, aan het einde van de 1ste en aan het begin van de 2de eeuw. Fase 3 is de daaropvolgende eerste steenbouw fase. Ze duurt van de overgang van de 1ste naar de 2de eeuw tot kort na het midden van de 2de eeuw en wordt door een tweede grote stadsbrand afgesloten. Fase 4 is de daaropvolgende tweede steenbouw fase, globaal te dateren in de tweede helft van de 2de en de 3de eeuw. Ook deze fase eindigt met een stadsbrand, die in de tweede helft van de 3de eeuw is te plaatsen. Daarna is in het westelijk gedeelte van de site nog in beperkte mate nieuwe steenbouw aangelegd, die mogelijk tot fase 4 kan gerekend worden, maar die ook tot de laat-Romeinse fase 5 kan behoren.

Daarnaast loont het de moeite ook het vroeg-Romeinse vondstenspectrum van fase 8 te bekijken. Deze fase groepeer een aantal zwarte lagen die in de 4de eeuw tot stand zijn gekomen. Ze bevatten grote hoeveelheden vroeg-Romeins materiaal en een beperktere bijmenging van lokale laat-Romeinse vondsten. Vermoedelijk zijn deze lagen tot stand gekomen door de aanvoer van grond die buiten de laat-Romeinse stadsmuur, maar die nog wel binnen het verlaten areaal van de vroeg-Romeinse stad is afgegraven, met de bedoeling tuinen aan te leggen. Het

vroeg-Romeinse aardewerk uit fase 8 mag daarom als een representatieve staalkaart beschouwd worden van de aardewerkconsumptie tijdens de eerste drie eeuwen van onze tijdrekening in de *civitas*-hoofdplaats van de *Tungri*. Wel is mogelijk dat materiaal uit de oudste, diepste en moeilijkst bereikbare lagen van de stedelijke stratigrafie ondervertegenwoordigd is. Het laat-Romeinse aardewerk uit de zwarte laag van fase 8 moet dan uit de onmiddellijke omgeving van de site komen. Voor materiaal dat zowel uit de vroege als de late keizertijd kan dateren of dat uitsluitend laat-Romeins is, kunnen, naast de vondsten van de reeds vermelde fase 8, ook die van fase 5, de periode van de laat-Romeinse *basilica*, in de discussie betrokken worden. In fasen 6 en 7, de periode van de vroegmiddeleeuwse kerken, en in fasen 9 en 10, de tijd van de romaanse en gotische kerken, en ten slotte bij de sitevondsten, het materiaal dat in recente sporen of buiten elke context is ingezameld, is zowel vroeg- als laat-Romeins aardewerk residueel aanwezig. Dit vondstenbestand wordt alleen maar ingezet waar het de moeite is verdelingen van diverse aardewerkgroepen, -baksels of -types voor de site in zijn geheel te bestuderen, los van hun specifieke vondstcontext, als herinnering aan het globale consumptiepatroon op de site of in de Romeinse stad in het algemeen.

Ter ondersteuning van de bespreking van de verschillende aardewerkgroepen, baksels, technieken, vormen en types is een reeks tabellen gemaakt. Daarbij is een zekere uniformiteit nagestreefd. Voor elk van de tien bouw- en bewoningsfasen en voor de sitevondsten is per groep, per baksel of per type, soms ook voor een techniek of een algemene aardewerkvorm, het aantal aardewerkfragmenten geteld. Voor de best vertegenwoordigde types zijn ook nog eens overzichten per fase van de diverse baksels gemaakt, waarin elk van die types vervaardigd is. Er zijn binnen de fasen evenwel geen tellijsten voor afzonderlijke sporen of sporenclusters gemaakt die de sporenfrequentie van de diverse aardewerkgroepen, baksels, vormen en types zouden kunnen

<sup>1</sup> De determinaties waarop dit hoofdstuk gebaseerd is, werden uitgevoerd door Kristien Borgers, Natasja De Winter, Wim Dijkman (laat-Romeinse *terra sigillata*), Patrick Monsieur (*amphorae*), Dries Paumen, Line Van Wersch en Elke Wesemael (*terra sigillata*). Een deel van de tellingen die ten grondslag liggen aan de tabellen en grafieken werd door Daan Celis en Kirsten Note uitgevoerd.



TABEL 1

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de diverse Romeinse aardewerkgroepen: TS = *terra sigillata*; DW = dunwandig aardewerk; TR = *terra rubra*; TN = *terra nigra*; GV = geveerd aardewerk; GB = gebronsd aardewerk; GG = geglaazuurd aardewerk; PR = Pompejaans rood aardewerk; GW = gladwandig aardewerk; RW = ruwwandig aardewerk; DO = *dolia*; MO = *mortaria*; AM = *amphorae*; HA = handgevormd aardewerk; LA = lampen; MA = maskers.

	TS	DW	TR	TN	GV	GB	GG	PR	GW	RW	DO	MO	AM	HA	LA	MA	Totaal
Fase 1	507	7	84	72	74	29	11	51	1650	933	78	48	779	41	2	0	4366
Fase 2	330	12	179	194	261	81	1	115	1827	1853	82	124	1008	64	4	0	6135
Fase 3	689	5	215	174	566	104	0	142	3818	3966	134	318	2099	62	3	0	12295
Fase 4	333	0	122	92	715	36	4	49	2659	2750	75	238	1368	33	0	5	8479
Fase 5	78	0	4	6	55	2	0	4	121	205	0	5	43	2	0	0	525
Fase 6	116	0	41	20	71	4	0	14	211	415	17	68	277	6	0	0	1260
Fase 7	20	0	7	3	21	3	0	0	91	80	3	6	76	5	0	0	315
Fase 8	446	0	75	39	255	35	0	22	974	1259	53	146	729	17	0	5	4055
Fase 9	169	0	42	13	66	11	0	11	277	267	11	28	188	10	0	0	1093
Fase 10	284	0	27	16	76	16	0	15	511	350	43	70	300	5	0	0	1713
Sitevondsten	165	8	69	6	95	4	0	7	566	544	25	29	374	11	1	0	1904
Totaal	3137	32	865	635	2255	325	16	430	12705	12622	521	1080	7241	256	10	10	42140

weergeven. De vondstencatalogus<sup>2</sup> is echter zo opgesteld, dat dit in een later stadium wel nog altijd mogelijk is. Om dezelfde reden is de kwantificering van het materiaal tot tellingen van aantallen fragmenten beperkt. De catalogus is evenwel ook hier zodanig uitgeschreven, dat zowel op basis van het aantal randstukken, als op grond van het aantal bodemfragmenten het minimum aantal individuen ingeschat kan worden. Ter compensatie van deze weglatingen wordt in de hiernavolgende tekst wel regelmatig gewezen op de invloed die sterk gefragmenteerde individuen op de tellijsten en de daarop gebaseerde percentages en hun interpretaties kunnen hebben.

Voor de studie is op basis van voornoemde tabellen een beperkt aantal tellingen en berekeningen van percentages gemaakt. Bij kleine aantallen was het aangewezen met absolute cijfers te werken, terwijl bij grote aantallen een percentage werd berekend. Soms was een combinatie van beide wenselijk. Waar de tabellen met de diverse tellingen zoveel mogelijk op uniforme wijze zijn opgemaakt, zijn in de meer beschouwende tekstgedeelten aantallen en percentages naargelang hun nut voor de behandeling van specifieke vragen ingezet. Soms bleek het nuttig de verschillende baksels of types van een aardewerkcategorie onderling binnen elke fase apart te vergelijken. Maar soms leek het voordeliger de verdeling van dergelijke baksels of types over de diverse fasen cijfermatig weer te geven. In ideale omstandigheden werden beide methoden voor alle materiaalgroepen toegepast. De catalogus en de daarop gebaseerde tabellen in dit hoofdstuk maken dit in elk geval nog voor toekomstig onderzoek mogelijk. Telkens is voor elke materiaalgroep de berekeningswijze gespecificeerd.

Zoals gezegd is getracht, waar mogelijk, de uitkomsten van de tellingen met andere sites in Romeins Tongeren te vergelijken. Regelmatig zal echter ook naar overeenkomsten en verschillen met vindplaatsen in een ruimere regio worden gezocht. In princi-

pe blijft deze laatste vergelijking echter tot het Noord-Gallische en Neder-Germaanse gebied beperkt. Slechts een enkele maal zal daarbuiten gekeken worden.

Het Romeins aardewerk van de site van de O.L.V.-basiliek van Tongeren is in een aantal groepen verdeeld, volgens een schema dat in de loop der jaren in het Neder-Germaanse en Noord-Gallische gebied gangbaar is geworden (tabel 1). Een aantal groepen betreft aardewerk dat met bijzondere zorg vormgegeven en versierd werd: *terra sigillata*, dunwandig aardewerk, Belgisch aardewerk (*terra rubra* en *terra nigra*), geveerd, gebronsd en geglaazuurd aardewerk. Vrijwel al het materiaal uit deze groepen werd als tafelservies benut, waarbij men het eerder zeldzaam voorkomend geglaazuurd aardewerk vooral in rituele context gebruikt lijkt te hebben. Op deze groepen sluit het Pompejaans rood aardewerk aan, een wat bijzondere aardewerkcategorie. Onder deze naam verzamelt men bakplaten die op de binnenwand van een rode deklaag zijn voorzien. Onduidelijk blijft of deze vorm van keukenservies ook op tafel verscheen. De groepen gladwandig en ruwwandig aardewerk omvatten op grote schaal geproduceerde ceramiek, waarvan versiering een eerder bijkomstig aspect is geweest en de nadruk eerder op functionaliteit werd gelegd. Op de eerste plaats gaat het om keukenservies, wellicht ook om transportcontainers en slechts in beperkte mate om tafelservies. Drie bijzondere aardewerkgroepen worden wel eens onder de verzamelnaam dikwandig aardewerk samengebracht. In dit overzicht worden ze als aparte categorieën beschouwd. Het betreft *dolia*, recipiënten voor transport en opslag van voedingswaren, *mortaria*, wrijfschalen, die tot het keukenservies gerekend mogen worden, en *amphorae*, overwegend uit de Mediterrane wereld aangevoerde containers voor meestal vloeibare voedingswaren. Tot slot volgen nog enkele bijzondere aardewerkcategorieën: handgevormd aardewerk, aarden lampen en maskers.



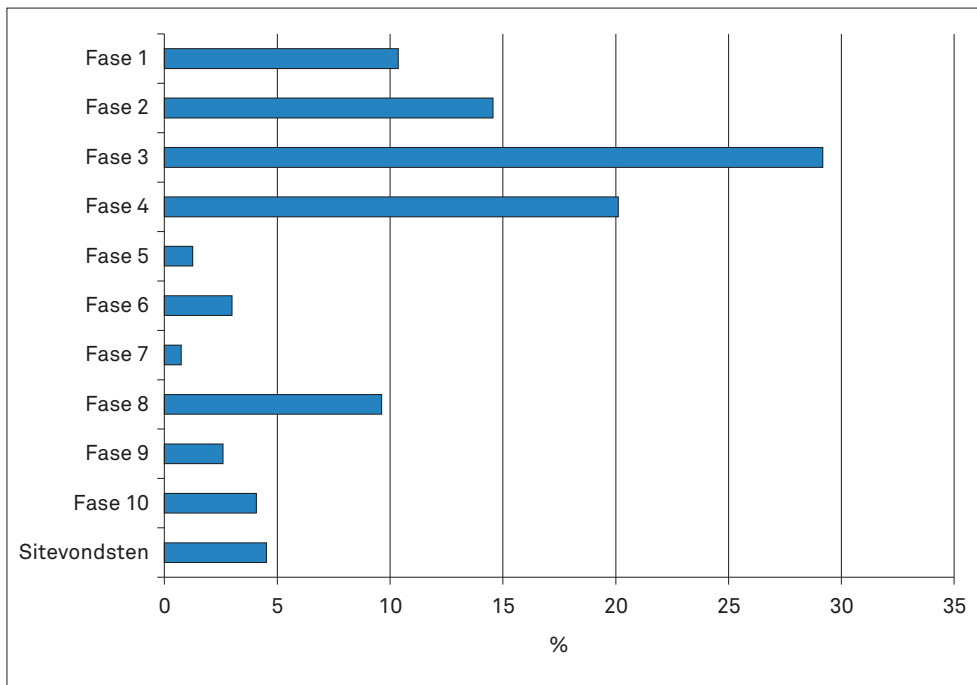


FIG. 1 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van het Romeinse aardewerk over de verschillende bouw- en bewoningsfasen.

In totaal zijn op de opgraving in de O.L.V.-basiliek van Tongeren 42.140 determineerbare Romeinse aardewerkfragmenten ingezameld<sup>3</sup>. Deze fragmenten zijn zeer ongelijkmatig over de verschillende bouw- en bewoningsfasen van de site verspreid (tabel 1 en fig. 1). Ongeveer drie kwart (74,2%) bevindt zich in sporen die aan de vroeg-Romeinse fasen 1 tot 4 kunnen worden toegeschreven. 10,4% bevindt zich in fase 1. 14,6% van het Romeins aardewerk komt uit fase 2. De grootste hoeveelheid van de vondsten, 29,2%, is stratigrafisch in fase 3 aangetroffen. De tweede grootste hoeveelheid, 20,1%, is in fase 4 aanwezig. Nog eens 10,9% van de Romeinse ceramiek is in laat-Romeinse contexten gevonden. 1,3% kan tot fase 5 gerekend worden, 9,6% tot fase 8. De overige 14,9% Romeinse aardewerkscherven bevindt zich als residueel materiaal in de post-Romeinse fase 6 (3,0%), fase 7 (0,8%), fase 9 (2,6%), fase 10 (4,1%) en bij de sitevondsten (4,5%).

Deze ongelijkmatige procentuele verdeling over de diverse fasen laat zich door de veranderingen in de bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site verklaren. In de vroeg-Romeinse fasen 1 tot 4 was de opgegraven zone een intensief bewoond stadsdeel, waarin zeer veel nederzettingsafval in de ondergrond terecht is gekomen. De ongelijkheden binnen deze vier fasen zijn een gevolg van de tijdsduur die ze innemen en de verschillen in opgravingsareaal. Van fase 1 is slechts een klein gedeelte van het sporenbestand opgegraven, gelegen in de westelijke middenbeuk van de kerk. Fase 2 is chronologisch dan weer de kortste. Alleen de verschillen tussen fase 3 en 4 stellen ons voor een raadsel. Van beide is eenzelfde oppervlakte onderzocht. Beide fasen hebben ook eenzelfde woonfunctie gekend. Maar hoewel fase 3 slechts een halve tot driekwart eeuw heeft geduurd en fase 4 één tot anderhalve eeuw, is het vond-

stenbestand uit periode 4 toch opvallend kleiner dan dat van fase 3. Het lijkt erop dat in fase 4 meer afval van het terrein verwijderd werd dan in fase 3. Dat in de laat-Romeinse fasen 5 en 8 opvallend minder vondsten zijn aangetroffen dan in de vroeg-Romeinse fase 1 tot 4, en in fase 5 bovendien opvallend minder dan in fase 8, ligt eveneens in de lijn van de verwachtingen. In fase 5 gaat het om een publiek monument, een gebouw waarin en waaromheen in principe maar weinig nederzettingsafval gestort werd. Fase 8 is een zogenaamde zwarte laag, een context die vermoedelijk als tuingrond heeft gediend en die naar alle waarschijnlijkheid samengesteld werd met afgegraven stadsground, van buiten de laat-Romeinse omwalling afkomstig. Het is logisch dat zich daarin naast eigentijds afval nog substantiële hoeveelheden oud afval bevinden. Ten tijde van de vroegmiddeleeuwse kerken van fase 6 (Merovingisch) en fase 7 (Karolingisch) zijn slechts kleine hoeveelheden Romeins materiaal opgespit en weer begraven geweest. In fase 9 (de romaanse kerk) en fase 10 (de gotische kerk) zijn dan weer meer Romeinse aardewerkvondsten aanwezig. Het meeste daarvan komt uit de dikke zwarte lagen waarin zich in beide kerken een groot deel van de begravingen heeft uitgestrekt.

## 2 Terra sigillata

Met 3137 fragmenten is *terra sigillata* vanuit de belangrijkste categorie tafelservies (tabel 1 en tabel 2). In het hiernavolgend overzicht is dit materiaal in een vijftal, door hun herkomstgebied gedefinieerde groepen onderverdeeld. Italo-Gallische *sigillata* is met 4,3% van de vondsten de kleinste groep. De grootste groep is Zuid-Gallische import, die 57,9% van het *sigillata*-materiaal bedraagt. Midden-Gallische *sigillata* is met 6,9% vertegenwoor-

<sup>3</sup> Dit getal houdt geen rekening met een relatief kleine hoeveelheid Romeins aardewerk die in de diverse middeleeuwse en post-middeleeuwse graven is aangetroffen. Dit materiaal blijft in dit hoofdstuk verder buiten beschouwing en zal kort aan bod komen in de hoofdstukken die de begravingen bespreken. Het bevindt zich, net als de vondsten uit de fase 6 tot 10 en de sitevondsten, hoe dan ook in residuele context. Bovendien heeft het vanwege de kleine aantallen geen impact op de hier gepresenteerde en geïnterpreteerde overzichten.

TABEL 2

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de diverse groepen *terra sigillata*: IT = Italo-Gallisch; ZG = Zuid-Gallisch; MG = Midden-Gallisch; OG = Oost-Gallisch; LR AR = laat-Romeinse Argonne-*sigillata*; LR IMI = laat-Romeinse imitatie-*sigillata*.

	IT	IT?	ZG	ZG?	MG	MG?	OG	OG?	LR AR	LR AR?	LR IMI	Indet.	Totaal
Fase 1	57	2	445	0	0	0	0	0	0	0	0	3	507
Fase 2	30	2	294	2	1	0	0	0	0	0	0	1	330
Fase 3	21	0	559	0	22	46	36	0	0	0	0	5	689
Fase 4	8	0	110	0	4	41	73	1	87	0	1	8	333
Fase 5	0	0	9	0	3	6	5	0	55	0	0	0	78
Fase 6	0	0	44	0	6	8	20	0	37	0	0	1	116
Fase 7	1	0	6	0	0	5	2	0	6	0	0	0	20
Fase 8	4	0	125	0	10	19	58	0	224	2	1	3	446
Fase 9	1	0	69	1	3	12	12	0	70	0	0	1	169
Fase 10	7	0	85	0	4	11	29	0	140	0	1	7	284
Sitevondsten	1	1	66	0	7	7	11	0	71	0	0	1	165
Totaal	130	5	1812	3	60	155	246	1	690	2	3	30	3137

digd, Oost-Gallische (met inbegrip van de vroeg-Romeinse Argonne-*sigillata*) met 7,9%. De laat-Romeinse Argonne-*sigillata* bedraagt 22,2% van de fragmenten. Een verwaarloosbaar percentage is laat-Romeinse imitatie-*sigillata* en 1,0% kon niet op bakselgroep gedetermineerd worden. Voor elke groep wordt achtereenvolgens het baksel en het vormenrepertorium besproken.

## 2.1 De Italo-Gallische *terra sigillata*

De opgraving van de site van de O.L.V.-basiliek leverde 130 fragmenten met zekerheid gedetermineerde Italo-Gallische *terra sigillata* op. Van 5 bijkomende fragmenten wordt getwijfeld of het baksel Italo-Gallisch, dan wel Zuid-Gallisch is (tabel 2). Het is immers niet altijd goed mogelijk beide van elkaar te onderscheiden<sup>4</sup>. Voor Tongeren, zoals voor het hele Noord-Gallische en Neder-Rijnse gebied, zijn drie productiecentra van belang geweest. In de oudste bewoningsfase, daterend uit de Oberaden-horizont, is Arezzo het belangrijkste centrum. Daarna worden Pisa (*Ateius*) en Lyon, met het atelier van La Muette, hoofdleveranciers<sup>5</sup>. Ongeveer 30% van het oude, tot 1968 geregistreerde Tongerse vondstmateriaal kon aan Lyon worden toegeschreven<sup>6</sup>. Een gelijkaardige verhouding toont het vondstmateriaal van het vroege Bavay<sup>7</sup>. In de O.L.V.-basiliek werd slechts 13,0% van de Italo-Gallische *terra sigillata* aan het atelier van La Muette toegeschreven, maar wellicht bevindt zich nog meer Lyonese productie in het niet nader op baksel geïdentificeerd Italo-Gallisch schervenbestand.

Deze vroege importen bevinden zich voor 43,7% in fase 1, voor 23,7% in fase 2, voor 15,6% in fase 3 en voor 5,9% in fase 4. 3,0% (4 scherven) is in de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 aangetroffen. Het resterende gedeelte (8,2%) is in post-Romeinse contexten verzeild geraakt (tabel 2). Men neemt aan dat Italo-Gallische *sigillata* vanaf het midden van de 1ste eeuw als residu-

TABEL 3

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de aardewerktypes in Italo-Gallische *terra sigillata* (IT).

	IT	IT?	Totaal
HA1	11	0	11
HA2	9	0	9
HA3	1	0	1
HA4	2	0	2
Bord	22	1	23
HA7	22	0	22
HA8	21	1	22
Kop	19	1	20
Beker	1	0	1
Indet.	22	2	24
Totaal	130	5	135

eel mag beschouwd worden<sup>8</sup>. Van de 52 aan fase 1 toegeschreven scherven bevinden er zich op de site van de O.L.V.-basiliek slechts 7 in spoor 86, de brandlaag van 69/70, het jongste spoor dat aan fase 1 kan toegeschreven worden. Daaruit valt af te leiden, dat dit soort aardewerk op het ogenblik van de brand vrijwel uit circulatie was. Deze verhouding wordt enigszins, maar niet substantieel, vertekend door de aanwezigheid van 15 aan één individu toe te schrijven fragmenten in het pre-Flavische spoor 51 (cat. nr. A174). Daardoor is het aandeel van de vondsten in sporen die ouder dan

<sup>4</sup> Dürkop 2003, p. 659-664 en Tab. 1-2; Brulet *et al.* 2010, p. 73.

<sup>5</sup> Hanut 2000, p. 45, p. 56-57, p. 66-69 en p. 72; Hanut 2004, p. 172, p. 183 en p. 187-188; Brulet *et al.* 2010, p. 37-56.

<sup>6</sup> Vanderhoeven 1968, p. 14-16.

<sup>7</sup> Vanderhoeven 1989, p. 180.

<sup>8</sup> Hanut 2000, p. 72.

TABEL 4

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de borden en koppen in Italo-Gallische *terra sigillata* in Tongeren (tot 1968) en in de O.L.V.-basiliek, verdeeld over de verschillende serviezen.

	Borden		Koppen		Totaal	
	Tongeren 1968	Basiliek	Tongeren 1968	Basiliek	Tongeren 1968	Basiliek
Servies IA	2	0	1	0	3	0
Servies IB	9	0	5	0	14	0
Servies IC	17	7	11	20	28	27
Servies I	11	4	23	2	34	6
Servies II	28	10	49	23	77	33
Servies III	10	2	6	0	16	2
Indet.	58	28	4	21	62	49
Totaal	135	51	99	66	234	117

de brandlaag van 69/70 zijn wat overtrokken. Anderzijds blijkt 45,2% van alle op de site weergevonden Italo-Gallische *terra sigillata* in de jongere fasen 2 tot 4 terecht te zijn gekomen. De geleidelijke afname van fase 2 tot 4 schept wel de indruk dat het in toenemende mate om opspit gaat. Maar het totale percentage voor deze fasen, bijna de helft van de vondsten, en alles samen zelfs iets meer dan wat in fase 1 is aangetroffen, is toch verbazingwekkend.

Om het Italo-Gallische typenspectrum van de opgraving van de O.L.V.-basiliek met het algemene overzicht van Tongeren te kunnen vergelijken, is in de hiernavolgende paragrafen naar de oude Haltern-types en indeling in serviezen verwezen<sup>9</sup> en niet naar de nu gebruikelijke conspectus-types<sup>10</sup>. Het vormenrepertorium van de Italo-Gallische *terra sigillata* is vrijwel geheel tot borden en koppen beperkt (tabel 3 en 4). Uitzonderlijk worden in Tongeren wel eens fragmenten van kelken aangetroffen (Ha. 11)<sup>11</sup>. Nog zeldzamer is de vondst van een drinkbeker (Ha. 16) (cat. nr. A147). Men neemt aan dat de borden en schalen als zgn. *Catilli*, en de koppen en kommetjes als *paropsides* gebruikt werden. Drinkbekers werden doorgaans in dunwandig en geveerd aardewerk vervaardigd (zie 3 en 5). De verhouding tussen borden en koppen is in Augusteïsche legerplaatsen in de regel 1:2<sup>12</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn vier types van borden (Ha. 1, Ha. 2, Ha. 3 en Ha. 4) en twee types van koppen (Ha. 7 en Ha. 8) herkend. Daarnaast komt een enkele versierde beker voor (Ha. 16). Verder is een aantal fragmenten hetzij als bord, hetzij als kop geïdentificeerd, zonder evenwel het specifieke type te kunnen bepalen. Voor de site zijn er op die manier 51 fragmenten van borden (43,6%), tegenover 66 fragmenten van koppen (56,4%). In het algemene overzicht van alle tot 1968 bekende Tongerse vondsten is deze verhouding omgekeerd. Daarin zijn 135 fragmenten van borden geteld (57,7%), tegenover 99 fragmenten van koppen (42,3%)<sup>13</sup>. Een verdere opsplitsing van het materiaal uit de O.L.V.-basiliek over de verschillende vroeg-Romeinse bewoningsfasen 1 tot 4 biedt de mogelijkheid een verklaring voor deze tegenstelling te geven (fig. 2). De van het globale Tongerse beeld

afwijkende verhoudingen blijken zich in fasen 1 en 2 te situeren (40% borden en 60% koppen in de pre-Flavische fase (fase 1), en 36% borden en 64% koppen in de Flavische fase (fase 2)). In de 2de- en 3de-eeuwse fasen 3 en 4, perioden waarin de Italo-Gallische *terra sigillata* residueel is, komen de verhoudingen wel met het algemene overzicht van 1968 overeen (60% borden en 40% koppen in fase 3 en 83% borden en 17% koppen in fase 4). Wanneer de vondsten uit fase 1 en fase 2 nog meer in detail worden bekeken, blijkt de afwijkende verhouding tussen borden en koppen door twee vondsten veroorzaakt: een in 15 fragmenten bewaarde kop van het type Ha. 7 uit spoor 51 van fase 1 (cat. nr. A174) en een in 11 fragmenten bewaarde kop van het type Ha. 8 uit spoor 150 van fase 2 (cat. nr. A1887). Wanneer deze beide vondsten in het overzicht buiten beschouwing worden gelaten, blijkt ook in beide 1ste-eeuwse fasen de verhouding tussen borden en koppen met het globale Tongerse beeld en met fasen 3 en 4 van de site van de O.L.V.-basiliek in overeenstemming te zijn (62% borden en 38% koppen in fase 1 en 60% borden en 40% koppen in fase 2) (fig. 3). De verhoudingen tussen Italo-Gallische borden en koppen, van zowel Tongeren in het algemeen als van de site van de O.L.V.-basiliek in het bijzonder, wijken bijgevolg af van de vaak waargenomen militaire verhouding van 1 bord voor 2 koppen. De eerste generatie inheemse bewoners van de stad had blijkbaar een andere toegang tot dit materiaal of ging er op een andere manier mee om, dan de uit de Mediterrane wereld afkomstige legionairs in de Augusteïsche legerplaatsen.

Bij de randvormen van servies I zijn de relatief oudere subtypes IA en IB niet aangetroffen (tabel 4). Alleen het relatief jongere servies IC is geïdentificeerd. In het globale overzicht van de Tongerse Italo-Gallische *terra sigillata* van 1968 is er wel een substantiële aanwezigheid van servies IA en vooral IB<sup>14</sup>. De verhouding van servies I en servies II komt op de site van de O.L.V.-basiliek dan weer wel overeen met het algemene beeld voor Tongeren in de *status quaestionis* van 1968. In de O.L.V.-basiliek is deze verhouding exact 50% - 50%, in het overzicht van 1968 is ze 50,6% - 49,4%. De twee reeds vermelde problematische cat. nrs. A174

<sup>9</sup> Loeschcke 1909; Vogt 1948; Ettlenger 1983.

<sup>10</sup> Ettlenger *et al.* 1990.

<sup>11</sup> Vanderhoeven 1968, p. 13-15, Afb. 1, 1 en 2.

<sup>12</sup> Von Schnurbein 1982, p. 133; Roth-Rubi 2006, p. 22; Niemeijer 2014, p. 11-12. Een opvallende

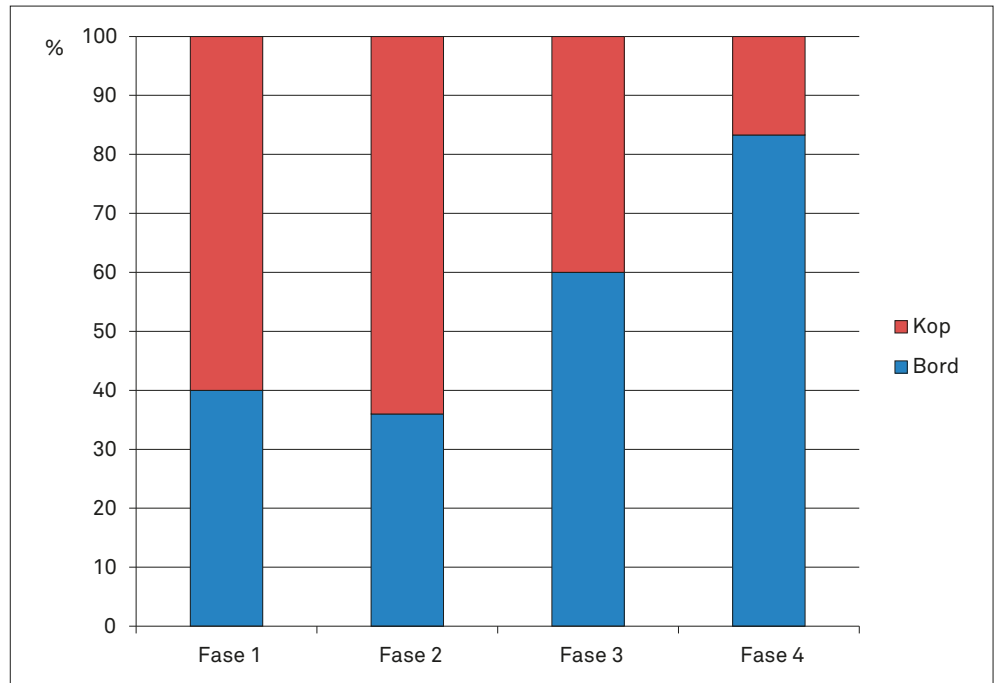
uitzondering is Neuss, waar de relatie min of meer

omgekeerd is (Ettlenger 1983, p. 108).

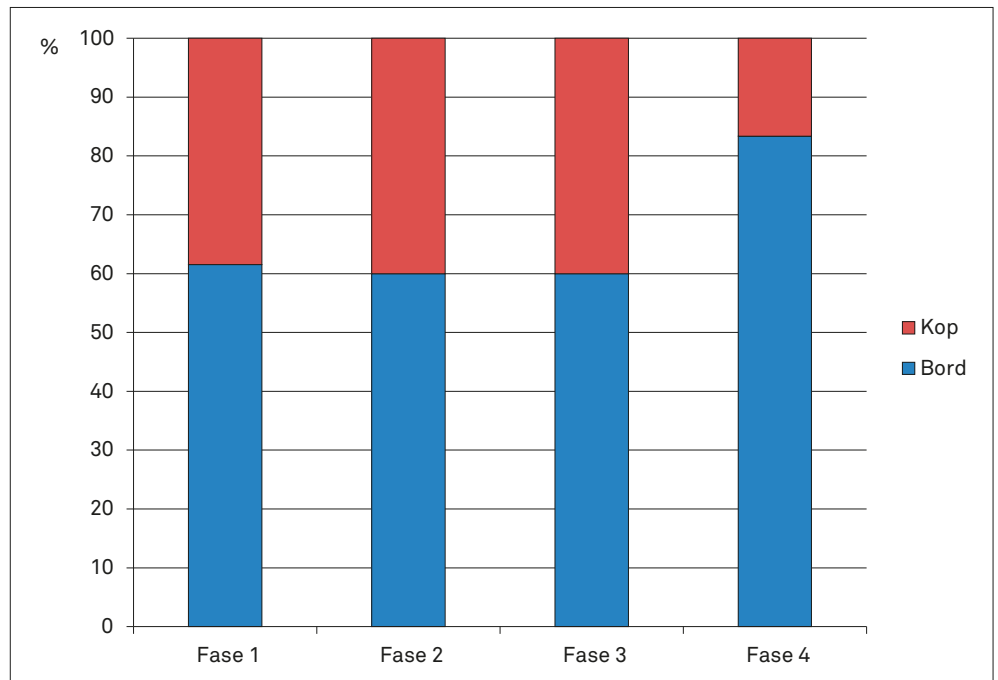
<sup>13</sup> Vanderhoeven 1968, p. 50.

<sup>14</sup> Vanderhoeven 1968, p. 46-50.

**FIG. 2** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van borden en koppen in Italo-Gallische *terra sigillata* met inbegrip van cat. nrs. A174 en A1887.



**FIG. 3** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van borden en koppen in Italo-Gallische *terra sigillata* met uitsluiting van cat. nrs. A174 en A1887.



en A1887 veroorzaken hier geen vertekening, daar cat. nr. 174 een tot servies I behorende kop van het type Ha. 7 is en cat. nr. A1887 een tot servies II behorende kop van het type Ha. 8. Beide houden elkaar met respectievelijk 15 en 11 fragmenten als het ware in evenwicht. Niettemin wijst de afwezigheid van servies IA en IB er op dat de militaire stichtingsfase, die op grond van de bevindingen van de nabijgelegen site van de Kielenstraat in de Oberaden-horizont te dateren is<sup>15</sup>, op het onderzochte terrein in de O.L.V.-basiliek maar weinig of geen sporen en materiaal heeft

nagelaten. Het enige aangetroffen gidsfossiel uit deze vroegste Romeinse horizont in Tongeren zijn enkele hierna nog te bespreken zogenaamde soldatenbekers van het type Ob. 20 (zie 3).

## 2.2 De Zuid-Gallische *terra sigillata*

De Zuid-Gallische importen vormen in de Romeinse stad Tongeren de grootste groep van *terra sigillata*<sup>16</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek wordt dit bevestigd met 1812 zekere en 3 onzekere

<sup>15</sup> Vanderhoeven *et al.* 1992, p. 98-103.

<sup>16</sup> Vanderhoeven 1964a, p. 4 en tabel 1; Vanderhoeven 1975, p. 9 en tabel 1.

TABEL 5

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de diverse baksels in Zuid-Gallische *terra sigillata*: ZG = Zuid-Gallisch; LG = La Graufesenque; BA = Banassac.

	ZG/LG1	ZG/LG2	ZG/LG3	ZG/LG	ZG/BA	ZG	ZG?	Totaal
Fase 1	131	221	31	62	0	0	0	445
Fase 2	48	164	68	11	0	3	2	296
Fase 3	57	342	110	46	0	4	0	559
Fase 4	8	88	10	4	0	0	0	110
Fase 5	0	8	1	0	0	0	0	9
Fase 6	3	27	6	7	0	1	0	44
Fase 7	1	5	0	0	0	0	0	6
Fase 8	3	81	19	21	0	1	0	125
Fase 9	2	52	7	5	1	2	1	70
Fase 10	9	60	12	4	0	0	0	85
Sitevondsten	10	23	21	12	0	0	0	66
Totaal	272	1071	285	172	1	11	3	1815

fragmenten (tabel 2). Van de drie grote productiecentra neemt La Graufesenque veruit de belangrijkste plaats in. Dit atelier voerde zijn productie naar het Noord-Gallische en Neder-Rijnse gebied *grosso modo* in het laatste drie kwart van de 1ste eeuw en het eerste kwart van de 2de eeuw uit en heeft in die periode altijd de markt gedomineerd<sup>17</sup>. Ook de in het verleden gemaakte catalogi van de in Tongeren aangetroffen versierde *sigillata* en stempels tonen aan dat La Graufesenque de markt domineerde en dat de twee andere grote Zuid-Gallische centra, Banassac in beperkte mate en Montans nauwelijks of niet, de Tongerse consument bereikten<sup>18</sup>. De *civitas*-hoofdplaats van de *Tungri* ligt dan ook nog binnen het verspreidingsgebied van Banassac, maar buiten dat van Montans. De productie van Banassac wordt van het einde van de 1ste eeuw tot het midden van de 2de eeuw gedateerd<sup>19</sup>, deze van Montans vanaf het begin van de 1ste eeuw tot het midden van de 2de eeuw<sup>20</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is echter, op één aan Banassac toegeschreven scherf na, alleen maar Zuid-Gallisch materiaal uit La Graufesenque met zekerheid herkend. Wel konden 11 scherven slechts als algemeen Zuid-Gallisch bestempeld worden en zijn er de 3 reeds geciteerde, onzeker gedetermineerde aardewerkfragmenten.

Het is tot op zekere hoogte mogelijk de baksels uit La Graufesenque in een drietal, chronologisch te onderscheiden subgroepen op te splitsen<sup>21</sup>. Een eerste subgroep ('fabrique 1') dateert van ca. 10/20 tot ca. 40. Dit baksel laat zich soms moeilijk van dat van de Italo-Gallische *sigillata* onderscheiden. Een tweede subgroep ('fabrique 2') wordt in de periode van ca. 40 tot ca. 90 geproduceerd en verhandeld. Het is het klassieke, roze tot diep rood baksel, met rode deklaag. Vanaf het midden van de 1ste eeuw is deze vaak fel glanzend. Een derde subgroep ('fabrique 3') wordt in de periode van ca. 80 tot ca. 120 gedateerd. De kleur van het baksel

blijft dominant rood, maar er treedt meer diversiteit op. De deklaag verliest geleidelijk glans. Op de site van de O.L.V.-basiliek is een poging gedaan, het schervenmateriaal uit La Graufesenque in deze drie baksels op de splitsen (tabel 5). Op die manier werden voor het gehele vondstenbestand 272 fragmenten aan baksel 1, 1071 aan baksel 2 en 285 aan baksel 3 toegeschreven. Nog eens 172 fragmenten werden als zeker La Graufesenque bestempeld, maar konden niet met zekerheid aan één van de drie subgroepen toegewezen worden. Een overzicht van de zeker aan één van de drie baksels toegeschreven scherven en hun onderlinge verhouding in de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen 1 tot 4 bevestigt tot op zekere hoogte de datering van de baksels (fig. 4). In de pre-Flavisch gedateerde fase 1 is 34,2% La Graufesenque 1, 57,7% La Graufesenque 2 en, enigszins verrassend, 8,1% La Graufesenque 3. Deze 31 fragmenten uit fase 1 in het baksel van La Graufesenque 3 komen echter allemaal uit de brandlaag van 69/70 (20 fragmenten uit spoor 86) of uit een kuil die onmiddellijk door deze brandlaag wordt afgedekt (11 fragmenten uit laag B van spoor 66). Dit zou erop kunnen wijzen dat het bakseltype één of twee decennia eerder start dan traditioneel gedacht wordt. In de Flavische fase 2 is het aandeel van La Graufesenque 1, dan waarschijnlijk al voor een deel residueel, tot 17,1% gedaald, het percentage van La Graufesenque 2 blijft met 58,6% vrijwel gelijk, het aandeel van La Graufesenque 3 stijgt naar 24,3%. In fase 3, *grosso modo* in de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd, zakt het percentage aan materiaal in La Graufesenque 1, dan allicht in zijn geheel residueel, naar 11,2%. Het aandeel van La Graufesenque 2 bereikt in die periode zijn hoogtepunt met 67,2%. Het percentage van La Graufesenque 3 zakt lichtjes naar 21,6%. Zuid-Gallische *terra sigillata* is in fase 4, daterend van de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw, praktisch in zijn geheel als residueel te beschouwen. Het verbaast dan ook niet dat de oudst gedateerde subgroep van

17 Mees 1995, p. 39 en Abb. 7; Mees 2007; Polak 2000, p. 32-38; Brulet *et al.* 2010, p. 61.

18 de Schaetzen & Vanderhoeven 1953-1954;

Vanderhoeven 1964a, p. 5 en tabel 1; Vanderhoeven 1975, p. 9 en tabel 1.

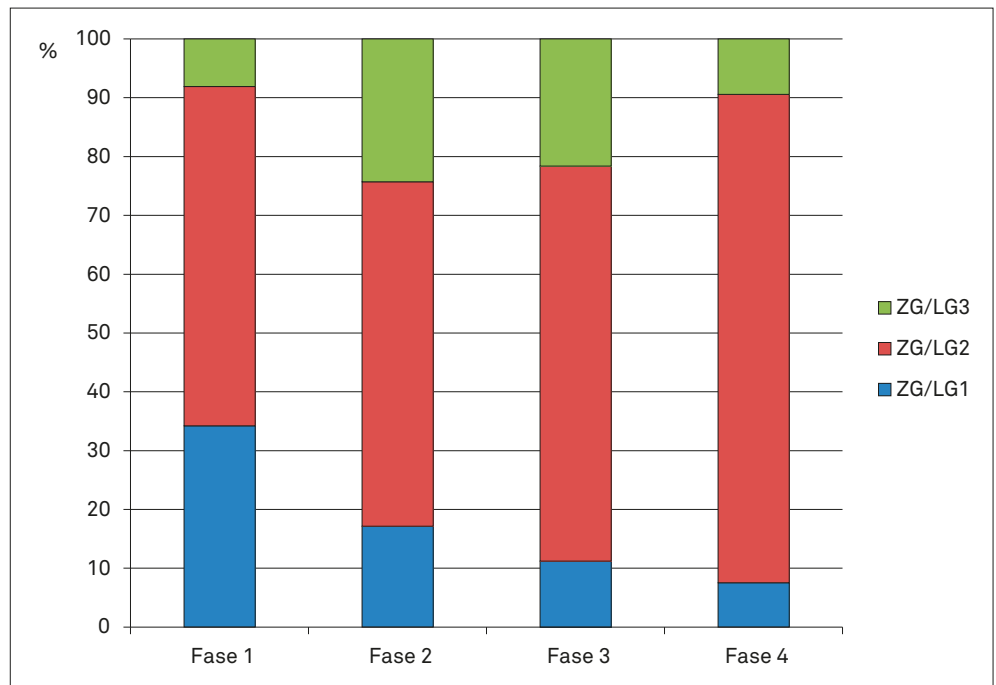
19 Hofmann 1988, p. 15-33; Mees 1994, 1995, p.

102-104.

20 Mees 1995, p. 113; Willis 2005a, 6.6.

21 Brulet *et al.* 2010, p. 62, p. 73, p. 77-78 en p. 83.

**FIG. 4** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de Zuid-Gallische bakselgroepen La Graufesenque 1 (ZG/LG1), La Graufesenque 2 (ZG/LG2) en La Graufesenque 3 (ZG/LG3) in de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.



**TABEL 6**

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de versierde vormen in Zuid-Gallische *terra sigillata* (ZG).

	ZG	ZG?
Drag. 29	195	0
Drag. 29?	3	0
Drag. 29 of 30	1	0
Drag. 30	20	0
Drag. 30?	1	0
Drag. 37	67	0
Knorr 78	1	0

La Graufesenque 1 slechts 7,6% van de vondsten bedraagt, dat La Graufesenque 2, in de voorgaande fasen altijd al de grootste groep, 83,0% van de scherven omvat en dat de jongst gedateerde subgroep La Graufesenque 3 nog 9,4% van de vondsten bedraagt. Overigens moet het aandeel van elke subgroep in de diverse fasen van de bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek niet alleen door de datering, maar ook door de omvang van de productie, en bijgevolg van het aanbod, bepaald zijn geweest.

Het overzicht van de versierde Zuid-Gallische vormen toont aan dat Drag. 29 de meest gekochte vorm was (67,7%). Drag. 37 neemt de tweede plaats in (23,3%) en Drag. 30 de derde (6,9%) (tabel 6). Verder is één fragment van het type Knorr 78 geïdentificeerd (0,4%) en kon een 5-tal versierde scherven niet met ze-

**TABEL 7**

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de versierde vormen in Zuid-Gallische *terra sigillata* voor de vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.

	Drag. 29	Drag. 30	Drag. 37	Knorr 78	Indet.	Totaal
Fase 1	70	9	0	0	1	80
Fase 2	38	2	11	1	2	54
Fase 3	41	6	19	0	1	67
Fase 4	10	1	2	0	0	13
Totaal	159	18	32	1	4	214

kerheid op type bepaald worden (1,7%). Door het overzicht van deze vondsten tot de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen te beperken, kan de ontwikkeling van de ratio 'Drag. 29 - Drag. 37' op de site van de O.L.V.-basiliek gevolgd worden (tabel 7 en fig. 5). Aanvankelijk domineert immers Drag. 29. Ca. 60/70 start de productie van Drag. 37 terwijl die van Drag. 29 ca. 85/90 zou stoppen. In de jaren 80 blijken daardoor op een aantal consumptiesites beide vormen in gelijke mate voor te komen. Daarna domineert Drag. 37<sup>22</sup>. De vraag in welke mate de verhouding tussen beide vormen als een dateringscriterium kan gebruikt worden, is niet helemaal uitgeklaard. De verhouding op consumptiesites wordt immers door meer factoren bepaald dan alleen maar de verhouding waarin de vormen in een bepaalde periode op productiesites vervaardigd werden. Daarnaast is het gevaarlijk cijfers op nederzettingniveau i.p.v. op het niveau van individuele contexten of vondstensembles te gebruiken<sup>23</sup>. Niettemin kan,

<sup>22</sup> Deze ontwikkeling staat schematisch afgebeeld bij Pferdehirt (1986), Diagramm 1.

<sup>23</sup> Pferdehirt 1986; Eschbaumer & Faber 1988; Haalebos *et al.* 1991, p. 88-89; Willis 2005a, 5.3.2.4, 5.4.2.3 & 5.5.



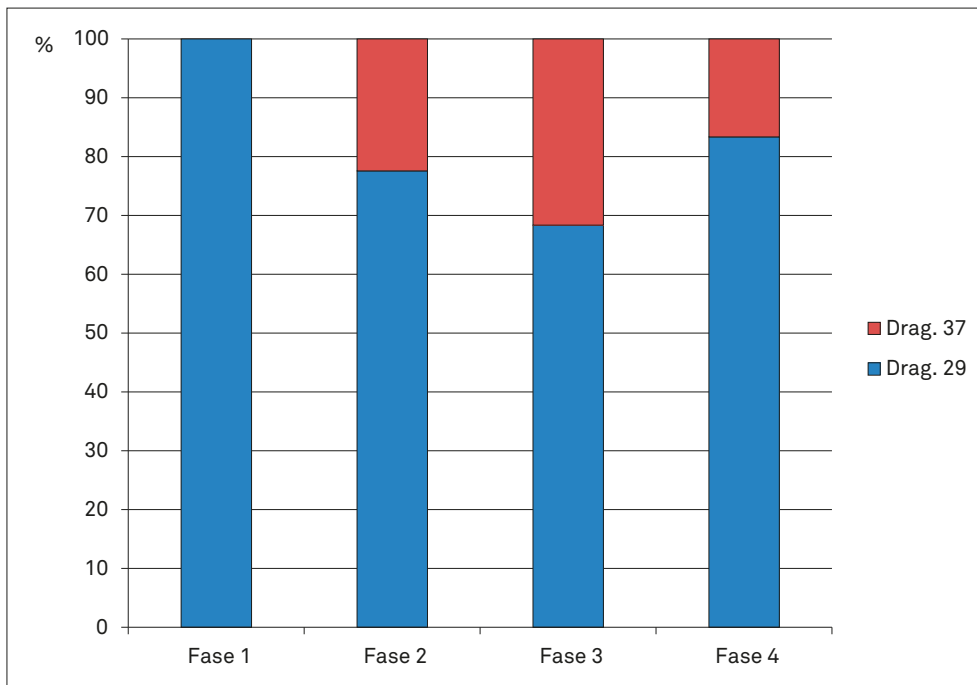


FIG. 5 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de Zuid-Gallicse versierde kommen van het type Drag. 29 en Drag. 37 in de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.

mits de nodige voorzichtigheid, de ratio als chronologisch hulpmiddel gebruikt worden, zoals onlangs voor de *canabae* van de Flavische en vroeg-Trajaanse legerplaats van het 10de legioen in Nijmegen werd gedaan<sup>24</sup>. De verhouding 'Drag. 29 - Drag. 37' is in de pre-Flavisch gedateerde fase 1 van de O.L.V.-basiliek, geheel in de lijn met de verwachtingen: 100% - 0%. De productie van Drag. 37 start immers pas vanaf het einde van deze fase. In de Flavisch gedateerde fase 2 is de verhouding 77,6% - 22,4%. Daarmee lijkt het aandeel Drag. 29 hoger dan verwacht. In de daarnavolgende fasen 3 en 4, die de 2de en 3de eeuw omvatten, is de verhouding respectievelijk 68,3% - 31,7% en 83,3% - 16,7%. Hoewel het hier in fase 3 voor een deel en in fase 4 voor het merendeel om residueel materiaal moet gaan, blijft het verbazen dat Drag. 29 domineert op Drag. 37 en dat dit patroon doorheen de tijd zelfs toeneemt. Ook in *Britannia* blijven kommen van het type Drag. 29 veel langer in gebruik. Ze worden mogelijk met meer zorg bijgehouden, dan op grond van de conventionele datering verwacht mag worden. Op civiele sites is dit meer uitgesproken dan op militaire, omdat daar de bevoorrading blijkbaar regelmatig was en dicht bij het productiepatroon aansloot<sup>25</sup>. Mogelijk heeft zich in de civiele *civitas*-hoofdplaats Tongeren een gelijkaardig verschijnsel voorgedaan. Drag. 30, waarvan de productie gelijk met die van Drag. 29 start, maar later stopt, werd altijd maar in beperkte mate gemaakt en gekocht. In de telling van de site van de O.L.V.-basiliek wordt dit weerspiegeld. Uitzonderlijk wordt de versierde kom van het type Knorr 78 in een Tongerse context aangetroffen. Op de site van de O.L.V.-basiliek is deze vorm, die in de Flavische tijd en aan het begin van de 2de eeuw gemaakt werd<sup>26</sup>, met één fragment vertegenwoordigd.

Van de onversierde Zuid-Gallicse *terra sigillata* zijn twee fragmenten aan een Haltern-type toegeschreven en 59 (plus 3 onze-

kere) aan een Hofheim-type (tabel 8). Twee fragmenten zijn van twee verschillende borden van het type Ha. 1 (cat. nrs. A3945 en A6446, beide opspit in respectievelijk fase 3 en fase 4). Dit type werd nog in de Tiberische tijd vervaardigd maar is over het algemeen erg zeldzaam<sup>27</sup>. Daar het soms moeilijk is het Italo-Gallic van het Zuid-Gallic materiaal te onderscheiden, is een vergissing in bakseltoeschrijving niet uit te sluiten. De Hofheim-types verdelen zich in kleine aantallen over borden van het type Ho. 1 (6 fragmenten), koppen van het type Ho. 5 (2 fragmenten), koppen van het type Ho. 8 (8 zekere en twee onzekere fragmenten) en van het type Ho. 9 (8 zekere en één onzeker fragment), een relatief groot aantal kommen van het type Ho. 12 (34 fragmenten) en een inktpot van het type Ho. 13 (1 fragment). De globale datering van de Hofheim-types is gebaseerd op de chronologie van het zogenaamde Erdlager van Hofheim I, omstreeks 40 opgericht en in de jaren 70 door het zogenaamde Steinkastell Hofheim II opgevolgd<sup>28</sup>. Ho. 1 dateert van de Tiberische tijd tot ca. 70. De productie van Ho. 5 start eveneens in de Tiberische periode, maar stopt al omstreeks het midden van de 1ste eeuw. Ho. 8, Ho. 9, Ho. 12 en Ho. 13 kunnen van de Tiberische tijd tot ca. 70 gedateerd worden, waaraan nog toegevoegd dient te worden dat kommen van het type Ho. 12 en inktpotten van het type Ho. 13 latere opvolgers in Midden- en Oost-Gallicse baksels hebben (bv. Bet 94 voor de Midden-Gallicse kom en Lud. Aa voor de Oost-Gallicse inktpot). De inktpot van het type Ho. 13 bevindt zich in een post-Romeinse context (cat. nr. A11575 uit spoor 868 van fase 9). Daarnaast heeft de opgraving nog een niet nader op type determineerbaar fragment van een Zuid-Gallicse inktpot opgeleverd, dat wellicht wel in zijn oorspronkelijke context werd aangetroffen (cat. nr. A2211 uit spoor 163 van fase 2), en een inktpot van het type Lud. Aa uit Rheinzabern, andermaal in een post-Romeinse context (cat. nr. 13381 van de site-

<sup>24</sup> Van der Linden 2011, p. 88 en fig. 3; zie ook Van der Linden (2009), p. 85 voor de verhouding *castra-canabae*.

<sup>25</sup> Willis 1998b, p. 103-104 en Illu. 11.

<sup>26</sup> Webster 2006, p. 28-31.

<sup>27</sup> Polak 2000, p. 81-82 en fig. 6.22.

<sup>28</sup> Bij deze dateringen worden nog steeds vragen gesteld (Schallmayer 1987, p. 485 en noot 28; Kortüm 1998, p. 20-22 en Abb. 25; Polak 2000, p. 410).

TABEL 8

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de onversierde vormen in Zuid-Gallische *terra sigillata* (ZG).

	ZG	ZG?
<b>Ha-repertorium</b>		
Ha. 1	2	0
<b>Ho-repertorium</b>		
Ho. 1	6	0
Ho. 5	2	0
Ho. 8	8	0
Ho. 8?	2	0
Ho. 9	8	0
Ho. 9?	1	0
Ho. 12	34	0
Ho. 13	1	0
<b>Overige types</b>		
Curle 11	4	0
Curle 15?	1	0
Drag. 15	1	0
Drag. 15/17	92	0
Drag. 16	6	0
Drag. 17	6	0
Drag. 18	107	0
Drag. 18?	22	0
Drag. 18/31	145	0
Drag. 18/31?	6	0
Drag. 21	1	0
Drag. 22/23	13	0
Drag. 22/23?	1	0
Drag. 24/25	61	0
Drag. 24/25?	2	0
Drag. 27	255	0
Drag. 27?	7	0
Drag. 33	87	0
Drag. 33?	1	0
Drag. 35	12	0
Drag. 36	38	0
Drag. 35/36	15	0
Drag. 40?	1	0
Drag. 42	1	0
VE B <sub>3</sub>	1	0
Bord	198	0
Schaal	2	0
Kop	43	2
Kom	20	0
Inktpot	1	0
Indet.	310	1
<b>Totaal</b>	<b>1524</b>	<b>3</b>

TABEL 9

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de belangrijkste bordtypes in Zuid-Gallische *terra sigillata*.

	Drag. 15/17	Drag. 18	Drag. 18?	Drag. 18/31	Drag. 18/31?
Fase 1	39	18	3	18	0
Fase 2	16	20	5	23	5
Fase 3	25	41	6	42	1
Fase 4	3	7	2	14	0
Fase 5	0	0	0	3	0
Fase 6	0	1	1	6	0
Fase 7	0	1	0	1	0
Fase 8	2	8	1	21	0
Fase 9	2	4	1	4	0
Fase 10	2	3	2	10	0
Sitevondsten	3	4	1	3	0
<b>Totaal</b>	<b>92</b>	<b>107</b>	<b>22</b>	<b>145</b>	<b>6</b>

vondsten). In welke mate dergelijke voorwerpen in de Romeinse woningen van de site van de O.L.V.-basiliek gebruikt werden, valt op basis van deze enkele vondsten moeilijk in te schatten. Onderzoek naar inktpotten in *terra sigillata* in *Britannia* heeft in elk geval aangetoond dat de frequentie waarmee ze voorkomen door de aard van de nederzetting wordt bepaald (hoofdzakelijk in legerplaatsen en steden)<sup>29</sup>. Tongeren hoort ook tot deze categorie. Soms kunnen binnen dergelijke nederzettingen zelfs zones afgebakend worden, waar meer inktpotfragmenten voorkomen en waar men bijgevolg meer schrijfactiviteiten kan vermoeden<sup>30</sup>.

De meeste fragmenten van Hofheim-types, 26 scherven, komen zoals verwacht in fase 1 voor, 8 in fase 2. Vanaf dan moeten deze aardewerkvormen als residueel beschouwd worden. Enigszins verrassend bevinden er zich 15 scherven in fase 3, maar dit beeld wordt vertekend door 5 fragmenten die aan één Ho. 9-type toe te schrijven zijn (cat. nr. A4928). In fase 4 komen nog 3 scherven voor. De 10 overige fragmenten bevinden zich in laat- of post-Romeinse contexten.

Op een beperkt aantal scherven van de zeldzame vormen Drag. 15 (1 fragment), Drag. 16 (6 fragmenten), Drag. 17 (6 fragmenten) en Drag. 21 (?) (1 fragment) na, zijn alle overige Zuid-Gallische borden en schalen hetzij van het type Drag. 15/17 (92 scherven), hetzij van het type Drag. 18 (107 zekere en 22 onzekere fragmenten), hetzij van het type Drag. 18/31 (145 zekere en 6 onzekere fragmenten) (tabel 8 en 9). Drag. 15/17 is vrijwel de gehele 1ste eeuw geproduceerd<sup>31</sup>. Tot aan de Claudische tijd is dit het belangrijkste type bord. In die lange periode ondergaat de vorm een aanzienlijke ontwikkeling en wordt het bord alsmaar dieper gemaakt. Drag. 18 wordt eveneens gedurende de gehele 1ste eeuw en nog verder in het eerste kwart van de 2de eeuw gemaakt<sup>32</sup>. Ook dit bord wordt alsmaar dieper van vorm. Drag. 18/31 is een uit Drag. 18 voortgekomen ontwikkeling. In recente studies over

<sup>29</sup> Willis 2005b, p. 103-107.

<sup>30</sup> Willis 2005b, p. 110-112. Overigens is dit met

schrijfstiften in Augst ook mogelijk gebleken (Schaltenbrand Obrecht 2012, p. 213-219).

<sup>31</sup> Polak 2000, p. 83-87; Düerkop 2007, p. 43-49.

<sup>32</sup> Polak 2000, p. 91; Düerkop 2007, p. 54-65.



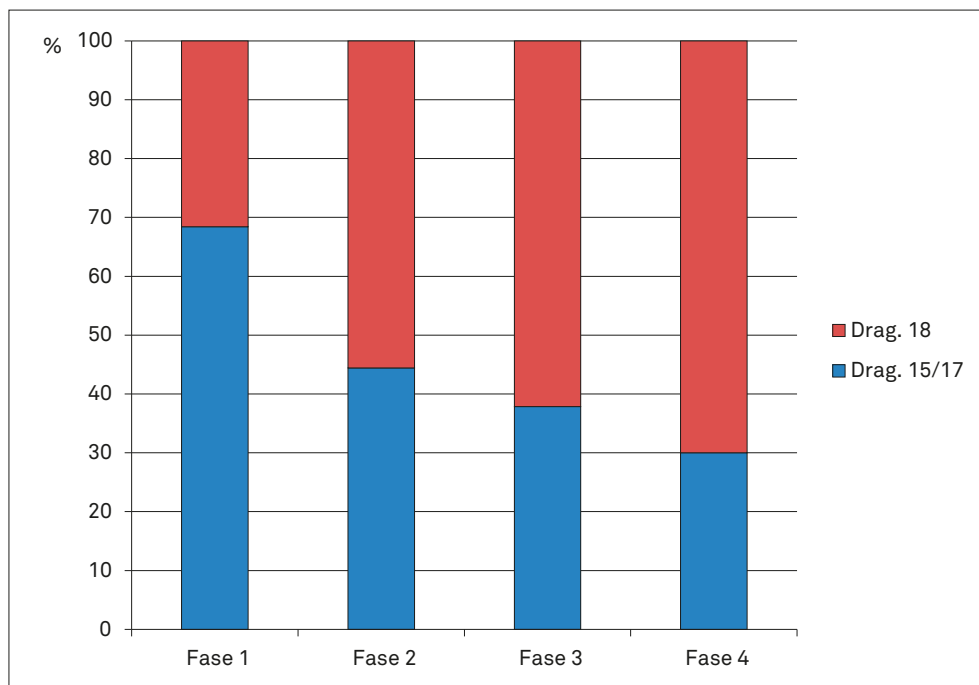


FIG. 6 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de Zuid-Gallische bordes van het type Drag. 15/17 en Drag. 18 in de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.

*terra sigillata* wordt deze naam niet langer gebruikt en verzamelen beide types onder de naam Drag. 18 (voor bordes) en Drag. 18R (voor kleine en grote schalen met een radstempelafdruk op de bodem). De ratio 'Drag. 15/17 - Drag. 18' in een vondstrijke context of op een site wordt wel eens als een dateringscriterium gebruikt. Het aandeel van het eerstgenoemd bord neemt immers doorheen de tijd af, ten voordele van het laatstgenoemde bord, waarvan het belang alsmat toeneemt. In *Britannia* is de gemiddelde ratio 'Drag. 15/17 - Drag. 18' omstreeks het midden van de 1ste eeuw al 1 - 1,3, twee decennia later 1 - 4. De ratio wordt dan ook als dateringsmiddel ingezet, met name voor de tweede helft van de 1ste eeuw<sup>33</sup>. De fasering van de site van de O.L.V.-basiliek is te grof om deze ontwikkelingen op de voet te kunnen volgen, maar in de verdeling van de drie bordtypes over de vier vroeg-Romeinse fasen van de site is toch enigszins het effect van de chronologische ontwikkeling van Drag. 15/17, Drag. 18 en Drag. 18/31 te zien. Beperkt tot de zekere determinaties blijkt, zoals te verwachten, in de pre-Flavische fase (fase 1) Drag. 15/17 ten opzichte van Drag. 18 te domineren (68,4% tegenover 31,6%) (fig. 6). In de Flavische fase (fase 2) neemt Drag. 15/17 al een lichte minderheidspositie in ten opzichte van Drag. 18 (44,4% tegenover 55,6%). In fase 3, een periode waarin een deel van het materiaal al residueel kan zijn, is de verhouding 37,9% Drag. 15/17 en 62,1% Drag. 18. In fase 4 zijn beide types nog nauwelijks aanwezig en betreft het uitsluitend opspit. De 10 fragmenten uit deze fase verhouden zich als 30% Drag. 15/17 tegenover 70% Drag. 18. De als Drag. 18 en Drag. 18/31 geïdentificeerde Zuid-Gallische *sigillata*-scherven houden elkaar in de fasen 1 tot 3 vrijwel in evenwicht (fig. 7). In fase 1 is de verdeling 50% Drag. 18 tegenover 50% Drag. 18/31, in fase 2 is ze 46,5% ten opzichte van 53,5% en in fase 3 is ze 49,5% tegenover 50,6%. Pas in fase 4 is een trendbreuk waar-

neembaar met 33,3% Drag. 18 en 66,7% Drag. 18/31, maar het gaat dan uitsluitend nog om residueel materiaal.

De nog niet besproken Zuid-Gallische koppen laten zich verdelen over drie types: Drag. 24/25 (61 zekere en twee onzekere fragmenten), Drag. 27 (255 zekere en 7 onzekere scherven) en Drag. 33 (87 zekere fragmenten en één fragment met onzekere identificatie) (tabel 8 en 10). Een onzekere determinatie van een Drag. 40 wordt hier buiten beschouwing gelaten. Drag. 24/25 is in de Tiberische tijd de belangrijkste kop. De productie van Drag. 25 (de variant met handvat) stopt ca. 40, deze van Drag. 24 (de variant zonder handvat) ca. 70<sup>34</sup>. Vanaf de Claudische tijd is Drag. 27 de belangrijkste kop. De productie en export vinden in vrijwel de gehele 1ste eeuw en de eerste decennia van de 2de eeuw plaats<sup>35</sup>. De vorm wordt ook daarna verder in Midden- en Oost-Gallische *sigillata* vervaardigd. Drag. 33 wordt eveneens in genoeg de hele 1ste eeuw en de eerste decennia van de 2de eeuw geproduceerd en geëxporteerd<sup>36</sup>. Ook deze vorm wordt daarna in de Midden- en Oost-Gallische ateliers verder gemaakt. De verdeling van de kop van het type Drag. 24/25 over de vier vroeg-Romeinse fasen van de site van de O.L.V.-basiliek illustreert dat het om een pre-Flavische vorm gaat. Uit fase 1 komen 20 fragmenten, uit fase 2 nog 14. De 17 scherven van fase 3 en de twee van fase 4 kunnen als residueel materiaal beschouwd worden. De verhouding tussen koppen van het type Drag. 27 en Drag. 33 wordt vooral voor de 2de eeuw als een dateringscriterium gebruikt. In die periode neemt Drag. 27 af en Drag. 33 toe<sup>37</sup>. In de 1ste eeuw blijft Drag. 27 weliswaar altijd de bovenhand hebben, maar ook in die tijd blijkt het aandeel Drag. 33 al toe te nemen. Op de site van de O.L.V.-basiliek is de verhouding in de pre-Flavische gedateerde fase 1 90,7% Zuid-Gallische Drag. 27 tegenover

33 Willis 2005a, 5.3.2.1.

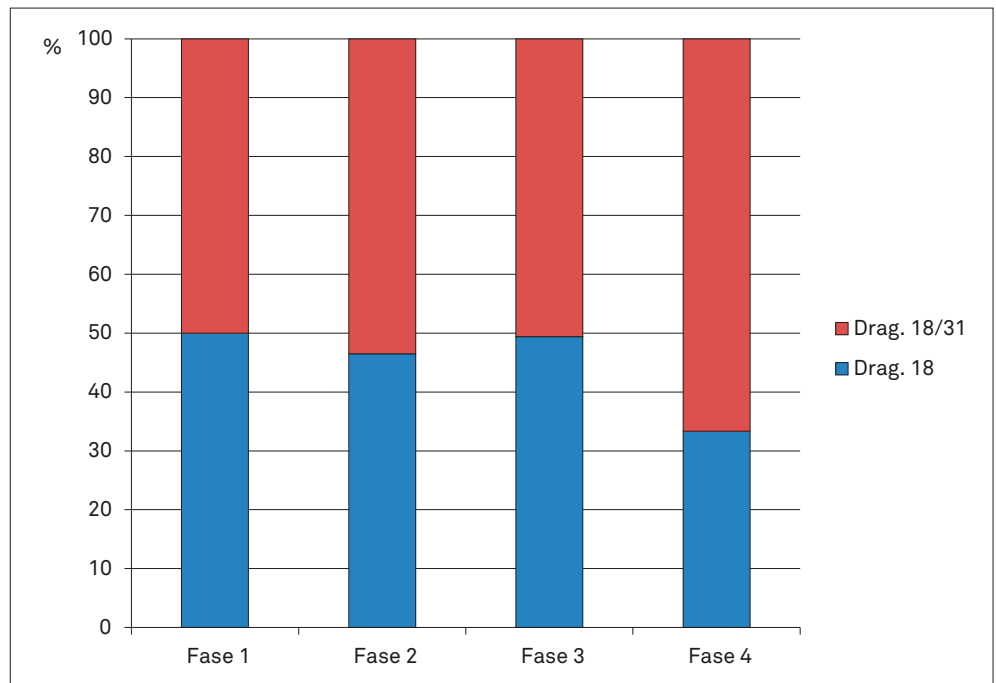
34 Polak 2000, p. 117-118.

35 Polak 2000, p. 118-121.

36 Polak 2000, p. 121-123.

37 Willis 2005a, 5.3.2.3.

**FIG. 7** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de Zuid-Gallische borden van het type Drag. 18 en Drag. 18/31 in de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.



**TABEL IO**

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de belangrijkste koptypes in Zuid-Gallische *terra sigillata*.

	Drag. 24/25	Drag. 24/25?	Drag. 27	Drag. 27?	Drag. 33	Drag. 33?
Fase 1	20	0	49	1	5	1
Fase 2	14	0	36	3	7	0
Fase 3	17	1	88	2	48	0
Fase 4	2	0	12	1	6	0
Fase 5	0	0	0	0	0	0
Fase 6	1	1	6	0	7	0
Fase 7	0	0	1	0	0	0
Fase 8	1	0	22	0	1	0
Fase 9	4	0	23	0	5	0
Fase 10	1	0	10	0	4	0
Sitevondsten	1	0	8	0	4	0
Totaal	61	2	255	7	87	1

9,3% Zuid-Gallische Drag. 33. In de Flavisch gedateerde fase 2 komen 83,7% Drag. 27 en 16,3% Drag. 33 voor. In fase 3 is de ratio 64,7% Drag. 27 en 35,3% Drag. 33. Het ongetwijfeld residuele Zuid-Gallische materiaal van fase 4 verdeelt zich in 66,7% Drag. 27 en 33,3% Drag. 33 (fig. 8).

Omstreeks de jaren 60 wordt in La Graufesenque een aantal nieuwe serviezen vormgegeven en op de markt gebracht. Vernhet onderscheidt een zestal sets (VE A tot F), bestaande uit een kop (vorm 1), een bord (vorm 2), een kommetje op voet (vorm 3) en een kommetje met een vlakke bodem (vorm 4)<sup>38</sup>. Van dit assortiment

komen in Tongeren, zoals elders in het noorden, vrijwel alleen de koppen (VE A1 = Drag. 35) en borden (VE A2 = Drag. 36) van servies A voor. Wanneer onvoldoende randdoormeter bewaard is kan geen onderscheid tussen Drag. 35 en Drag. 36 gemaakt worden. Zes fragmenten van het type Drag. 35/36 behoren tot fase 1. Daarvan is één fragment in een onmiddellijk door de brandlaag van 69/70 afgedekte kuil (spoor 66, Laag B) en zijn 5 fragmenten in de brandlaag van 69/70 zelf aangetroffen. De vorm is blijkbaar aan het einde van de pre-Flavische tijd al in Tongeren terechtgekomen. In de daaropvolgende Flavische periode van fase 2 zijn 21 fragmenten en in fase 3 zijn 22 fragmenten geregistreerd. In fase

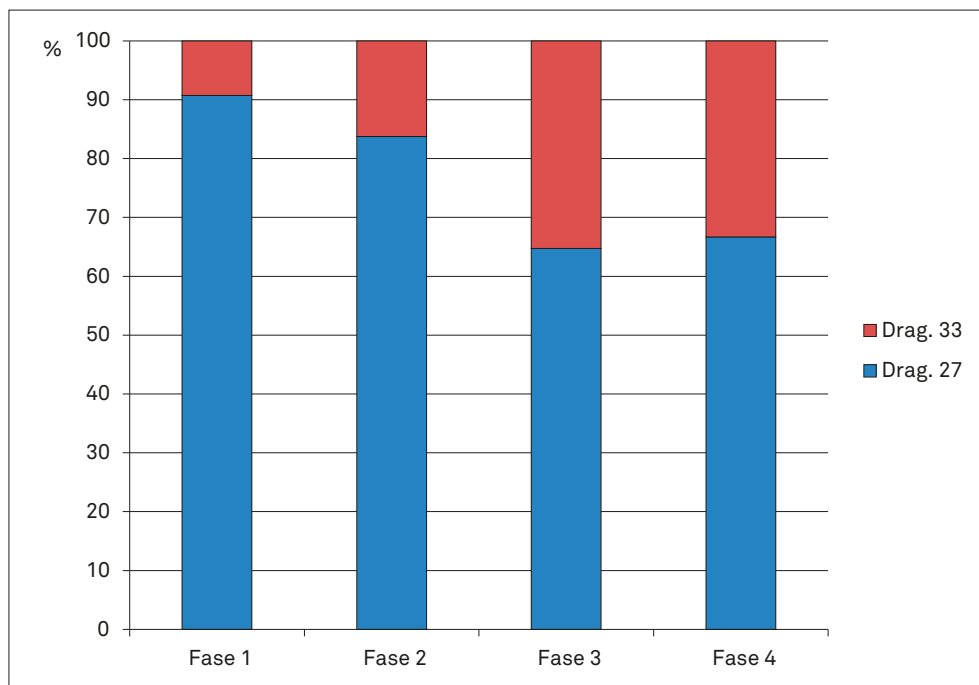


FIG. 8 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de Zuid-Gallische koppen van het type Drag. 27 en Drag. 33 in de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen.

4 komen ten slotte nog 3 residuele scherven voor. Van de overige Flavische serviezen is incidenteel een scherf van een VE B3, een mogelijk fragment van een VE C2 (Curle 15) en een scherf van een VE D1/D2 (Drag. 42) aangetroffen (tabel 8).

Onversierde kommen in Zuid-Gallische *terra sigillata* zijn op de site van de O.L.V.-basiliek in beperkte mate aanwezig. Naast de reeds vermelde kommen van het type Ho. 12 betreft het 4 fragmenten van kommen van het type Curle 11, dat als de opvolger van het type Ho. 12 kan beschouwd worden<sup>39</sup> (tabel 8).

### 2.3 De Midden-Gallische *terra sigillata*

Vanaf de laat-Augusteïsche tijd wordt in het Midden-Gallische Lezoux *terra sigillata* vervaardigd. Gedurende de gehele 1ste eeuw blijft het Noord-Gallische en Neder-Germaanse gebied, en bijgevolg ook Tongeren, evenwel buiten het exportgebied van dit productiecentrum. Midden-Gallische *sigillata* vindt in die tijd zijn weg hoofdzakelijk naar het noorden van *Aquitania*, *Gallia Lugdunensis* en *Britannia*. Aan het einde van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw reorganiseren de Centraal-Gallische ateliers zich echter met het oog op de export naar het noorden. Het aantal productieplaatsen neemt toe, andere kleien worden aangetroffen, technisch wordt gepoogd de Zuid-Gallische *sigillata* zo goed mogelijk na te bootsen en uiteindelijk verschijnen alsnog meer Midden-Gallische producten op de noordelijke markten. Deze export kent haar hoogtepunt omstreeks het midden van de 2de eeuw. In de tweede helft van die eeuw daalt het Midden-Gallische aandeel en stijgt het aandeel van het Oost-Gallische materiaal dat in Tongeren en de Maasvallei hoofdzakelijk uit de Argonne afkomstig is<sup>40</sup>.

De overgrote meerderheid van de in Romeins Tongeren aangetroffen Centraal-Gallische *terra sigillata* komt uit Lezoux. De in 1975 gepubliceerde catalogus van de pottenbakkerstempels uit Tongeren suggereert echter dat ook andere Centraal-Gallische centra kleine hoeveelheden materiaal aan de *civitas*-hoofdplaats geleverd hebben, met name Les Martres-de-Veyre en Lubié<sup>41</sup>. Het baksel van een deel van het aardewerk van Les Martres-de-Veyre laat zich maar moeilijk van dat van Lezoux onderscheiden<sup>42</sup>. Op basis van de bakselidentificaties kan het aandeel van Les Martres-de-Veyre dan ook enigszins onderschat zijn. Daarnaast blijkt het voor een deel van de Tongerse vondsten moeilijk het baksel van de Midden-Gallische producten met het oog van het Zuid-Gallische te onderscheiden. Dit heeft voor gevolg dat in de Midden-Gallische tellijsten een ongewoon hoog aantal identificaties van een vraagteken voorzien is (tabel 2). De verdeling van dit materiaal over de bouw- en bewoningsfasen van de site volgt echter het patroon van de zekere identificaties. In de hiernavolgende beschouwingen worden de zekere en onzekere identificaties dan ook samengevoegd.

Op de site van de O.L.V.-basiliek wordt, op één scherf na, alle Midden-Gallische *terra sigillata* aan Lezoux toegeschreven (59 zekere en 155 onzekere determinaties) (tabel 11). De baksel van Lezoux worden onderverdeeld in vier/vijf groepen (Lezoux 1 tot 4/5) die een chronologische betekenis hebben. Deze indeling vereenvoudigt de tienfasige chronologie die voordien op de productiesite ontwikkeld werd<sup>43</sup>. De baksel van Lezoux 1 (Flavische tijd) en Lezoux 2 (Flavische tijd en begin 2de eeuw) dateren uit de periode waarin onze streken nog buiten het afzetgebied lagen. Lezoux 1 en Lezoux 2 komen bij ons dan ook slechts uitzonderlijk voor, met name in nederzettingen langs de weg van

<sup>39</sup> Oswald & Price 1920, p. 210-212; Brulet *et al.* 2010, p. 78.

<sup>40</sup> Raepsaet 1987, kaart; Delage 1998, 2001; Brulet *et al.* 2010, p. 92-95; Willis 2005, 6.4 en 6.5.

<sup>41</sup> Vanderhoeven 1975, tabel 1.

<sup>42</sup> Romeuf 2000, p. 37; Brulet *et al.* 2010, p. 126.

<sup>43</sup> Bet *et al.* 1989, p. 38; Brulet *et al.* 2010, p. 97-98 en p. 107.

TABEL 11

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de diverse baksels in Midden-Gallische *terra sigillata*: MG = Midden-Gallisch; LE = Lezoux.

	MG/LE <sub>1-2</sub>	MG/LE <sub>2-3</sub>	MG/LE <sub>3</sub>	MG/LE <sub>4</sub>	MG/LE	MG/LE?	MG	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 3	0	0	4	6	12	46	0	68
Fase 4	0	0	2	2	0	41	0	45
Fase 5	0	0	2	1	0	6	0	9
Fase 6	0	0	0	1	5	8	0	14
Fase 7	0	0	0	0	0	5	0	5
Fase 8	1	0	2	3	3	19	1	29
Fase 9	0	0	1	2	0	12	0	15
Fase 10	0	0	2	2	0	11	0	15
Sitevondsten	0	0	3	1	3	7	0	14
Totaal	1	1	16	18	23	155	1	215

Bavay naar Keulen<sup>44</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek in Tongeren is Lezoux 1 éénmaal in de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 en Lezoux 2 mogelijk éénmaal in de Flavische fase (fase 2) vastgesteld. Lezoux 3 is het baksel dat een trendbreuk met het voorgaande vertegenwoordigt en samenvalt met de experimentele periode, de poging tot imitatie van de Zuid-Gallische producten en de verovering van noordelijker gelegen markten. Het baksel dateert uit de eerste decennia van de 2de eeuw<sup>45</sup>. Op de site is een beperkt aantal van 16 scherven als Lezoux 3 gedetermineerd. Daarvan bevinden zich 4 exemplaren in fase 3 en twee in fase 4. De 10 resterende fragmenten vormen de meerderheid en bevinden zich als opspit in laat- en post-Romeinse fasen. Lezoux 4 dateert van het midden van de 2de eeuw tot het midden van de 3de eeuw en vertegenwoordigt de productie uit de grootste bloeiperiode van de Midden-Gallische export (het tweede en derde kwart van de 2de eeuw)<sup>46</sup>. Er is een beperkt aantal van 18 scherven aan Lezoux 4 toegeschreven. Zes horen tot fase 3 en twee tot fase 4. De meerderheid van 10 fragmenten is andermaal als residuele vondsten in laat- en post-Romeinse fasen geregistreerd. Alle Midden-Gallische fragmenten samengevoegd, blijkt dit materiaal afwezig in fase 1, en met één scherp vertegenwoordigd in fase 2. Tot fase 3, globaal in de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd, horen 68 fragmenten. In fase 4, grosso modo in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw gedateerd, bevinden zich nog eens 45 fragmenten. Het belang van de import uit Midden-Gallië omstreeks het midden van de 2de eeuw wordt op de site van de O.L.V.-basiliek enigszins aan het gezicht onttrokken, omdat dit tijdperk er samenvalt met zowel het einde van fase 3 als het begin van fase 4. Hierdoor geraakt het Centraal-Gallische materiaal in onze statistische overzichten over beide fasen verspreid. Nagenoeg de helft van de Midden-Gallische *terra sigillata* bevindt zich bovendien als opspit in laat- en post-

Romeinse contexten. Het belang van de import uit Lezoux in Tongeren omstreeks 150 wordt wellicht beter geïllustreerd door de vondsten van het stort aan de Hasseltsesteenweg, waar van de 118 scherven versierde *terra sigillata* 16 (13,6%) Zuid-Gallisch, 94 (79,6%) Midden-Gallisch en 8 (6,8%) Oost-Gallisch zijn<sup>47</sup>. De weerslag op het platteland is bijvoorbeeld weerspiegeld in de inhoud van een depot in de *vicus* van Braives<sup>48</sup> of in de *tumulus* van Riemst<sup>49</sup>. Dit zijn contexten uit het midden van de 2de eeuw, waarin quasi alle *sigillata* van Centraal-Gallische herkomst is. Het is dan ook aannemelijk dat het aandeel van de productie van Lezoux omstreeks het midden van de 2de eeuw op de site van de O.L.V.-basiliek met het algemene beeld van de *civitas Tungrorum* overeenstemt<sup>50</sup>.

Ca. 25 jaar geleden werd een nieuw overzicht van de Midden-Gallische *terra sigillata*-vormen gemaakt, dat een tiental jaren later geactualiseerd werd<sup>51</sup>. Voor het overzicht van het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek is deze nieuwe naamgeving overgenomen (tabel 12). De meest voorkomende vormen zijn Midden-Gallische voortzettingen van types die karakteristiek zijn voor de late Zuid-Gallische productie: de versierde kom Drag. 37 (35 zekere en één onzekere determinatie), de borden van de types Drag. 18 (Bet 58) (nog maar één fragment), Drag. 18/31 (Bet 55) (7 fragmenten) en de opvolger Drag. 31 (Bet 54/56) (14 fragmenten) en ten slotte de koppen van de types Drag. 27 (Bet 28) (24 scherven) en Drag. 33 (Bet 36) (36 scherven). Nieuw zijn de *mortaria* van het type Drag. 43 (Bet 97) (14 fragmenten) en Drag. 45 (Bet 100) (8 fragmenten). De kom van het type Drag. 38 (Bet 88) (2 scherven) is de voortzetting van het in Zuid-Gallië ontwikkelde type Curle 11.

44 Bet & Brulet 1994, p. 107; Brulet *et al.* 2010, p. 108-115 en kaart p. 115.

45 Brulet *et al.* 2010, p. 115-120.

46 Brulet *et al.* 2010, p. 120-125.

47 Vanvinckenroye 1989, p. 56.

48 Vanderhoeven 1964b, p. 45.

49 Vanderhoeven 1976, p. 16-17.

50 Raepsaet (1987, kaart) toont middels een verspreidingskaart van de diverse *terra sigillata*-baksels op Noord-Gallische vindplaatsen aan,

hoe Midden-Gallië in de 2de eeuw een belangrijk aandeel in het aanbod vertegenwoordigde.

51 Bet *et al.* 1989; Bet & Delor 2000; Brulet *et al.* 2010, p. 92-133.

TABEL 12

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in Midden-Gallische *terra sigillata*: MG = Midden-Gallisch; LE = Lezoux.

	MG LE	MG LE?	MG	Totaal
Bet 8/Drag. 37R	0	1	0	1
Bet 15/Drag. 36	0	1	0	1
Bet 16/Drag. 42	0	2	0	2
Bet 28/Drag. 27	5	19	0	24
Bet 29/30/Lud. Tg	0	2	0	2
Bet 36/Drag. 33	4	32	0	36
Bet 54/Drag. 31	5	6	0	11
Bet 55/Drag. 18/31	1	6	0	7
Bet 56/Drag. 31R	1	2	0	3
Bet 58/Drag. 18	1	0	0	1
Bet 83/Drag. 22	1	0	0	1
Bet 88/Drag. 38	0	2	0	2
Bet 97/Drag. 43	0	14	0	14
Bet 100/ Drag. 45	1	7	0	8
Bet 109	0	1	0	1
Bet 170/Curle 11	0	1	0	1
Drag. 37	31	4	0	35
Drag. 37?	0	1	0	1
Bord	3	34	0	37
Bord?	0	2	0	2
Schaal	1	0	0	1
Kop	1	3	0	4
Mortarium	0	1	0	1
Beker	1	0	0	1
Indet.	3	14	1	18
Totaal	59	155	1	215

Bij de koppen is de globale verhouding tussen Bet 28 (Drag. 27) en Bet 36 (Drag. 33) 40% - 60%. Daarmee is de globaal dalende trend voor Drag. 27 en de stijgende voor Drag. 33 in de Midden-Gallische *terra sigillata* van de site van de O.L.V.-basiliek zichtbaar<sup>52</sup>. Hoewel het daartoe inzetbare aantal fragmenten erg klein is, zijn de verhoudingen van de aan de vroeg-Romeinse fasen 3 en 4 toeschrijfbare scherven van beide koppen daarmee in overeenstemming. Fase 3 telt 9 fragmenten van het type Bet 28 tegenover 16 fragmenten van het type Bet 36. Fase 4 telt 5 fragmenten van het type Bet 28 tegenover 9 fragmenten van het type Bet 36. Bij de borden zijn maar half zoveel fragmenten Bet 55 (Drag. 18/31) (7 scherven of 33,3%) als fragmenten Bet 54/56

(Drag. 31) (14 scherven of 66,7%) geteld. Omdat de start van Drag. 31 (ca. 150) een halve eeuw na die van Drag. 18/31 (ca. 100) wordt verondersteld, wordt de ratio tussen beide bordtypes als dateringscriterium voor 2de-eeuwse ensembles en sites ingezet<sup>53</sup>. Voor de site van de O.L.V.-basiliek is dit vanwege de te grove datering van de vroeg-Romeinse bewoningsfasen 1 tot 4 en de te kleine aantallen scherven niet mogelijk.

## 2.4 De Oost-Gallische *terra sigillata*

In dezelfde periode waarin de Centraal-Gallische *terra-sigillata*-producten in toenemende mate in onze streken op de markten verschenen, startten ook diverse Oost-Gallische ateliers een export naar het noorden. Op de site van de O.L.V.-basiliek is, op een groot aantal niet op werkplaats te determineren fragmenten na (91 zekere en één onzekere identificatie), het baksel van drie Oost-Gallische centra met substantiële aantallen aanwezig: Argonne (79 zekere en twee onzekere determinaties), Rheinzabern (44 zekere en 4 onzekere determinaties) en Trier (20 zekere en 6 onzekere identificaties) (tabel 2 en 13). Voor Trier worden drie bakselgroepen onderscheiden<sup>54</sup>. Van de 20 zekere Trierse determinaties zijn twee scherven aan Trier 2 en 7 aan Trier 3 toegeschreven. De verdeling per Oost-Gallisch centrum in de O.L.V.-basiliek stemt in grote lijnen overeen met wat van de oude inventarissen van de versierde en gestempelde *terra sigillata* van Tongeren bekend is<sup>55</sup>. Procentueel uitgedrukt en op basis van alleen maar de zekere identificaties, zijn de verhoudingen in de O.L.V.-basiliek 33,7% Argonne, 18,8% Rheinzabern, 8,6% Trier en 38,9% overig Oost-Gallisch baksel (fig. 9). Op basis van een vergelijkbare telling van de stempels in de inventaris van Vanderhoeven<sup>56</sup> komt dit neer op 17,0% Argonne, 12,9% Rheinzabern, 2,1% Trier en 68,0% overig Oost-Gallisch baksel (fig. 10). Hoewel de berekende percentages voor beide databestanden erg verschillen, blijft de numerieke volgorde van het aanwezige materiaal per productiecentrum dezelfde. Ter verklaring van de verschillen moet er rekening mee gehouden worden dat niet alle types van alle werkplaatsen gestempeld werden en dat het stempelen van aardewerk doorheen de tijd afnam. De productie in de Argonne begon ca. 120/140<sup>57</sup>, in Trier omstreeks 130/140<sup>58</sup>. De productie in Rheinzabern startte ca. 150 en kende ook een laat-Romeinse fase<sup>59</sup>. Oost-Gallische export naar Tongeren eindigde in het derde kwart van de 3de eeuw.

Blijkens de van elkaar onderscheiden en duidelijk afgebakende afzetgebieden van de Oost-Gallische ateliers, maakten de *negotiatores cretariae* graag gebruik van de rivieren die de Noord-Gallische en Neder-Germaanse provincies doorkruisen<sup>60</sup>. Trier profiteerde op die manier van de Moesel en de Rijn, Rheinzabern van de Rijn en de Argonne van de Maas. Het verklaart waarom de Argonne de markt in Tongeren en het omliggende Haspengouwse plateau domineerde en Rheinzabern en Trier er in geringere mate aanwezig zijn. In de 2de eeuw is dit al duidelijk, in de 3de eeuw wordt dit nog meer uitgesproken. In de aangrenzende *civitas Menapiorum* is de situatie echter helemaal anders. Daar domineert in de 3de eeuw niet de productie uit de Argonne, maar

<sup>52</sup> Willis 2005a, 5.3.2.3.

<sup>53</sup> Willis 2005a, 5.3.2.6.

<sup>54</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 191-198.

<sup>55</sup> de Schaetzen & Vanderhoeven 1953-1954; Vanderhoeven 1975.

<sup>56</sup> Vanderhoeven 1975, tabel 1.

<sup>57</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 157.

<sup>58</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 193.

<sup>59</sup> Bernhard 1981; Brulet *et al.* 2010, p. 189-190.

<sup>60</sup> Raepsaet 1987; Raepsaet-Charlier & Raepsaet 1988; Brulet *et al.* 2010, p. 130-201.

TABEL 13

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de diverse baksels in Oost-Gallische *terra sigillata*: OG = Oost-Gallisch; AR = Argonne; RH = Rheinzabern; TR = Trier.

	OG/AR	OG/AR?	OG/RH	OG/RH?	OG/TR	OG/TR?	OG	OG?	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	7	0	15	0	1	0	13	0	36
Fase 4	23	0	11	2	9	3	25	1	74
Fase 5	0	0	3	0	1	0	1	0	5
Fase 6	6	1	4	0	2	2	5	0	20
Fase 7	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Fase 8	18	0	4	1	4	1	30	0	58
Fase 9	10	0	1	0	0	0	1	0	12
Fase 10	14	1	4	1	0	0	9	0	29
Site	1	0	2	0	2	0	6	0	11
Totaal	79	2	44	4	20	6	91	1	247

FIG. 9 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de belangrijkste Oost-Gallische baksels: AR = Argonne; RH = Rheinzabern; TR = Trier; OG = overig Oost-Gallisch.

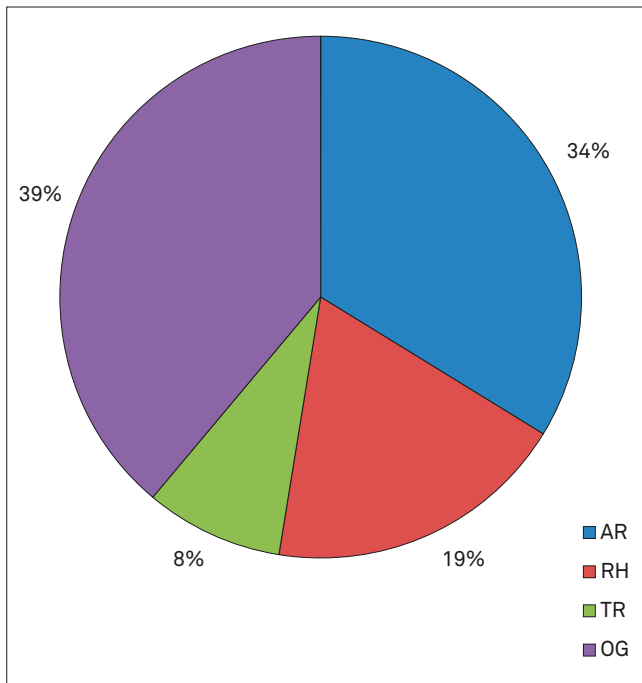
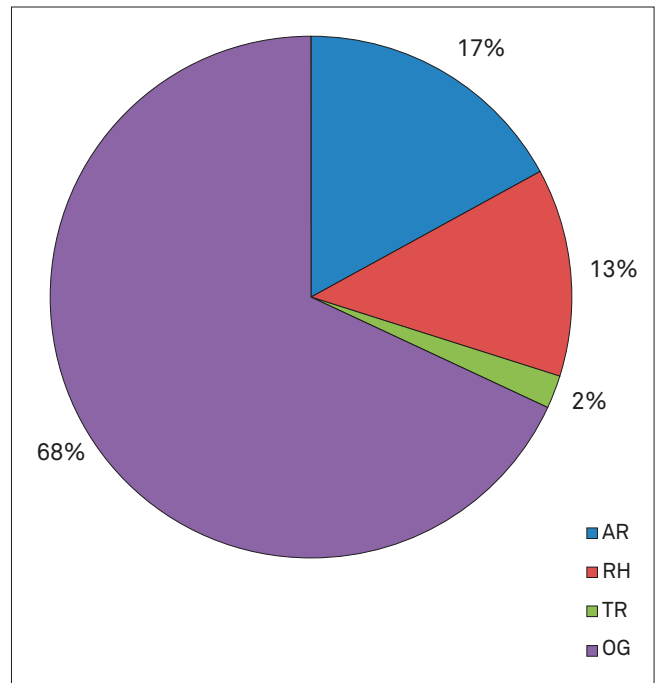


FIG. 10 Tongeren: procentuele verdeling van de stempels op Oost-Gallische *terra sigillata*: AR = Argonne; RH = Rheinzabern; TR = Trier; OG = overig Oost-Gallisch.





deze uit Rheinzabern, die blijkbaar via de Rijn-*limes* tot het kustgebied en de Menapische nederzettingen verhandeld werd<sup>61</sup>.

Het vormenrepertorium in Oost-Gallische *sigillata* uit de O.L.V.-basiliek is voor de Argonne (tabel 14), voor Rheinzabern (tabel 15), voor Trier (tabel 16) en voor de overige centra (tabel 17) in afzonderlijke tellingen samengevat. Voor Rheinzabern is hiervoor gebruik gemaakt van de indeling in series die door Brulet *et al.* voor de Ludowici-vormen werd ontworpen<sup>62</sup>. Op die manier opgesplitst, zijn er per herkomstgebied wel maar relatief kleine aantallen fragmenten beschikbaar. Ter onderbouwing van de hiernavolgende korte waardering van het Oost-Gallische typenspectrum is daarom al het materiaal weer in één tellijst samengevoegd (tabel 18). Voor de Ludowici-nummers uit Rheinzabern zijn de corresponderende Curle-, Drag- en Niederbieber-nummers gebruikt. Vier functionele categorieën zijn te onderscheiden: borden en schalen, koppen, kommen en *mortaria*.

**TABEL 14**  
Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in Oost-Gallische *terra sigillata* uit de Argonne (AR).

	AR	AR?	Totaal
Curle 21	6	0	6
Drag. 18/31	14	0	14
Drag. 27	6	0	6
Drag. 31	7	0	7
Drag. 32	1	0	1
Drag. 33	9	0	9
Drag. 35	1	0	1
Drag. 37	13	0	13
Drag. 37?	1	0	1
Drag. 38	1	0	1
Drag. 38?	1	0	1
Drag. 40	2	0	2
Drag. 45	4	0	4
Bord	2	0	2
Schaal	1	0	1
Kom	1	0	1
Gesloten vorm	1	1	2
Indet.	8	1	9
Totaal	79	2	81

<sup>61</sup> Thoen (1978), p. 159-167 voor de gehele kuststreek; Hollevoet (1989), p. 41 voor Zeebrugge vindplaats A en p. 45 voor Zeebrugge vindplaats C; De Clercq *et al.* (1998), p. 43 voor Merendree; Van

Houtte & De Clercq (2006), p. 89 en p. 92-93 voor Plassendaele/Zandvoorde, waar Midden-Gallië weliswaar domineert, maar Rheinzabern goed vertegenwoordigd is; Van Houtte *et al.* (2009), p.

102-107 voor het *castellum* van Oudenburg omstreeks 260/270, waar blijkt dat Trier midden 3de eeuw Rheinzabern evenaart.

<sup>62</sup> Ludowici 1927; Brulet *et al.* 2010, p. 175-188.

**TABEL 15**

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in Oost-Gallische *terra sigillata* uit Rheinzabern (RH).

	RH	RH?	Totaal
Serie 2			
Lud. Sa	1	0	1
Lud. Tq	2	0	2
Lud. Sa/Tq	1	0	1
Drag. 18/31	1	1	2
Drag. 31	5	0	5
Serie 3			
Lud. Ba	2	0	2
Serie 8			
Curle 15	1	0	1
Serie 11			
Lud. Te	2	0	2
Serie 16			
Lud. Sch-b	2	0	2
Serie 18			
Lud. Sq	2	1	3
Serie 21			
Lud. Sma	2	0	2
Serie 25			
Lud. Sch-Sc	1	0	1
Serie 26			
Lud. Sch-d	0	1	1
Serie 31			
Lud. RSma	1	0	1
Lud. RS...	1	0	1
Serie 37			
Lud. VS...	1	0	1
Serie 43			
Lud. Aa	1	0	1
Indet.			
Bord	2	1	3
Schaal	1	0	1
Kom	2	0	2
Gesloten vorm	1	0	1
Indet.	12	0	12
Totaal	44	4	48

TABEL 16

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in Oost-Gallische *terra sigillata* uit Trier (TR).

	TR	TR?	Totaal
Drag. 18/31	0	2	2
Drag. 45	11	2	13
Drag. 37	4	0	4
Indet.	5	2	7
Totaal	20	6	26

TABEL 17

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van de niet op exacte herkomst bepaalde Oost-Gallische *terra sigillata* (OG).

	OG	OG?	Totaal
Curle 11	1	0	1
Curle 21	1	0	1
Drag. 18/31	19	0	19
Drag. 27	11	0	11
Drag. 31	11	0	11
Drag. 31?	0	1	1
Drag. 33	10	0	10
Drag. 37	3	0	3
Drag. 38?	1	0	1
Drag. 40	1	0	1
Drag. 43	1	0	1
Drag. 45	9	0	9
Lud. Sd?	1	0	1
Bord	3	0	3
Bord?	1	0	1
Bord of kop	1	0	1
Mortarium	1	0	1
Indet.	16	0	16
Totaal	91	1	92

Bij de borden en schalen wordt de eerste plaats door Drag. 18/31 ingenomen (38 scherven), gevolgd door Drag. 31 (23 scherven). De verhouding 62,3% Drag. 18/31 tegenover 37,7% Drag. 31 is enigszins verrassend. Van het laatste type is een hoger percentage te verwachten, omdat doorgaans wordt aangenomen dat Drag. 31 in de loop van de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw geleidelijk aan Drag. 18/31 vervangt en gaat domineren<sup>63</sup>. Even onverwacht is de geringe aanwezigheid van borden van het type Drag. 32 (slechts één fragment), een type dat een enkele

TABEL 18

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van alle Oost-Gallische *terra sigillata*.

Curle 11	1
Curle 15	1
Curle 21	7
Drag. 18/31	38
Drag. 27	19
Drag. 31	23
Drag. 32	1
Drag. 33	21
Drag. 35/36	3
Drag. 37	20
Drag. 38	1
Drag. 40	3
Drag. 41	1
Drag. 43	3
Drag. 45	24
Lud. Aa	1
Nb. 19	2
Bord	7
Schaal	2
Kop	2
Kom	3
Beker	1
Mortarium	1
Indet.	49
Totaal	234

maal in de eerste helft van de 2de eeuw voorkomt, maar pas vanaf het midden van de 2de eeuw doorzet en zelfs concurrent van Drag. 31 wordt<sup>64</sup>. Sporadisch komen nog andere Oost-Gallische bordtypes op de site van de O.L.V.-basiliek voor: Curle 15 met één scherf en Drag. 36 met 3 scherven.

Bij de koppen haalt Drag. 33 (21 scherven) het nipt van Drag. 27 (19 scherven). Tegenover 52,5% Drag. 33 staat 47,5% Drag. 27. Deze verhouding wijkt enigszins af van het conventionele beeld, dat Drag. 27 in de loop van de 3de eeuw verdwijnt en door Drag. 33 vervangen wordt<sup>65</sup>. Het derde type kop, Drag. 40, is met 3 fragmenten minder goed vertegenwoordigd dan men voor Oost-Gallische productiecentra zou verwachten. Men neemt ook aan dat deze kop een set met het bord van het type Drag. 32 vormde, maar de ondervetegenwoordiging van Drag. 40 ten opzichte van Drag. 32 op veel consumptiesites lijkt dit tegen te spreken<sup>66</sup>.

63 Pferdehirt 1976, p. 67; Düerkop 2007, p. 54-65; Willis 2005a, 5.3.2.6.

64 Pferdehirt 1976, p. 68-70; Zanier 1992, p. 132-

135; Düerkop 2007, p. 112-114.

65 Willis 2005a, 5.3.2.3.

66 Pferdehirt 1976, p. 80-81; Eschbaumer 1993, p. 203; Düerkop 2007, p. 114-116.



De kop van het type Drag. 41 is een zeldzaamheid en met één scherf in het vondstenbestand aanwezig.

Reliëfversierde en onversierde kommen vormen een derde belangrijke groep. De reliëfversierde kom van het type Drag. 37 domineert deze categorie met 20 fragmenten. Onversierde exemplaren zijn zeldzamer: één fragment Curle 11, één fragment Drag. 38 en twee scherven Niederbieber 19.

De vierde groep zijn de *mortaria* die over drie types verdeeld zijn: Curle 21 (7 fragmenten), Drag. 43 (3 fragmenten) en Drag. 45 (24 fragmenten) (fig. 11). Het feit dat de drie types omstreeks dezelfde tijd, midden 2de eeuw, verschijnen, wekt de indruk dat hun introductie met in die periode veranderende culinaire praktijken verband moeten houden. Ze vormen een belangrijk aandeel in de Oost-Gallische productie<sup>67</sup>. In de laat-Romeinse Argonne-*sigillata* nemen *mortaria* een nog meer belangrijke plaats in.

Volledigheidshalve dient hier nog herinnerd te worden aan het voorkomen van een inktpot van het type Lud. Aa. Het fragment komt helaas uit een post-Romeinse context, maar op grond van de datering van de importen uit Rheinzabern, is het aannemelijk dat het voorwerp oorspronkelijk in de tweede steenbouwfase (fase 4) gebruikt werd.

## 2.5 De laat-Romeinse Argonne-*sigillata* (Wim Dijkman)

In laat-Romeinse vindplaatsen in het noordwesten van het Romeinse rijk vormt de *terra sigillata* met radstempelversiering het gidsfossiel bij uitstek. Dit komt door het veelvuldig voorkomen van dit aardewerk op laat-Romeinse sites en door het feit dat het vaak vrij nauwkeurig gedateerd kan worden. De vaak gedetailleerde versieringsmotieven waren slechts gedurende enkele decennia in gebruik. In de laat-Romeinse tijd werd alleen in het noordoosten van Frankrijk, het gebied van de Argonne, nog *terra sigillata* geproduceerd. Daar werden reeds in de 2de en 3de eeuw zowel onversierde als in vormschotels gevormde versierde *terra sigillata* vervaardigd. Daarnaast werd in de Argonne ook nog *terra nigra* met radstempelversiering gemaakt. In de 4de en 5de eeuw produceerde men uitsluitend in dit gebied *terra sigillata* met een vergelijkbare radstempelversiering.

Voor de identificatie van de diverse vormen van het laat-Romeins aardewerk uit de Argonne heeft Georges Chenet een gedetailleerde typologie ontwikkeld<sup>68</sup>. De schaaltes behoren tot de types Chenet 301, 302, 310 en 311. De middelgrote borden kregen typenummers Chenet 303, 305, 307, 308, 309 en 312, de grote borden vallen onder typen Chenet 304, 306 en 313. Voor de kleine bakjes komen de typenummers Chenet 314, 316, 317 en 319 in aanmerking, de grotere kommen behoren tot de types Chenet 315, 316, 320, 321, 322 en 324. De kraagkommen kregen het nummer Chenet 326 en de *mortaria* de nummers Chenet 328 en 330. Eerder uitzonderlijk zijn de bekertjes van het type Chenet 333-334. De grote bekertjes met barbotineversiering van de types Chenet 335, 336, 337 en 338 komen zelfs zeer zelden voor. Dat-



FIG. 11 Tongeren: O.L.V.-basiliek: secundair verbrande Drag. 45 uit Trier (cat. nr. A7921).

zelfde geldt voor de kannen van de types Chenet 343, 344, 345 en 346, die voorzien zijn van een witte beschildering. De overige bij Chenet gepubliceerde vormen zijn zo zeldzaam dat ze buiten de Argonne nagenoeg nooit gesignaleerd zijn<sup>69</sup>. Met behulp van een roller werden meer dan 1000 verschillende stempels op de onderkant van kommen van het type Chenet 320 afgedrukt. Deze komvorm omvat in de 4de eeuw verreweg het grootste deel van de vormenschat van de Argonne. Schalen van het type Chenet 304 of het type Chenet 313 werden slechts zelden voorzien van een radstempelversiering. Datzelfde geldt voor de kom van het type Chenet 324 en de wrijfschaal van het type Chenet 330 met de leeuwenkop (de latere versie van het type Drag. 45).

Voor de identificatie van de diverse radstempels wordt nog altijd gebruik gemaakt van de standaardwerken die Wilhelm Unverzagt<sup>70</sup> en Georges Chenet<sup>71</sup> hebben gepubliceerd. Bij genoemde identificaties wordt dan ook verwezen naar UC, de afkorting van de familienamen van beide auteurs. Sinds 1984 is een drietal onderzoekers, namelijk Lothar Bakker (Augsburg), Paul Van Ossel (Parijs) en ondergetekende (Maastricht), bezig met het maken van een 'Corpus' van de radstempel-*sigillata*<sup>72</sup>. Voor de niet reeds door Unverzagt en Chenet geïdentificeerde radstempels worden nieuwe unieke nummers gecreëerd, die van een NS-nummer (= nieuwe serie) worden voorzien.

In 1968 publiceerde Wolfgang Hübener een chronologisch overzicht van de verschillende groepen, zoals die door hem gedefinieerd werden<sup>73</sup>. Het gaat daarbij om 8 groepen die gekarakteriseerd worden door respectievelijk eierlijsten, kleine rechthoekjes, schuine strepen, horizontale en verticale strepen, andreas-kruisen, puntclusters, gecompliceerde motieven en Christelijke motieven. Als extra groep heeft hij die van de rastermotieven toegevoegd: groep G. Deze typochronologie vertoont echter grote tekortkomingen: tientallen radstempels blijven buiten beschouwing, diverse radstempels komen tegelijkertijd in twee groepen voor, de relatief 'korte' dateringen van de groepen moe-

<sup>67</sup> Willis 2005a, 8.4.

<sup>68</sup> Chenet 1941.

<sup>69</sup> Chenet 1941, planches XXI-XXXIII.

<sup>70</sup> Unverzagt 1919.

<sup>71</sup> Chenet 1941.

<sup>72</sup> Bakker *et al.* in voorbereiding.

<sup>73</sup> Hübener 1968.

TABEL 19

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in laat-Romeinse Argonne-*sigillata*.

	Chenet 303/304	Chenet 313	Chenet 319/320	Chenet 324/325	Chenet 326	Chenet 328/330	Overig/Indet.	Totaal
Fase 4	10	0	29	4	0	26	18	87
Fase 5	4	0	18	0	1	10	21	54
Fase 6	5	0	11	2	0	10	9	37
Fase 7	0	0	3	0	0	1	2	6
Fase 8	8	0	93	7	0	48	68	224
Fase 9	3	0	28	1	1	17	18	68
Fase 10	7	0	61	6	0	28	39	141
Sitevondsten	4	1	28	5	1	16	18	73
Totaal	41	1	271	25	3	156	193	690

ten verlengd worden, een aantal groepen is veel langer in de 5de eeuw in gebruik gebleven en de Christelijke radstempels komen zelfs tot in de 6de eeuw voor<sup>74</sup>.

Bij de opgraving in de O.L.V.-basiliek zijn 690 fragmenten van laat-Romeinse *terra sigillata* ontdekt (tabel 19). 124 objecten zijn voorzien van een radstempelsiering. Verreweg de meeste maakten deel uit van kommen van het type Chenet 320. Eén fragment behoorde tot een bord van het type Chenet 313, een ander tot een *mortarium* van het type Chenet 330. De eerste fragmenten verschijnen in de tweede Romeinse steenbouwfase (fase 4). In de brandlaag van deze fase komen diverse fragmenten van borden van het type Chenet 303-304 en komen van de types Chenet 319, 320 en 324 voor. Daarnaast zijn fragmenten van *mortaria* van het type Chenet 328, 329 en 330 goed vertegenwoordigd. In uitbraaksporen en puinlagen die tot dezelfde fase behoren, komen fragmenten van dezelfde types voor.

De identificatie van radstempels die in de tweede steenbouwfase aangetroffen zijn, levert een interessant ensemble op: UC-297, NS-1118 (=NS-1279), NS-1270, NS-1296 en NS-3137. Al deze radstempels behoren tot de eerste drie groepen van Hübener en kunnen in het midden van de 4de eeuw gedateerd worden. Hetzelfde beeld geven de sporen uit fase 5, de fase van de laat-Romeinse *basilica*. De onversierde fragmenten van laat-Romeinse *terra sigillata* behoren tot de borden van de types Chenet 303-304, komen van het type Chenet 320, een kraagkom van het type Chenet 326 en *mortaria* van de types Chenet 324, 329 en 330. De radstempels uit fase 5 zijn geïdentificeerd als UC-14, UC-130, UC-176, UC-264, UC-297, NS-2062, NS-3109. Net als de niet geïdentificeerde radstempels uit deze sporen die behoren tot de groepen 2, 3 en 5 van Hübener, kunnen al deze radstempels in het tweede en derde kwart van de 4de eeuw gedateerd worden.

Een heel andere samenstelling heeft het laat-Romeins aardewerkensemble uit de Merovingische sporen van fase 6. Er zijn vroege radstempels uit het midden van de 4de eeuw, zoals UC-202 maar ook late, zoals een die behoort tot groep G van Hübener, die pas vanaf het laatste kwart van de 4de eeuw voorkomt. De

onversierde *terra sigillata* geeft een vergelijkbaar beeld: er zijn weer borden van het type Chenet 303-304, komen van het type Chenet 320 en *mortaria* van het type Chenet 328, 329 en 330. Een beker of kan met witte beschildering completeert dit ensemble.

In de vulling van de Karolingische oven uit fase 7 zaten slechts enkele fragmenten versierde laat-Romeinse Argonne-*sigillata*, waaronder een kom voorzien van radstempel UC-12, en enkele onversierde stukken. Ze kunnen globaal in de 4de eeuw gesitueerd worden. De laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse zwarte lagen, die tot fase 8 gerekend worden, hebben grote hoeveelheden Argonne-*sigillata* opgeleverd. De onversierde laat-Romeinse Argonne-*sigillata* omvat nagenoeg alle typen, gaande van de borden van het type Chenet 303-304, komen van de types 317, 319, 320 en 324 en *mortaria* van de types 328, 329 en 330. Daarnaast komen fragmenten van kannen en kruiken voor, die soms resten van witte beschildering vertonen. De reeks geïdentificeerde radstempels uit fase 8 omvatten de UC-10, UC-40, UC-68, UC-90, UC-114, UC-123 (=NS1225), UC-129/325, UC-175, UC-199, UC-223, NS-1205, NS-1277, NS-1305, NS-1429, NS-2002, NS-3076 en NS-3109. De niet geïdentificeerde radstempels behoren tot de groepen 1, 2, 3, 4, 5 en 6 van Hübener. Al deze radstempels kunnen tussen 325 en 425 na Chr. gedateerd worden.

Ook in de lagen uit fase 9, die geassocieerd worden met de roomaanse kerk, komen diverse fragmenten van laat-Romeinse *terra sigillata* voor. Geïdentificeerde radstempels zijn UC-3, UC-4, UC-58, UC-67, UC-123, UC-293, NS-1173, NS-1181, NS-1230 en NS-3026. De datering van genoemde stempels loopt van het tweede kwart van de 4de eeuw tot in het begin van de 5de eeuw. De niet geïdentificeerde radstempels behoren tot de groepen 1, 2 en G van Hübener. Deze radstempels omvatten dezelfde tijdspanne. De onversierde laat-Romeinse Argonne-*sigillata* uit fase 9 omvat kommen van de types Chenet 314, 317 en 320, *mortaria* van de types 329-330 en een zeldzame beker van het type Chenet 335.

In fase 10 hebben de lagen die geassocieerd worden met de gotische kerk een behoorlijk aantal fragmenten met radstempel-

versiering opgeleverd. Het gaat om UC-26, UC-74, UC-164, UC-138, UC-179, UC-206, UC-246, UC-299, UC-308, NS-1003, NS-1258, NS-1398, NS-2004 en NS-2067. Ook nu weer bestrijken deze radstempels een groot deel van de 4de eeuw en het eerste kwart van de 5de eeuw. De niet geïdentificeerde stempels behoren tot de groepen 1, 2, 3, 4 en G van Hübener en bevestigen dit dateringsbeeld.

Bij de sitevondsten komen ten slotte de radstempels UC-26, UC-123, UC-246, UC-248, UC-299, NS-1072, NS-1305, NS-3123 en NS-3137 voor. Tot de niet geïdentificeerde radstempels horen de groepen 1, 2, 3, 5 en 6 van Hübener. Daarmee lopen de dateringen vanaf het tweede kwart van de 4de tot en met het eerste kwart van de 5de eeuw. Tot de onversierde laat-Romeinse Argonne-*sigillata* van de sitevondsten behoren fragmenten van borden van de types Chenet 303-304, de kommen van de types Chenet 320 en 324, een kraagkom van het type Chenet 326 en *mortaria* van de types 328, 329 en 330.

Samenvattend kan worden gesteld dat op basis van de datering van de Argonne-*sigillata* met radstempelsversiering de puinlagen van fase 4 en het bouwniveau van fase 5 duidelijk in het midden van de 4de eeuw gesitueerd kunnen worden. De daarop volgende zwarte lagen van fase 8 en de sporen die geassocieerd worden met de bouw van de romaanse en gotische kerkgebouwen bevatten fragmenten van laat-Romeins aardewerk die dateren uit de hele 4de eeuw en het begin van de 5de eeuw.

Het Argonne-gebied ligt ingeklemd tussen het Aisne- en Maasdal. Tussen Lavoye in het zuiden en Châtel-Chéhéry in het noorden strekte zich het aardewerkproductiegebied uit. Over land kon deze keramiek via Reims en Bavay naar Tongeren vervoerd worden. Over water kon dat over de Maas en de Jeker. Uit de verspreidingskaarten die intussen met behulp van de data in het Corpus zijn gemaakt, blijkt dat in de 4de eeuw de distributie overwegend via het weggennet en in de 5de eeuw via de rivieren heeft plaatsgevonden<sup>75</sup>. Wanneer de radstempels uit de opgraving van de O.L.V.-basiliek van Tongeren worden bekeken, valt op dat nagenoeg alle groepen van Hübener zijn vertegenwoordigd, behalve groep 8, die van de stempels met Christelijke symboliek. Dezelfde vaststelling geldt trouwens voor geheel Tongeren. Op geen enkel site is tot op heden een fragment gevonden van een kom voorzien van een radstempelsversiering met Christelijke symbolen.

Omdat ook andere radstempels die karakteristiek zijn voor het midden en het einde van de 5de eeuw nagenoeg ontbreken in Tongeren<sup>76</sup>, lijkt het erop dat de import van *sigillata* uit de Argonne kort na het begin van de 5de eeuw is gestagneerd. Een uitzondering vormt een komfragment voorzien van radstempel NS-1283, dat in 2010 ontdekt is bij een opgraving op het Vrijthof<sup>77</sup>

en in de tweede helft van de 5de eeuw gedateerd kan worden. De 'late' radstempels die typisch zijn voor de 5de eeuw en zelfs het begin van de 6de eeuw, komen in Maastricht veelvuldig voor op de opgegraven sites in en rondom de laat-Romeinse vesting. Het lijkt er sterk op dat Maastricht in die periode de rol van Tongeren als centrumplaats heeft overgenomen. Wellicht heeft de begraafing van de eerste bisschop van Tongeren/Maastricht, Sint-Servatius, langs de weg naar Tongeren maar wel in Maastricht hiermee te maken. Een opgraving onder de huidige Maastrichtse O.L.V.-basiliek zou wellicht meer licht kunnen werpen op deze problematiek. Op die plek wordt namelijk juist binnen de laat-Romeinse vesting de eerste bisschopskerk verwacht. In ieder geval doet de vondst van tientallen fragmenten van *terra sigillata* met Christelijke symboliek in de onmiddellijke omgeving van deze kerk vermoeden dat de eerste Christengemeenschap hier haar cultusplaats heeft gehad<sup>78</sup>.

### 3 Dunwandig aardewerk

Dunwandig aardewerk is een verzamelnaam voor hoofdzakelijk in de Augusteïsche tijd voorkomende bekers. Een beperkt aantal vormen uit latere tijden wordt eveneens tot deze materiaalcategorie gerekend<sup>79</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is deze groep door 32 fragmenten vertegenwoordigd. Tot het betere tafelservies in de Augusteïsche legerplaatsen in het noorden behorende naast *catilli* en *paropsides* in *terra sigillata* ook opvallende drinkbekers in dunwandig aardewerk. Het vormenrepertorium van deze bekers is voor het noordwesten van het Romeinse Rijk vooral op basis van het materiaal van de Magdalensberg<sup>80</sup> en uit de legerplaatsen van Dangstetten<sup>81</sup> en Nijmegen-Hunerberg<sup>82</sup> overzichtelijk gemaakt.

De enige Augusteïsche dunwandige bekervorm die op het terrein van de O.L.V.-basiliek is aangetroffen, is de konische beker met verdikte rand van het type Ob. 20 (tabel 1 en tabel 20). Deze beker is nauwkeurig in de tijd begrensd en komt in het noorden van het Romeinse Rijk vooral voor in de legerplaatsen die uit de Oberadenhorizont dateren (ca. 10 v.Chr.). De legerplaatsen van Oberaden<sup>83</sup>, Neuss<sup>84</sup>, Rödgen<sup>85</sup> en Dangstetten<sup>86</sup> hebben belangrijke ensembles opgeleverd. In Nijmegen komt het type ook voor op het Kops Plateau<sup>87</sup>, maar is het afwezig in de grote collectie dunwandig aardewerk van de iets eerder gestichte legerplaats op de Hunerberg<sup>88</sup>. Verder wordt het aangetroffen in het afval van de vroeg-Romeinse nederzetting in de centrale zone van het *oppidum* van de Titelberg<sup>89</sup>. De vondst aldaar komt uit de vulling van een waterput (Brunne 6) van de nederzetting die in de midden-Augusteïsche tijd wordt gedateerd<sup>90</sup>. In het laat-Augusteïsche Haltern is de beker nog in beperkte mate aanwezig<sup>91</sup>. In Tongeren is hij een gidsfossiel voor de identificatie van de oudste Romeinse bewoningshorizont<sup>92</sup>, maar hij komt natuurlijk ook residueel in latere vondstcontexten voor<sup>93</sup>. In

75 Bakker *et al.* in voorbereiding.

76 Vanderhoeven 1979.

77 Reygel & Wesemael 2011.

78 Dijkman 1992, p. 158.

79 Brulet *et al.* 2010, p. 300-310.

80 Schindler-Kaudelka 1975.

81 Roth-Rubi 2006.

82 Niemeijer 2014.

83 Loeschcke & Albrecht 1942, p. 35-36, Tafel 7, 2.7 en 27, 20.

84 Vegas & Bruckner 1975, p. 7 en Tafel 1: 14-25.

85 Schönberger & Simon 1976, p. 82-83, p. 132 en Tafel 16: 285-307.

86 Roth-Rubi 2006, p. 89-90.

87 Kam 1965, p. 18 en plaat 4: afb. 95; Bogaers & Haalebos 1975, p. 145-148 en fig. 8, 5; Van Enckevort & Zee 1996, afb. p. 53.

88 Niemeijer 2014.

89 Metzler 1995, p. 523, p. 641, nr. 7 en Abb. 350: 7: type K.2.4.

90 Metzler 1995, p. 640-643 en Abb. 349-359.

91 Loeschcke 1909, p. 219 en Tafel XI, 41b.

92 Vanderhoeven *et al.* 1992, p. 98-100 en fig. 10: 18 en 19; Vanvinckenroye 1994a, p. 20 en Pl. II: 1.

93 Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 108.

TABEL 20

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het dunwandig aardewerk.

	Ob. 20	Hö. R8	Hö. R27	Indet.	Totaal
Fase 1	5	0	2	0	7
Fase 2	12	0	0	0	12
Fase 3	4	0	0	1	5
Fase 4	0	0	0	0	0
Fase 5	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	0	0
Fase 9	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0
Sitevondsten	6	2	0	0	8
Totaal	27	2	2	1	32

ons land is verder een wat plompe variant in de spitsgracht van Kooigembos aangetroffen<sup>94</sup>.

Bekers van het type Ob. 20 werden in Lyon geproduceerd, met name in het atelier van la Muette<sup>95</sup>. Het is uit deze productie dat in Tongeren en op de meeste andere geciteerde vindplaatsen exemplaren worden aangetroffen. Verder is van dit bekertype bekend dat het ook in de legerplaats van *Vetera* I op de Fürstenberg bij Xanten werd vervaardigd<sup>96</sup>. De Xantener bekera zouden echter wat plomper dan de Lyonese zijn.

Onder de in de O.L.V.-basiliek opgegraven dunwandige scherven zijn er 27 fragmenten van bekera van het type Ob. 20. Vijf fragmenten horen tot fase 1, 12 tot fase 2 en 4 tot fase 3. Verder maken nog eens 6 scherven van de sitevondsten deel uit van het dunwandige aardewerk. Daar geen enkel pre-Flavisch spoor met zekerheid tot de militaire aanwezigheid van de Oberaden-horizont in ca. 10 v.Chr. gerekend kan worden, moet besloten worden dat het totale bestand aan vondsten zich in residuele context bevindt. Wel moeten de bekera allemaal in eerste instantie in de militaire fase van ca. 10 v.Chr. in Tongeren terecht zijn gekomen. De productie en het gebruik van het bekertype is immers chronologisch nauwkeurig tot die fase beperkt. Op het eerste gezicht komt het dan ook als merkwaardig over, dat de meeste fragmenten in de Flavisch gedateerde fase 2 zijn aangetroffen. Bij nader inzien blijkt het echter om fragmenten van slechts twee individuen te gaan, cat. nrs. A1537 en A1903, waarvan respectievelijk 5 en 7 fragmenten zijn aangetroffen. Ook de 6 fragmenten van de sitevondsten, cat. nr. A13393, komen van éénzelfde exemplaar. Daar staat tegenover dat de 5 scherven uit fase 1 van drie verschillende bekera zijn.

Naast voornoemde Augusteïsche types rekent men tot het dunwandige aardewerk ook een kleine hoeveelheid in granular grey aardewerk gemaakte bekera. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn twee types van deze productie aangetroffen, Hö. R8 en Hö. R27, beide naar alle waarschijnlijkheid in Keulen vervaardigd (tabel 20)<sup>97</sup>.

Cat. nr. A13394 van de sitevondsten verzamelt twee fragmenten van half bolvormige schaaltes van het type Hö. R8. Deze schaaltes werden in Keulen in de Tiberisch-Claudische tijd in Werkstatt 02 - Olivandenhof geproduceerd<sup>98</sup>. In Tongeren zijn exemplaren uit een Tiberisch-Claudische kuil van de site van de Sacramentstraat gekend<sup>99</sup>. Een set schaaltes van het type Höpken R8 werd ook aangetroffen in het pakket afval van een omgracht areaal in de zuidelijke periferie van de *vicus* van Tienen, mogelijk afkomstig van een ceremoniële bijeenkomst met feestmaal<sup>100</sup>. De aanleg van deze structuur dateert naar alle waarschijnlijkheid uit de Augusteïsche tijd, maar ze werd in de Tiberische of vroeg-Claudische tijd verlaten.

Cat. nr. A650 groepeert twee scherven van bekera van het type Hö. R27, gevonden in de brandlaag van 69/70. Ze worden gekenmerkt door een geknikte schouder en zijn vaak met barbotine versierd. Bekera van dit type werden in Keulen in de tweede helft van de 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw vervaardigd<sup>101</sup>. Ze staan ook bekend onder de typebenamingen Hofheim 81A en Stuart 204B en circuleerden vooral omstreeks het midden van de 1ste eeuw<sup>102</sup>.

94 Reniere 2007-2008, p. 108-109, p. 131 en fig. 2.42.

95 Genin *et al.* 1996, p. 135, pl. 32.

96 Hagen 1912, p. 349 en Tafel L: 4; Hanel 1995, p. 176.

97 Höpken 2005, p. 171-176; Brulet *et al.* 2010, p. 305-306.

98 Höpken 2005, p. 172-173.

99 Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 29.

100 Martens *et al.* 2002, p. 403 en fig. 5.

101 Höpken 2005, p. 129-130.

102 Stuart 1962, p. 75-76; Anderson 1981a, p. 97-101.



## 4 Belgisch aardewerk

De 1500 scherven in Belgisch aardewerk uit de O.L.V.-basiliek laten zich in 865 fragmenten *terra rubra* en 635 fragmenten *terra nigra* opdelen (tabel 1). De term 'Belgisch aardewerk', zoals aan het begin van de 20ste eeuw gedefinieerd, heeft in de loop der tijden een gewijzigde betekenis gekregen. De term werd door Dragendorff gelanceerd<sup>103</sup>, maar de eerste systematische overzichten van het vormenrepertorium zijn door Loeschcke voor de legerplaatsen van Haltern en Oberaden<sup>104</sup> en door Ritterling voor het *castellum* van Hofheim opgesteld<sup>105</sup>. Tot recent was het in de Lage Landen gebruikelijk naar de typologie te verwijzen, die Holwerda voor het materiaal van Nijmegen had opgesteld<sup>106</sup>. Voor het Rijnland, dat in vele opzichten het Tongerse aardewerkrepertorium bepaald heeft, is de synopsis van Gose van belang<sup>107</sup>. Het Tongerse materiaal is door Vanvinckenroye in overzichten samengebracht<sup>108</sup>. In de oudste publicaties worden aardewerkgroepen die tegenwoordig als afzonderlijke vondst-categorieën beschouwd worden, nog tot het Belgisch aardewerk gerekend. Het gaat om Pompejaans rood aardewerk, *dolia* en kurkurnen. In 1992 werd een gedeelte van het SFCAG-congres aan het Belgisch aardewerk gewijd, waardoor de onduidelijkheden met betrekking tot de afbakening van deze aardewerk-categorie weer onder de aandacht kwamen<sup>109</sup>. In 1996 verscheen dan het overzicht van Deru, dat sindsdien de basis vormt voor het determineren van het Belgisch aardewerk in onze streken<sup>110</sup>. De bespreking van het materiaal van de O.L.V.-basiliek van Tongeren volgt daarom zowel de definitie als de typologische indeling van Deru.

Technisch gezien wordt het Belgisch aardewerk gekenmerkt door gedraaide vormen met een gegladde buitenwand, oxide-rend gebakken voor *terra rubra* of reducerend gebakken voor *terra nigra*. De kleureffecten kunnen ook door het aanbrengen van deklagen verkregen worden, vooral bij de oudste producties. Het vormenrepertorium is gebaseerd op inheemse en Mediterrane voorbeelden. In grote lijnen zijn drie groepen van voorlopers te onderscheiden: (1) inheems aardewerk uit de 1ste eeuw v.Chr. in Centraal-Gallië, dat daar onder invloed van Zuid-Gallische en Mediterrane vormen tot stand was gekomen, (2) inheemse ceramiek in Noord-Gallië, eveneens uit de 1ste eeuw v.Chr. maar van iets latere datum dan de voorgaande groep en (3) vormen in Campaans aardewerk en een selectie van vormen in Italische *terra sigillata*, vooral van de oudste vormen, daterend uit de Augusteïsche periode<sup>111</sup>.

Belgisch aardewerk vormde in Tongeren vanaf de laatste decennia v.Chr. tot het midden van de 2de eeuw een wezenlijk deel van het tafelservies. Er zijn nog latere *terra nigra*-groepen, maar die moeten van de oorspronkelijke *terra nigra* van het Belgisch aardewerk onderscheiden worden. Naar alle waarschijnlijkheid was de productie en import van dit soort aardewerk sterk door de behoeften van het Romeinse leger bepaald en voorzagen men in tekorten die bij onvoldoende Mediterrane import tot stand

kwamen<sup>112</sup>. Het is echter duidelijk dat de inheemse bevolking dit serviesgoed ook in grote aantallen heeft aangeschaft.

### 4.1 De baksels

Zoals op alle Noord-Gallische en Neder-Germaanse vindplaatsen treft men ook in Tongeren een zeer grote diversiteit aan baksels in Belgisch aardewerk aan, een verscheidenheid die tot nu toe niet in kaart is gebracht. Ze is door de activiteiten van talloze ateliers gedurende een productieperiode van meer dan anderhalve eeuw tot stand gekomen. Deru achtte het binnen het kader van zijn onderzoeksproject ondoenbaar een bakselidentificatie en -beschrijving van alle gekende werkplaatsen te maken. Hij slaagde er niettemin in een viertal bakselgroepen af te lijnen: een Midden-Gallische, een noordelijke, een groep uit de Champagne en een groep uit Lotharingen<sup>113</sup>. Twee daarvan zijn mogelijk op de site van de O.L.V.-basiliek te herkennen: de eerder specifieke en regionaal beperkte groep uit de Champagne en de veel eerder breed gedefinieerde noordelijke groep. Daarnaast is het voor een deel gelukt het aandeel van de Tongerse productie te bepalen en konden kleine percentages van een aantal herkenbare importen vastgesteld worden. Zowel de op de site ruim vertegenwoordigde Tongerse groep, als de kleine aantallen importen maken in principe deel uit van de noordelijke groep van Deru. Tot slot is een hoeveelheid materiaal gevonden, waarvan het niet mogelijk was ze aan één of andere, hetzij breed, hetzij specifiek omschreven bakselgroep toe te schrijven. Hierna volgen afzonderlijke overzichten van de baksels voor respectievelijk de *terra rubra* en de *terra nigra* en wordt het aandeel van de diverse soorten in elk van de vroeg-Romeinse fasen 1 tot en met 4 van de site van de O.L.V.-basiliek bekeken. Vanaf fase 4 mag het Belgisch aardewerk evenwel al als residueel worden beschouwd, vanaf de laat-Romeinse fase 5 geldt dit des te meer. Wel loont het de moeite om even stil te staan bij het Belgische aardewerk dat in de zwarte laag van fase 8 is aangetroffen. Het is immers aannemelijk dat deze laag materiaal bevat, dat in de laat-Romeinse tijd elders in de verlaten arealen van de vroeg-Romeinse stad is afgegraven en vervolgens binnen de laat-Romeinse muur als tuingrond is gedeponed. Het daarin aangetroffen Belgisch aardewerk zou bijgevolg een staalkaart van het stedelijk consumptiepatroon van Romeins Tongeren moeten zijn. Wel is het oudste materiaal, uit de diepste en voor afgraving moeilijkst bereikbare lagen, wellicht ondervetegenwoordigd.

In de *terra rubra* lieten zich volgende bakselgroepen onderscheiden: het baksel van de Champagne en het noordelijke baksel volgens de beschrijving van Deru. Verder zijn nog de baksels van Rues-des-Vignes en Bavay, het zeepaardewerk, het Tongers, het Maaslands wit en het Tiens baksel herkend (tabel 21). Deze baksels horen in feite nog tot het noordelijke type.

Vanaf het begin van de productie van de Champagne, in de vallei van de Marne en de Vesle, vindt van daaruit export naar de omliggende regio's plaats, tot aan de Rijn en zelfs tot in *Britannia*,

103 Dragendorff 1895.

104 Loeschcke 1909, p. 258-305 en Tafel XIV-XV, XXIV-XXV en XXX-XXXII; Loeschcke & Albrecht 1942, p. 115-145 en Tafel 38-43

105 Ritterling 1913, p. 326-357 en Tafel XXXVI-XXXVII.

106 Holwerda 1941; Haalebos 1992.

107 Gose 1950, p. 24-31, nrs. 283-358, Tafel 21-28.

108 Vanvinckenroye 1967, p. 26-33; Vanvinckenroye 1991, p. 10-17 en p. 28-27.

109 Brulet 1992.

110 Deru 1996.

111 Vegas & Bruckner 1975, p. 14-20; Deru 1996, p. 201-208.

112 Greene 1979b.

113 Deru 1996, p. 25-27.

TABEL 21

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels in *terra rubra*: CH = Champagne; NO = noordelijk baksel; R-d-V = Rues-des-Vignes; BA = Bavay; ZE = zeepaardewerk; TO = Tongers; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TI = Tiens.

	CH	NO	R-d-V	BA	ZE	TO	MAWI	TI	Overig	Totaal
Fase 1	2	51	2	2	5	12	4	0	6	84
Fase 2	1	49	4	7	5	87	3	4	19	179
Fase 3	0	95	5	1	6	54	3	8	43	215
Fase 4	2	55	0	0	11	28	3	15	8	122
Fase 5	0	3	0	0	0	1	0	0	0	4
Fase 6	0	19	2	0	0	10	0	2	8	41
Fase 7	0	5	0	0	0	0	1	0	1	7
Fase 8	0	38	2	1	3	17	0	6	8	75
Fase 9	0	14	3	0	2	9	3	6	5	42
Fase 10	1	16	2	0	1	1	0	2	4	27
Sitevondsten	0	28	1	0	2	31	0	6	1	69
Totaal	6	373	21	11	35	250	17	49	103	865

zoals blijkt uit de verspreidingskaart van de pottenbakkersstempels<sup>114</sup>. Er start een bloeiperiode die pas aan het einde van de pre-Flavische tijd tot een einde komt. Daarna treedt een vervalperiode in. Wellicht is dit het gevolg van de opkomst van regionale ateliers in de diverse exportgebieden die aanvankelijk vanuit de Champagne bevoorrad werden. Tot nu toe is de handel met Tongeren nog niet goed in beeld gebracht, maar de commercialisatie van dit materiaal kan goed gevolgd worden in een aantal andere Noord-Gallische *civitas*-hoofdplaatsen als Amiens<sup>115</sup> en Reims<sup>116</sup>. Het verval blijkt bv. ook uit het dalende aandeel *terra nigra* in een kuil uit het begin van de 2de eeuw van de *villa* van Nouvelles<sup>117</sup> en in een kuil uit de eerste helft van de 2de eeuw in de *vicus* van Destelbergen<sup>118</sup>. Karakteristiek voor de export van de producten uit de Champagne is de dominantie van borden en koppen in het aanbod. De andere vormen in Belgisch aardewerk zijn ondervetegenwoordigd. Dit wordt wel eens verklaard door de grotere breekbaarheid van de zgn. hoge of gesloten vormen, die men daarom bij voorkeur uit lokale, dichterbij de markten gelegen ateliers zou halen<sup>119</sup>.

In *terra rubra* vervaardigd materiaal uit de Champagne lijkt in Tongeren maar in beperkte mate verhandeld te zijn. In de omstreken het midden van de 1ste eeuw gedateerde keldervulling van de site van de Mombersstraat is *terra rubra* uit de Champagne geheel afwezig in een bestand van 35 *rubra*-fragmenten, al moet de waarde van dit ensemble voor de reconstructie van het Tongerse beeld in het algemeen met omzichtigheid ingeschat worden, zoals verder nog zal blijken wanneer het in *terra nigra*

vervaardigd materiaal ter sprake komt<sup>120</sup>. Op de site van de Sacramentstraat is *terra rubra* uit de Champagne echter evenzeer zeldzaam. Daar gaat het om 17 fragmenten van één individu op een bestand van 241 scherven<sup>121</sup>. Mogelijk was het aanbod in Italo-Gallische *terra sigillata*, waarvan het vormenrepertorium in *terra rubra* uit de Champagne in feite voor een belangrijk deel een nabootsing is, in Tongeren groot genoeg om er vlot toegang tot te krijgen. Mogelijk is dit te danken aan de goede verbindingen met het Rijnland en de daar gevestigde legerplaatsen, die de belangrijkste markten voor Italo-Gallische *terra sigillata* vormden. Op de site van de O.L.V.-basiliek maakt het baksel uit de Champagne 2,4% van alle *terra rubra* van fase 1 en 0,6% van die van fase 2 uit. In fase 3 is het niet meer aanwezig en het bedraagt 1,64% van fase 4. In deze laatste fase is dit aardewerk residueel.

Het noordelijke baksel is in feite een verzamelnaam, waarachter vermoedelijk een veelheid aan in de noordelijke lösszone werkzame ateliers schuil gaat<sup>122</sup>. Het domineert dan ook het bakselspectrum van de *terra rubra* van de site van de O.L.V.-basiliek in Tongeren. In fase 1 gaat het om 60,7% van de *terra rubra*, in fase 2 daalt het aandeel tot 27,4%, waarna het weer stijgt naar 44,2% in fase 3 en verder opklimt tot 45,1% in het naar alle waarschijnlijkheid residuele vondstenbestand van fase 4. Wellicht is de in tijd beperkte terugval van fase 2 eerder relatief en veroorzaakt door de bloei van een Tongers atelier in deze Flavische periode, waarvan de productie als afzonderlijke categorie in onze tellijst is opgenomen<sup>123</sup>.

114 Rigby 1973; Ben Redjeb 1992, p. 47-50; Deru 1996, p. 235-242 en fig. 108. Het baksel werd al geïdentificeerd door De Laet & Thoen (1968). Zie verder Deru (1996), p. 26 en fig. 5; Tomber & Dore (1998), p. 15, GAB TN 1 en Plate 5 voor de *terra nigra* en p. 17-20, GAB TR 1A, 1B, 1C en 2 en Plate 7-10

voor de *terra rubra*. De meest recente beschrijving is gepubliceerd door Biegert *et al.* (2004).

115 Dubois & Binet 1996, p. 340-343; Dubois & Binet 2000.

116 Deru & Rollet 2000, p. 339-341.

117 Hanut *et al.* 2000, p. 96-99.

118 Thoen & Hanut 2001, p. 138-139.

119 Ben Redjeb 1985, 1987, 1992, p. 54.

120 Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 129 en fig. 18.

121 Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 30.

122 Deru 1996, p. 26.

123 Veldman *et al.* 2014, p. 78-146.

Het baksel van Rues-des-Vignes is vergelijkbaar met het aan dit atelier toegeschreven Pompejaans rood<sup>124</sup> en gebronsd<sup>125</sup> aardewerk. De activiteiten van het atelier van Rues-des-Vignes dateren in de periode van kort na het midden van de 1ste eeuw tot in de eerste decennia van de 2de eeuw. Het is in kleine aantallen in fase 1, fase 2 en fase 3 herkend, met respectievelijk 2,4%, 2,2% en 2,3% van de *terra rubra*. In fase 4 is het afwezig.

Kleine aantallen *terra rubra* zijn gemaakt in het baksel dat overeenkomsten toont met het zogenaamde baksel van Bavay, zoals bekend van het gladwandig aardewerk en de *mortaria*<sup>126</sup>. De productie van het Belgisch aardewerk van de *civitas*-hoofdplaats van de *Nervii* kan in de 1ste eeuw gedateerd worden en kent een ruime, maar op het eerste gezicht eerder kleinschalige verspreiding in de omringende *civitates*. Het museum van Bavay bezit een omvangrijke collectie van deze productie<sup>127</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek gaat het in fase 1 om 2,4% van de *terra rubra*-baksel, in fase 2 om 3,9% en in fase 3 om 0,5%. Het is afwezig in fase 4.

Iets meer *terra rubra* is in het zogenaamde zeepaardewerk gemaakt. In dit typische baksel is ook een deel van het in Tongeren aangetroffen gebronsd aardewerk, gladwandig aardewerk en *mortaria* gemaakt. Het werd uit de *civitas Nerviorum* geïmporteerd, waar producties vermoed worden in Bavay in de 1ste eeuw, en bekend zijn van Famars voor latere perioden<sup>128</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is 6,0% van de *terra rubra* van fase 1 in dit baksel vervaardigd. Zowel in fase 2 als in fase 3 betreft het nog slechts 2,8%. Merkwaardig is het aandeel van 9,0% binnen de inmiddels residuele *terra rubra* van fase 4. Daar het om 11 fragmenten uit 7 verschillende sporen gaat, is dit hoge percentage niet te wijten aan een verstoring door één of andere toevallige concentratie van scherven die van één individu afkomstig zouden zijn.

De in Tongeren geproduceerde *terra rubra* laat zich qua baksel vergelijken met het oxiderend gebakken ruwwandig Tongers aardewerk<sup>129</sup>. Deze productie staat beschreven in een recent overzicht<sup>130</sup>. Na publicatie van dit overzicht is aan de Beukenbergweg nog een pottenbakkersatelier uit de Flavische periode opgegraven, waar onder meer *terra rubra* werd gemaakt<sup>131</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek neemt het Tongerse baksel 14,3% van de *terra rubra* van de pre-Flavische fase (fase 1) voor zijn rekening. In de Flavische fase (fase 2) stijgt dit aandeel spectaculair tot 48,6%. Wellicht is dit de invloed van het in die periode aan de Beukenbergweg werkzame atelier. In fase 3 daalt het aandeel tot 25,2% en in fase 4 bedraagt het nog 23,0% van de in die periode alleen nog maar residuele *terra rubra*.

Een Maaslands witte productie kan worden vermoed op basis van de gelijkenis van sommige gevonden fragmenten Belgisch aardewerk met het Maaslands witte baksel van het gladwandig aardewerk en de *mortaria*<sup>132</sup>. Het gaat echter om kleine aantal-

len, waarvan de identificatie bovendien niet helemaal zeker is: 4,8% in fase 1, 1,7% in fase 2, 1,4% in fase 3 en 2,5% in fase 4.

Eenzelfde vermoeden en onzekerheid gelden ten aanzien van de aan Tienen toegeschreven fragmenten. Hun baksel vertoont gelijkenis met het Tiense baksel, van het gladwandig aardewerk en de *mortaria* gekend<sup>133</sup>. Het is niet waargenomen in fase 1 en voor de daarop volgende fasen 2 en 3 gaat het om kleine aantallen, respectievelijk 2,2% en 3,7%. Opvallend is het aandeel van 12,3% van het in principe residuele materiaal van fase 4, tenzij het is aan te nemen dat in Tienen nog tot in de tweede helft van de 2de eeuw vormen in de traditie van het Belgisch aardewerk werden gemaakt. Het gaat om 15 fragmenten uit 8 verschillende sporen, waardoor het voorkomen niet aan een eenmalig weggooiën van een in veel stukken bewaard individu kan worden toegeschreven.

In *terra nigra* konden volgende bakselgroepen herkend worden: het baksel van de Champagne en het noordelijke baksel volgens de beschrijving van Deru, het baksel van Rues-des-Vignes en dat van Tongeren (tabel 22).

Globaal genomen vindt er vanuit de Champagne veel meer export in *terra nigra* dan in *terra rubra* naar Tongeren plaats. Net als de *terra rubra* is ook de *terra nigra* uit de Champagne pre-Flavisch gedateerd, waarna een verval in de import waarneembaar wordt. Merkwaardig genoeg is *terra nigra* uit de Champagne in de omstreeks 50 gedateerde keldervulling van de site van de Mombersstraat afwezig op een bestand van maar liefst 228 scherven<sup>134</sup>. Het herinnert eraan, dat gesloten vondstensembles zeer specifiek zijn samengesteld en als eenmalige steekproef niet het gemiddelde consumptiepatroon van een nederzetting weerspiegelen. Wanneer een hele reeks vroege contexten aan een onderzoek wordt onderworpen, blijken die individueel erg uiteenlopende percentages aan *terra nigra* uit de Champagne te bevatten. In een uit de eerste helft van de 1ste eeuw daterend sporenbestand van Amiens variëren de percentages van 1% tot 22%<sup>135</sup>. Anders is het gesteld op de site van de Sacramentstraat, waar 39 van de 231 scherven in *terra nigra* aan het baksel van de Champagne konden worden toegeschreven<sup>136</sup>. Het is aan te nemen dat de som van een groot aantal sporen van de site van de O.L.V.-basiliek en die van de site van de Sacramentstraat het Tongerse consumptiepatroon betrouwbaarder weergeeft dan de in één keer tot stand gekomen vulling van de kelder aan de Mombersstraat. *Terra nigra* uit de Champagne bedraagt in de O.L.V.-basiliek 23,6% van het materiaal in fase 1 en 22,7% van het materiaal in fase 2, waarna het aandeel zakt tot 9,2% en 8,7% in respectievelijk fase 3 en 4, fasen waarin het om residueel materiaal moet gaan. Dit zijn aanzienlijk hogere percentages dan voor de *terra rubra* in hetzelfde baksel vastgesteld kon worden.

124 De Laet & Thoen 1969; Peacock 1977, p. 155, fabric 6.

125 Tomber & Dore 1998, p. 49 en pl. 35, BRA MD; Deru 2005.

126 Batigne 2001; Brulet *et al.* 2001, p. 123; Loricidant 2001, p. 188; Loricidant & Ménard 2002, p. 434-435; Willems 2005, p. 24-29 en p. 58-59.

127 Carmelez 1988, 1989, 1990; Tuffreau-Libre 1992, p. 34-36; Deru 1996, p. 242.

128 De Laet 1966; Deru & Vachard 2002; Willems 2005, p. 56-57; Willems 2013, p. 101-102.

129 Willems 2005, p. 79-83.

130 Vilvorder *et al.* 2010, p. 243-244.

131 Veldman *et al.* 2014, p. 78-146.

132 Willems 2005, p. 30-34 en p. 62-63.

133 Willems 2005, p. 30-37 en p. 62-69.

134 Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 129 en fig. 19.

135 Dubois & Binet 2000.

136 Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 30.



TABEL 22

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels in *terra nigra*: CH = Champagne; NO = noordelijk baksel; R-d-V = Rues-des-Vignes; TO = Tongers.

	CH	NO	R-d-V	TO	Overig	Totaal
Fase 1	17	51	0	0	4	72
Fase 2	44	135	9	0	6	194
Fase 3	16	153	1	1	3	174
Fase 4	8	72	0	3	9	92
Fase 5	0	6	0	0	0	6
Fase 6	4	16	0	0	0	20
Fase 7	1	2	0	0	0	3
Fase 8	4	33	1	0	1	39
Fase 9	4	8	0	0	1	13
Fase 10	1	15	0	0	0	16
Sitevondsten	4	2	0	0	0	6
Totaal	103	493	11	4	24	635

Het noordelijke baksel groepeert een hele reeks zandige baksels die aan een grote diversiteit van Noord-Gallische ateliers kunnen toegeschreven worden<sup>137</sup>. In de toekomst zal het wellicht mogelijk zijn deze groep in afzonderlijk herkenbare werkplaatsen of herkomstgebieden op te delen, maar voorlopig ontbreekt daarvoor de basis. Voor Tongeren in het algemeen, en voor de site van de O.L.V.-basiliek in het bijzonder, betekent dit dat het bakselspectrum van de *terra nigra* beperkt blijft en geheel door deze breed gedefinieerde groep gedomineerd wordt, met 70,8% van het materiaal van fase 1, 69,6% van de vondsten van fase 2, 87,9% van de vondsten van fase 3 en 78,3% van het residuele, in fase 4 aangetroffen materiaal.

Net zoals voor de *terra rubra* is ook voor de *terra nigra* een beperkt aantal fragmenten aan het atelier van Rues-des-Vignes toegeschreven, op basis van de gelijkenis van het baksel met dat van het aldaar geproduceerde Pompejaans rood<sup>138</sup> en gebronsd<sup>139</sup> aardewerk. Net zoals voor de *terra rubra* gaat het voor de *terra nigra* om kleine aantallen. Het is afwezig in fase 1, met 4,6% van de *terra nigra* vertegenwoordigd in fase 2 en met 0,6% in fase 3. In fase 4, waarin Belgisch aardewerk nog slechts als residueel kan beschouwd worden, is het weer afwezig.

Met 0,6% van het materiaal van fase 3 en 3,26% van het residuele materiaal van fase 4, alles samen niet meer dan 4 scherven, is *terra nigra* in het Tongerse baksel vrijwel afwezig te noemen. Dit ligt naar alle waarschijnlijkheid aan het feit dat, anders dan voor de *terra rubra* het geval is, het Tongerse baksel in *terra nigra* tijdens de studie van het aardewerk uit de O.L.V.-basiliek minder vertrouwd was. Inmiddels is een Tongers atelier opgegraven,

dat in de Flavische periode onder meer *terra nigra* geproduceerd heeft<sup>140</sup>. Wellicht is heel wat Tongers materiaal verborgen in het schervenbestand dat tijdens het onderzoek van de O.L.V.-basiliek nog in het noordelijke baksel is ondergebracht.

## 4.2 De vormen

Het vormenrepertorium van het Belgisch aardewerk is hoofdzakelijk ontworpen om als tafelservies te dienen (tabel 23 en 24). Toen vanaf ca. 30 v.Chr. in de Champagne wellicht uit zuidelijk Gallië afkomstige pottenbakkers aan de slag gingen, was het er op de eerste plaats om te doen de niet aan de behoefte tegemoetkomende import aan borden en koppen in Italo-Gallische *sigillata* aan te vullen met imitaties van zo goed mogelijke kwaliteit<sup>141</sup>. Men neemt vaak aan, dat ze zich op de bevoorrading van het overwegend in het Rijnland gestationeerde Romeinse leger toelieden<sup>142</sup>. De verspreidingskaart van de pottenbakkersstempels toont evenwel aan, dat de bevoorrading van Noord-Gallische steden en hun omliggend platteland evenzeer beoogd werd<sup>143</sup>. Ook is duidelijk dat de productie van in het begin een weg vond naar inheemse aristocratische kringen, zoals blijkt uit de gekende grafensembles van Goebingen-Nospelt in het Trierse gebied<sup>144</sup>, maar ook uit de vondsten op de site van Aalter, dat buiten het traditionele vroegste verspreidingsgebied van de Champagneproductie gelegen is<sup>145</sup>. Het hoge percentage aan Belgisch aardewerk (borden en koppen uit de Champagne en bekertjes in het noordelijke baksel) wijst op de aanwezigheid van bewoners met een hogere status in deze nederzetting. In *Britannia* heeft men zelfs vastgesteld dat het Belgische aardewerk op militaire sites vrijwel afwezig was en op de eerste plaats circuleerde in belangrijke civiele nederzettingen, waarvan

<sup>137</sup> Deru 1996, p. 26.

<sup>138</sup> De Laet & Thoen 1969; Peacock 1977, p. 155, fabric 6.

<sup>139</sup> Tomber & Dore 1998, p. 49 en pl. 35, BRA MD; Deru 2005.

<sup>140</sup> Veldman *et al.* 2014, p. 78-146.

<sup>141</sup> Ettlinger *et al.* 1990, p. 23; Deru 1996, p. 208-217 en p. 235-237.

<sup>142</sup> Vegas & Bruckner 1975, p. 14-15; Greene 1979b; Brulet 1992, p. 15.

<sup>143</sup> Deru 1996, p. 240-242 en fig. 108; zie ook De Clercq *et al.* (2007), fig. 6 en De Clercq (2009), fig.

10.

<sup>144</sup> Metzler & Gaeng 2009, p. 429-445.

<sup>145</sup> De Clercq *et al.* 2007, p. 502 en p. 504-505 en fig. 6; De Clercq 2009, p. 458 en fig. 13.33.

TABEL 23

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in *terra rubra*.

	A1	A2	A4-A13	A36-A40	A41-A47	P1-P12	P13-P14	P30-P32	KL1-KL14	C13-C14	Deksel	Bord	Beker	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	4	0	1	7	2	0	1	0	0	5	27	37	84
Fase 2	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	4	1	48	69	179
Fase 3	2	1	0	2	0	38	3	0	0	1	0	1	62	105	215
Fase 4	0	0	2	0	0	15	0	0	1	0	0	0	47	57	122
Fase 5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Fase 6	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	2	26	41
Fase 7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	7
Fase 8	0	0	0	0	0	26	2	0	0	0	0	0	23	24	75
Fase 9	0	0	1	0	1	8	3	0	0	0	0	0	19	10	42
Fase 10	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	1	13	5	27
Sitevondsten	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	9	51	69
Totaal	2	1	7	2	2	180	12	1	2	1	4	8	253	390	865

TABEL 24

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in *terra nigra*.

	A1	A4-A13	A36-A40	A41-A47	B1-B5	B19-B20	B38-B40	P1-P12	P13-P14	P33	P41-P53	P54-P57	P58-P59	BT1-BT8	Deksel	Bord	Beker	Indet.	Totaal
Fase 1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	5	1	0	16	0	41	72
Fase 2	1	3	4	1	0	0	0	2	0	0	2	0	26	2	1	13	10	129	194
Fase 3	2	0	1	2	0	0	2	2	1	2	3	2	11	17	0	11	9	109	174
Fase 4	4	0	1	1	3	2	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	5	67	92
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Fase 6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	12	20
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3
Fase 8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	36	39
Fase 9	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	7	13
Fase 10	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0	8	16
Sitevondsten	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	6
Totaal	8	6	9	11	3	2	2	5	1	2	11	13	42	24	1	53	24	418	635

de bewoningsgeschiedenis in de ijzertijd startte<sup>146</sup>. In Tongeren was Belgisch aardewerk al in de militaire ontstaansfase van de stad en verder vanaf de eerste generatie stedelingen in gebruik<sup>147</sup>.

In de loop van de daaropvolgende anderhalve eeuw werd aan het repertorium van de Champagne een reeks, overwegend op inheems aardewerk geïnspireerde, veelal zogenaamde hoge vormen toegevoegd. Zoals aangekondigd, gebruikt het hiernavolgend overzicht het door Deru ontworpen systeem van typenummering. Daarin worden in grote lijnen onderscheiden: borden (Deru A1-A60), koppen (Deru C1-C21), kommen (Deru B1-D47), kelken (Deru KL1-KL24), bekens (Deru P1-P32), potten (Deru P33-P64) en flessen (Deru BT1-BT14) (tabel 23 en 24)<sup>148</sup>. Door de grote breekbaarheid

van het Belgisch aardewerk kon van slechts een beperkte hoeveelheid fragmenten het type bepaald worden. Voor de aardewerkcategorie als geheel is slechts 23,3% van het materiaal op type gedeetermineerd. Voor de *terra rubra* apart gaat het om 24,3% en voor de *terra nigra* apart om 21,9%. De meeste types zijn dan ook maar door enkele fragmenten vertegenwoordigd. Dit maakt het nutteloos de aanwezigheid van de diverse types in de verschillende fasen van de Romeinse bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek in procenten uit te drukken. Het overzicht beperkt zich dan ook tot het vermelden van het aantal fragmenten. Net zoals voor de baksels is gebeurd, wordt de evolutie van de vormen gedurende de vroeg-Romeinse fasen 1 tot 4 gevolgd, waarbij aan te nemen is dat het materiaal van fase 4 al residueel is. De vondsten uit fase 8 zullen

146 Willis 1996, p. 218; Willis 1998a, p. 245-246.

147 Vanderhoeven &amp; Vynckier 1992.

148 Deru 1996.

mogelijk een algemeen beeld van de gehele vroeg-Romeinse aardewerkconsumptie weerspiegelen. De zogenaamde zwarte lagen van fase 8 bestaan immers vermoedelijk uit in de verlaten vroeg-Romeinse stad afgegraven tuingrond, die in de laat-Romeinse tijd omheen de toenmalige *basilica* gedeponneerd werd.

#### ⊙ Borden

Het bord van het type Deru A1, gekenmerkt door een rechte wand met min of meer driehoekige doorsnede, wordt in de pre-Flavische periode gedateerd. De vorm is gebaseerd op het Campaanse prototype Lamb. 5/7 of het Italo-Gallische *terra sigillata*-bord Consp. 1.1. Het is vrijwel uitsluitend in *terra nigra* vervaardigd. Uitzonderlijk wordt het in de oudste fase ook wel in *terra rubra* aangetroffen<sup>149</sup>. Een terechte opmerking hierbij is dat de noordelijke producenten van de jongste exemplaren het veel oudere originele prototype in Campaans aardewerk en/of in Italo-Gallische *terra sigillata* nooit onder ogen is gekomen<sup>150</sup>. Ondanks de vroege datering van zowel de prototypes als de imitatie in Belgische aardewerk, komt het bord op de site van de O.L.V.-basiliek niet voor in de pre-Flavisch gedateerde fase 1. Het is met één fragment vertegenwoordigd in fase 2, met 4 in fase 3 en met 4 in fase 4. Eén fragment is verder in fase 9 aanwezig. Dit impliceert dat alle borden van het type Deru A1 klaarlijk in residuele contexten zijn aangetroffen. Niettemin moeten ze in de pre-Flavische tijd in de onderzochte stadswijk in gebruik zijn geweest. 8 fragmenten zijn in *terra nigra* en 2 in *terra rubra* uitgevoerd. Eén fragment is in het baksel van de Champagne en 7 zijn in het noordelijke baksel vervaardigd. De toewijzing van één fragment aan het Maaslands wit baksel moet een vergissing zijn. Mogelijk betreft het een secundair verbrande scherf. Van één fragment kon het baksel niet meer bepaald worden.

Het bordtype Deru A2 is op een type Pompejaans rood bord met verdikte rand geïnspireerd, maar heeft er niet de functie van bakplaat van overgenomen. Het maakt net als de andere borden van het Belgisch aardewerk deel uit van het tafelservies<sup>151</sup>. De datering van dit bordtype is beperkt tot de laatste twee decennia v.Chr. en de eerste twee decennia n.Chr. Het enige in *terra rubra* vervaardigde exemplaar van de site van de O.L.V.-basiliek komt in fase 3 voor. Het baksel kon niet bepaald worden.

Het bordtype Deru A4-A13 heeft een geprofileerde wand en een overhangende rand. Aan de binnenzijde is de wand convex tot recht en ongeveer halverwege de rand en de overgang naar de bodem heeft hij een opvallende knik. De productie van dit type bord dateert men in de pre-Flavische tijd, met mogelijk nog een uitloper in de Flavische periode. Het profiel herinnert aan dat van de borden van het type Consp. 11 in Italo-Gallische *terra sigillata*. Klaarlijk wordt het bord veel langer geproduceerd dan het prototype in Italo-Gallische *sigillata*. Het wordt aanvankelijk hoofdzakelijk in *terra rubra* vervaardigd, maar in de laatste fasen lijkt het in vrijwel even grote mate in *terra nigra* voor te komen<sup>152</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek komen 7 fragmenten in de pre-Flavische fase (fase 1) en 3 fragmenten in de Flavische fase (fase 2) voor. Verder zijn er twee fragmenten in fase 4 en één

in fase 9. Zeven scherven zijn in *terra rubra* en 6 in *terra nigra* vervaardigd. Acht scherven konden aan het baksel van de Champagne en 5 aan het noordelijke baksel worden toegeschreven. Op de site van de Kielenstraat te Tongeren werd een Claudisch gedateerde kuil opgegraven waarin, naast een grote hoeveelheid ander materiaal, 4 vrijwel compleet bewaarde en radiaal gestempelde *terra nigra*-borden van dit type gedeponneerd lagen<sup>153</sup>.

Het bordtype Deru A36-A40 heeft een rechte, schuin naar buiten staande wand en een eenvoudige rand. Op de binnenwand is een groef aangebracht. De vorm herinnert aan het type Consp. 1.2 in Italo-Gallische *terra sigillata*. Het wordt globaal in de 1ste eeuw gedateerd. Sommige subtypes zijn in *terra rubra*, sommige in *terra nigra* en sommige in beide vervaardigd. De vorm lijkt doorheen de tijd alsmar dieper te worden<sup>154</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek komen 4 fragmenten in fase 2 voor. Ze horen tot éénzelfde individu in *terra nigra*. In fase 3 zijn 3 fragmenten geteld, waarvan twee van één individu. Verder is er nog één fragment in fase 4, één in fase 9 en zijn er twee in fase 10 geïnventariseerd. Slechts twee scherven van één individu zijn in *terra rubra* geproduceerd. De overige 9 zijn in *terra nigra*. Op twee fragmenten in het noordelijke baksel na zijn ze allemaal in het baksel van de Champagne vervaardigd.

Het bordtype Deru A41-A47 wordt gekenmerkt door een concave wand en eenvoudige rand. Het subtype A44 imiteert de Zuid-Gallische *terra sigillata*-borden van het type Drag. 18. Deze vorm toont tevens gelijkenis met een vaak als bakplaat geïnterpreteerde vorm die men ook in andere aardewerkgroepen kan aantreffen: in geveerd aardewerk (Stuart 10), in gebronsd aardewerk (Vanvinckenroye 289bis), in Pompejaans rood aardewerk (Stuart 13) en in glad- en ruwwandig aardewerk (Stuart 218). Borden van het type Deru A41-A47 kunnen weliswaar in *terra rubra* voorkomen, maar zijn toch meestal in *terra nigra* vervaardigd. Ze komen voor van het begin van de 1ste eeuw tot het midden van de 2de eeuw. Ook dit bord wordt doorheen de tijd alsmar dieper<sup>155</sup>. In de O.L.V.-basiliek komen twee fragmenten voor in fase 1 en is één fragment in fase 2 geteld. In fase 3 bevinden zich twee fragmenten en in fase 4 is één fragment aanwezig. Nog één scherf bevindt zich in de zwarte laag van fase 8. De overige stukken zijn in post-Romeinse contexten aangetroffen: 3 in fase 6, twee in fase 9 en één in de sitevondsten. Zoals te verwachten zijn slechts twee scherven in *terra rubra*, tegenover 11 in *terra nigra*. 6 fragmenten zijn in het noordelijke baksel vervaardigd, tegenover 7 fragmenten in het baksel van de Champagne. Dit bord lijkt op de site van de O.L.V.-basiliek enigszins ondervertegenwoordigd, des te meer wanneer de aantallen worden vergeleken met het aantal van 37 fragmenten uit een keldervulling van omstreeks het midden van de 1ste eeuw op de site van de Mombersstraat te Tongeren<sup>156</sup>. Borden van het type Deru A41-A47 zijn ook beter vertegenwoordigd in de pre-Flavische contexten die van de site van de Kielenstraat bestudeerd werden<sup>157</sup>.

Cat. nr. A9612 is een randfragment van een bord in noordelijk baksel maar laat zich niet op type bepalen. Aan al de wel op type

<sup>149</sup> Lamboglia 1952; Ettliger *et al.* 1990, p. 52-53; Deru 1996, p. 30-31 en p. 200-202.

<sup>150</sup> Deru 1996, p. 202.

<sup>151</sup> Deru 1996, p. 30-32 en p. 208-209.

<sup>152</sup> Ettliger *et al.* 1990, p. 70-71; Deru 1996, p. 33-37 en p. 202.

<sup>153</sup> Vanderhoeven 1998, p. 187 en fig. 6.

<sup>154</sup> Ettliger *et al.* 1990, p. 52-53; Deru 1996, p. 48-49, p. 202 en p. 211.

<sup>155</sup> Deru 1996, p. 50-53, p. 202 en p. 211.

<sup>156</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 109-110 en fig. 13.

<sup>157</sup> Vanderhoeven & Vynckier 1992, p. 66-68 en fig. 9 en 10.

geïdentificeerde randfragmenten dienen nog 61 typologisch niet onder te brengen bodem- en wandfragmenten van borden te worden toegevoegd, waarvan 8 in *terra rubra* en 53 in *terra nigra*. Daaruit blijkt dat het aantal borden groter was dan op basis van alleen maar het aantal randfragmenten kan ingeschat worden.

#### ◦ Koppen

In het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek is slechts één type kop aanwezig, van het type Deru C13-C14. Het is een nabootsing van Consp. 33 in Italo-Gallische *terra sigillata* of Drag. 24/25 in Zuid-Gallische *terra sigillata*, kan zowel in *terra rubra* als in *terra nigra* aangetroffen worden en dateert van de periode van ca. 20 tot ca. 150. Het ene fragment van de site van de O.L.V.-basiliek is een *terra rubra*-fragment in het noordelijke baksel en werd in fase 3 aangetroffen.

#### ◦ Kommen

Kommen in Belgisch aardewerk komen op de site van de O.L.V.-basiliek enkel voor in *terra nigra*. Het gaat om drie types, in beperkte aantallen aanwezig. Deze kommen waren blijkbaar uitzonderlijke exemplaren binnen het tafelservies van de bewoners van het opgegraven stadsdeel.

De kom van het type Deru B1-B5 groepeerd twee verschillende vormen. Type B1-B2 betreft een imitatie van de kom van het type Ho. 12 in Zuid-Gallische *terra sigillata*. Type B3-B5 is een kraagkom, die ook in diverse andere aardewerkgroepen, zoals Pompejaans rood, gebronsd en gladwandig aardewerk, gemaakt is. Binnen het Belgisch aardewerk wordt de eerste vorm uitsluitend in *terra nigra* aangetroffen, de tweede kan ook in *terra rubra* gevonden worden. Kommen van het type B1-B5 worden in de Flavische periode en de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd<sup>158</sup>. De 3 *terra nigra*-fragmenten van de O.L.V.-basiliek behoren tot één kom (cat. nr. A8099), een imitatie van het *terra sigillata*-type Ho. 12 (Deru B1-B2). Ze zijn in het noordelijke baksel vervaardigd en dateren uit fase 4. Het gaat bijgevolg om een residueel exemplaar.

De kom van het type Deru B19-B20 is gebaseerd op het type Drag. 29 in Zuid-Gallische *terra sigillata*. In het Belgisch aardewerk wordt deze vorm alleen in *terra nigra* vervaardigd. Ze dateert van ca. 20 tot ca. 150<sup>159</sup>. In een Claudisch gedateerde kuil van de site van de Kielenstraat te Tongeren zijn onder meer twee bijna compleet bewaarde en gestempelde exemplaren van dit type gevonden<sup>160</sup>. De twee in de O.L.V.-basiliek aangetroffen fragmenten (cat. nr. A7258) zijn van één individu, zijn in het noordelijke baksel gemaakt en dateren uit fase 4. Het gaat bijgevolg andermaal om een residueel exemplaar.

De kom van het type Deru B38-B40 heeft geen aanwijsbaar prototype en wordt alleen in *terra nigra* aangetroffen. Ze wordt, net als de voorgaande exemplaren, van ca. 20 tot ca. 150 gedateerd<sup>161</sup>. De twee fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek, vervaardigd in het baksel van de Champagne, komen in fase 3 voor, wat verzoenbaar is met de globale datering van deze vorm.

#### ◦ Kelken

Men neemt aan dat de kelk van het type Deru KL1-KL14 met de zogenaamde krater kan geïdentificeerd worden, een doorgaans metalen mengvat voor het versnijden van wijn<sup>162</sup>. Of met deze vorm ook het Romeinse gebruik van het vermengen van wijn en water in Tongeren werd overgenomen, blijft een open vraag. Zoals bekend berichtten de Hellenistische auteur *Athenaeus* en de laat-republikeinse historicus *Diodorus van Sicilië* respectievelijk in de 3de en de 1ste eeuw v.Chr. over de Gallische gewoonte van onversneden wijn te drinken<sup>163</sup>. De kleine modules van deze vorm in Belgisch aardewerk kunnen ook als individuele drinkbeker gediend hebben. Deru KL1-KL14 is overwegend in *terra rubra* uitgevoerd en slechts zelden in *terra nigra*. Het type dateert van de laatste decennia v.Chr. tot het einde van de pre-Flavische periode<sup>164</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn slechts twee fragmenten geteld, één uit fase 1, in *terra rubra* en het baksel van Rues-des-Vignes, en één residueel in fase 4, eveneens in *terra rubra* en in het noordelijke baksel. In een selectie van pre-Flavische sporen van de site van de Kielenstraat is deze vorm van het Belgisch aardewerk veel nadrukkelijker aanwezig<sup>165</sup>. De vorm lijkt daarmee enigszins ondervertegenwoordigd op de site van O.L.V.-basiliek.

#### ◦ Bekers

Deru verzamelde onder de nummers Deru P1-P20 een hele reeks, in detail verschillend, maar globaal toch sterk verwante bekere. Deze bekertypes komen in de gehele productietijd van het Belgisch aardewerk voor, d.w.z. vanaf de laatste decennia v.Chr. tot het midden van de 2de eeuw. De vorm heeft in die periode uiteraard belangrijke ontwikkelingen ondergaan. Er bestaat dan ook een grote diversiteit aan subtypes. Die worden niet alleen op basis van de rand, maar ook aan de hand van het volledige profiel, de decoratiewijze en de technische productiewijze gedefinieerd. Gelet op de grote fragmentatiegraad van het materiaal uit de O.L.V.-basiliek heeft het weinig zin deze bekerfragmenten in subtypes op te delen. Alle randstukken zijn daarom globaal onder het nummer Deru P1-P12 gegroepeerd. Vanwege de steile rand en een goed herkenbare uitspringende richel op de overgang van de rand naar de wand is een poging gedaan, het type Deru P13-P14 af te zonderen, maar eigenlijk is deze opdeling met onzekerheid omgeven. Relatief gemakkelijk herkenbare graatbekers en gordelbekers van het type Deru P23 of Deru P29 zijn in elk geval niet vastgesteld. In het overzicht bevindt zich naast de randfragmenten een grote hoeveelheid wand- en bodemfragmenten, die in een aparte rubriek 'bekers' zijn ondergebracht, maar die ongetwijfeld voor de overgrote meerderheid bekere van het type Deru P1-P12 moeten vertegenwoordigen. Alle voornoemde randen van het type Deru P1-P12 en P13-P14 en de bekerfragmenten worden in deze paragraaf als één groep besproken. Vanwege de fragiele wanddikte en de grote diversiteit aan op de buitenwand aangebrachte versieringen kan een gebruik als keukenservies voor deze types uitgesloten worden. Men neemt aan dat de meeste potten met schuinstaande of sikkelvormige rand als drinkbeker hebben gediend<sup>166</sup>. De overgrote meerderheid van de vondsten uit de O.L.V.-basiliek is in *terra*

<sup>158</sup> Deru 1996, p. 68-69 en p. 203.

<sup>159</sup> Deru 1996, p. 72-73 en p. 203.

<sup>160</sup> Vanderhoeven 1998, p. 187 en fig. 5.

<sup>161</sup> Deru 1996, p. 80-81.

<sup>162</sup> Hilgers 1969, p. 52-53; Deru 1996, p. 213 en fig. 102.

<sup>163</sup> *Athenaeus* 151e-152d; *Diodorus* V, 26.

<sup>164</sup> Deru 1996, p. 88-93.

<sup>165</sup> Vanderhoeven & Vynckier 1992, p. 66 en fig. 9.

<sup>166</sup> Deru 1996, p. 212-213.



*rubra* uitgevoerd. Het gaat om 9 randfragmenten in fase 1, 57 in fase 2, 41 in fase 3 en 15 in fase 4. Randen van bekers in *terra nigra* zijn afwezig in fase 1 en in fase 4, maar met twee fragmenten aanwezig in fase 2 en met 3 in fase 3. De als bekerfragment herkende wand- en bodemstukken volgen dit patroon. In fase 1 gaat het om 27 fragmenten in *terra rubra* en ontbreken fragmenten in *terra nigra*. In fase 2 zijn er 48 wanden en bodems in *terra rubra*, tegenover 10 in *terra nigra*. In fase 3 gaat het om 62 fragmenten in *terra rubra* en 9 fragmenten in *terra nigra* en in fase 4 om 47 stuks *terra rubra* tegenover 5 stuks *terra nigra*. Het relatief grote aantal herkenbare bekerfragmenten - randen, bodems en wanden samengeteld - biedt de mogelijkheid de verdeling over de diverse baksel procentueel uit te drukken. 47,4% is in het noordelijke baksel vervaardigd, maar in feite gaat het om vrijwel de totaliteit van het vondstenbestand. Herkend zijn immers ook: 30,8% in het Tongers baksel, 6,0% in het Tiens, 2,3% in Maaslands wit aardewerk, 4,1% in zeepaardewerk, 3,00% in het baksel van Bavay en 1,9% in het baksel van Rues-des-Vignes, allemaal groepen die eigenlijk varianten binnen het noordelijke baksel zijn. Slechts 2,6% is import uit de Champagne en van 1,9% kon het fabricaat niet herkend worden.

#### ⊙ Potten

De bolvormige pot Deru P30-P32, meestal in *terra rubra*, zelden in *terra nigra*, dateert van het einde van de 1ste eeuw v.Chr. tot het einde van de 1ste eeuw n.Chr.<sup>167</sup>. Eén randfragment in *terra rubra*, waarvan het baksel niet bepaald kon worden, maakt deel uit van de sitevondsten uit de O.L.V.-basiliek.

De pot van het type Deru P33 heeft dezelfde vorm als de handgevormde kurkurne van het type Vanvinckenroye 40-46 en komt in *terra rubra* en *terra nigra* voor. Hij wordt aan het einde van de 1ste eeuw v.Chr. en de eerste helft van de 1ste eeuw n.Chr. gedateerd<sup>168</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn twee in het noordelijke baksel vervaardigde *terra nigra*-fragmenten in een spoor van fase 3 aangetroffen, waardoor ze als residueel materiaal moeten beschouwd worden.

Potten met concave hals van het type Deru P41-53 en biconische potten van het type Deru P54-P57 laten zich op basis van het sterk gefragmenteerd materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek moeilijk van elkaar onderscheiden. De laatstgenoemde vorm is vaak in dun gepolijst, zogenaamd eierschaalaardewerk vervaardigd. Beide vormen zijn typisch en populair voor de *terra nigra*-productie van het midden van de 1ste eeuw tot het midden van de 2de eeuw en werden waarschijnlijk als drinkbeker gebruikt<sup>169</sup>. Met de nodige voorzichtigheid zijn 11 fragmenten aan de potten met concave hals toe te schrijven. Daarvan zijn er twee in fase 2, 3 in fase 3 en 3 in fase 4 aangetroffen. De overige bevinden zich in post-Romeinse vondstcontexten. Met een even groot voorbehoud is het mogelijk 13 fragmenten als biconische potten te identificeren. Vijf daarvan zijn in fase 1, twee in fase 3 en één in fase 4 geregistreerd. De rest bevindt zich in post-Romeinse sporen. Al dit materiaal is in het noordelijke baksel vervaardigd. Potten met concave hals en biconische potten zijn ook in de keldervulling op de site van de Mombersstraat te Tongeren met 39 fragmenten

opvallend goed vertegenwoordigd<sup>170</sup>. Deze keldervulling dateert van omstreeks het midden van de 1ste eeuw.

De met barbotine of reliëf versierde en altijd in *terra nigra* gemaakte pot van het type Deru P58-P59 is in Tongeren eerder zeldzaam. Hij wordt globaal in de tweede helft van de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd<sup>171</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn van dit type echter 42 fragmenten weergevonden. Vijf komen in fase 1 voor, 26 in fase 2 en 11 in fase 3. Het gaat echter om slechts drie individuen. Van een eerste exemplaar zijn 5 fragmenten uit spoor 86 van fase 1, de aan de Batavenopstand van 69/70 toegeschreven brandlaag, en twee fragmenten in spoor 181 van fase 2 aangetroffen. Van een tweede exemplaar werden 15 fragmenten in laag H van spoor 95, een kuil uit fase 2, gevonden. Het derde exemplaar is over 5 verschillende sporen verspreid geraakt: 7 fragmenten uit spoor 183 van fase 2, twee fragmenten uit spoor 184 van fase 2, 7 fragmenten uit spoor 187 van fase 3, één fragment uit spoor 193 van fase 3 en 3 fragmenten uit laag C van spoor 223 van fase 3. Deze vondstcontexten leren ons dat het type zowel voor de brand van 69/70 als in de daarop volgende Flavische periode op de site voorkwam. Dit is in overeenstemming met de Claudisch-Neronische datering van het door Vanvinckenroye gepubliceerde Tongerse exemplaar<sup>172</sup>.

#### ⊙ Flessen

De verschillende types van flessen Deru BT1 tot BT14 in Belgisch aardewerk worden aan de hand van de vorm van de rand (eenvoudig, verdikt of overhangend), de lengte van de hals en de vorm van de buik (rond, eivormig of langgerekt) van elkaar onderscheiden. Met het erg gefragmenteerd materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek is het niet doenbaar een gedetailleerd typologisch overzicht van de flessen op te stellen. Het is aan te nemen dat de meeste fragmenten afkomstig zijn van de types Deru BT1-BT8 en waarschijnlijk niet van de zeldzamere en afwijkende vormen Deru BT9-BT14. De flessen in *terra nigra* zijn op inheemse voorlopers geïnspireerd. Ze komen voor in de gehele periode waarin Belgisch aardewerk werd geproduceerd, vanaf het einde van de 1ste eeuw v.Chr. tot het midden van de 2de eeuw. Het zwaartepunt ligt evenwel in de tweede helft van deze lange periode. Ze werden uitsluitend in *terra nigra* gemaakt<sup>173</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek komt één fragment in fase 1 voor. Twee fragmenten zijn in fase 2 gedateerd, 17 fragmenten in fase 3 en twee fragmenten in fase 4. Er is verder nog één scherf in fase 8 en één in fase 10 gevonden. Het relatief grote aantal fragmenten in fase 3 komt overeen met de algemene verspreiding van deze aardewerkvorm doorheen de tijd, al moet er hier toch op gewezen worden dat 12 fragmenten van één individu afkomstig zijn (cat. nr. A5354). Al het materiaal is in het noordelijke baksel vervaardigd.

#### ⊙ Deksel?

Cat. nr. A1914 is een randstuk in *terra nigra*, niet anders dan als een deksel te interpreteren. Het is aangetroffen in spoor 150 van fase 3, een ophogingslaag die kort na de brand van 69/70 is aangebracht en uitsluitend pre-Flavische materiaal bevat. Er is uit Tongeren nog een *terra nigra*-deksel bekend, ge-

<sup>167</sup> Deru 1996, p. 114-115.

<sup>168</sup> Deru 1996, p. 116-117.

<sup>169</sup> Deru 1996, p. 122-131.

<sup>170</sup> Vanderhoeven et al. 2007c, p. 111.

<sup>171</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 109; Deru 1996, p.

132-133.

<sup>172</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 32.

<sup>173</sup> Deru 1996, p. 136-149 en p. 213-214.

vonden in een kuil onder het badgebouw aan de de Schaetzen-gaarde<sup>174</sup>. Doorgaans gaat men ervan uit dat Belgisch aardewerk uitsluitend als tafelservies fungeerde. Deksls passen moeilijk in dit beeld. Enkele graven in de *civitas Treverorum* hebben in hun vondstenbestand een combinatie van een pot van het type Deru P35-P40 met een deksel in ruwwandig aardewerk. Ze werden aangetroffen in de grafvelden van Trier - St. Mathias<sup>175</sup> en Schankweiler<sup>176</sup>. Volgens Deru wijst de combinatie van deze *terra nigra*-pot met een deksel mogelijk op een gebruik voor tijdelijke opslag van voedingswaren<sup>177</sup>.

## 5 Geverfd aardewerk

In totaal zijn 2255 fragmenten geverfd aardewerk geïdentificeerd (tabel 1). 74 fragmenten (3,3%) daarvan bevinden zich in sporen van fase 1 en 261 fragmenten (11,6%) in sporen van fase 2. In de daaropvolgende fasen nemen de aantallen fors toe, met 566 (25,1%) in fase 3 en 715 (31,7%) in fase 4. De resterende 639 scherven geverfd aardewerk (28,3%) bevinden zich als residueel materiaal in contexten van fase 5 tot fase 10 en in de sitevondsten. Het van fase tot fase toenemend aantal scherven in geverfd aardewerk toont aan dat het belang van deze aardewerkgroep in de loop van de vroege keizertijd alsnar toeneemt. Dit blijkt overigens ook uit de groeiende diversiteit aan geïdentificeerde baksels en de daaraan gekoppelde productiecentra en herkomstgebieden: twee in fase 1, 3 in fase 2, 5 in fase 3 en nogmaals 5 in fase 4. Verder gaat nog een onbekend aantal herkomstgebieden schuil achter de niet geïdentificeerde baksels. Ook de verscheidenheid van het vormenrepertorium neemt doorheen de tijd toe: 3 vormtypes in fase 1, 4 in fase 2, 8 in fase 3 en 9 in fase 4.

### 5.1 De technieken

In Duitsland en de Lage Landen is het gebruikelijk, het geverfd aardewerk op basis van de combinatie van baksel en deklaag in navolging van Oelmann<sup>178</sup>, Brunsting<sup>179</sup> en Stuart<sup>180</sup> in een aantal zogenaamde technieken in te delen. De indelingen van Oelmann enerzijds en van Brunsting en Stuart anderzijds wijken van elkaar af, omdat ze op anders samengestelde vondstenbestanden gebaseerd zijn. In het door Brunsting voor het grafveld van Hees bij Nijmegen en in het door Stuart voor de legerplaats van de Hunerberg en bijhorende grafvelden te Nijmegen gepresenteerde materiaal komt ouder aardewerk voor, dat in het door Oelmann bestudeerde vondstenspectrum van het *castellum* van Niederbieber niet meer aanwezig is. Voortbouwend op de indeling van Brunsting en Stuart hebben Vanvinckenroye<sup>181</sup> en Haalebos<sup>182</sup> voor respectievelijk Tongeren en het grafveld van Hatert bij Nijmegen aangepaste indelingen voorgesteld. De indeling van Vanvinckenroye verschilt met die van Brunsting en Stuart, doordat hij aan hun Nijmeegse lijst regionale groepen heeft toegevoegd. De indeling van Haalebos verschilt met deze van Brunsting en Stuart door het toevoegen van het Lyonees baksel. Al deze verschillen leidden tot een enigszins verwarrende situatie, waarin, alvorens het geverfd aardewerk van de site van O.L.V.-basiliek aan een dergelijke indeling te onderwerpen, enige klaarheid dient gebracht te worden.

Onze indeling in technieken grijpt terug op die van Brunsting en Stuart. Dit wil zeggen dat techniek A staat voor het geverfd aardewerk in een wit baksel met een heldere, rode deklaag (te vergelijken met techniek A van Vanvinckenroye en techniek B van Haalebos) en dat techniek B staat voor het geverfd aardewerk in een wit baksel met een donkere, zwarte deklaag (overeenstemmend met techniek A van Oelmann, techniek B van Vanvinckenroye en techniek C van Haalebos). Techniek C betreft het geverfd aardewerk met een rood baksel en een bruine tot zwarte deklaag (zoals techniek B van Oelmann, mogelijk een deel van de technieken D en F van Vanvinckenroye en techniek C van Haalebos). Techniek D ten slotte betreft het geverfd aardewerk met een grijs of rood baksel en een zwarte, opvallend glanzende deklaag (zoals techniek D van Oelmann, techniek C van Vanvinckenroye voor het grijze baksel, techniek E van Vanvinckenroye voor het rode baksel en techniek E van Haalebos). Laatstgenoemde categorie is de zogenaamde *Qualitätsware* of *céramique métalescente*, metaalglansaardewerk, waarvan tegenwoordig wordt aangenomen dat het niet in de traditie van het overige geverfd aardewerk thuishoort, maar een geheel eigen groep vormt, mogelijk wel aanleunend bij de technologie van de *terra sigillata* in de 3de eeuw. Het grijze baksel betreft importen uit de Argonne, het rode invoer uit Trier. Aan deze reeks is nog één techniek toegevoegd waaraan geen lettercode is gegeven, maar die op grond van de herkomst als Lyonees is te bestemmen. Ze is gekenmerkt door een lichtgroen baksel en een paars-grijze tot paarsbruine deklaag (techniek A van Haalebos). Overigens is slechts een deel van het uit Lyon geïmporteerde materiaal in deze techniek uitgevoerd. Een ander deel kan in techniek A ondergebracht worden en heeft m.a.w. een wit baksel en een rode deklaag. Tot slot is een hoeveelheid materiaal niet aan één van deze technieken toegeschreven, hetzij omdat door verwerking de deklaag niet meer bewaard was, hetzij omdat ten gevolge van secundaire verbranding de baksels en deklagen macroscopisch niet meer geïdentificeerd konden worden.

Hoewel het in slechts beperkte mate zinvol is, werd toch een overzicht gemaakt van het voorkomen van deze verschillende technieken in de diverse fasen van de site van de O.L.V.-basiliek (tabel 25). Globaal genomen komt de aan Lyon toegeschreven techniek voor in 2,1% van het geverfd aardewerk. 27,3% van deze aardewerkgroep is uitgevoerd in techniek A, 45,5% in techniek B en 7,2% in techniek C. 15,0% is in techniek D, het metaalglansaardewerk, vervaardigd. Ten slotte kon van 3,0% de techniek niet meer bepaald worden. Het overzicht van de procentuele aandelen die elke techniek in de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen afzonderlijk aanneemt, toont dat de aan Lyon toegeschreven techniek 13,5% van het geverfd aardewerk van fase 1, 7,3% van het geverfd aardewerk van fase 2, 1,9% van het materiaal van fase 3 en 0,6% van het materiaal van fase 4 bedraagt (fig. 12). Deze verdeling is bijna hetzelfde als die van het hierna te bespreken Lyonees baksel. Dit is vanzelfsprekend aangezien de techniek en het baksel in dit geval quasi samenvallen. De Lyoneese import van geverfd aardewerk bereikt haar hoogtepunt in het tweede en derde kwart van de 1ste eeuw en komt tot een einde in de loop van de Flavische periode. De verdeling van het materiaal van de O.L.V.-basiliek komt daarmee overeen. Techniek A

<sup>174</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007b, p. 166, cat. nr. 25 en fig. 10.

<sup>175</sup> Goethert-Polascheck 1985, p. 306, nr. 131, Tafel 10, 131, St. Mathias 1910, Grab 932.

<sup>176</sup> Ludwig 1988, p. 262-263, Grab 50 en Tafel 45-46, 7 en 9.

<sup>177</sup> Deru 1996, p. 213.

<sup>178</sup> Oelmann 1914, p. 35-47.

<sup>179</sup> Brunsting 1937, p. 70-72.

<sup>180</sup> Stuart 1962, p. 20.

<sup>181</sup> Vanvinckenroye 1967, p. 9-10.

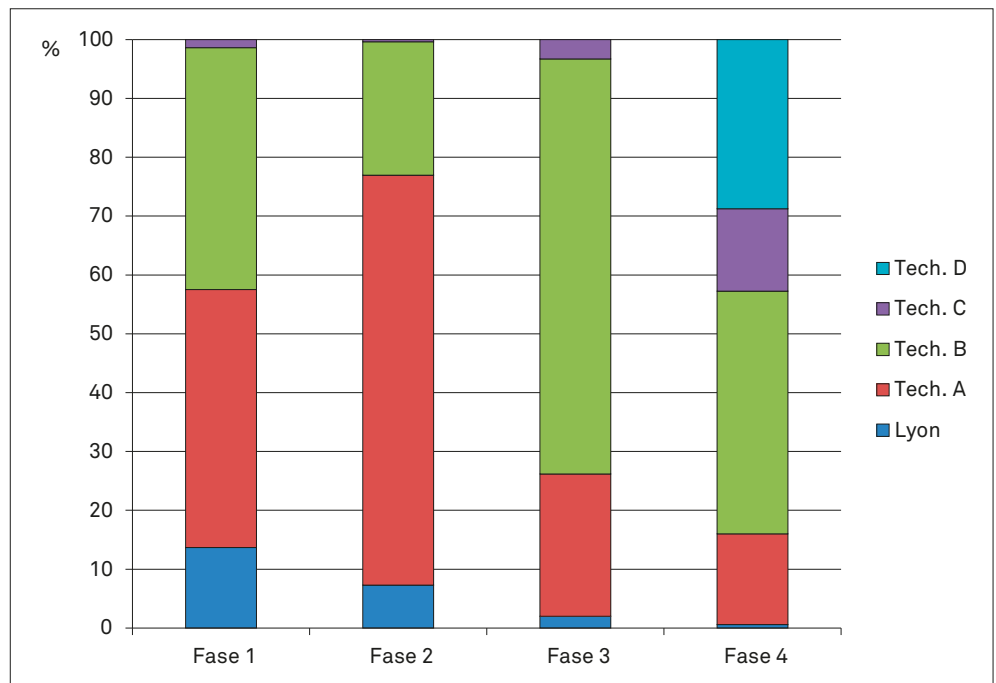
<sup>182</sup> Haalebos 1990, p. 135-137.

TABEL 25

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken van het geveerd aardewerk.

	Lyon	Tech. A	Tech. B	Tech. C	Tech. D	Indet.	Totaal
Fase 1	10	32	30	1	0	1	74
Fase 2	19	181	59	1	0	1	261
Fase 3	11	132	385	18	0	20	566
Fase 4	4	108	288	98	201	16	715
Fase 5	0	8	31	4	11	1	55
Fase 6	0	17	41	3	8	2	71
Fase 7	0	3	14	0	3	1	21
Fase 8	2	65	90	16	66	16	255
Fase 9	0	21	26	10	8	1	66
Fase 10	1	31	24	4	12	4	76
Sitevondsten	1	17	38	7	28	4	95
Totaal	48	615	1026	162	337	67	2255

FIG. 12 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de technieken van het geveerd aardewerk in de vier vroeg-Romeinse fasen.



omvat 43,2% van het geveerd materiaal van fase 1 en 69,4% van het materiaal van fase 2. In fase 3 betreft het nog maar 23,3% van de vondsten en in fase 4 daalt het aandeel verder tot 15,1% van het geveerd aardewerk. De hoge percentages in fase 1 en 2 bevestigen het patroon dat techniek A vooral bij de productie van 1ste-eeuwse geveerde bekers toegepast werd. Het nog aanzienlijk aandeel van techniek A in fase 3 en 4 komt vrijwel geheel voor rekening van het geveerd bord van het type Stuart 10. Dit 2de-eeuwse bord is bijna altijd in techniek A vervaardigd. In dezelfde fasen 3 en 4 zijn de geveerde bekers hoofdzakelijk in techniek B gemaakt. Dat blijkt ook uit de procentuele aandelen van techniek B in de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen. De techniek bedraagt 40,5% van het materiaal van fase 1 en 22,6% van het materiaal van fase

2. In fase 3 stijgt het aandeel tot 68,0% en in fase 4 daalt het tot 40,3% van het geveerd aardewerk. Het lage percentage van fase 4 is toe te schrijven aan de opkomende concurrentie van de in techniek C en vooral in techniek D uitgevoerde ceramiek. Techniek C is in fase 1 en fase 2 met respectievelijk 1,4% en 0,4% van het geveerd aardewerk nauwelijks op de site van de O.L.V.-basiliek vertegenwoordigd. In fase 3 is techniek C met 3,2% voor het eerst nadrukkelijk aanwezig. In fase 4 neemt het aandeel toe tot 13,8% van het geveerd aardewerk. Geheel in de lijn van de verwachtingen is techniek D, gebonden aan het 3de-eeuwse metaalglansaardewerk, pas vanaf fase 4 aanwezig. Ze bedraagt dan 28,1% van het geveerd aardewerk.



## 5.2 De baksels

Binnen het geveerd aardewerk van de site van de O.L.V.-basiliek werden 7 bakseltypen geïdentificeerd (tabel 26). Daarnaast kon een hoeveelheid materiaal niet aan een specifiek fabricaat worden toegeschreven. Het gaat daarbij om twijfelgevallen, die niet aan één van de 7 wel geïdentificeerde types zijn toe te schrijven, of om volledig onbekende baksels.

Het overwegend geelgroen gekleurd baksel van Lyon<sup>183</sup> komt met uitzondering van twee bekers van het type Stuart 1<sup>184</sup> (2 fragmenten in spoor 397 van fase 3 (cat. nr. A4951) en één fragment in spoor 831 van fase 8 (cat. nr. A10832), wellicht allemaal residueel) alleen als schaaltes van het type Stuart 16<sup>185</sup> voor. Op mogelijk één uitzondering na (cat. nr. A1919 uit spoor 150 van fase 2) zijn zelfs alle gevonden schaaltes van het type Stuart 16 in dit Lyonees baksel uitgevoerd. Het betreft een productie die in de Tiberische tijd op gang komt en een belangrijke verspreiding naar de Rijnlandse *limes* kent<sup>186</sup>. Ook in *Britannia* is het baksel van talrijke vindplaatsen bekend, in het noorden vrijwel uitsluitend van militaire sites, in het zuiden ook van civiele<sup>187</sup>. Deze export neemt in de Flavische tijd af en stopt aan het einde van die periode. Op de site van de O.L.V.-basiliek in Tongeren is dit zichtbaar. Het betreft daar immers 13,5% van het geveerd aardewerk van de pre-Flavisch gedateerde fase 1 en 7,3% van de Flavisch gedateerde fase 2. Vanaf dan wordt het materiaal residueel, met nog maar 1,9% in fase 3 en 0,6% in fase 4.

De Keulse productie<sup>188</sup> met zijn typisch wit baksel en heldere, rode (techniek A) of donkere, zwarte (techniek B) deklagen is gedurende de gehele vroege keizertijd de belangrijkste categorie van het geveerd aardewerk op de site van de O.L.V.-basiliek. In

fase 1 gaat het om 81,1% van het materiaal, in fase 2 om 82,3% en in fase 3 om 84,8%. In deze drie fasen neemt de enige concurrent, het hierboven besproken Lyonees baksel, een bescheiden tweede plaats in. In fase 4 treedt een trendbreuk op en maakt het Keulse baksel nog maar de helft, d.w.z. 47,1%, van het geveerd aardewerk uit. Het is niet duidelijk welke concurrerende baksels hieraan ten grondslag liggen. Terwijl het baksel van Lyon met nog maar 0,6% quasi verdwenen is, is er in deze fase de opkomst van het geveerd aardewerk uit de Argonne (5,2%), van het metaalglansaardewerk uit Trier (11,3%) en van het metaalglansaardewerk uit de Argonne (5,3%). Maar het is vooral het aandeel van de onbepaalde baksels dat in fase 4 in het oog springt. Het betreft dan 30,4% van het materiaal, tegenover 5,4% in fase 1, 6,9% in fase 2 en 12,4% in fase 3. Ofwel gaan achter dit hoge percentage één of meer niet-geïdentificeerde baksels en bijgevolg nog ongekende herkomstgebieden schuil, of betreft het materiaal dat niet aan één van de wel geïdentificeerde bakselgroepen is toegeschreven.

Het geveerd aardewerk uit de Argonne<sup>189</sup> is herkenbaar aan het rode baksel en een mat zwarte deklaag (techniek C). De import van geveerde bekers in dit baksel wordt globaal in de 2de eeuw gedateerd. Op de site van de O.L.V.-basiliek is het niet aanwezig in de fasen 1 en 2 en is het met één scherf (0,2%) slechts symbolisch aanwezig in fase 3. In fase 4 zijn 37 scherven (5,2%) aan dit baksel toegeschreven. Een hoeveelheid van dit materiaal is mogelijk bij de niet op baksel identificeerbare maar wel in techniek C uitgeoefende vondsten terechtgekomen.

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn de twee gekende producties van metaalglansaardewerk (techniek D) aanwezig: Trier en de Argonne. Ze zijn hier in de groep van het geveerd aardewerk

TABEL 26

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels van het geveerd aardewerk: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Lyon	Keuls	MAWI	Tiens	Argonne 1	Trier	Argonne 2	Indet.	Totaal
Fase 1	10	60	0	0	0	0	0	4	74
Fase 2	19	216	8	0	0	0	0	18	261
Fase 3	11	480	3	1	1	0	0	70	566
Fase 4	4	339	0	0	37	80	38	217	715
Fase 5	0	36	0	0	0	3	8	8	55
Fase 6	0	52	0	0	0	3	4	12	71
Fase 7	0	17	0	0	0	3	0	1	21
Fase 8	3	126	1	0	0	9	51	65	255
Fase 9	0	43	0	0	1	3	4	15	66
Fase 10	1	43	1	1	0	6	5	19	76
Sitevondsten	1	40	2	1	0	16	10	25	95
Totaal	49	1452	15	3	39	123	120	454	2255

<sup>183</sup> Bertrand *et al.* 1997; Tomber & Dore 1998, p. 59, Plate 42, LYO CC; Brulet *et al.* 2010, p. 317-321.

<sup>184</sup> Greene 1979a, type 20.

<sup>185</sup> Greene 1979a, type 1.

<sup>186</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 317-321.

<sup>187</sup> Willis 2003.

<sup>188</sup> Bocquet *et al.* 1992; Vilvorder & Bocquet 1994; Tomber & Dore 1998, p. 57, Plate 40, KOL CC; Bocquet 1999, p. 136-156; Vilvorder 1999, p. 105-110; Höpken 2005, p. 66 en Farbtafel 1-2, Warenproben 6-9; Brulet *et al.* 2010, p. 330-336.

<sup>189</sup> Vilvorder & Bocquet 1994, p. 94; Bocquet & Vilvorder 1998; Tomber & Dore 1998, p. 47, Plate 33, ARG CC; Bocquet 1999, p. 184-206; Vilvorder 1999, p. 87-94; Rekk & Laduron 2003; Vilvorder 2003a; Brulet *et al.* 2010, p. 326-328.

opgenomen, al is er op technologisch vlak veel voor in te brengen om ze als een aparte categorie te beschouwen. Globaal genomen dateert metaalglansaardewerk uit de 3de en 4de eeuw. Meer nauwkeurige dateringen gebeuren op basis van de individuele vormen of types. In de O.L.V.-basiliek konden geen specifieke types geïdentificeerd worden, die karakteristiek zijn voor de 4de eeuw. Wel zijn in een gedeelte van het materiaal typisch 3de-eeuwse bekers herkend.

Metaalglansaardewerk uit Trier<sup>190</sup> wordt in een vroege, 3de-eeuwse, en late, 4de-eeuwse productie opgedeeld. Het einde van de vroege fase dateert omstreeks 275 en wordt aan de Germaanse invallen toegeschreven. Tot de Trierse productie behoort ook het repertorium van de zgn. spreukbekers<sup>191</sup>. Tongeren maakt deel uit van het verspreidingsgebied van deze aardewerkgroep, dat zich hoofdzakelijk over de Germaanse en Noord-Gallische *civitates* uitstrekt<sup>192</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek verschijnt metaalglansaardewerk uit Trier in fase 4, met 11,3% van het materiaal.

Metaalglansaardewerk uit de Argonne<sup>193</sup> kent eveneens een vroege, 3de-eeuwse en late, 4de-eeuwse productie. Ook van het verspreidingsgebied van deze aardewerkgroep, op de eerste plaats de Maasvallei maar ook ruim daarbuiten, maakt Tongeren deel uit. Net als het metaalglansaardewerk uit Trier verschijnt ook het metaalglansaardewerk uit de Argonne met 5,3% van het materiaal enkel in fase 4 van de site van de O.L.V.-basiliek.

Deze lage percentages voor het metaalglansaardewerk uit Trier en de Argonne zijn naar alle waarschijnlijkheid een onderschat-

ting van de antieke realiteit. Er is eerder al op gewezen dat in fase 4 een grote hoeveelheid (30,4%) niet op baksel gedetermineerd materiaal in techniek D, de techniek van het metaalglansaardewerk in het algemeen, is uitgevoerd. Mogelijk gaat daarachter een deel van de Trierse en Argonnese producties schuil. Er is ook al op gewezen dat het niet mogelijk was metaalglansaardewerk te identificeren dat met zekerheid uit de 4de eeuw dateert. In dat opzicht loont het de moeite even het schaarse vondstenbestand uit fase 5, de laat-Romeinse periode, te overschouwen. Uit die fase zijn er slechts 3 fragmenten metaalglansaardewerk uit Trier (5,5% van het geveerd aardewerk) en slechts 8 fragmenten metaalglansaardewerk uit de Argonne (14,6% van het geveerd aardewerk). Vijf metaalglansscherven kunnen aan het 3de-eeuwse type Niederbieber 33 toegeschreven worden. Van de overige kan niet worden uitgemaakt of het om 3de-, dan wel om 4de-eeuws materiaal gaat. Het is eveneens de moeite waard om de verhoudingen in fase 8 te bekijken. Dit is immers de fase van de zogenaamde zwarte laag, waarvan is aan te nemen dat ze na de bouw van de laat-Romeinse *basilica* tot stand is gekomen. Ze dateert bijgevolg uit de 4de eeuw en mogelijk nog het begin van de 5de eeuw. In fase 8 worden opvallende percentages metaalglansaardewerk vastgesteld. Het betreft 3,5% van het geveerd aardewerk voor de Trierse productie en 20,0% van het geveerd aardewerk voor de Argonnese productie. Ten opzichte van fase 4 daalt het aandeel van Trier maar dat van de Argonne verviervoudigt bijna. Als het om louter 3de-eeuws opgespit materiaal zou gaan zouden de aandelen Trier en de Argonne in fase 8 met die van fase 4 moeten overeenkomen. Mogelijk zit in fase 8 naast 3de-eeuwse opspit nog een bijmenging van 4de-eeuws metaalglansaardewerk, verantwoordelijk voor het stijgende percentage aan me-

TABEL 27

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van het geveerd aardewerk.

	Stuart 16	Stuart 1	Stuart 1/2	Stuart 2	Stuart 3	Stuart 4	Stuart 8	Stuart 10	Stuart 17	Stuart 201B	Nb. 32	Nb. 33	Nb. 29	Nb. 35	Ar. 95	Sy. 15	Indet.	Totaal
Fase 1	2	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	74
Fase 2	10	125	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	123	261
Fase 3	0	20	2	58	9	14	0	50	0	1	33	0	0	0	0	0	379	566
Fase 4	0	4	0	32	21	9	0	97	0	0	83	44	1	0	1	0	423	715
Fase 5	0	0	0	8	1	3	0	7	0	0	2	5	0	0	0	0	29	55
Fase 6	0	0	0	3	0	3	1	13	0	0	0	1	0	0	0	0	50	71
Fase 7	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	21
Fase 8	1	6	0	3	3	1	0	39	2	0	6	8	0	0	0	1	185	255
Fase 9	0	2	0	4	1	0	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	42	66
Fase 10	0	1	0	1	2	4	0	13	0	0	0	1	0	0	0	0	54	76
Sitevondsten	0	1	0	11	0	0	0	10	0	0	3	5	0	1	0	0	64	95
Totaal	13	167	3	122	38	36	3	248	2	1	127	64	1	1	1	1	1427	2255

<sup>190</sup> Symonds 1992; Vilvorder & Bocquet 1994, p. 94; Tomber & Dore 1998, p. 60, Plate 43, MOS BS; Bocquet 1999, p. 156-184; Vilvorder 1999, p. 95-100; Brulet *et al.* 2010, p. 351-356 en p. 363-366.

<sup>191</sup> Künzl 1997.  
<sup>192</sup> Desbat & Vilvorder 2000.

<sup>193</sup> Symonds 1992; Bocquet 1999, p. 184-206; Vilvorder 1999, p. 87-94; Rekk & Laduron 2003; Vilvorder 2003a; Brulet *et al.* 2010, p. 349-351 en p. 360-363.

taalglaansardewerk uit de Argonne. Ten gevolge van de hoge fragmentatiegraad konden in fase 8 echter geen specifiek laat-Romeinse vormen met zekerheid herkend worden.

### 5.3 De vormen

Het geveerd aardewerk is over het algemeen in erg gefragmenteerde staat bewaard gebleven. Daarbij komt dat de types op de eerste plaats door hun randafwerking van elkaar onderscheiden worden. Slechts zelden is er voldoende van de wand of de bodem bewaard gebleven om er alsnog een vormtype aan toe te kunnen schrijven. De enige uitzondering vormt het geveerd bord van het type Stuart 10, omdat het goed doenbaar is deze vorm ook op basis van bodem- en wandfragmenten te identificeren. Dit bord zal dan ook in onze tellijsten als het ware oververtegenwoordigd zijn ten opzichte van de moeilijker te identificeren bekertypes.

De opgraving van de site van de O.L.V.-basiliek leverde 16 verschillende types geveerd aardewerk op, waarvan 8 in uitgesproken aantallen zijn aangetroffen en 8 slechts bij uitzondering werden herkend (tabel 27). Van nog een aantal bewaarde randstukken is het niet mogelijk gebleken ze op vorm te identificeren. Hierna zal voor de 8 meest voorkomende types de spreiding doorheen de tijd nader worden bekeken. Anders dan voor de technieken en de baksels, is er vanwege de hogervermelde hoge fragmentatiegraad beslist het procentuele aandeel van elk type per fase niet ten opzichte van het totale aantal scherven geveerd aardewerk, maar alleen ten opzichte van het totale aantal op type geïdentificeerde fragmenten uit de desbetreffende fase te berekenen. In de praktijk is dit het aantal randscherven. Op die manier wordt de invloed geneutraliseerd van het bovenmatig groot aantal scherven dat niet op vormtype kan worden geïdentificeerd.

Het half bolvormige schaalpje van het type Stuart 16 (Hofheim 22) is het vroegste type geveerd aardewerk dat men in onze streken kan aantreffen. Het wordt in de Claudisch-Neronische tijd gedateerd, maar komt sporadisch ook nog later in de 1ste eeuw voor<sup>194</sup>. In het *castellum* van Zwammerdam is het de belangrijkste vorm in geveerd aardewerk in periode I (van 47 tot 69). Daarna komt het niet meer voor<sup>195</sup>. In het onder de regering van Vespasianus bezette Kastell III van Rottweil zijn nog maar twee fragmenten aangetroffen<sup>196</sup>. Op de site van de Herbergstermen in Xanten is het schaalpje aanwezig in de pre-Flavische periode maar niet meer in de Flavische tijd<sup>197</sup>. In de Flavische *canabae* van het legioensfort van Nijmegen bedraagt Stuart 16 nog maar 3% van het geveerd aardewerk<sup>198</sup>. Op één twijfelachtige uitzondering na zijn alle fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek uit Lyon afkomstig. De chronologische spreiding van het materiaal, twee scherven in de pre-Flavische tijd (fase 1) en 10 in de Flavische periode (fase 2), lijkt op het eerste gezicht in tegenspraak met de hierboven geschetste ontwikkeling in Zwammerdam, Rottweil, Xanten en Nijmegen. Maar dit beeld wordt gecorri-

geerd wanneer de procentuele aandelen van het type Stuart 16 worden bekeken in verhouding tot al het op type gedetermineerd geveerd aardewerk. Dan blijken de schaalpjes 18,2% van de geveerde types van fase 1 en nog maar 7,3% van de geveerde types van fase 2 uit te maken. Er is nu éénmaal veel meer geveerd aardewerk in fase 2 dan in fase 1 aangetroffen. De vorm is niet meer aanwezig in fase 3 en fase 4.

Bekers van het type Stuart 1 met een typisch bolvormig profiel en schuinstaande tot sikkelvormige rand komen in een kleine variant (Stuart 1A of Hofheim 25) en een grote variant (Stuart 1B of Hofheim 26) voor. Ze worden globaal in de periode 40 - 110/120 gedateerd, waarbij het de indruk geeft dat Stuart 1A meer in de beginfase en Stuart 1B meer in de eindfase van deze periode voorkomt<sup>199</sup>. Volgens Anderson zouden de Rijnlandse/Keulse producenten van de beker van het type Stuart 1A/Hofheim 25 zich door het Lyonees type Bertrand 16 hebben laten inspireren. Het aanbrengen van versieringen in barbotine, vooral op het type Stuart 1B aanwezig, zou dan weer een Spaanse invloed zijn<sup>200</sup>. Uit het type Stuart 1 zou zich in Keulen de beker van het type Stuart 2 ontwikkelen. Het is inderdaad mogelijk tussenvormen te onderscheiden met kenmerken van zowel Stuart 1 als Stuart 2<sup>201</sup>. Deze bekertjes zijn op het grafveld van Hees bijna volledig in techniek A uitgevoerd<sup>202</sup>. Stuart stelde evenwel voor de Nijmeegse *castra* en bijhorende grafveld vast dat daar ca. de helft in techniek A en ca. de helft in techniek B is vervaardigd<sup>203</sup>. Ook Haalebos vermeldt voor het grafveld van Hatert beide vervaardigingstechnieken voor deze beker<sup>204</sup>. In de O.L.V.-basiliek is vrijwel het gehele Stuart 1-bestand (95,8%) in techniek A vervaardigd (tabel 28). Daar sluit het beeld bij aan van de Keulse productie, waar de oudere bekervormen overwegend in techniek A en de jongere overwegend in techniek B zijn gemaakt<sup>205</sup>. Een kleine minderheid van de bekertjes van het type Stuart 1 uit de O.L.V.-basiliek is in de techniek van Lyon vervaardigd (3,0%). Daarnaast is nog één scherf in techniek B en van nog één scherf kon de techniek niet meer geïdentificeerd worden. Naar herkomst blijkt, met uitzondering van de reeds vermelde 3,0% materiaal uit Lyon, de overgrote meerderheid (86,8%) uit Keulen te komen. Van 10,2% van de bekertjes van het type Stuart 1 konden het baksel en de herkomst niet meer bepaald worden. De spreiding van de vondsten over de Romeinse fasen van de O.L.V.-basiliek bevestigt de klassieke datering die aan dit type beker gegeven wordt. In fase 1 is hij de dominante vorm van het geveerd aardewerk, met 72,7% van alle typologisch identificeerbare scherven. In fase 2 stijgt dit percentage tot 90,6%, maar dit is ongetwijfeld een te hoge inschatting van de werkelijke verhoudingen. Het extreem hoge percentage wordt namelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van één sterk, in 83 scherven gefragmenteerd individu uit spoor 92 (cat. nr. A1066). In fase 3 zakt het percentage drastisch tot 10,7% en in fase 4 daalt het verder tot 1,4%. De vondsten die in de sporen uit deze laatste twee fasen geregistreerd zijn, kunnen als residueel beschouwd worden.

<sup>194</sup> Stuart 1962, p. 30-31; Greene 1979a, type 1; Brulet *et al.* 2010, p. 313; Kloosterman *et al.* 2014, afb. 3,9.

<sup>195</sup> Haalebos 1977, p. 20, p. 53 en Beilage III.

<sup>196</sup> Planck 1975, p. 96-98, p. 169 en Tafel 55, 1-2.

<sup>197</sup> Kraus 1992, p. 34.

<sup>198</sup> Kloosterman *et al.* 2014, p. 84-88.

<sup>199</sup> Stuart 1962, p. 21-22; Haalebos 1990, p. 138;

Höpken 2005, p. 72 en p. 74; Kloosterman *et al.* 2014, p. 89-93 en afb. 3,12.

<sup>200</sup> Anderson 1981b, p. 322; Bertrand *et al.* 1997; zie ook Brulet *et al.* (2010), p. 318-319 voor de gelijkstelling van Stuart 1/Hofheim 25 met Bertrand 16.

<sup>201</sup> Anderson 1981b, p. 322-323; Haalebos 1990, p. 138-139.

<sup>202</sup> Brunsting 1937, p. 72.

<sup>203</sup> Stuart 1962, p. 21.

<sup>204</sup> Haalebos (1990), p. 138, waarbij in het oog dient gehouden, dat hij een eigen indeling in technieken aanhoudt, waardoor techniek A van Brunsting en Stuart overeenkomt met techniek B van Haalebos en techniek B van Brunsting en Stuart met techniek C van Haalebos.

<sup>205</sup> Höpken 2005, p. 66.

TABEL 28

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bekers van het type Stuart 1 van het geveerd aardewerk.

	Techniek					Baksel			
	Lyon	Tech. A	Tech. B	Indet.	Totaal	Lyon	Keuls	Indet.	Totaal
Fase 1	1	7	0	0	8	1	2	5	8
Fase 2	0	124	0	1	125	0	118	7	125
Fase 3	2	17	1	0	20	2	15	3	20
Fase 4	0	4	0	0	4	0	4	0	4
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	1	5	0	0	6	1	4	1	6
Fase 9	0	2	0	0	2	0	2	0	2
Fase 10	0	1	0	0	1	0	0	1	1
Sitevondsten	1	0	0	0	1	1	0	0	1
Totaal	5	160	1	1	167	5	145	17	167

Bekers van het type Stuart 2 hebben een zakvormig profiel en een typische zgn. karniesrand. Brunsting dateert deze bekers in de periode 100-150<sup>206</sup>, Stuart vervroegt het begin naar ca. 80<sup>207</sup> en Haalebos verschuift het einde naar ca. 180<sup>208</sup>. Voor de aanvangsdatum verwijst men in de literatuur naar het voorkomen van dit type in het *castellum* van Wiesbaden<sup>209</sup>, voor de einddatum baseert men zich op de afwezigheid ervan in de *castella* van Niederbieber en Holzhausen<sup>210</sup>. Een recente evaluatie suggereert dat de begindatum eerder ca. 90 dient gesitueerd te worden<sup>211</sup>. Stuart 2 ontbreekt in elk geval in de vroegste fasen van de Flavische *canabae legionis* van Nijmegen<sup>212</sup>. In Keulen, waar alle in de O.L.V.-basiliek gevonden bekers van het type Stuart 2 vandaan komen, vermoedt men een productie vanaf het begin van de 2de eeuw en is ze zeker vanaf het tweede kwart van die eeuw<sup>213</sup>. De voor deze beker typische karniesrand is scherp in de oudere stukken en plomp in de jongere. Dit kan bijgevolg als een dateringscriterium gebruikt worden<sup>214</sup>. Hoewel men de vorm vaak al omstreeks 150 laat eindigen, is gebleken dat hij ook nog later kan voorkomen, zelfs tot in de 3de eeuw. Een duidelijk 3de-eeuwse context is het depot in de *vicus* van het *castellum* van Langenhain<sup>215</sup>. Voor ons land kan verwezen worden naar de vondstcontexten in Brugge<sup>216</sup> en Plassendaele<sup>217</sup>. Alle bekers van het type Stuart 2 van de site van de O.L.V.-basiliek zijn in techniek B en in het baksel van Keulen vervaardigd (tabel 29). Van slechts één scherf kon de techniek niet meer waargenomen worden (cat. nr. A3192). Op de site van de O.L.V.-basiliek is de beker van het type Stuart 2, geheel in de lijn van de verwachtingen, afwezig in de fasen 1 en 2. In fase 3 is hij, met 31,0% van alle scherven geveerd aardewerk waarvan het type nog bepaald kon

TABEL 29

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bekers van het type Stuart 2 van het geveerd aardewerk.

	Technieken			Baksels	
	Tech. B	Indet.	Totaal	Keuls	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0
Fase 3	57	1	58	58	58
Fase 4	32	0	32	32	32
Fase 5	8	0	8	8	8
Fase 6	3	0	3	3	3
Fase 7	2	0	2	2	2
Fase 8	3	0	3	3	3
Fase 9	4	0	4	4	4
Fase 10	1	0	1	1	1
Sitevondsten	11	0	11	11	11
Totaal	121	1	122	122	122

worden, de belangrijkste beker in deze vondstcategorie. In fase 4 zakt het aandeel tot 11,0%. Dit laatste percentage, waarachter nog residueel materiaal schuil kan gaan, lijkt er op te wijzen dat de vorm in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw in

<sup>206</sup> Brunsting 1937, p. 73.

<sup>207</sup> Stuart 1962, p. 23.

<sup>208</sup> Haalebos 1990, p. 141.

<sup>209</sup> ORL 31, Pl. XIII, 11 en 12, ca. 83-121, afgebeeld in Gose (1950), p. 12, nr. 188 en Taf. 12, 188.

<sup>210</sup> Oelmann 1914; Pferdehirt 1976; Schönberger & Simon 1983, p. 104.

<sup>211</sup> Kloosterman *et al.* 2014, p. 95-97, in navolging van Haalebos (1990), p. 141.

<sup>212</sup> Kloosterman *et al.* 2014, p. 96 en afb. 3.12.

<sup>213</sup> Höpken 2005, p. 78.

<sup>214</sup> Schönberger & Simon 1983, p. 104.

<sup>215</sup> Simon & Köhler 1992, p. 45-46.

<sup>216</sup> Thoen 1978, p. 173-174.

<sup>217</sup> Van Houtte & Declercq 2006, p. 94-96, fig. 5: 2 en 11, tabel 5 en 6.



TABEL 30

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bakers van het type Stuart 3 van het geveerd aardewerk.

	Technieken			Baksels		
	Tech. B	Tech. C	Totaal	Keuls	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0
Fase 3	8	1	9	8	1	9
Fase 4	19	2	21	19	2	21
Fase 5	1	0	1	1	0	1
Fase 6	0	0	0	0	0	0
Fase 7	1	0	1	1	0	1
Fase 8	3	0	3	3	0	3
Fase 9	1	0	1	1	0	1
Fase 10	2	0	2	2	0	2
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0
Totaal	35	3	38	35	3	38

Tongeren nog nauwelijks circuleerde. Anderzijds blijken 18 van de 32 scherven van fase 4 in de afsluitende brand- en puinlagen van deze fase te zitten, tegenover 14 in afvallagen uit de bewoningstijd zelf. Mogelijk kwam hij, naar analogie met hogervermelde late vondstcontexten, ook in Tongeren nog uitzonderlijk in de 3de eeuw voor.

De cilindrische, naar boven toe vernauwende bakers van het type Stuart 3 met eenvoudig afgeronde rand worden globaal in de 2de en 3de eeuw gedateerd. Het zwaartepunt ligt evenwel in de tweede helft van de 2de eeuw en de eerste helft van de 3de eeuw<sup>218</sup>. Zo is het bv. typisch dat Stuart slechts één exemplaar in het door hem bestudeerde vondstensemble van de Nijmeegse Flavische en begin 2de-eeuwse *castra* en bijhorende grafvelden heeft aangetroffen<sup>219</sup>, terwijl de vorm in grote aantallen in een ca. 175 gedateerde context in de Rijnbedding van het *castellum* van Zwammerdam werd gevonden<sup>220</sup>. In het grafveld van Hatert komt de beker van het type Stuart 3 pas in de laatste fasen voor<sup>221</sup>. In Keulen, waar de overgrote meerderheid van de op de site van de O.L.V.-basiliek aangetroffen exemplaren vandaan komt, is de vorm in de tweede helft van de 2de eeuw geproduceerd<sup>222</sup>. 92,1% van het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek is in techniek B en in het Keulse baksel vervaardigd en slechts 7,9% in techniek C in een nog onbekend baksel (tabel 30). In fase 1 en fase 2 is de beker van het type Stuart 3 nog niet aanwezig. In fase 3 bedraagt zijn aandeel in de typologisch geïdentificeerde scherven geveerd aardewerk 4,8%. In fase 4 neemt dit toe tot 7,2%. Dit weerspiegelt enigszins het algemene beeld van het voorkomen van dit bekertype. In de eerste helft van de 2de eeuw komt het minder voor, daarna meer.

Bakers van het type Stuart 4 hebben een bol profiel en een concave rand. Er bestaat ook een minder frequent voorkomende variant met ingesnoerde buik. Hij verschijnt in de loop van het eerste kwart van de 2de eeuw en komt tot in de tweede helft van de 2de eeuw voor<sup>223</sup>. In het materiaal van de Nijmeegse *castra* en bijhorende grafvelden kon Stuart slechts twee exemplaren vaststellen<sup>224</sup>. In het grafveld van Hatert is de beker in de latere fasen 6 en 7 aanwezig<sup>225</sup>. Daar hij niet meer voorkomt in de *castella* van Niederbieber<sup>226</sup> en Holzhausen<sup>227</sup>, neemt men aan dat hij aan het einde van de 2de eeuw door de beker van het type Niederbieber 32 is opgevolgd<sup>228</sup>. In Keulen acht men een productie in de eerste helft van de 2de eeuw mogelijk en is ze met zekerheid vastgesteld in de tweede helft van de 2de eeuw tot het begin van de 3de eeuw<sup>229</sup>. Alle op de site van de O.L.V.-basiliek gevonden exemplaren zijn in Keulen vervaardigd (tabel 31). Op één vondst na zijn ze allemaal in techniek B uitgevoerd. Net zoals de twee voorgaande vormen is ook de beker van het type Stuart 4 afwezig in de fasen 1 en 2. Hij maakt 7,5% uit van alle typologisch geïdentificeerde fragmenten geveerd aardewerk van fase 3. In fase 4 zakt dit tot 3,1%. Met deze ontwikkelingen doorheen de tijd lijken de bakers van het type Stuart 3 en Stuart 4 in de fasen 3 en 4 als het ware elkaars spiegelbeeld, maar het aantal scherven waarop deze percentages berekend zijn (30 voor Stuart 3 en 23 voor Stuart 4) is te gering om dit als een voldoende onderbouwd argument te kunnen beschouwen.

Borden van het type Stuart 10 met een concave wand worden in navolging van Brunsting als typisch voor de 2de eeuw beschouwd<sup>230</sup>. In het grafveld van Hatert komen ze vooral in de fasen 7 en 8 voor, d.w.z. vanaf het midden van de 2de eeuw<sup>231</sup>.

<sup>218</sup> Brunsting 1937, p. 75-76; Stuart 1962, p. 23-24; Haalebos 1990, p. 141.

<sup>219</sup> Stuart 1962, p. 23.

<sup>220</sup> Haalebos 1977, Beilage III.

<sup>221</sup> Haalebos 1990, p. 138, tabel.

<sup>222</sup> Höpken 2005, p. 80.

<sup>223</sup> Brunsting 1937, p. 77; Stuart 1962, p. 24; Haalebos 1990, p. 141-142.

<sup>224</sup> Stuart 1962, p. 24.

<sup>225</sup> Haalebos 1990, p. 138, tabel.

<sup>226</sup> Oelmann 1914.

<sup>227</sup> Pferdehirt 1976.

<sup>228</sup> Schönberger & Simon 1983, p. 107.

<sup>229</sup> Höpken 2005, p. 81.

<sup>230</sup> Brunsting 1937, p. 84; Stuart 1962, p. 27; Haalebos 1990, p. 143.

<sup>231</sup> Haalebos 1990, p. 138, Tabel.

Ze zijn met opvallend hoge percentages vertegenwoordigd in de laatste fase (na 175) van het *castellum* van Zwammerdam<sup>232</sup>. De Keulse productie, waartoe de overgrote meerderheid van de vondsten van de O.L.V.-basiliek kan gerekend worden, dateert van het einde van de 1ste eeuw tot het begin van de 3de eeuw<sup>233</sup>. Het type Stuart 10 is op de site van de O.L.V.-basiliek voor 79,0% in het Keulse baksel, voor 0,4% (1 fragment) in het Tiens en voor 0,8% (2 fragmenten) in het Maaslands wit baksel vervaardigd (tabel 32). Verder bestaat 19,8% uit fragmenten, waarvan het baksel niet meer achterhaald kon worden, een relatief belangrijke groep. Het wijst erop dat er voor Tongeren met de aanwezigheid van één

TABEL 31

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bekers van het type Stuart 4 van het geveerd aardewerk.

	Technieken			Baksels	
	Tech. B	Indet.	Totaal	Keuls	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0
Fase 3	14	0	14	14	14
Fase 4	8	1	9	9	9
Fase 5	3	0	3	3	3
Fase 6	3	0	3	3	3
Fase 7	2	0	2	2	2
Fase 8	1	0	1	1	1
Fase 9	0	0	0	0	0
Fase 10	4	0	4	4	4
Sitevondsten	0	0	0	0	0
Totaal	35	1	36	36	36

TABEL 32

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de borden van het type Stuart 10 van het geveerd aardewerk: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Technieken					Baksels				
	Tech. A	Tech. B	Tech. C	Indet.	Totaal	Keuls	MAWI	Tiens	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2
Fase 3	42	5	2	1	50	43	0	1	6	50
Fase 4	79	0	16	2	97	66	0	0	31	97
Fase 5	5	2	0	0	7	6	0	0	1	7
Fase 6	11	2	0	0	13	12	0	0	1	13
Fase 7	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Fase 8	39	0	0	0	39	33	1	0	5	39
Fase 9	14	1	0	1	16	15	0	0	1	16
Fase 10	12	0	0	1	13	9	0	1	3	13
Sitevondsten	9	1	0	0	10	9	0	0	1	10
Totaal	214	11	18	5	248	196	1	2	49	248

of meer nog ongekende herkomstgebieden van dit soort borden moet rekening moet gehouden worden. De overgrote meerderheid van de geveerde borden van het type Stuart 10 zijn in techniek A vervaardigd (86,3%). Kleine hoeveelheden zijn in techniek B (4,4%) en techniek C (7,3%) gemaakt. Van 2,0% kon de techniek niet meer geïdentificeerd worden. Het bord van het type Stuart 10 is geheel afwezig in fase 1 en is met 1,5% van het op type bepaalde geveerd aardewerk (maar twee fragmenten) slechts op symbolische wijze aanwezig in fase 2. De grote doorbraak van deze vorm vindt met 26,7%, d.w.z. ruim een kwart van het totale aantal op type determineerbare fragmenten, in fase 3 plaats. In fase 4 stijgt het aandeel nog tot 33,2%, bijna een derde van alle typologisch determineerbare fragmenten geveerd aardewerk.

Bekers van het type Niederbieber 32 met een bol profiel en een schuin naar binnen lopende hals dateert men globaal in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw<sup>234</sup>. In Keulen wordt de vorm zeker in de tweede helft van de 2de eeuw geproduceerd en mogelijk ook nog in de eerste helft van de 3de eeuw<sup>235</sup>. 70,1% van de geveerde bekers van de site van de O.L.V.-basiliek komt uit Keulen en 24,4% uit de Argonne (tabel 33). Van 5,5% kon het baksel niet bepaald worden. 70,1% van de fragmenten is in techniek B uitgevoerd en 29,1% in techniek C. Globaal genomen is de Keulse productie in techniek B vervaardigd en de Argonne in techniek C. Van één fragment (0,8%) kon de techniek niet geïdentificeerd worden. In fase 1 en fase 2 van de site van de O.L.V.-basiliek is, zoals verwacht mag worden, de beker van het type Niederbieber 32 afwezig. Hij verschijnt met 17,7% van het totale aantal determineerbare scherven geveerd aardewerk op grote schaal in fase 3. In fase 4 is hij met een aandeel van 28,4% de belangrijkste beker in het geveerd aardewerk.

Bekers van het type Niederbieber 33 bestaan in talloze varianten en dateren uit de 3de en 4de eeuw. Deze variatie is het resul-

<sup>232</sup> Haalebos 1977, p. 68-69 en Beilage III.

<sup>233</sup> Höpken 2005, p. 68.

<sup>234</sup> Oelmann 1914, p. 39-40; Brunsting 1937, p. 78-79; Haalebos 1990, p. 142; Heising 2003.

<sup>235</sup> Höpken 2005, p. 81-82.

taat van een eeuwenlang durende vormontwikkeling, waarin de aanvankelijk bolle buik ovaler wordt en de lengte van zowel de voet als de hals alsmaar toeneemt<sup>236</sup>. Vanvinckenroye toont deze ontwikkeling specifiek voor Tongeren aan de hand van een selectie van grafvondsten<sup>237</sup>. Daarnaast kan de beker van het type Niederbieber 33 nog verder opgedeeld worden in bekercs zonder deuken en barbotine (Niederbieber 33a), zonder deuken maar met barbotine (Niederbieber 33b), met deuken maar zonder bar-

botine (Niederbieber 33c) en met zowel deuken als barbotine (Niederbieber 33d). Voor het eerder beperkt aantal exemplaren van de site van de O.L.V.-basiliek is deze verdere opdeling achterwege gelaten. Indien één van de decoraties wel is waargenomen, is deze in de catalogus aangegeven. Bij het determineren van het materiaal is er regelmatig in geslaagd typisch 3de-eeuwse exemplaren te identificeren, maar slechts éénmaal een typisch 4de-eeuws exemplaar (cat. nr. A10413, afkomstig uit spoor 830,

TABEL 33

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bekercs van het type Niederbieber 32 van het gevefd aardewerk.

	Technieken				Baksels			
	Tech. B	Tech. C	Indet.	Totaal	Keuls	Argonne	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	33	0	0	33	33	0	0	33
Fase 4	51	32	0	83	51	31	1	83
Fase 5	1	1	0	2	1	0	1	2
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	3	2	1	6	3	0	3	6
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	1	2	0	3	1	0	2	3
Totaal	89	37	1	127	89	31	7	127

TABEL 34

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de technieken en baksels van de bekercs van het type Niederbieber 33 van het gevefd aardewerk.

	Technieken		Baksels			
	Tech. D	Totaal	Trier	Argonne	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	0	0	0	0
Fase 4	44	44	42	2	0	44
Fase 5	5	5	0	5	0	5
Fase 6	1	1	1	0	0	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0
Fase 8	8	8	0	4	4	8
Fase 9	0	0	0	0	0	0
Fase 10	1	1	1	0	0	1
Sitevondsten	5	5	4	1	0	5
Totaal	64	64	48	12	4	64

<sup>236</sup> Oelmann 1914, p. 40-42; Brunsting 1937, p. 80; Stuart 1962, p. 25; Haalebos 1990, p. 142; Heising 2003; Brulet *et al.* 2010, p. 343 en p. 361.

<sup>237</sup> Vanvinckenroye 1984, p. 155-158; Vanvinckenroye 1991, p. 48-50.



één van de onderdelen van de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8). Zoals reeds hoger gesignaleerd, is het echter verder niet gelukt om 4de-eeuwse stukken te herkennen, maar wordt vermoed dat er in het niet op vorm determineerbaar metaalglansaardewerk van fase 5 (de fase van de laat-Romeinse *basilica*) en vooral fase 8 (de fase van de laat-Romeinse zwarte laag) 4de-eeuws materiaal verborgen zit. De beker van het type Niederbieber 33 is enkel in metaalglansaardewerk uitgevoerd (tabel 34). 75,0% van het materiaal komt uit Trier, 18,8% uit de Argonne. 4 scherven (6,3%) konden niet op baksel gedetermineerd worden. De typisch 3de- en 4de-eeuwse beker komt in het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek pas vanaf fase 4 voor. Hij maakt dan 15,1% van al het typologisch geïdentificeerd geveerd aardewerk uit.

## 6 Gebronsd aardewerk

De techniek waarmee aardewerk van een gebronsde deklaag wordt voorzien, door aan de klei voor de engobe mica toe te voegen, wortelt in een Gallische traditie. Ze komt hoofdzakelijk voor in de zogenaamde céramique de type Besançon<sup>238</sup> (midden 1ste eeuw v.Chr. tot midden 1ste eeuw n.Chr.) en in het gebronsd aardewerk. Soms wordt ze ook in andere aardewerkgroepen toegepast, zoals op de graatbekers van het type Deru P23 van het Belgisch aardewerk<sup>239</sup> of op de randen van sommige ruw-wandige potten van de Tongerse productie. Het aan de Beukenbergweg te Tongeren opgegraven pottenbakkersatelier lijkt in beperkte mate gebronsd aardewerk te hebben geproduceerd<sup>240</sup>. Céramique de type Besançon kon in Tongeren tot nu toe slechts éénmaal in een Claudische context aan de Minderbroedersstraat herkend worden<sup>241</sup>.

In de eerste helft van de 1ste eeuw is deze aardewerkcategorie nog beperkt tot een pot met gebronsde rand en schouder. Tot nu toe is hij in Tongeren nog niet aangetroffen. Gebronsd aardewerk komt ook voor in sets van een *oenochoe* en *paterna*, vooral gekend van graven, waar ze mogelijk gebruikt werden bij het brengen van plengoffers, de zogenaamde *libationes*<sup>242</sup>. Deru noemt dit de eerste generatie van het gebronsd aardewerk. In Tongeren en de *civitas Tungrorum* speelt dit vroege materiaal maar in beperkte mate een rol. In het overzicht van het Romeinse aardewerk uit Tongeren, gebaseerd op de verzameling van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren, komen één intacte gebronsde kruik en één steelman voor. Het gaat wellicht om oude grafvondsten, waarvan de oorspronkelijke vondstcontext echter niet meer gekend is. Ze suggereren dat de vormen ook in het grafritueel van de *civitas*-hoofdplaats van de *Tungri* werden ingezet. In het nederzettingmateriaal van de site van de O.L.V.-basiliek is een beperkt aantal kruikfragmenten in gebronsd aardewerk aanwezig. De gebronsde steelman is er evenwel afwezig.

De zogenaamde eerste generatie gebronsd aardewerk wordt door een tweede opgevolgd, die in drie fasen (A-C) ingedeeld

wordt<sup>243</sup>. In de Claudisch-Neronische tijd komt het gebronsde aardewerk in beperkte mate en met een beperkt repertoire voor (met Deru 22 als belangrijkste vorm). In Tongeren is dit gebronsd aardewerk al in sporen onder de brandlaag van 69/70 te vinden<sup>244</sup>. Kort na het midden van de 1ste eeuw lijkt evenwel een explosie van vormen met een gevarieerd repertorium te ontstaan (fase B). Het materiaal is in de Flavische tijd en in de eerste helft van de 2de eeuw alomtegenwoordig in Tongeren en het centrale deel van de *civitas Tungrorum*. De aardewerkgroep vormt een in aantal of percentage beperkt, maar constant en opvallend aandeel in het tafelservies. Het bekende depot met gebronsd aardewerk in Braives, kuil J47, wordt halverwege deze bloeitijd (ca. 90) gedateerd<sup>245</sup>. Het aardewerk maakt ook regelmatig deel uit van het grafmeubilair van de *tumuli* in het land van de *Tungri*. Omstreeks het midden van de 2de eeuw lijkt de productie en consumptie van het gebronsde vormenspectrum te stoppen (fase C). Wel lijkt het in graven meegeven van *oenochoe*, alleen of in combinatie met een *paterna*, voort te duren. Het verschijnsel is met name bekend van het grafveld van Blicquy, maar ook van *tumuli* in de *civitas Tungrorum* en in het bijzonder van het rijke graf van Maastricht - Belfort 2, waarin een opvallende set van 5 objecten werd meegegeven<sup>246</sup>. In de tweede helft van de 2de eeuw is gebronsd aardewerk in Tongeren nog slechts als residueel te beschouwen.

Deru onderscheidt 12 bakfels<sup>247</sup>, waarvan er op de site van de O.L.V.-basiliek twee goed zijn te herkennen: Rues-des-Vignes<sup>248</sup> en zeepaardewerk<sup>249</sup>. Rues-des-Vignes komt al voor 69/70 in Tongeren voor. Mogelijk komt de productie van zeepaardewerk wat later op gang. Daarnaast is er een veelheid aan zandige, zogenaamde noordelijke bakfels, waarvan de herkomst niet bekend is. Ze zijn altijd in kleine aantallen in de vondstensembles aanwezig. Voor Tongeren dient zeker rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een Keulse productie<sup>250</sup>. Het was echter niet mogelijk dit baksel te identificeren.

Op de site van de O.L.V.-basiliek van Tongeren is het gebronsd aardewerk met 325 scherven (met inbegrip van het residuele materiaal uit post-Romeinse contexten) goed voor 4,7% van het tafelservies (tabel 1)<sup>251</sup>. In de eerste (pre-Flavische) houtbouw fase (fase 1) bedraagt het 3,8% van het tafelservies. Dit toont aan dat de productie van gebronsd aardewerk al enige tijd voor de brand van 69/70 gaande moet zijn. In de tweede (Flavische) houtbouw fase (fase 2) stijgt het aandeel tot 7,7% en in de eerste steenbouw fase (fase 3) maakt het 5,9% van het tafelservies uit. Het is duidelijk dat het hoogtepunt van deze aardewerksoort op de site in de laatste decennia van de 1ste eeuw en de eerste decennia van de 2de eeuw valt. In de tweede steenbouw fase (fase 4) daalt het aandeel van gebronsd aardewerk binnen het tafelservies tot 2,8%. De bloeitijd is dan voorbij en wellicht is een deel van het materiaal in deze fase reeds residueel.

<sup>238</sup> Jobelot & Vermeersch 1991.

<sup>239</sup> Deru 1996, p. 22 en p. 113.

<sup>240</sup> Veldman *et al.* 2014, p. 120-123, p. 232, tabel 5.6, tabel 5.8-5.11 en afb. 5.46.

<sup>241</sup> Vanderhoeven *et al.* 1994, p. 58.

<sup>242</sup> Dubois & Binet 2000, p. 170-171; Tuffreau-Libre 1978; Lorient & Bura 1998; Lorient 2013.

<sup>243</sup> Deru 1994, 1996, p. 190.

<sup>244</sup> Deru 1994, p. 86; Deru 1996, p. 190; Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 126.

<sup>245</sup> Brulet 1985, p. 26; Gustin 1985; Deru 1994.

<sup>246</sup> Koster 1997.

<sup>247</sup> Deru 1994, p. 90-92.

<sup>248</sup> Dit komt overeen met fabric 6 van Peacock (1977), p. 155 van het Pompeiaans rood aardewerk.

<sup>249</sup> De enige tot nu toe gekende werkplaats is de 2de-eeuwse oven 1381/1382 van Famars (Clotuche 2013, p. 38-39; Willems 2013, p. 101-102). Mogelijk was er in Bavay een 1ste-eeuwse productie.

<sup>250</sup> Höpken 2005, p. 63-64.

<sup>251</sup> Het tafelservies is hier de som van de *terra sigillata*, het dunwandig aardewerk, het Belgisch, gebronsd en geveerd aardewerk.

## 6.1 De baksels

Zoals gezegd waren binnen het gebronsd aardewerk twee baksels te identificeren, zeepaardewerk en Rues-des-Vignes, en zijn de andere fabricaten en de fabricaten waarvan de toewijzing aan bovenvermelde twee baksels onzeker is, in één restcategorie samengebracht. Voor de vier fasen waarin gebronsd aardewerk geproduceerd en geconsumeerd werd, zijn ontwikkelingen in de onderlinge verhoudingen van de baksels waarneembaar (tabel 35). Van het gebronsd aardewerk dat nog in de pre-Flavische fase (fase 1) gedateerd kan worden, is 82,8% in het baksel van Rues-des-Vignes uitgevoerd en 3,4% (1 fragment) in zeepaardewerk. 13,8% is in een ander nog onbekend baksel vervaardigd. In de Flavische fase (fase 2) kan 49,4% aan het baksel van Rues-des-Vignes toegeschreven worden en 19,7% aan zeepaardewerk. 30,9% is in andere baksels vervaardigd. In fase 3, de eerste steenbouwfase, neemt het baksel van Rues-des-Vignes 53,8% van het materiaal voor zijn rekening en zeepaardewerk 33,7%, terwijl 12,5% aan andere baksels moet toegeschreven worden. Ten slotte is in fase 4, de tweede steenbouwfase, 13,9% in het baksel van Rues-des-Vignes en 52,8% in zeepaardewerk. 33,3% van het materiaal hoort bij niet herkende baksels. Bijgevolg moet de productie van gebronsd aardewerk in het baksel van Rues-des-Vignes voor de brand van 69/70 al op gang zijn gekomen. Ze domineert in de Flavische periode en aan het begin van de 2de eeuw, maar moet voor het midden van de 2de eeuw al opgehouden zijn. Ze is namelijk in de tweede helft van de 2de eeuw en in de 3de eeuw nog maar in beperkte mate aanwezig, waarschijnlijk zelfs alleen maar als residueel materiaal. Gebronsd aardewerk in zeepaardewerk werd in de pre-Flavische periode in Tongeren nog niet op de markt aangeboden. Het aandeel in zeepaardewerk neemt daarna wel voortdurend toe en blijkt de productie van Rues-des-Vignes te verdringen. Over de overige bakselgroepen kan niet veel gezegd

worden. Het aandeel schommelt van gering in de pre-Flavische tijd, naar aanzienlijk in de Flavische periode, naar weer gering in de eerste steenbouwfase, naar weer wat meer in de tweede steenbouwfase. Dit wekt de indruk dat de twee succesvolle productiecentra van Rues-des-Vignes en van het zeepaardewerk in de eerste steenbouwfase de overige baksels van de Tongerse markt verdringen. Het verdwijnen van de productie van Rues-des-Vignes in de tweede steenbouwfase biedt blijkbaar niet alleen ruimte aan de productie in zeepaardewerk, maar ook aan deze van andere centra. Hier moet natuurlijk aan toegevoegd worden dat gebronsd aardewerk in deze fase in zijn algemeenheid in verval was.

## 6.2 De vormen

De types gebronsd aardewerk van de site van de O.L.V.-basiliek kregen op één uitzondering na allemaal nummers uit het overzicht van Vanvinckenroye<sup>252</sup>. Op die manier wordt onderscheid gemaakt tussen kommen van het type Vanvinckenroye 286, kommen op drievoet van het type Vanvinckenroye 287, kraagkommen van het type Vanvinckenroye 288, borden met vlakke rand van het type Vanvinckenroye 289 en met afgeronde rand van het type Vanvinckenroye 289bis, noppenbekers van het type Vanvinckenroye 290-292, bekers van het type Deru 18.1, deukbekers van het type Vanvinckenroye 294 en kruiken (tabel 36). Dit vormenspectrum wordt door de noppenbeker Vanvinckenroye 290-292 gedomineerd (40 fragmenten of 32,79%). De tweede plaats wordt door de kraagkom Vanvinckenroye 288 ingenomen (32 fragmenten of 26,2%). Eén fragment van deze kraagkom, cat. nr. A3326, toont de indruk van een *intaglio* (fig. 13). Zichtbaar zijn twee *cornucopiae*, links en rechts van een niet identificeerbaar object (altaar?) waarop korenaren liggen. Indrukken van *intaglio's* komen op Belgisch aardewerk wel eens voor als pottenbakkersstempel. In gelijke mate zijn er telkens 14 fragmenten (11,5%) voor de kom Vanvinckenroye 296 en het bord Vanvinckenroye 289. In beperkte mate komen de deukbeker Vanvinckenroye 294 (9 scherven of 7,4%), het bord Vanvinckenroye 289bis (6 scherven of 4,9%), de kom op drievoet Vanvinckenroye 287 (3 scherven of 2,5%), een kruik (3 scherven of 2,5%) en de beker Deru 18.1 (1 scherv of 0,8%) voor. Waar in het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek van Tongeren nog een beperkt aantal fragmenten van kruiken en/of kannen aanwezig is, blijkt de steelpan er echter geheel afwezig. Hierboven is er al op gewezen dat de combinatie van *oenochoe* en *patera* blijkbaar voor gebruik in het grafritueel bedoeld was. Maar dergelijke sets, vaak in metaal, speelden ook in andere domeinen van het leven een rol, zoals bv. bij het wassen van de handen voor of na de maaltijd of andere werkzaamheden, bij de lichaamsverzorging, bij het uitvoeren van huishoudelijke of openbare riten en zelfs in de vroeg-Christelijke liturgie<sup>253</sup>.

Het overzicht van de vormen per vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfase toont ook aan dat vier vormen, de kom Vanvinckenroye 286, de driepoot Vanvinckenroye 287, de beker Vanvinckenroye 290-292 en de deukbeker Vanvinckenroye 294, al in de pre-Flavische periode voorkomen. Vier andere vormen verschijnen pas in de Flavische tijd: de kraagkom van het type Vanvinckenroye 288, de borden van het type Vanvinckenroye 289

TABEL 35

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels van het gebronsd aardewerk: ZE = zeepaardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	ZE	R-d-V	Overig	Totaal
Fase 1	1	24	4	29
Fase 2	16	40	25	81
Fase 3	35	56	13	104
Fase 4	19	5	12	36
Fase 5	2	0	0	2
Fase 6	2	2	0	4
fase 7	0	0	3	3
Fase 8	12	6	17	35
Fase 9	4	1	6	11
Fase 10	7	1	8	16
Sitevondsten	3	1	0	4
Totaal	101	136	88	325

252 Vanvinckenroye 1991, p. 60-65.

253 Nuber 1972, p. 96-137.

TABEL 36

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van het gebronsd aardewerk: VV. = Vanvinckenroye; D. = Deru.

	VV. 286	VV. 287	VV. 288	VV. 289	VV. 289B	VV. 290-292	D. 18.1	VV. 294	Kruik	Totaal
Fase 1	1	1	0	0	0	3	0	7	0	12
Fase 2	4	0	3	4	3	7	1	0	0	22
Fase 3	6	2	14	10	0	12	0	0	1	45
Fase 4	2	0	7	0	0	3	0	1	2	15
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	1	0	2	0	1	11	0	1	0	16
Fase 9	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
fase 10	0	0	1	0	2	3	0	0	0	6
Sitevondsten	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Residueel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	14	3	32	14	6	40	1	9	3	122



FIG. 13 Indruk van een *intaglio* op de giettuit van een kraagkom in gebronsd aardewerk van het type Vanvinckenroye 288 (cat. nr. A3326).

en Vanvinckenroye 289bis en de beker van het type Deru 18.1. De schaars vertegenwoordigde kruiken en kannen duiken in het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek van Tongeren voor het eerst op in de steenbouwfases en wekken daardoor de indruk een later gedateerd verschijnsel te zijn.

De identificatie van de twee bakselgroepen biedt in combinatie met het overzicht van de types de mogelijkheid na te gaan of het vormenrepertorium van beide producties overeenkomt, dan wel verschilt. Daarvoor konden 123 scherven gebruikt worden (tabel 37). Voor de meeste vormen is te weinig materiaal beschikbaar, om zinnige uitspraken te kunnen doen, maar voor drie vormen kan dit wel. Hun verdeling over de verschillende bakfels toont opvallende verschillen. Zo blijkt de overgrote meerderheid van fragmenten van de kom van het type Vanvinckenroye 286 in het baksel van Rues-des-Vignes vervaardigd (78,6% tegenover

TABEL 37

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de bakfels voor de vormen in gebronsd aardewerk: VV. = Vanvinckenroye; D. = Deru; ZE = zeepaardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	ZE	R-d-V	Overig	Totaal
VV. 286	1	11	2	14
VV. 287	0	2	1	3
VV. 288	25	7	0	32
VV. 289	0	10	4	14
VV. 289bis	3	1	2	6
VV. 290-292	13	13	14	40
D. 18.1	0	0	1	1
VV. 294	0	7	2	9
VV. 298-299	1	0	0	1
Kruik	2	0	1	3
Totaal	45	51	27	123

slechts 7,1% in zeepaardewerk en 14,3% in overige bakfels). Omgekeerd is het merendeel van de scherven van de kraagkom van het type Vanvinckenroye 288 in zeepaardewerk (78,1% tegenover slechts 21,9% in het baksel van Rues-des-Vignes en 0,0% in overige bakfels). Tot slot blijken de fragmenten van de beker van het type Vanvinckenroye 290-292 in gelijke mate in zeepaardewerk (32,5%), in het baksel van Rues-des-Vignes (32,5%) en in overige bakfels (35,0%) vervaardigd te zijn.

## 7 Geglazuurd aardewerk

Geglazuurd aardewerk werd in de Romeinse tijd slechts in beperkte mate geproduceerd. De techniek werd in de Augusteïsche tijd wellicht vanuit Italische ateliers in Gallië geïntroduceerd. In elk geval vindt omstreeks de wisseling van de 1ste eeuw v.Chr. en





FIG. 14 Tongeren: O.L.V.-basiliek: fragmenten van een krater (?) in geglazuurd aardewerk, versierd met figuratieve scènes (cat. nr. 214).

de 1ste eeuw n.Chr. al in de Rhône-vallei een productie plaats<sup>254</sup> en kort daarop ook in Midden-Gallië<sup>255</sup>. Laatstgenoemd aardewerk komt sporadisch tot in onze streken voor. Ook in de *civitas Tungrorum* werd geglazuurd aardewerk geproduceerd. Het is mogelijk dat rondtrekkende, in deze ceramiek gespecialiseerde pottenbakkers naar aanleiding van bijzondere gebeurtenissen met lokaal voorkomende materialen aardewerksets maakten. Het aardewerkensemble dat met het *Mithraeum* en de *Mithras-cultus* in de *vicus* van Tienen geassocieerd kan worden, lijkt dit te suggereren. Tot het Tiense vondstensemble hoort immers een kleine hoeveelheid cultusvaatwerk in geglazuurd aardewerk, waarvoor plaatselijk voorkomende klei werd gebruikt<sup>256</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn fragmenten van twee objecten in geglazuurd aardewerk aangetroffen. Van een eerste object zijn er 12 fragmenten die in drie verschillende sporen terecht zijn gekomen. Cat. nr. A214 verzamelt 4 fragmenten uit een pre-Flavische kuil (spoor 57). Cat. nr. A304 groepeerd 7 fragmenten van hetzelfde voorwerp, afkomstig uit een kuil die met brandresten en puin van de brandlaag van 69/70 gevuld is (spoor 58). Cat. nr. A1925 is nog één fragment dat mogelijk tot hetzelfde voorwerp behoort. Het bevindt zich in een kort na 69/70 ontstane laag (spoor 150) die de twee hogervermelde kuilen afdekt. De 11 of 12 scherven laten zich niet tot een specifieke vorm reconstrueren. Dit komt vooral doordat het originele object een bijzonder complexe vorm moet gehad hebben. Het zou om een krater kunnen gaan, maar zeker is dit niet. Wel is duidelijk dat er een ingewikkeld decoratieschema was op aangebracht, waartoe ook figuratieve scènes moeten behoord hebben. In de fragmenten van cat. nr. A214 zijn immers een miniatuurschild en mogelijk een deel van een arm te herkennen (fig. 14). Het voorwerp moet dan ook een cultusobject geweest zijn, dat omstreeks het midden van de 1ste eeuw op het terrein in gebruik was. 11 scherven zijn in sporen van fase 1 aangetroffen, de 12de komt uit een spoor van fase 2. Het baksel kon niet geïdentificeerd worden. Omtrent de herkomst van dit object is er dan ook geen duidelijkheid. Van een tweede object in gegla-

zuurd aardewerk zijn 4 fragmenten in een spoor 597 van fase 4 aangetroffen (cat. nr. A8926). Dit spoor is een onderdeel van de brand- en puinlagen die de resten van de tweede vroeg-Romeinse steenbouwfase afdekt. Ook van dit voorwerp is de oorspronkelijke vorm niet gekend en kon het baksel niet geïdentificeerd worden.

## 8 Pompejaans rood aardewerk

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 430 fragmenten van Pompejaans rode borden en deksels opgegraven (tabel 1). De naam 'Pompejaans rood aardewerk' werd aan het begin van de 20ste eeuw in de publicaties van de Augusteïsche legerplaatsen van Haltern door Loeschcke gelanceerd voor borden met een rode deklaag op de binnenwand. De kleur herinnerde aan die van de rode muurschilderingen van de Pompejaanse huizen<sup>257</sup>. Aanvankelijk bracht Loeschcke deze borden bij het Belgisch aardewerk onder, maar nadien zette hij dit recht en herkende hij hun Italische herkomst<sup>258</sup>. De vorm lijkt in de 3de eeuw v.Chr. in Midden-Italië zijn oorsprong te hebben<sup>259</sup>. De Pompejaans rode borden staan in de antieke literatuur als *cumanae testae* vermeld<sup>260</sup>. Ze werden in combinatie met een deksel als bakvormen gebruikt<sup>261</sup>. In Pompei zijn daadwerkelijk broden in deze vormen bewaard aangetroffen<sup>262</sup>.

In het noorden verschijnen de borden of bakvormen voor het eerste in de Augusteïsche legerplaatsen aan de Rijn en de Lippe, waar zelfs een lokale productie ontstond<sup>263</sup>, maar vinden ze blijkbaar ook meteen hun weg naar de lokale aristocratische kringen, zoals blijkt uit hun aanwezigheid in de graven van Goeblingen-Nospelt<sup>264</sup>. Wellicht werden ze door de Romeinse soldaten in het noorden voor hun oorspronkelijk doel gebruikt, daar in de forten zowel de borden als de bijhorende deksels worden aangetroffen. Of de inheemse aristocratie in de vroegste periode het gebruik van de Pompejaans rode borden als bakvorm al meteen overnam, is niet duidelijk. In de vroeg-Romeinse elitegraven van Goeblingen-Nospelt is alleen het bord aanwezig en niet het bijhorende deksel.

### 8.1 De baksels

In de baksels van het Pompejaans rood aardewerk is een grote verscheidenheid aan zowel geïmporteerd als lokaal vervaardigd aardewerk te herkennen. De vroege Mediterrane importen worden immers al gauw aangevuld met en uiteindelijk zelfs opgevolgd door regionaal vervaardigde borden. Sommige regionale producties starten waarschijnlijk nog voor het midden van de 1ste eeuw. Peacock<sup>265</sup> onderscheidt een zevental verschillende baksels, waarvan fabric 1 en fabric 2 de vroege Italische importen zijn<sup>266</sup>. Aan fabric 3 kan een Midden-Gallische herkomst toegeschreven worden<sup>267</sup>. Fabric 6 is inmiddels als afkomstig uit het productiecentrum van Rues-des-Vignes geïdentificeerd<sup>268</sup>. In het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek werden het Italisch baksel (fabric 1 en fabric 2) en het baksel van Rues-des-Vignes (fabric 6) onderscheiden (tabel 38). Het Italisch Pompejaans rood aardewerk dateert globaal uit de pre-Flavische tijd. De

254 Desbat 1986, 1995.

255 Vertet 1986; Brulet *et al.* 2010, p. 288-295.

256 Martens 2004, p. 34 en fig. 9, 3-4.

257 Loeschcke 1909, p. 268-271.

258 Vegas & Bruckner 1975, p. 33, noot 199, met verwijzing naar Loeschcke (1912), p. 397.

259 Goudineau 1970.

260 O.a. *Apicius* 138 en Mart. 14, 114; zie Pucci 1975.

261 Bats 1988, p. 69.

262 Goudineau 1970.

263 Vegas & Bruckner 1975, p. 34.

264 Metzler & Gaeng 2009, p. 422.

265 Peacock 1977.

266 Tyers 1996, p. 156-158; Tomber & Dore 1998, p. 43 en pl. 30, CAM PR 1; Brulet *et al.* 2010, p. 378-380.

267 Tyers 1996, p. 158-159; Tomber & Dore 1998, p. 44 en pl. 31, CNG PR 3.

268 Tomber & Dore 1998, p. 45 en pl. 32, IMP PR 6; Deru 2005.

import van dit materiaal stopt aan het einde van deze periode. Mogelijk heeft de uitbarsting van de *Vesuvius* het einde van de productie veroorzaakt<sup>269</sup>. Het Pompejaans rood aardwerk van het atelier van Rues-des-Vignes kan, net zoals het Belgisch en gebronsd aardwerk van deze werkplek, in de jaren 60 tot 120 gedateerd worden. Daarnaast zijn nog diverse andere baksels in het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek aanwezig, waaronder wellicht sommige door Peacock beschreven fabrics, maar specifieke toewijzingen konden niet met zekerheid gebeuren.

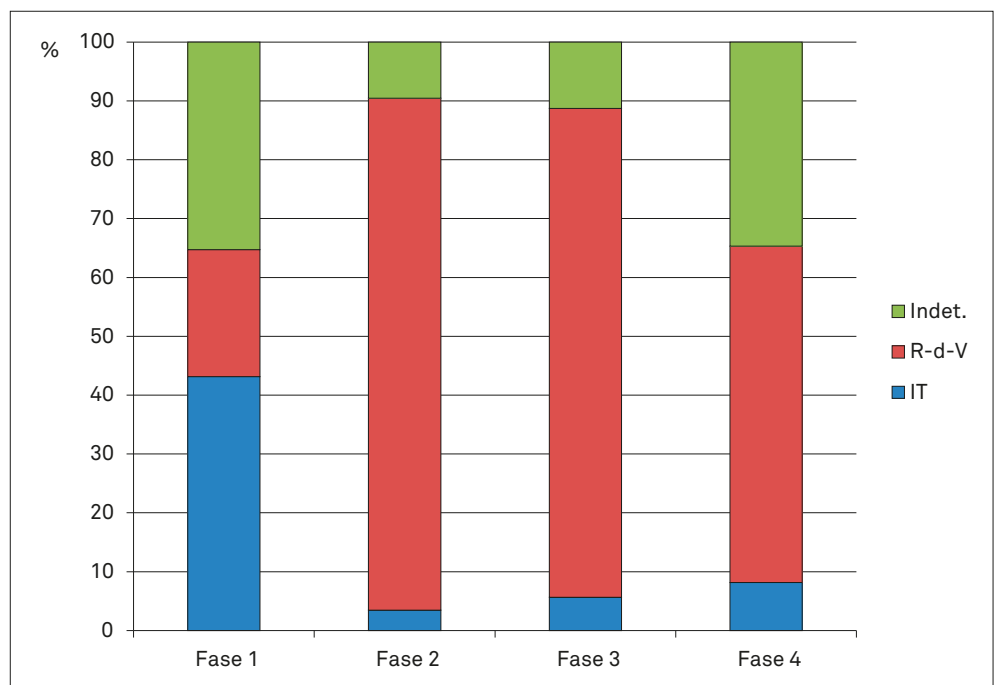
Globaal genomen is 10,5% van het Pompejaans rood aardwerk uit de O.L.V.-basiliek in het Italiaans baksel vervaardigd en

TABEL 38

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels van het Pompejaans rood aardwerk: IT = Italiaans; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	IT	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	22	11	18	51
Fase 2	4	100	11	115
Fase 3	8	118	16	142
Fase 4	4	28	17	49
Fase 5	0	1	3	4
Fase 6	2	8	4	14
Fase 7	0	0	0	0
Fase 8	1	11	10	22
Fase 9	1	3	7	11
Fase 10	1	8	6	15
Sitevondsten	2	4	1	7
Totaal	45	292	93	430

FIG. 15 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de baksels van het Pompejaans rood aardwerk in de vier vroeg-Romeinse fasen: IT = Italiaans; R-d-V = Rues-des-Vignes.



67,9% in het baksel van Rues-des-Vignes. 21,6% kon niet aan een specifiek baksel toegeschreven worden. Het proportionele aandeel van deze baksels verschilt doorheen de tijd (fig. 15). In de pre-Flavische houtbouwfase (fase 1) is 43,1% van het Pompejaans rood aardwerk van Italiaanse herkomst. Daarna daalt het aandeel fors en gaat het om residueel materiaal. In de Flavische houtbouwfase (fase 2) betreft het nog maar 3,5% (4 scherven), in fasen 3 en 4, die de 2de en 3de-eeuwse steenbouwsporen groeperen, betreft het respectievelijk 5,6% (8 scherven) en 8,2% (4 scherven). In fase 8, de in de laat-Romeinse periode gevormde zwarte laag met grote hoeveelheden vroeg-Romeins materiaal, is nog één scherf gevonden. Voor het regionale baksel van Rues-des-Vignes verloopt de ontwikkeling anders. In fase 1 is het aandeel 21,6%. Dit atelier levert inderdaad reeds voor de brand van 69/70 producten aan Tongeren, de gebeurtenis die fase 1 afsluit, zoals uit het overzicht van het gebronsd aardwerk al bleek (zie 6). De bloeitijd van Rues-des-Vignes dateert echter van daarna. Met 87,0% van het materiaal in fase 2, 83,1% in fase 3 en 57,1% in fase 4 komt dit op de site van de O.L.V.-basiliek duidelijk tot uiting. In de laatste fase moet echter al met een belangrijke bijmenging van residueel materiaal rekening worden gehouden. In fase 8 komt exact de helft van de Pompejaans rode borden uit Rues-des-Vignes.

## 8.2 De vormen

Zoals gezegd is Pompejaans rood aardwerk een combinatie van borden en deksels, die samen als een bakvorm gebruikt worden. Op de binnenwanden van de borden is een rode deklaag aangebracht. Op de bijhorende deksels is dit achterwege gelaten. Uitzonderlijk hebben pottenbakkers die zich op het vervaardigen van Pompejaans rood aardwerk hebben toegelegd, met dezelfde techniek ook wel eens een andere vorm gemaakt. Bekend zijn de Tongerse vondsten van een fles en een kraagkom met rode deklaag uit het atelier van Rues-des-Vignes<sup>270</sup>.

<sup>269</sup> Peacock 1977, p. 159.

<sup>270</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 58-59, nrs. 275 en 276.

De Italische deksels hebben geen knop maar soms wel een ring die als standring kan dienen, waardoor het brood omgekeerd uit de bakvorm op het deksel kan blijven liggen<sup>271</sup>. De deksels van Rues-des-Vignes hebben een brede knop die mogelijk ook als standvoet diende. In die dekselknop is soms een rooster van kleine doorboringen aangebracht.

Afgaande op de randafwerking en in combinatie met de oriëntatie van de wand zijn verschillende bordtypes van elkaar onderscheiden. Borden van het type Stuart 13 hebben een ongeprofileerde rand en een naar binnen gebogen wand. Ze komen in de gehele vroeg-Romeinse tijd voor. Pompejaans rode borden van het type Stuart 14 bezitten een verdikte rand en licht gebogen wand. Ze

zijn in de Augusteïsche tijd te dateren. Borden van het type Stuart 15 bezitten een horizontale rand en rechte wand. Ze dateren uit de tweede helft van de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2e eeuw<sup>272</sup>.

Deze verschillende bordtypes zijn in zeer ongelijke aantallen op de site van de O.L.V.-basiliek aanwezig. 73,0% van de op type onder te brengen bordfragmenten is van het type Stuart 13, slechts 1,3% (2 scherven) van het type Stuart 14 en 25,8% van het type Stuart 15. Het overzicht van de procentuele aandelen van elk van de drie bordtypes in elk van de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen toont een zekere chronologische ontwikkeling (tabel 39 en fig. 16), al moet daarbij in het oog gehouden worden dat een belangrijk aantal

TABEL 39

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van het Pompejaans rood aardewerk: R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Borden				Deksels			Totaal
	Stuart 13	Stuart 14	Stuart 15	Bord	Goudineau 14	Type R-d-V	Deksel	
Fase 1	24	1	1	20	2	0	3	51
Fase 2	21	1	19	40	0	31	3	115
Fase 3	36	0	9	53	0	29	15	142
Fase 4	12	0	2	24	0	8	3	49
Fase 5	2	0	1	1	0	0	0	4
Fase 6	4	0	0	2	0	8	0	14
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	11	0	4	7	0	0	0	22
Fase 9	0	0	1	6	0	2	2	11
Fase 10	6	0	4	5	0	0	0	15
Sitevondsten	0	0	0	2	0	4	1	7
Totaal	116	2	41	160	2	82	27	430

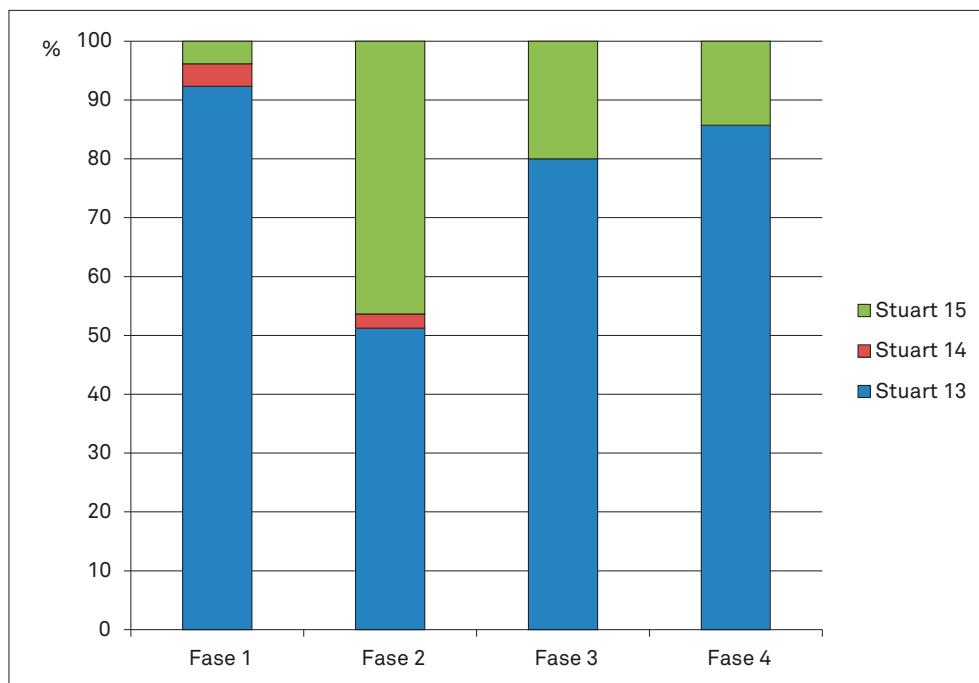


FIG. 16 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de bordtypes van het Pompejaans rood aardewerk in de vier vroeg-Romeinse fasen.

271 Brulet et al. 2010, p. 378.

272 Stuart 1962, p 29-30; Peacock 1977, p. 156-159; Vanvinckenroye 1991, p. 58-61.

bordfragmenten (31,2%) niet op type gedetermineerd kon worden. In fase 1 domineert Stuart 13 met 92,3% van de vondsten. Stuart 14 en Stuart 15 zijn elk met slechts 3,9% (1 scherf) niet meer dan symbolisch aanwezig. In fase 2 daalt het aandeel van Stuart 13 spectaculair naar 51,2% en stijgt het aandeel Stuart 15 naar 46,3%. Beide types houden elkaar in de Flavische tijd blijkbaar min of meer in evenwicht. Het Augusteïsche bord Stuart 14 is andermaal met 2,4% (1 scherf) slechts symbolisch aanwezig. Ongetwijfeld betreft het een residuele vondst. In fase 3 en fase 4, periode waarin het aardewerkbestand voor een deel uit opgespit ouder materiaal bestaat, bedragen de aandelen Stuart 13 respectievelijk 80,0% en 85,7%, die van Stuart 15 respectievelijk 20,0% en 14,3%. Het Augusteïsche type Stuart 14, altijd al een zeldzaamheid in Tongeren, is in de 2de en 3de-eeuwse contexten van fase 3 en fase 4 helemaal afwezig.

TABEL 40

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het Pompejaans rood bord van het type Stuart 13; IT = Italisch; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	IT	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	6	6	12	24
Fase 2	0	19	2	21
Fase 3	3	30	3	36
Fase 4	0	7	5	12
Fase 5	0	0	2	2
Fase 6	2	0	2	4
Fase 7	0	0	0	0
Fase 8	1	3	7	11
Fase 9	0	0	0	0
Fase 10	1	3	2	6
Sitevondsten	0	0	0	0
Totaal	13	68	35	116

TABEL 41

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het Pompejaans rood bord van het type Stuart 15; IT = Italisch; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	IT	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	1	0	1
Fase 2	0	15	4	19
Fase 3	0	9	0	9
Fase 4	0	2	0	2
Fase 5	0	1	0	1
Fase 6	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0
Fase 8	0	4	0	4
Fase 9	0	1	0	1
Fase 10	0	4	0	4
Sitevondsten	0	0	0	0
Totaal	0	37	4	41

De borden van het type Stuart 13 zijn op de site van de O.L.V.-basiliek voor 11,2% in Italisch baksel, voor 58,6% in het fabricaat van Rues-des-Vignes en voor 30,2% in overige baksel uitgevoerd (tabel 40). De twee fragmenten van het bord van het type Stuart 14 hebben een niet geïdentificeerd baksel. Van de borden van het type Stuart 15 is 90,2% product van Rues-des-Vignes en 9,8% van een onbekend bakseltype (tabel 41).

Ook van de dekselfragmenten is de chronologische spreiding over de verschillende vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen ongelijkmatig (tabel 39). De twee fragmenten van Italische dekselfragmenten van het type Goudineau bevinden zich in fase 1. In deze fase zijn ook nog 3 dekselfragmenten van een niet identificeerbaar type ondergebracht. In fase 2 is 91,2% van de dekselfragmenten in het baksel van Rues-des-Vignes en 8,8% (3 scherven) in onbekende baksel. In fase 3 zijn er 65,9% dekselfragmenten in het baksel van Rues-des-Vignes en 34,1% in onbekende baksel. In fase 4 staan 8 scherven van Rues-des-Vignes tegenover 3 scherven in onbekende baksel geregistreerd.

Globaal bekeken is op de site van de O.L.V.-basiliek van het Pompejaans rood aardewerk 74,2% als bord en 19,5% als deksel geïdentificeerd. Van 6,3% kon de vorm niet met zekerheid bepaald worden, al is bij fragmenten met een rode deklaag aan de binnenkant de kans op een andere vorm dan een bord klein. De niet op type geïdentificeerde fragmenten buiten beschouwing gelaten, blijkt zelfs 79,2% van het materiaal van borden en 20,8% van dekselfragmenten te komen, een verhouding van 5 op 1. Daarbij kan men zich de vraag stellen of alle Pompejaans rode borden wel in combinatie met een deksel als bakvorm gediend hebben. Het is aan te nemen dat de van een rode deklaag voorziene borden gemakkelijker herkend worden dan de niet van een deklaag voorziene dekselfragmenten, waarvan kleine fragmenten wel eens verkeerdelijk bij het gladwandig aardewerk terecht kunnen komen. Maar alleen daarmee kan de disproportionele verhouding tussen bord en deksel niet volledig verklaard worden. Het loont dan ook de moeite de verhoudingen per bakselgroep te bekijken en proberen te verklaren (tabel 42 en 43).

TABEL 42

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de borden in Pompejaans rood aardewerk; IT = Italisch; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	IT	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	20	10	16	46
Fase 2	1	70	10	81
Fase 3	8	78	12	98
Fase 4	4	22	12	38
Fase 5	0	1	3	4
Fase 6	2	0	4	6
Fase 7	0	0	0	0
Fase 8	1	11	10	22
Fase 9	1	1	5	7
Fase 10	1	8	6	15
Sitevondsten	2	0	0	2
Totaal	40	201	78	319



TABEL 43

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de deksels in Pompejaans rood aardewerk: IT = Italisch; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	IT	R-d-V	Totaal
Fase 1	2	0	2
Fase 2	0	31	31
Fase 3	0	29	29
Fase 4	0	8	8
Fase 5	0	0	0
Fase 6	0	8	8
Fase 7	0	0	0
Fase 8	0	0	0
Fase 9	0	2	2
Fase 10	0	0	0
Sitevondsten	0	4	4
Totaal	2	82	84

Op de site zijn 40 fragmenten van Italische borden geborgen, waarvan 6 als type Stuart 13 geïdentificeerd, en zijn er twee fragmenten van Italische deksels gevonden, als type Goudineau 14 gedetermineerd. De helft van de borden is in fase 1 gedateerd, de ander helft is als residueel materiaal over vrijwel alle andere fasen en de sitevondsten verspreid. De twee dekselfragmenten zijn in fase 1 aangetroffen. Voor fase 1, de periode waarin Italisch Pompejaans rood aardewerk geproduceerd en naar onze streken geëxporteerd werd, is de verhouding bijgevolg 10 borden voor één deksel. Dit suggereert dat een deel van de Italische borden oneigenlijk gebruikt moet zijn, d.w.z. zonder de bijhorende deksels. Een dergelijk oneigenlijk gebruik is meer te verwachten van de inheemse, permanente bewoners van de stad in de laat-Augusteïsch tot Neronische periode, dan van de militairen die ca. 10 v.Chr. kortstondig in Tongeren aanwezig waren. Niettemin komen de twee Italische dekselfragmenten in spoor 58 voor, een kuil die met brandafval van de stadsbrand van 69/70 gevuld was. De kans dat het om residueel materiaal van de militaire aanwezigheid van ca. 10 v.Chr. gaat, is daarmee erg gering. De combinatie van het bord met een bijhorend deksel kan bijgevolg door de pre-Flavische stedelingen van inheemse herkomst als bakvorm gebruikt zijn, maar de borden werden ook voor andere, onbekende doeleinden ingezet, of men maakte van glad- of ruwwandige deksels gebruik.

Voor het baksel van Rues-des-Vignes gaat het om 201 fragmenten van borden (71,0%), waarvan 68 van het type Stuart 13 en 37 van het type Stuart 15, en om 82 fragmenten van deksels (29,0%). Ook hier is er bijgevolg een onevenwicht tussen borden en deksels. Uit de vier vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen van de site van de O.L.V.-basiliek is voldoende materiaal in het baksel van Rues-des-Vignes bewaard om daarmee de verhoudingen tussen borden en deksels procentueel per fase weer te geven. In

fase 1, de periode met het minst aantal fragmenten, zijn alleen borden aangetroffen (10 scherven). In fase 2 zijn er 69,3% borden tegenover 30,7% deksels. In fase 3 zijn er 72,9% borden ten opzichte van 27,1% deksels. In fase 4 ten slotte verhoudt 73,3% borden zich tegenover 26,7% deksels. Een groot deel van de Pompejaans rode ceramiek van Rues-des-Vignes uit deze laatste fase moet al residueel zijn. De verhouding borden en deksels is met uitzondering van fase 1, waarvoor er wellicht te weinig materiaal beschikbaar is, tijdens de gehele vroeg-Romeinse periode vrijwel constant. Tegenover twee borden staat één deksel. Ook hier lijkt een deel van de borden voor andere doeleinden gebruikt te zijn, dan waarvoor ze oorspronkelijk bedoeld waren, of gebruikte men combinaties van Pompejaans rode borden met glad- of ruwwandige deksels.

Tot slot dient nog opgemerkt te worden dat van het niet op baksel gedetermineerd materiaal alleen fragmenten van borden in ons overzicht voorkomen. Ofwel werden deze Pompejaans rode borden niet als gesloten bakvorm, maar als open vorm of als tafelservies gebruikt, ofwel werd ook hier een deel van de glad- of ruwwandige deksels als afsluiting ingezet.

## 9 Gladwandig aardewerk

Met 12.705 fragmenten vormt het gladwandig aardewerk in aantal scherven uitgedrukt de belangrijkste aardewerkcategorie van de site van de O.L.V.-basiliek (tabel 1). De tot deze aardewerkgroep te rekenen vormen hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat hun buitenwand in mindere of meerdere mate een glad oppervlak heeft, tot stand gebracht door ofwel de fijne structuur van de gebruikte klei, ofwel door het voor het bakken gladden of zelfs polijsten van de wand. Het meeste gladwandige aardewerk heeft een witte kleur of toont aan dat men die kleur heeft nagestreefd. Dat kan door het mengen van kleien of door het aanbrengen van een witte deklaag gebeuren. Een minderheid van het materiaal is geelbruin of roodbruin gebakken. Het gladden van de wand zou de betrokken recipiënten waterdicht maken<sup>273</sup>. Het is ook mogelijk, dat de wandafwerking en de al dan niet geslaagde witte kleur een hygiënische functie hadden. Ze bevorderden immers de afwasbaarheid en het zuiver houden van de desbetreffende types van vaatwerk.

De overgrote meerderheid van het gladwandig aardewerk bestaat uit kruiken en kruikamforen. Dit heeft ertoe geleid dat in een gedeelte van de in Vlaanderen gepubliceerde opgravingsrapporten en aardewerkstudies een deel van dit aardewerk de naam 'kruikwaar' heeft meegekregen. Maar in dezelfde techniek die gebezigd werd om de kruiken en de kruikamforen te vervaardigen, werden ook nog andere aardewerkvormen geproduceerd. Zo zijn er ook gladwandige borden en bekers die, net als een deel van de kruiken en kleine kruikamforen, als tafelservies mogen beschouwd worden. Daarnaast bestaan er ceramische containers, zoals de zogenaamde honingpotten en kleine *dolia*, en wellicht ook de grote kruikamforen. Verder zijn nog de wellicht in cultushandelingen ingezette gladwandige rookkelken of wierrookbranders bekend. Tot slot worden kleine aantallen kommen, potten en deksels in gladwandige techniek vervaardigd, die voor het overige echter overwegend in ruwwandig aardewerk gemaakt zijn.

Het aardewerkspectrum van de *civitas Tungrorum* rekt men tot de Rijnlandse invloedssfeer<sup>274</sup>. Voor een waardering van het in Tongeren gevonden gladwandig aardewerk komen dan ook op de eerste plaats de gepubliceerde materiaalcorpora van het Nijmeegse nederzetting- en grafveldencomplex<sup>275</sup> en van de Keulse pottenbakkersbedrijven<sup>276</sup> als vergelijkingsmateriaal in aanmerking. Een globaal beeld van het Neder-Rijnse aardewerkspectrum is te vinden bij Gose<sup>277</sup>. Van het op de Tongerse markt aangeboden materiaal is het overzicht door Vanvinckenroye gemaakt<sup>278</sup>.

## 9.1 De baksels

De belangrijkste baksels die in de O.L.V.-basiliek herkend werden, zijn de fabricaten uit Keulen en Bavay, het zeepaardewerk, het Maaslands wit en het Tiens baksel. Verder zijn kleine aantallen zgn. lowlands ware, grote aantallen Tongers geoxideerd aardewerk en wat aardewerk van Rues-des-Vignes geteld. Tot slot is van een hoeveelheid gladwandig materiaal het bakseltype niet herkend (tabel 4.4).

Gladwandig aardewerk werd in Keulen in twee varianten geproduceerd: een witbakkende, op basis van tertiaire klei, en een roodbakkende, op basis van kwartaire klei. De in Tongeren aangetroffen Keulse importen zijn wit gebakken. Het baksel laat zich goed vergelijken met dat van het Keuls geveerd aardewerk<sup>279</sup>. Na de opstart van de Keulse productie aan het begin van de 1ste eeuw is gladwandig aardewerk van daaruit, samen met het geveerde aardewerk, op grote schaal naar Tongeren geëxporteerd. Het maakt 23,0% uit van deze aardewerkgroep op de site van de Sacramentstraat<sup>280</sup> en het bedraagt 45,5% van het glad-

wandige aardewerk uit een omstreeks het midden van de 1ste eeuw gedateerde kelder op de site van de Mombersstraat<sup>281</sup>. Mogelijk bereikte het materiaal de stad via de landweg van Keulen naar Boulogne. Waar Tongeren nog binnen het handelsnetwerk van het Keuls gladwandig aardewerk ligt, is aan te nemen dat dit voor *vici* langs deze weg ten oosten van de *civitas*-hoofdstad minder geldt. Een aanwijzing daarvoor komt uit de overzichten van de gladwandige kruiken die voor de *vicus* van Liberchies zijn gepubliceerd. Op een totaal van 182 gladwandige kruiken van de westelijke randzone van de *vicus* werden slechts 4 Keulse exemplaren geteld<sup>282</sup>. In een iets oostelijker daarvan gelegen sector van de nederzetting werden andermaal slechts 4 kruiken uit Keulen herkend, ditmaal op een totaal van 310 exemplaren<sup>283</sup>. In tegenstelling tot de Keulse geveerde ceramiek, die tot ver in de 3de eeuw op grote schaal op de Tongerse markt werd aangeboden, heeft de Keulse gladwandige ceramiek in de loop der jaren aan belang ingeboet. Dat blijkt in elk geval uit het aandeel dat zij in de elkaar opvolgende vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen van de site van de O.L.V.-basiliek inneemt. In fase 1 is 30,3% van het gladwandig aardewerk Keuls. In fase 2 daalt dit tot 18,2%. Daarna zakt het aandeel nog verder, naar 6,1% in fase 3 en 7,8% in fase 4. In de laatstgenoemde twee fasen moet al met een belangrijk aandeel residueel materiaal rekening worden gehouden. De import van gladwandig aardewerk uit Keulen in Tongeren lijkt dan ook aan het einde van de 1ste eeuw op te houden.

Met het baksel van Bavay wordt een aardewerkproductie aangeduid die in een ruimer gebied dan alleen maar in de *civitas*-hoofdplaats van de *Nervii* plaatsvond. Aanvankelijk geconcentreerd in Bavay, verplaatst de productie zich naar secundaire centra als Pont-sur-Sambre en Famars<sup>284</sup>. Deze ontwikkeling laat zich iets

TABEL 4.4

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	500	197	18	727	131	0	0	0	0	77	1650
Fase 2	333	324	122	722	195	0	0	1	0	130	1827
Fase 3	234	552	393	1234	897	106	14	0	0	388	3818
Fase 4	206	262	214	785	755	289	4	0	0	144	2659
Fase 5	5	10	7	56	28	3	0	0	0	12	121
Fase 6	23	29	17	69	31	10	0	0	0	32	211
Fase 7	1	15	14	31	25	3	0	0	0	2	91
Fase 8	40	186	62	333	255	48	2	0	2	46	974
Fase 9	35	44	28	90	52	6	0	0	0	22	277
Fase 10	57	65	41	225	67	12	1	0	0	43	511
Sitevondsten	64	76	43	228	98	17	0	0	0	40	566
Totaal	1498	1760	959	4500	2534	494	21	1	2	936	12705

<sup>274</sup> Lepot & Espel 2010, p. 226-228; Hanut 2010, p. 333-334; Lepot 2012, p. 297-302.

<sup>275</sup> Brunsting 1937; Stuart 1962; Haalebos 1990.

<sup>276</sup> Höpken 2005.

<sup>277</sup> Gose 1950.

<sup>278</sup> Vanvinckenroye 1967, 1991.

<sup>279</sup> Hanut 2001a, p. 247; Höpken (2005), p. 96 en Farbtabel 2 en 3; Warenproben 15-17 voor het witbakkend en warenproben 19-20 voor het roodbakkend gladwandig aardewerk. De witbakkende Keulse import in Tongeren staat ook beschreven bij Willems (2005), p. 60-61.

<sup>280</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 33.

<sup>281</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 130 en fig. 22.

<sup>282</sup> Hanut 2001a, p. 246-248.

<sup>283</sup> Vilvorder 2008a, p. 296.

<sup>284</sup> Brulet *et al.* 2001, p. 123; Loridant & Ménard 2002; Willems 2005, p. 58-59; Willems 2013.

gemakkelijker vaststellen voor de in hetzelfde baksel vervaardigde *mortaria*, dankzij de pottenbakkersstempels die zij soms dragen (zie 12). Zoals het Keulse gladwandige aardewerk wellicht vanuit het Ubische gebied in westelijke richting over de weg van Keulen naar Boulogne werd aangevoerd, zo kan het gladwandige aardewerk uit de *civitas Nerviorum* over dezelfde weg in oostelijke richting getransporteerd zijn. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat de op deze weg, maar dichterbij het herkomstgebied, gelegen *vicus* van Liberchies een groter aandeel van het baksel van Bavay bevat dan Tongeren. In de westelijke periferie van de nederzetting gaat het om 62 van de 177 gladwandige kruiken<sup>285</sup>. In de iets oostelijker gelegen zone betreft het 112 van de 310 aldaar opgegraven kruiken<sup>286</sup>. In fase 1 van de site van de O.L.V.-basiliek is 11,9% van het gladwandige aardewerk in het baksel van Bavay vervaardigd. Net zoals voor de in hetzelfde baksel uitgevoerde *mortaria* start de aanvoer blijkbaar nog voor de brand van 69/70. In fase 2 stijgt het aandeel naar 17,7% en in fase 3 blijft het met 14,5% min of meer gehandhaafd. In fase 4 daalt het naar nog maar 9,9%. De Nervische import kent blijkbaar zijn hoogtepunt in de Flavische periode en de eerste helft van de 2de eeuw. Voor de uit dezelfde ateliers afkomstige *mortaria* ligt dat iets later. Hun hoogste percentages situeren zich in fase 3 en fase 4 (zie 12).

Zeepaardewerk werd voor het eerst als een apart aardewerkbaksel geïdentificeerd en beschreven door De Laet, die er ook de naam voor bedacht<sup>287</sup>. De meest recente stand van zaken met betrekking tot onze kennis van dit aardewerk is van de hand van Deru en Vachard<sup>288</sup>. Het fabricaat wordt gekenmerkt door een uiterst fijn en zeepachtig aanvoelend baksel, waarin naast gladwandig aardewerk, waarvan een gedeelte rood beschilderd, ook *terra rubra*, *terra nigra*, gebronsd aardewerk en *mortaria* zijn vervaardigd (zie 4, 6 en 12). Productieplaatsen worden in Bavay vermoed en zijn sinds kort bekend van Famars<sup>289</sup>. Het herkomstgebied situeert zich bijgevolg in het zuidelijk gedeelte van de *civitas Nerviorum*, waar ook de daartoe geschikte kleien voorkomen. Van daaruit werd het verspreid over de rest van het Nervische gebied en aansluitende delen van de *civitas Menapiorum* en de *civitas Tungrorum*. Wellicht vertoont de verspreidingskaart van het zeepaardewerk nog lacunes<sup>290</sup>. Het werd geproduceerd vanaf het midden van de 1ste eeuw tot het einde van de 3de eeuw<sup>291</sup>. In Tongeren moet zeepaardewerk kort voor de met de Batavenopstand in verband gebrachte brand van 69/70 voor het eerst op de markt zijn aangeboden. Het komt immers in kleine aantallen in de pre-Flavische fase van de site van de Sacramentstraat voor<sup>292</sup> en is met 1,1% van het gladwandig aardewerk ook in de pre-Flavisch gedateerde fase 1 van de site van de O.L.V.-basiliek aanwezig. Het lijkt evenwel te ontbreken in de vulling van een houten kelder op de site van de Mombersstraat, die van omstreeks het midden van de 1ste eeuw dateert<sup>293</sup>. In de O.L.V.-basiliek stijgt het aandeel gladwandig zeepaardewerk naar 6,7% in fase 2 en 10,3% in fase 3. In fase 4 is een lichte terugval naar 8,1% te zien. Globaal gezien is er echter sprake van een vrijwel

constante toevoer vanaf het laatste kwart van de 1ste eeuw tot het einde van de 3de eeuw.

Binnen het gladwandige aardewerk is het niet altijd mogelijk om een onderscheid tussen het Maaslands wit en het Tiens baksel te maken<sup>294</sup>. Bij de determinatie van het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek is wel een poging gedaan, maar het resultaat dient met het nodige voorbehoud geïnterpreteerd te worden.

Op basis van de tellingen is het Maaslands wit baksel niet alleen voor de site van de O.L.V.-basiliek als geheel, maar ook in elke vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfase afzonderlijk de belangrijkste categorie gladwandig aardewerk. In fase 1 gaat het om 44,1%, in fase 2 om 39,5%, in fase 3 om 32,3% en in fase 4 om 29,5%. In deze percentages is over het algemeen wel een licht dalende trend te zien, maar het Maaslands wit aardewerk blijft van begin tot einde de eerste plaats binnen de gladwandige ceramiek innemen.

De daling van het Maaslands witte baksel lijkt voor een deel door de groei van het Tiense baksel verklaard te worden. In fase 1 gaat het om 7,9% van het gladwandig aardewerk, in fase 2 om 10,7%. In fase 3 neemt het aandeel fors toe tot 23,5% en in fase 4 stijgt het nog verder naar 28,4%. Er tekent zich bijgevolg een stijgende tendens af, die vooral aan het einde van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw markant is.

Deze ontwikkeling van het Tiens baksel is nog meer uitgesproken wanneer een subgroep van dit productiecentrum in rekening wordt gebracht. In de tweede helft van de 2de eeuw, maar vooral in de 3de eeuw vindt in Tienen een productie van gladwandig gesmookt aardewerk plaats, waarin vooral tafelservies vervaardigd werd, zoals diverse types van bekers, borden en kruiken<sup>295</sup>. In de zuidelijke periferie van de *vicus* van Tienen werd een oven opgegraven, waarin dit soort aardewerk gebakken werd. Grote hoeveelheden aardewerk van het 3de-eeuws *mithraeum* in dezelfde sector van de nederzetting is in deze techniek vervaardigd<sup>296</sup>. Vanwege dit eigen vormenrepertorium en de specifieke datering is het Tiens gesmookt aardewerk apart in de tellingen van het gladwandig aardewerk opgenomen. Zoals te verwachten ontbreekt dit materiaal in de fasen 1 en 2. Het verschijnt met 2,8% van de vondsten van fase 3 en stijgt dan fors naar 10,9% van de vondsten van de daaropvolgende fase 4.

De tellijst van het gladwandige aardewerk van de opgraving van de O.L.V.-basiliek maakt ook melding van zgn. lowlands ware, van Tongers geoxideerd aardewerk en van het baksel van Rues-des-Vignes. De zgn. lowlands ware en het baksel van Rues-des-Vignes zijn met respectievelijk één en twee scherven vertegenwoordigd. Wellicht gaat het om vergissingen. Voor de 21 fragmenten in het Tongers geoxideerd baksel hoeft dit echter niet altijd het geval te zijn. Grote hoeveelheden *terra rubra* en

285 Hanut 2001a, p. 246-247.

286 Vilvorder 2008a, p. 296.

287 De Laet 1966.

288 Deru & Vachard 2002; zie ook Willems (2005), p. 56-57.

289 Clotuche 2013, p. 38-39; Willems 2013, p. 101-102; Flahaut 2014.

290 Deru & Vachard 2002, p. 480 en fig. 1.

291 Deru & Vachard 2002, p. 483.

292 Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 33.

293 Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 128-133, fig. 18, 19, 21, 22 en 24.

294 Willems 2005, p. 30-32, p. 35-37 en p. 62-63; Van Kerckhove 2014, p. 346-350. Het Maaslands wit baksel vinden we ook terug bij de *mortaria* en staat beschreven bij Brulet *et al.* (2001), p. 121-122.

Op het Tiens baksel wordt ingegaan in Hartoch & Martens (2001), Martens & Willems (2002), Borgers (2009) en Martens (2012), p. 58, TIECOOX. Er is ook een Tiense productie van *mortaria* die bij Willems (2005), p. 35-37 beschreven staat.

295 Willems 2005, p. 66-69; Borgers 2009.

296 De Clerck 1983; Martens 2004, 2012, p. 58, TIEFSM.



ruwwandig aardewerk maken van de Tongers geoxideerde productie deel uit. Blijkbaar is ook een kleine hoeveelheid daarvan gladwandig afgewerkt. Overigens is deze afwerking dezelfde als die van de bekertjes in *terra rubra*, waardoor bij determinatie van niet vormkarakteristieke wandscherven al gauw vergissingen mogelijk zijn. Tot slot moet er hier nog op worden gewezen dat achter de 7,4% niet op baksel bepaalde gladwandige ceramiek een aantal importgroepen schuilgaat, waarvan de herkomst niet bekend is.

## 9.2 De vormen

### ⊙ Kruiken

Kruiken waren in de voor-Romeinse ijzertijd in onze streken onbekend en zijn door de Romeinse soldaten uit de Mediterrane wereld naar hier geïmporteerd. Deze zogenaamde *lagoenae* werden als wijn- of waterkruiken of mogelijk als houders van nog andere vloeistoffen gebruikt<sup>297</sup>. Er is een poging gedaan om orde te brengen in het uitgebreide vormenrepertorium van de op de site van de O.L.V.-basiliek opgegraven kruikfragmenten. Er laten zich daarbij enkele grote groepen afbakenen die elk weer een langdurige interne vormevolutie gekend hebben. Daarnaast bestaat nog een veelheid aan kleinere groepen die zich niet bij de grote laat onderbrengen. Uiteindelijk blijft nog een restgroep over, dermate fragmentarisch of typologisch onherkenbaar, dat er hier verder geen aandacht aan wordt besteed. Kruiktypes worden gedefinieerd aan de hand van de vorm van hun rand, het oor, het wandprofiel en de bodemafwerking. Bij de determinatie van het sterk gefragmenteerd nederzettingsafval van de site van de O.L.V.-basiliek is evenwel noodzakelijkerwijs de nadruk op de randafwerking komen te liggen.

Een eerste grote groep kruiken ontwikkelde zich vanuit het oudste type dat in de Augusteïsche tijd door het Romeinse leger naar onze streken werd meegebracht. Bij de ordening van de vondsten van de opgraving in de O.L.V.-basiliek zijn ze verzameld onder de types Hofheim 50/51 enerzijds en Stuart 107/108, of ruimer samengevat Stuart 105/109, anderzijds<sup>298</sup>. Deze types kunnen diverse profielen en maten hebben, maar hun gemeenschappelijk kenmerk is een meer of minder uitgesproken kraagrand. Roth-Rubi stelt vast dat de kraagrandkruiken die in het noorden voor het eerst in de Augusteïsche legerplaatsen opduiken, geen herkenbare Italische of Zuid-Gallische voorloper hebben<sup>299</sup>. Nochtans zijn dit de regio's waar de aan de Rijn ingezette legioenen voornamelijk vandaan kwamen. Omdat in het oostelijk Middellandse gebied wel een prototype kan aangewezen worden, suggereert zij dat oosterse hulptroepen de van een kraagrand voorziene *lagoenae* in het noorden geïntroduceerd kunnen hebben. Dit oosters prototype dateert evenwel van een kleine eeuw voor de ontplooiing van Romeinse troepen in het Noord-Gallisch en Rijnlands gebied, waardoor de oorsprong van de oudste in onze streken

voorkomende Romeinse kruikvorm alsnog in het duister is gehuld. Er dient nog een hiaat van ca. 100 jaar overbrugd te worden.

Kruiken van het type Hofheim 50/51 hebben een doorgaans licht ondersneden kraagrand en zijn de opvolgers van de Augusteïsche types Oberaden 43 en Haltern 45, die nog meer uitgesproken ondersnijdingen vertonen. De aanwezigheid van ribben op de kraagrand wordt ook als een vroeg kenmerk beschouwd<sup>300</sup>. Voor het overige onderscheiden de diverse hier samengebrachte Hofheimtypes zich in profiel en omvang. Hofheim 50A is slanker en langer, Hofheim 50B is breder en korter en Hofheim 51 is een kleine kruik met peervormig profiel. Aan de hand van het in de O.L.V.-basiliek gevonden gefragmenteerd schervenmateriaal is het vanzelfsprekend niet mogelijk deze subtypes van elkaar te onderscheiden. Kruiken van het type Hofheim 50/51 zijn typisch voor de Claudische periode, verdwijnen in de loop van de Flavische tijd, maar kunnen sporadisch nog tot aan het einde van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw voorkomen<sup>301</sup>. In Keulen, waar een deel van onze vondsten vandaan komt, zijn kruiken van het type Hofheim 50 in de 1ste eeuw geproduceerd. Een productie van Hofheim 51 dateert er van het begin van de 1ste eeuw<sup>302</sup>.

Kruiken van het type Stuart 107/108 (of ruimer afgebakend Stuart 105/109) worden door Stuart als voortzettingen of verbeteringen van de types Hofheim 50 en Hofheim 51 beschreven, omdat de ondersnijdingen van de kraagranden langzaam afgerond worden en uiteindelijk verdwijnen. Waar Stuart 105 nog dicht aanleunt bij Hofheim 51, is dat bij Stuart 106 veel minder het geval. Het eerste type dateert hij dan ook nog in de periode 40-60, het tweede in de periode 80-120. Stuart 107 en Stuart 108, voortzettingen van Hofheim 50A en 50B, worden door hem in de jaren 70-105 gesitueerd, wat in de praktijk overeenkomt met de periode waarin het 10de legioen de *castra* van Nijmegen bezette. Stuart 109, met eenzelfde rand als Stuart 107/108, heeft een slanker profiel en plaatst hij in het eerste kwart van de 2de eeuw. In het typologische overzicht van de kruiken, dat Deru in het kader van zijn studie van het Belgische aardewerk gemaakt heeft, komen heel wat van deze kruiken in zijn type CRU 106 terecht. Hij geeft er een brede datering aan, die in grote lijnen samenvalt met de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw<sup>303</sup>. Deze vorm werd in Keulen geproduceerd in de tweede helft van de 1ste eeuw. Ze wordt er deels bij het type T33 ingedeeld<sup>304</sup> en deels als een overgangsvorm tussen T33 en T34 bestempeld<sup>305</sup>.

Er is bij de behandeling van de vondsten uit de O.L.V.-basiliek een poging ondernomen, de in de regel oudere kruiken van het type Hofheim 50/51 te onderscheiden van de in de regel jongere exemplaren van het type Stuart 107/108 (tabel 45). In de praktijk is gebleken dat verschillende onderzoekers de randen wel eens verschillend interpreteerden. Alleen een grondige onderlinge

<sup>297</sup> In de loop der jaren zijn diverse aarden kruiken weergevonden, waarop het woord *lagoena* staat ingekrast (Hilgers 1969, p. 61-65; Roth-Rubi 1979, p. 11).

<sup>298</sup> Deze veralgemeningen doen tot op zekere hoogte het materiaal onrecht aan. Bij studie van grote hoeveelheden kruiken in het Nijmeegse nederzittingsdcomplex, waar deze kruikentypologie ook ontworpen werd, blijkt dat elk type afzonder-

lijk eigen chronologische ontwikkelingen heeft gekend (Kloosterman *et al.* 2014, p. 54-55 en Afb. 2.11).

<sup>299</sup> Roth-Rubi 1979, p. 13-14 en p. 20-22.

<sup>300</sup> Zie bv. het schema bij Schönberger & Simon (1976), Tafel 7.

<sup>301</sup> Ritterling 1913, p. 278-280, Abb. 62 en Taf. XXXIV, 50A, 50B en 51; Gose 1950, p. 32, nrs. 363-364, Tafel 29, 363 en Tafel 30, 364; Stuart 1962, p.

39.

<sup>302</sup> Höpken 2005, p. 107, T32 en T33; zie ook Höpken (2005), p. 108 met betrekking tot overgangsvormen tussen T33 en T34.

<sup>303</sup> Deru 1996, p. 190-191, CRU 106a-d en Fig. 86, 106a-d, horizons III tot VII/VIII.

<sup>304</sup> Höpken 2005, p. 107.

<sup>305</sup> Höpken 2005, p. 108.

TABEL 45

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in gladwandig aardewerk.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9	Fase 10	Sitevondsten	Totaal
Ho. 50/51	14	10	17	1	0	3	0	1	0	0	1	47
Ho. 57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stuart 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Stuart 107/108	19	45	49	5	0	0	0	4	1	0	5	128
Stuart 110A	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Stuart 110B	0	16	14	5	0	0	0	9	2	1	0	47
Stuart 112	1	1	0	6	0	0	0	0	2	0	0	10
Stuart 113	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Stuart 129A	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	6
Stuart 129B	0	0	7	0	0	0	0	2	1	0	0	10
Stuart 131	13	1	14	7	0	2	0	2	0	5	0	44
Stuart 145	0	1	1	4	0	0	0	4	0	0	0	10
Stuart 146	8	2	22	64	1	7	0	25	2	2	5	138
Stuart 147	4	4	4	9	0	0	0	0	0	0	0	21
Stuart 201A	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	5
Stuart 201B	0	1	2	4	0	0	0	1	0	0	0	8
Stuart 211	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Stuart 216	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13
Stuart 218	0	1	5	33	8	0	2	18	2	6	3	78
Stuart 219	1	1	4	15	0	0	0	4	0	1	0	26
VV. 68-75	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
VV. 170-171	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
VV. 257	0	3	0	8	0	0	0	1	0	0	0	12
VV. 315	0	0	0	10	0	0	1	1	0	0	0	12
VV. 391-393	1	0	13	6	0	0	0	0	3	12	1	36
VV. 389-390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV. 394-398	0	5	4	1	0	0	0	1	0	0	1	12
VV. 396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VV. 407-409	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
VV. 410-413	0	0	5	8	0	0	0	1	0	0	3	17
VV. 419-427	0	0	29	160	0	0	0	4	1	3	3	200
VV. 431	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
VV. 439-442	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
VV. 484-486	0	0	15	13	3	0	0	1	0	2	0	34
VV. 520/523	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
VV. 522	0	0	0	3	0	0	1	0	V.	0	0	4
VV. 525-527	0	0	0	17	0	1	0	1	1	1	0	21
VV. 528-530	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
VV. 604	0	0	0	15	0	0	0	0	0	1	1	17
Kruik	5	3	16	8	0	0	0	0	0	1	1	34
Kruikamfoor	13	5	12	5	0	0	0	44	2	5	3	89
Bord	2	1	1	21	1	3	0	9	5	2	4	49
Beker	1	2	26	114	1	0	0	4	3	2	1	154
Kom	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Pot	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	8
Kan	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	0	7
Kelk	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Indet.	1568	1724	3547	2088	106	188	87	829	250	463	530	11380
Totaal	1650	1827	3818	2659	121	211	91	974	277	511	566	12705

vergelijking van alle opnieuw samengebrachte randstukken zou hierin meer duidelijkheid kunnen brengen. De hiernavolgende cijfers moeten dan ook met de nodige voorzichtigheid benaderd worden. Ze geven, in procenten uitgedrukt, de verdeling van beide types over de verschillende fasen van de vroeg-Romeinse geschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek en over de onderscheiden bakfels.

55,3% van de kruikfragmenten van het type Hofheim 50/51 is Keuls (tabel 45 en 46). Zelfs als rekening wordt gehouden met het feit dat 7 van de 29 Keulse fragmenten van éénzelfde individu uit spoor 363 van fase 3 afkomstig zijn (cat. nr. A4411), blijft het Keulse aandeel het grootst. De tweede plaats wordt met 34,0% ingenomen door het Maaslands wit aardewerk, de derde plaats met 6,4% door het Tiens bakfel. Verder is één scherf in het bakfel van Bavay en kon van één scherf het bakfel niet bepaald worden. Stratigrafisch is 29,8% van de kruiken van het type Hofheim 50/51 in fase 1 aangetroffen en 21,3% in fase 2. 31,2% van het materiaal bevindt zich in sporen van fase 3, maar hier dient men er rekening mee te houden dat 7 van deze 17 fragmenten van het ene reeds vermelde individu met cat. nr. A4411 afkomstig zijn. In fase 4 is nog één scherf aanwezig, ongetwijfeld residueel. Ook in fase 8, de laat-Romeinse zwarte laag met daarin overwegend vroeg-Romeins verspit en verplaatst aardewerk, is een scherf gevonden. Nog 4 fragmenten bevinden zich in post-Romeinse contexten, 3 in fase 9 en één bij de sitevondsten. De tabel van de Hofheim 50/51-kruiken toont verder dat het zwaartepunt van de Keulse fragmenten in de fasen 1 en 2 ligt en het zwaartepunt van de Maaslands witte in de fasen 2 en 3. Voor zover het beperkt vondstenbestand dit toelaat, zou men kunnen besluiten dat aanvankelijk kruiken van het type Hofheim 50/51 vooral uit Keulen kwamen en dat ze in een latere fase meer van werkplaatsen in de *civitas Tungrorum* werden aangekocht. Gelet op de globale datering van het type moet deze verschuiving dan in de tweede helft van de 1ste eeuw plaatsgevonden hebben.

De kruiken van het type Stuart 107/108 van de opgraving van de O.L.V.-basiliek zijn voor 54,7% in Maaslands wit en voor 25,8% in Tiens aardewerk vervaardigd (tabel 45 en 47). Deze beide bakfels samen vormen bijgevolg een uitgesproken meerderheid, al

moet nog benadrukt worden dat het beeld vertekend is, doordat 22 van de 77 fragmenten Maaslands wit aardewerk van één individu afkomstig zijn (cat. nr. A2339 uit laag I van spoor 167 uit fase 2) en 25 van de 33 fragmenten Tiens aardewerk eveneens tot één individu behoren (cat. nr. A3512 uit laag C van spoor 223 van fase 3). Dit verandert evenwel niets aan de dominante posities die beide bakfeltypen samen innemen. Daarnaast is 12,5% van het materiaal in het Keuls bakfel en 4,7% in het bakfel van Bavay gemaakt. Verder is nog één scherf in zeepaardewerk en van twee scherven kon het bakfel niet geïdentificeerd worden. Chronologisch bekeken komen kruiken van het type Stuart 107/108 voor 14,8% in fase 1 voor. 35,2% is in sporen van fase 2 en 38,3% in sporen van fase 3 aangetroffen. In fase 4 is 3,9% van het materiaal aanwezig. Een iets kleiner percentage van 3,1% bevindt zich in de zwarte laag van fase 8. Tot slot zijn nog 6 fragmenten in post-Romeinse contexten terechtgekomen, één in fase 9 en 5 bij de sitevondsten. Of bij de kruiken van het type Stuart 107/108 ook een verschuiving in de aanvoer van Keulse naar meer Maaslands witte exemplaren heeft plaatsgevonden, kan aan de hand van de gemaakte tellingen van dit type niet met zekerheid uitgemaakt worden. Dat de meerderheid van de scherven van het type Stuart 107/108 in fase 2 en fase 3 is aangetroffen, ondersteunt de idee dat deze kruik niet alleen aan het einde van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw werd gemaakt, maar zeker ook nog gedurende de eerste helft van de 2de eeuw. Keulse exemplaren bevinden zich hoofdzakelijk in fase 2, Maaslands witte exemplaren komen hoofdzakelijk in zowel fase 2 als in fase 3 voor, Tiense exemplaren vooral in fase 3.

Bij een tweede grote groep kruiken is de herinnering aan de kraagrand nog nauwelijks zichtbaar of is er helemaal geen band meer mee te herkennen. In deze groep worden naast kruiken van het type Stuart 110A en B, die mogelijk nog wel uit de traditie van de kraagrandkruiken zijn voortgekomen, ook kruiken van het type Vanvinckenroye 391-393 en van het type Vanvinckenroye 410-413 onderscheiden. Bij het laatste type is geen sprake meer van een herinnering aan een kraagrand. Het type Vanvinckenroye 391-393 vormt in zeker zin een categorie tussen Stuart 110A en B enerzijds en Vanvinckenroye 410-413 anderzijds.

TABEL 46

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruiken van het type Hofheim 50/51 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	9	0	0	3	1	0	0	0	0	1	14
Fase 2	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	10
Fase 3	7	0	0	8	2	0	0	0	0	0	17
Fase 4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totaal	26	1	0	16	3	0	0	0	0	1	47



Kruiken van het type Stuart 110 hebben een rand, waarvan de bovenlip sterker ontwikkeld is dan de onderlip. Bij het type Stuart 110A is dit nog matig, bij het type Stuart 110B is dit meer uitgesproken. Men meent een chronologische onderscheid tussen beide subtypes te kunnen maken. Het subtype Stuart 110A wordt door Stuart, in navolging van Brunsting, gedateerd in de periode 90-120, maar kan nog tot het midden van de 2de eeuw voorkomen<sup>306</sup>. Het subtype Stuart 110B dateert hij op basis van Brunsting in de jaren 130-160, maar het blijkt nog tot in de 3de eeuw op te treden<sup>307</sup>. In Keulen werden kruiken van het type Stuart 110 van het einde van de 1ste eeuw tot het begin van de 3de eeuw vervaardigd<sup>308</sup>. In het vondstenensemble van de O.L.V.-

basiliek zijn slechts 3 fragmenten van één individu aan het type Stuart 110A toegewezen (cat. nr. A10850 uit spoor 831 in fase 8). De overige 47 fragmenten werden als Stuart 110B geïdentificeerd (tabel 45 en 48).

De kruiken van het type Stuart 110 van de site van de O.L.V.-basiliek zijn voor 46,0% in het baksel van Bavay gemaakt en voor 14,0% in zeepaardewerk. 6,0% is Maaslands wit en 30,0% Tiens. Van nog eens 4,0% was het baksel niet determineerbaar. Opvallend is verder dat geen enkel exemplaar aan het baksel van Keulen kon worden toegeschreven. Daarmee situeert de herkomst van de kruiken zich voor de meerderheid in de *civitas Nerviorum*

TABEL 47

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruiken van het type Stuart 107/108 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	3	2	0	10	4	0	0	0	0	0	19
Fase 2	9	0	0	35	1	0	0	0	0	0	45
Fase 3	3	4	0	15	26	0	0	0	0	1	49
Fase 4	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4
Fase 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	5
Totaal	16	6	1	70	33	0	0	0	0	2	128

TABEL 48

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruiken van het type Stuart 110 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	9	0	2	5	0	0	0	0	0	16
Fase 3	0	5	1	0	7	0	0	0	0	1	14
Fase 4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	1	6	1	3	0	0	0	0	1	12
Fase 9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fase 10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	23	7	3	15	0	0	0	0	2	50

306 Brunsting 1937, p. 95-96; Stuart 1962, p. 44-45; Haalebos 1990, p. 159.

307 Brunsting 1937, p. 95-96; Stuart 1962, p. 44-45; Haalebos 1990, p. 159.

308 Höpken 2005, p. 108, T34.

TABEL 49

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruiken van het type Vanvinckenroye 391-393 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	13
Fase 4	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	6
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 9	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Fase 10	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	12
Sitevondsten	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totaal	1	11	18	5	1	0	0	0	0	0	36

(Bavay en zeepaardewerk) en voor de minderheid in de *civitas Tungrorum* (Maaslands wit en Tiens). Stuart 110-kruiken zijn afwezig in fase 1. Ze bevinden zich met respectievelijk 32,0% en 28,0% vooral in fase 2 en fase 3. 10,0% komt voor in fase 4. In de zwarte laag van fase 8, laat-Romeins maar met overwegend vroeg-Romeinse vondsten, bevindt zich een belangrijk aandeel van 24,0%. Drie scherven komen uit post-Romeinse contexten: twee van fase 9 en één van fase 10. Er zijn van dit type kruiken op de site geen exemplaren aangetroffen die in grote aantallen scherven bewaard zijn. Daardoor geeft het relatief beperkt aantal van 50 fragmenten toch een betrouwbaar beeld van de verdeling over baksels en fasen. Het is duidelijk dat kruiken van het type Stuart 110 vooral aan het einde van de 1ste eeuw en in de 2de eeuw aangekocht werden.

Bij kruiken van het type Vanvinckenroye 391-393 is de onderlip vrijwel verdwenen of helemaal niet meer aanwezig. Men spreekt dan ook van een ringvormige lip in plaats van een bandvormige. Beide subtypes, Vanvinckenroye 391-392, met een holle binnenkant van de lip, en Vanvinckenroye 393, met een bolle binnenkant van de lip, zijn in het materiaal van de O.L.V.-basiliek aanwezig. Ze worden in de Flavische periode en de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd<sup>309</sup>.

Exact 50,0% van de kruikfragmenten van het type Vanvinckenroye 391-393 van de site is in zeepaardewerk vervaardigd (tabel 45 en 49). De tweede plaats wordt met 30,6% ingenomen door het baksel van Bavay. Verder is 13,9% in Maaslands wit aardewerk en is er telkens één fragment in het baksel van Keulen en in het baksel van Tienen. Dit kruiktype is bijgevolg als een typisch Nervisch importproduct te bestempelen, dat echter in beperkte mate ook in de *civitas Tungrorum* gemaakt werd. Eén fragment van een kruik van het type Vanvinckenroye 391-393 is in fase 1 aangetroffen. Het betreft cat. nr. A745

uit spoor 86, de brandlaag van 69/70. Mogelijk gaat het om een intrusief exemplaar. In fase 2 is deze kruik afwezig. Ze is met 36,1% van het materiaal vooral in fase 3 en met 16,7% van de vondsten in mindere mate in fase 4 aanwezig. Opvallend is dat maar liefst 44,4% van de fragmenten in post-Romeinse context is aangetroffen: 3 fragmenten in fase 9, 12 fragmenten in fase 10 en één fragment bij de sitevondsten. Dit komt vooral door de aanwezigheid van één individu in 12 scherven in fase 10 (cat. nr. A12761). Deze vondst heeft echter geen invloed op de verdeling over de baksels en de fasen van de wel in situ aangetroffen scherven. De telling suggereert dan ook, ondanks het relatief beperkt aantal fragmenten, op betrouwbare wijze dat het kruiktype een 2de-eeuws verschijnsel is.

Kruiken van het type Vanvinckenroye 410-413 hebben eveneens een ring als rand, waarbij in het geheel geen sprake meer is van een rudiment van een onderlip. Dit type dateert globaal in de 2de eeuw<sup>310</sup>.

58,8% van de slechts 17 weergevonden kruikfragmenten van het type Vanvinckenroye 410-413 van de site van de O.L.V.-basiliek is in zeepaardewerk vervaardigd (tabel 45). Met 35,3% van de vondsten neemt het baksel van Bavay de tweede plaats in. Eén fragment is in Maaslands wit aardewerk. Dit is hetzelfde patroon dat eerder voor de kruiken van het type Vanvinckenroye 391-393 is vastgesteld. In fase 1 en fase 2 is de kruik van het type Vanvinckenroye 410-413 afwezig. De vondsten liggen geconcentreerd in sporen van fase 3 met 29,4% en van fase 4 met 47,1% van het materiaal. In de zwarte laag van fase 8 is één scherf gevonden. Ten slotte bevinden zich 3 scherven als residueel materiaal bij de sitevondsten. Hoewel bovenstaande percentages op slechts 17 fragmenten steunen, bevestigt de uitkomst van de telling toch de 2de-eeuwse datering van dit kruiktype.

TABEL 50

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruiken van het type Vanvinckenroye 419-427 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	1	0	2	25	1	0	0	0	0	29
Fase 4	0	1	0	86	72	0	0	0	0	1	160
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	4
Fase 9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 10	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
Sitevondsten	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
Totaal	0	2	0	92	103	1	0	0	0	2	200

Een derde grote groep kruiken wordt gevormd door het type Vanvinckenroye 419-427. Kruiken van dit type zijn karakteristiek voor Tongeren en de centrale regio van de *civitas Tungrorum*<sup>311</sup>. In dit gebied zijn ze in alle nederzettingen en grafvelden uit de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw terug te vinden. Gekend zijn producties in Tienen<sup>312</sup> en Heerlen<sup>313</sup>. De productie van Heerlen wordt gedateerd in de periode 130-200. Het type wordt gekenmerkt door een brede en ingesnoerde rand. De vormontwikkeling is het beste zichtbaar aan de hand van het overzicht van Tongerse vondsten door Vanvinckenroye<sup>314</sup>. Aanvankelijk is de rand nog relatief kort en hebben de onderste en bovenste lipring eenzelfde diameter. Geleidelijk aan neemt de afstand tussen beide ringen echter toe en wordt de onderste ook breder ten opzicht van de bovenste.

De verdeling van de baksels over de vondsten van de site van de O.L.V.-basiliek bevestigt dat kruiken van het type Vanvinckenroye 419-427 een regionaal product zijn (tabel 45 en 50). Van de 200 aan dit type toegewezen fragmenten is 52,0% Tiens, waaronder één fragment gesmookt, en 46,0% Maaslands wit. Verder zijn twee scherven in het baksel van Bavay en van twee scherven kon het baksel niet bepaald worden. Zoals te verwachten zijn deze kruiken afwezig in fase 1 en fase 2. Ze verschijnen met 14,5% van het bestand in fase 3 en domineren met 80,0% in fase 4. Het kruiktype is bijgevolg op de site van de O.L.V.-basiliek, net als elders in de *civitas Tungrorum*, typisch voor de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw. Nog 4 scherven zijn in fase 8 gevonden. Fase 8 verzamelt weliswaar de laat-Romeinse zwarte lagen, maar die bevatten grote hoeveelheden vroeg-Romeins materiaal, waartoe deze 4 fragmenten mogen gerekend worden. 7 fragmenten zijn in post-Romeinse context geteld: één

in fase 9, 3 in fase 10 en 3 bij de sitevondsten. Bovenstaande aantallen wekken enigszins een verkeerde indruk van het werkelijke aantal kruiken van het type Vanvinckenroye 419-427 en hun verhouding ten opzichte van andere types. Het gaat hier om enkele individuen waarvan telkens een groot aantal scherven is gevonden. In fase 3 gaat het om 23 scherven van één kruik in Tiens aardewerk (cat. nr. A3514 uit laag C van spoor 223), in fase 4 betreft het 74 Maaslands witte scherven van één kruik (cat. nr. A7467 uit spoor 480) en 68 Tiense scherven van nog een kruik (cat. nr. A7803 uit spoor 521). Maar andermaal hebben dergelijke verschijnselen geen invloed op de geformuleerde conclusies aangaande de herkomst en de datering van dit type aardewerk.

Naast de drie besproken vormgroepen zijn er nog andere types van kruiken geïdentificeerd, die zich niet in één van de grote groepen laten onderbrengen en die met beperkte aantallen in het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek vertegenwoordigd zijn.

Kruiken van het type Stuart 112 hebben goed herkenbare, door een reeks concentrische ribben geprofileerde mondstukken. Daarin lijkt zich een vormontwikkeling te hebben voorgedaan. Waar de oudere randen eerder cilindrisch zijn, worden de jongere eerder trechtervormig gemaakt. Het gaat om dezelfde vorm als de kruik van het type Hofheim 52<sup>315</sup>. Stuart dateert deze kruik, in navolging van Brunsting, in de jaren 40 - 140<sup>316</sup>. In het schema van Deru draagt het type het nummer CRU 103a-d en wordt het ruimer gedateerd, van 15/20 tot 150<sup>317</sup>. Er komen op de site van de O.L.V.-basiliek inderdaad vroege 1ste-eeuwse exemplaren voor<sup>318</sup>.

Het vondstenbestand van de opgraving van de O.L.V.-basiliek bevat 10 scherven van kruiken van het type Stuart 112 (tabel 45). In

<sup>311</sup> Hanut 2010, p. 333-334.

<sup>312</sup> Martens 2012, p. 112, KR8 en KR9.

<sup>313</sup> Van Kerckhove & Boreel 2014, type SM-HEERL-FL5.

<sup>314</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 94-97.

<sup>315</sup> Ritterling 1913, p. 280-282.

<sup>316</sup> Brunsting 1937, p. 97-98; Stuart 1962, p. 45-46.

<sup>317</sup> Deru 1996, p. 190-191, CRU103 in fig. 86, 103a-

d: horizons IV - VII/VIII.

<sup>318</sup> Ritterling 1913, p. 280-282 en Abb. 63; Brunsting 1937, p. 97-98; Gose 1950, p. 33, nrs. 365-370 en Tafel 30, 365-370; Stuart 1962, p. 45-46.

de houtbouwfasen 1 en 2 (fase 1 en 2) komt telkens één fragment in Maaslands wit aardewerk voor. Merkwaardig is dat, na afwezigheid in de eerste steenbouw van fase 3, de kruik met geribde trechterhals met een cluster van 6 fragmenten in de tweede steenbouw van fase 4 aanwezig is. De 6 fragmenten zijn allemaal in zeepaardewerk vervaardigd. Het gaat om 5 individuen uit 3 verschillende sporen. Twee scherven, één andermaal in zeepaardewerk en één in het baksel van Bavay, zijn residuele vondsten uit fase 9.

Tweemaal is op de site van de O.L.V.-basiliek een kruik van het type Stuart 113 aangetroffen (tabel 45). Deze kruiken hebben een conisch afgevlakte lip waarin soms een rudiment van een gietsluit aanwezig is. Stuart dateert ze vanaf ca. 40 tot de tweede helft van de 2de eeuw<sup>319</sup>. De door Gose opgenomen exemplaren dateren van het midden van de 1ste eeuw tot het midden van de 2de eeuw<sup>320</sup>. Deru komt tot een gelijkaardige datering<sup>321</sup>. Een Keulse productie is bekend voor de periode van het einde van de 1ste eeuw tot het einde van de 2de eeuw<sup>322</sup>. Eén fragment in het Keuls baksel bevindt zich in fase 4. Eén fragment in een onbepaald baksel is in een post-Romeinse context van fase 9 gevonden.

Twaalf fragmenten zijn ondergebracht bij kruiken van het type Vanvinckenroye 394-398. Deze kruiken vertonen een uitgesproken insnoering in het randgedeelte, zowat halverwege de boven- en onderlip (tabel 45). De insnoering is te onderscheiden van de enkelvoudige groeven die wel eens op kraagranden van kruiken van het type Hofheim 50/51 of Stuart 107/108 zijn aangebracht. Vier fragmenten zijn Maaslands wit. Eén fragment is in het baksel van Keulen en één in het baksel van Bavay. Van nog 5 fragmenten, behorend tot één individu (cat. nr. A2724 uit spoor 184 van fase 2), kon het baksel niet bepaald worden. Nog 4 scherven zijn in fase 3 aangetroffen, één in fase 4, één in de zwarte laag van fase 8 en één als sitevondst. Vanvinckenroye dateert deze kruiken in de 1ste eeuw, mogelijk ook nog in de eerste helft van de 2de eeuw<sup>323</sup>.

Cat. nr. A6880 is een kruik van het type Vanvinckenroye 431, gekenmerkt door een lage cilindrische tuit. Dergelijke kruiken zijn vaak van rood beschilderde cirkels voorzien<sup>324</sup>. Ze dateren uit de 3de eeuw. De vondst van de O.L.V.-basiliek is in Tiens aardewerk. Er is ook al een productie van bekend<sup>325</sup>.

Nog 34 gladwandige aardewerkfragmenten uit de O.L.V.-basiliek zijn als kruik geïdentificeerd. Daartoe horen ook 13 randen. Om diverse redenen wordt er verder geen aandacht aan besteed. Soms zijn de bewaarde fragmenten te klein voor toewijzing aan een type, soms gaat het om randen die niet bij één of ander vormtype kunnen worden ondergebracht, soms heerste teveel twijfel om ze bij een bekend type onder te kunnen brengen.

#### ⊙ Kruikamforen

Kruikamforen vormen, zoals de naam het al suggereert, een tussencategorie tussen kruiken en *amphorae*. Ze hebben met de

eerste categorie een vlakke bodem of standring gemeen en met de tweede de aanwezigheid van twee oren tussen rand en schouder. Van de kleine exemplaren is aan te nemen dat ze eenzelfde functie als de kruiken hadden en als tafelservies dienden, terwijl de grote exemplaren wellicht, net als *amphorae*, als ceramische container gebruikt werden. De allerswaarste exemplaren zijn overigens bij de regionale standring-*amphorae* ondergebracht (zie 13). In het materiaal van de O.L.V.-basiliek is een grote diversiteit aan types aanwezig. Twee daarvan zijn in substantiële aantallen bewaard gebleven: kruikamforen van het type Stuart 129 en van het type Stuart 131. Ze krijgen hierna apart enige aandacht. Daarnaast is een poging gedaan, een aantal kruikamforen als afzonderlijk type af te bakenen. Maar zelden lukte het daarbij overeenkomsten met gepubliceerde types te vinden. Ze worden hieronder kort opgesomd. Tot slot is een aantal randen bewaard, waarvan het niet doenbaar lijkt er een specifiek type in te herkennen. Er is verder geen aandacht meer aan besteed. Bij sommige stukken is overigens zelfs niet duidelijk of het om kruikamforen, dan wel om fragmentarisch bewaarde randen van regionale *amphorae* gaat.

Kruikamforen van het type Stuart 129 worden door Stuart in twee categorieën opgedeeld. Het type Stuart 129A heeft een trechtervormige rand, het type Stuart 129B een cilinder- of ringvormige. Beide types hebben in Nijmegen eenzelfde datering: 70 - 105<sup>326</sup>. Haalebos stelt vast dat het type ook gedurende de gehele 2de eeuw voorkomt<sup>327</sup>. Gose toont voorbeelden, die uit de tweede helft van de 2de eeuw en het midden van de 3de eeuw dateren<sup>328</sup>. In Keulen worden deze kruikamforen geproduceerd van het einde van de 1ste eeuw tot in de 4de eeuw<sup>329</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 16 fragmenten van kruikamforen van het type Stuart 129 ingezameld, maar 7 daarvan horen tot één individu (cat. nr. A3974 uit spoor 280 van fase 3) (tabel 45 en 51). Een dergelijk aantal is te klein om conclusies over productie en consumptie op te baseren. Negen fragmenten, waaronder de 7 van cat. nr. A3974, zijn in zeepaardewerk vervaardigd. 3 scherven zijn Tiens en 3 Maaslands wit. Eén scherf is in een onherkenbaar baksel geproduceerd. Er zijn geen Keulse vondsten. Blijkbaar werden Stuart 129-kruikamforen daar geproduceerd in een periode waarin de export naar Tongeren al in verval was. Het type is niet aanwezig in fase 1 en fase 2. Negen fragmenten bevinden zich in fase 3 en één in fase 4. Nog eens 3 zijn in de zwarte laag van fase 8 gevonden. Bij de sitevondsten bevindt zich één residuele scherf.

Kruikamforen van het type Stuart 131 hebben een cilindervormige tot licht conische, naar binnen gerichte hals. De rand is vaak aan de bovenzijde afgeplat. Stuart dateert deze vorm in de periode 40-120<sup>330</sup>. Deze datering geldt ook voor de door Gose afgebeelde exemplaren<sup>331</sup>, maar hij toont ook gelijkaardige Augusteisch gedateerde stukken<sup>332</sup>. De oudere varianten staan be-

<sup>319</sup> Stuart 1962, p. 47-48.

<sup>320</sup> Gose 1950, p. 33, nrs. 373-376 en Tafel 31, 373-376.

<sup>321</sup> Deru 1996, p. 190-191, CRU108, van 40/45 tot ca. 150, horizons V tot VII/VIII.

<sup>322</sup> Höpken 2005, p. 108-109, T36.

<sup>323</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 88-89.

<sup>324</sup> Vanvinckenroye 1991, nrs. 258-259.

<sup>325</sup> Martens 2012, p. 112, KR10 en KR11.

<sup>326</sup> Stuart 1962, p. 52-54.

<sup>327</sup> Haalebos 1990, p. 161.

<sup>328</sup> Gose 1950, p. 35, nrs. 406 en 407 en Tafel 36-37, 406 en 407.

<sup>329</sup> Höpken 2005, p. 109-110, T38.

<sup>330</sup> Stuart 1962, p. 55-56.

<sup>331</sup> Gose 1950, p. 35, nrs. 401 en 402 en Tafel 36, 401-402.

<sup>332</sup> Gose 1950, p. 35, nrs. 398 en 399 en Tafel 35, 398-399.

kend onder de namen Haltern 52<sup>333</sup> en Hofheim 57<sup>334</sup>. Het type dient dus ruimer gedateerd te worden, nl. in de 1ste eeuw en de eerste helft van de 2de eeuw<sup>335</sup>. Niettemin ligt het zwaartepunt van het gebruik van deze kruikamforen wellicht toch omstreeks de wisseling van de 1ste naar de 2de eeuw. In Keulen vindt een productie plaats in de 1ste eeuw en eerste helft van de 2e eeuw<sup>336</sup>.

Met 44 fragmenten is het type Stuart 131 de best vertegenwoordigde kruikamfoor op de site van de O.L.V.-basiliek (tabel 45 en 52). 50,0% van het materiaal is Maaslands wit. Dit beeld is enigszins vertekend doordat 7 fragmenten van één individu afkomstig zijn (cat. nr. A165 uit laag F van spoor 49 van fase 1),

maar ook wanneer daarmee rekening wordt gehouden, blijft het Maaslands wit baksel dominant. De tweede plaats wordt ingenomen door het Tiens baksel (20,5%) en de derde door het baksel van Bavay (11,4%). Verder zijn slechts twee scherven in het Keuls baksel en één scherf in zeepaardewerk. Tot slot kon van 5 fragmenten het baksel niet bepaald worden. Stratigrafisch bevindt zich 29,6% van dit materiaal in fase 1. Daartoe hoort evenwel het reeds genoemde cat. nr. A165, dat 7 van de 13 fragmenten van fase 1 omvat en bijgevolg het aandeel Stuart 131-kruikamforen in deze fase doet overschatten. In fase 2 is maar één fragment aanwezig. In fase 3 zijn de meeste scherven ingezameld (31,8%) en in fase 4 halveert dit percentage (15,9%). In de zwarte laag van

**TABEL 51**

**Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruikamforen van het type Stuart 129 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.**

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	9
Fase 4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
Fase 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Totaal	0	0	9	3	3	0	0	0	0	1	16

**TABEL 52**

**Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kruikamforen van het type Stuart 131 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.**

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	13
Fase 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fase 3	1	0	1	3	6	0	0	0	0	3	14
Fase 4	0	1	0	1	3	0	0	0	0	2	7
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2	5	1	22	9	0	0	0	0	5	44

333 Loeschcke 1909, p. 232, Abb. 27, 3 en Tafel XXII, 19.

334 Ritterling 1913, p. 286-287 en Taf. XXXIV,

57a-c.

335 Haalebos 1990, p. 162; Deru 1996, p. 190-191, CRU 205, van 25/20 v.Chr. tot ca. 150, horions II tot

VII/VIII.

336 Höpken 2005, p. 110-111, T40.



fase 8 zijn nog twee fragmenten aangetroffen. Zeven fragmenten bevinden zich in post-Romeinse contexten: twee in fase 6 en 5 in fase 10.

Naast de hierboven besproken grotere groepen van kruikamforen is er nog een veelheid van exemplaren, die zich niet altijd gemakkelijk bij een uit de literatuur bekend type laten onderbrengen. Hierna worden de meest opvallende vormen overlopen.

Cat. nr. A13492 is een kruikamfoor met een ondersneden kraagrand, vergelijkbaar met de randen van de kruiken van het type Hofheim 50/51 en Stuart 107/108. Het exemplaar is in het baksel van Bavay vervaardigd en hoort tot de sitevondsten. Het komt overeen met het door Deru gedefinieerde type CRU 204, waarvan hij exemplaren heeft geïnventariseerd uit de periode 5/1 v.Chr. - 15/20 n.Chr. (horizon III) en de periode 40/45 - 85/90 (horizon V en VI)<sup>337</sup>. Een in Gose's repertorium opgenomen exemplaar wordt Tiberisch - Claudisch gedateerd<sup>338</sup>.

Cat. nrs. A4361, A6331 (telkens één fragment) en A12281 (5 fragmenten) zijn randen van éénzelfde type kruikamfoor en worden door een met cat. nr. A13492 vergelijkbare ondersneden kraagrand gekenmerkt. Het eerste is in Tiens aardewerk, het tweede in het baksel van Bavay en het derde in Maaslands wit aardewerk vervaardigd. De eerste twee exemplaren zijn in fase 3 aangetroffen, het derde is een residuele vondst uit fase 10. Een min of meer gelijkwaardig type wordt afgebeeld door Deru, die het dateert van 5/1 v.Chr. tot ca. 150<sup>339</sup>. Gose vermeldt een Tiberisch exemplaar<sup>340</sup>. In Keulen werd dit type in de eerste helft van de 1ste eeuw vervaardigd<sup>341</sup>.

Cat. nrs. A6228 (één fragment), A6891 (één fragment), A9139 (één exemplaar in 3 fragmenten bewaard) en A13494 (één exemplaar in twee fragmenten bewaard) zijn kruikamforen met een uitgewerkte bovenlip en rudimentaire onderlip, vergelijkbaar met de randen van de kruiken van het type Stuart 110. Twee exemplaren (3 fragmenten) zijn in het baksel van Bavay en twee (4 fragmenten) zijn in het baksel van Tienen gemaakt. Er zijn twee fragmenten in fase 3 en 3 fragmenten in fase 4 aanwezig. Twee fragmenten horen bij de sitevondsten. Het is niet uit te sluiten dat met een groter vondstenbestand ter beschikking, dit kruikamfoortype beter begrepen en uiteindelijk tot het type Stuart 129 zou kunnen gerekend worden.

Cat. nrs. A2159 en A12765 zijn kruikamforen met halsring of trapvormige tuit van het type Vanvinckenroye 439-442, breed gedateerd in de 2de eeuw, 3de eeuw en het begin van de 4de eeuw<sup>342</sup>. De bovenlip kan soms een insnoering hebben, zoals het type Stuart 130. Mogelijk kunnen cat. nrs. A1338 en A4688 (in 3 fragmenten bewaard) ook tot dit type gerekend worden. In navolging van Brunsting dateert Stuart het type van het midden van de 1ste eeuw tot het begin van de 3de eeuw<sup>343</sup>. De 6 fragmen-

ten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn hetzij in Maaslands wit (4 scherven), hetzij in Tiens baksel (2 scherven) vervaardigd. Het gaat bijgevolg om een regionaal geproduceerd type kruikamfoor. Aan een betere datering kan het schaarse vondstensemble van de O.L.V.-basiliek niet bijdragen. Twee fragmenten komen in fase 2 voor, 3 fragmenten (van één individu) in fase 3 en één residueel fragment is in fase 10 aangetroffen.

Cat. nrs. A748, A5028 en A5944 zijn kruikamforen met bandvormige randen. In fase 1 is één exemplaar in Maaslands wit baksel gevonden. In fase 3 is één exemplaar in Maaslands wit baksel en één in het baksel van Bavay aangetroffen.

Tot slot zijn nog 10 randstukken aan kruikamforen toegewezen. Daar geen duidelijke parallellen of verwantschappen met gekende types konden vastgesteld worden, blijven ze hier verder buiten beschouwing.

#### ◦ Bekers

Uit de tweede helft van de 2de eeuw, maar vooral uit de 3de eeuw dateert de productie van een vormenassortiment van gladwandige bekens, vaak in gesmookte techniek gemaakt. Een productieplaats van dit soort aardewerk is bekend van de *vicus* van Tienen<sup>344</sup>. Voor hun identificatie is gebruik gemaakt van de typenummers van Vanvinckenroye<sup>345</sup>. Op die manier zijn bekens van het type Vanvinckenroye 315<sup>346</sup>, Vanvinckenroye 484-486<sup>347</sup>, Vanvinckenroye 525-527<sup>348</sup>, Vanvinckenroye 528-530<sup>349</sup> en Vanvinckenroye 604<sup>350</sup> onderscheiden (tabel 45 en 53).

Van het aardewerkbestand van de O.L.V.-basiliek zijn 12 gladwandige scherven aan bekens van het type Vanvinckenroye 315 toe te schrijven. Tien fragmenten zijn in Maaslands wit aardewerk en telkens één in Tiens gesmookt en één in Tongers gesmookt aardewerk. Dit beeld van de bakselverdeling is vertekend omdat 8 van de 9 Maaslands witte fragmenten van één individu uit spoor 567 afkomstig zijn (cat. nr. A8180 uit spoor 567 van fase 4). 10 fragmenten horen in fase 4 thuis, één fragment in fase 8 en één fragment is residueel in fase 7 aanwezig. Dit is in overeenstemming met de datering van deze bekens in de 3de eeuw.

34 gladwandige scherven van de site van de O.L.V.-basiliek zijn aan bekens van het type Vanvinckenroye 484-486 toe te schrijven. Het hele bestand is Tiense (25 fragmenten) of Tiens gesmookte (9 fragmenten) productie. Wellicht is meer van dit materiaal Tiens gesmookt geweest, maar onttrok bij de identificatie een deel van de oorspronkelijk gesmookte buitenwanden zich ten gevolge van hun verregaande erosie aan het gezicht. Bovendien zijn 15 van de 25 Tiense fragmenten afkomstig van één individu uit spoor 241 (cat. nr. A3747 uit spoor 241 van fase 3). Laatstgenoemd verschijnsel veroorzaakt ook de verkeerde indruk als zou de import van dit materiaal al in fase 3 een belang-

<sup>337</sup> Deru 1996, p. 190-191 en fig. 88, 204.

<sup>338</sup> Gose 1950, p. 35, nr. 400 en Tafel 35, 400.

<sup>339</sup> Deru 1996, p. 190-191 en fig. 88, 203.

<sup>340</sup> Gose 1950, p. 35, nr. 395 en tafel 34, 395.

<sup>341</sup> Höpken 2005, p. 109, T37.

<sup>342</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 100-101.

<sup>343</sup> Brunsting 1937, p. 104-105; Stuart 1962, p.

54-55; Haalebos 1990, p. 161.

<sup>344</sup> De Clerck 1983; Martens & Willems 2002, p.

333-338 en Fig. 8-11; Willems 2005, p. 66-69; Martens 2012, p. 101-103 en p. 108.

<sup>345</sup> Vanvinckenroye 1991.

<sup>346</sup> Deze beker is een imitatie van de beker Niederbieber 33 in metaalglansaardewerk.

<sup>347</sup> De Clerck 1983, p. 61-65; Martens 2012, p. 102-

103, BE 11. Deze beker is een imitatie van de beker

Niederbieber 32 in geverfd aardewerk.

<sup>348</sup> De Clerck 1983, p. 67-68; Martens 2012, p. 101-102, BE 10.

<sup>349</sup> Deze beker kan ook nog aan het begin van de 4de eeuw voorkomen.

<sup>350</sup> De Clerck 1983, p. 55-59; Martens 2012, p. 101, BE 9.



TABEL 53

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de bekera van gladwandig aardewerk.

	Stuart 2	VV. 315	VV. 484-486	VV. 525-527	VV. 528-530	VV. 604	Beker	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	1	1
Fase 2	0	0	0	0	0	0	2	2
Fase 3	0	0	15	0	0	0	26	41
Fase 4	0	10	13	17	0	15	114	169
Fase 5	0	0	3	0	0	0	1	4
Fase 6	0	0	0	1	0	0	0	1
Fase 7	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 8	0	1	1	1	0	0	4	7
Fase 9	0	0	0	1	1	0	3	5
Fase 10	0	0	2	1	0	1	2	6
Sitevondsten	1	0	0	0	0	1	1	3
Totaal	1	12	34	21	1	17	154	240

rijke omvang gehad hebben. In fase 3 zijn weliswaar 15 van de 34 fragmenten aangetroffen maar het gaat om slechts twee individuen. De 13 fragmenten van fase 4 vertegenwoordigen 11 individuen en staan bijgevolg voor een veel groter aantal bekera. Verder is nog één fragment in fase 8 onder te brengen, zijn 3 scherven in fase 5 en twee in fase 10 residueel aanwezig.

Bekera van het type Vanvinckenroye 525-527 komen zowel in gladwandig als ruwwandig aardewerk voor. In gladwandig aardewerk leverde de opgraving in de O.L.V.-basiliek 21 fragmenten op. Daarvan zijn er twee in Tiens en 19 in Tiens gesmookt fabricaat. Op de site van de O.L.V.-basiliek verschijnen ze pas in fase 4 met 17 scherven. Eén stuk komt uit de zwarte laag van fase 8. Telkens één residuele scherf komt voor in fase 6, in fase 9 en in fase 10. Bekera van dit type zijn karakteristiek voor het centrale deel van de *civitas Tungrorum*. De ruwwandige, in de *civitas*-hoofdplaats geproduceerde variant wordt zelfs 'Tongere beker' genoemd<sup>351</sup>.

Slechts één scherf van de site van de O.L.V.-basiliek kon met enige zekerheid aan een beker van het type Vanvinckenroye 528-530 toegeschreven worden. Ze bevindt zich als residuele vondst in fase 9. Het baksel kon niet geïdentificeerd worden.

De beker van het type Vanvinckenroye 604 is met 17 fragmenten op de site van de O.L.V.-basiliek vertegenwoordigd. Ze zijn allemaal in Tiens gesmookt aardewerk vervaardigd. 15 fragmenten komen in fase 4 voor, waarvan 11 van één individu (cat. nr. 6888 uit spoor 467). De overige twee zijn residuele vondsten, één uit fase 10 en één bij de sitevondsten.

De 154 niet op type determineerbare bekerfragmenten volgen het patroon van bovenstaande wel typologisch bepaalde scherven. Ze zijn overwegend in Tiens (28 fragmenten) of Tiens ge-

smookt aardewerk (113 fragmenten) gemaakt. Slechts 3 scherven blijken in zeepaardewerk en 4 fragmenten in Maaslands wit aardewerk te zijn vervaardigd. Van 6 scherven kon het baksel niet meer bepaald worden. Deze bekerfragmenten zijn in fase 1 en fase 2 met respectievelijk één fragment en twee fragmenten quasi afwezig. Ze verschijnen, net als de op type bepaalde scherven, op substantiële wijze in fase 3 (26 fragmenten) en zijn op grote schaal in fase 4 aanwezig (114 fragmenten). Nog 4 scherven komen uit de zwarte laag van fase 8. Het resterende aantal is residueel: één in fase 5, 3 in fase 9, twee in fase 10 en één bij de sitevondsten.

#### ◉ Kommen en schalen

Twee types gladwandige kraagkommen, Vanvinckenroye 257 en 522, kunnen door de zorg waarmee ze zijn afgewerkt, wellicht eerder tot tafel- dan keukenservies gerekend worden (tabel 45). Hun voorkomen in de complex samengestelde serviezen van een aantal rijke aristocratische graven lijkt dit te bevestigen<sup>352</sup>.

De gladwandige kraagkom van het type Vanvinckenroye 257 komt qua vorm overeen met het type Vanvinckenroye 288 in gebronsd aardewerk, Vanvinckenroye 105 - Deru B3-B5 in *terra nigra* en Vanvinckenroye 276 in Pompejaans rood aardewerk. Dergelijke gladwandige kommen kunnen met een patroon van rode beschildering versierd zijn. Vanvinckenroye dateert het in zijn overzicht opgenomen exemplaar in de Flavische periode<sup>353</sup>. Op het opgravingsterrein van de O.L.V.-basiliek is een beperkt aantal fragmenten van kraagkommen van het type Vanvinckenroye 257 gevonden. Drie fragmenten komen in fase 2 voor en dateren bijgevolg uit de periode waarin Vanvinckenroye het type situeert. Acht fragmenten zijn in fase 4 aangetroffen. Het is niet zeker of dit om residueel materiaal gaat, dan wel of de datering van dit type kraagkom tot in de 2de en misschien wel 3de eeuw doorloopt. Overigens behoren 7 van deze 8 fragmenten tot één

<sup>351</sup> Breuer 1940; Hanut 2010, p. 333. Zie 10 voor de bespreking van de ruwwandige variant.

<sup>352</sup> Graven 8 en 21 van het grafveld van *Ulia Noviomagus* (Koster 2013, p. 53-58, p. 71-73, p. 104, fig. 32, 42 en 49, plate 26, 25 en plate 65, 14), *tumulus III*

van Séron (Plumier 1986, p. 19 en fig. 13, 3) en graf 1 van Arsimont (Mariën 1983, p. 110 en fig. 7, 30).

<sup>353</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 54.

individu, waarvan 4 scherven in spoor 594 (cat. nr. A8793) en 3 scherven in spoor 595 (cat. nr. A8847) terecht zijn gekomen. Tot slot bevatte de zwarte laag van fase 8 nog één fragment, tevens het enige waarop nog sporen van een rode beschildering werden waargenomen. Op één fragment in Maaslands wit aardewerk na, zijn alle op baksel geïdentificeerde fragmenten in zeepaardewerk. Van twee scherven kon het baksel niet meer bepaald worden.

De gladwandige kraagkom van het type Vanvinckenroye 522, in de jaren 120-160 gedateerd<sup>354</sup>, is tweemaal op de opgraving van de O.L.V.-basiliek gevonden: 3 fragmenten in het Tiens baksel in fase 4, en één fragment in zeepaardewerk in fase 7. Deze laatste vondst is zeker, de eerste mogelijk residueel.

Hoewel het om maar één fragment gaat, dient hier toch kort cat. nr. A6876 onder de aandacht gebracht. Het is een randfragment van een gladwandig deksel van het type Vanvinckenroye 171. Deze of gelijkaardige deksels kunnen in combinatie met in dezelfde techniek vervaardigde schalen aangetroffen worden. De schalen kunnen overeenkomen met het type Vanvinckenroye 170, maar ze kunnen ook een dekselgeul hebben. Een deksel-schaalcombinatie van de laatste soort is bv. aangetroffen in een graf in Kluisbergen<sup>355</sup>. Het graf wordt in de jaren 90-110/120 gedateerd. Andere combinaties van schaal en deksel bevinden zich in een graf van omstreeks het midden van de 2de eeuw in Arsimont<sup>356</sup>, in een graf uit de tweede helft van de 2de eeuw in Herstal<sup>357</sup>, een graf uit het derde kwart van de 2de eeuw in Hod-eige<sup>358</sup> en een 2de-eeuws graf in Frixheim-Anstel<sup>359</sup>. Deze laatste set zou in geverfd aardewerk (techniek B uit Keulen?) vervaardigd zijn. Gelijkaardige ensembles zijn als zogenaamde 'Castor box' bekend van het geverfd aardewerk van de Nene Valley in Groot-Brittannië<sup>360</sup>. Gelet op de zorgvuldige afwerking, horen dergelijke combinaties allicht tot het tafelservies. Stratigrafisch bevindt de Tongerse vondst zich in fase 4. Het gaat om een Tiens product.

Tot slot kunnen ook twee types van kommen tot het gladwandige aardewerk gerekend worden. Ze worden beide maar éénmaal aangetroffen in het nederzettingsafval van de site van de O.L.V.-basiliek. Cat. nr. A8495 omvat 3 fragmenten in Tiens baksel van een kom met gewelfde schouder en naar buiten gebogen rand van het type Vanvinckenroye 68-75. Het toont verwantschap met zowel gladwandige als ruwwandige producten uit Tienen<sup>361</sup>. Dergelijke kommen worden gedurende vrijwel de gehele Romeinse periode gemaakt<sup>362</sup>. Het exemplaar van de O.L.V.-basiliek komt uit een spoor van fase 4. Cat. nr. A8495 is een fragment in Maaslands wit aardewerk van een kom met uitstekende schouder en naar binnen gebogen rand van het type Vanvinckenroye 520 of 523. Type 520 wordt in de 2de eeuw, type 523 in de 3de eeuw

gedateerd<sup>363</sup>. De vondst uit de O.L.V.-basiliek is een residueel fragment uit fase 6.

#### ◉ Containers

Twee types gladwandig aardewerk kunnen tot de categorie van ceramische containers gerekend worden: op de eerste plaats de zogenaamde 'honingpotten' van het type Stuart 146 en op de tweede plaats de kleine wielgedraaide *dolia*. In navolging van de grote, handgevormde exemplaren kan het laatste containertype Stuart 147 genoemd worden. Dat het om verpakkingsmateriaal van voedsel gaat, is voor het type Stuart 146 af te leiden uit diverse ingekraste of opgeschilderde vermeldingen van hun inhoud. Voor het kleine wielgedraaide type Stuart 147 is er een overeenkomst in vorm met de grote handgevormde exemplaren, met de kurkurnen en de ruwwandige varianten van hetzelfde type.

Zogenaamde honingpotten van het type Stuart 146 komen gedurende de gehele Romeinse periode voor. De vormontwikkeling staat beschreven bij Gose<sup>364</sup>. Voor de Tongerse vondsten biedt Vanvinckenroye<sup>365</sup> een overzicht. De Keulse producten, die veelvuldig in Tongeren worden aangetroffen, staan bekend als type T21<sup>366</sup>. De meeste exemplaren hebben twee kleine oren op de schouder. Er bestaan evenwel ook exemplaren zonder oren. Aan deze kleine *amphorae* werd de naam honingpot toegekend vanwege het voorkomen van een graffito op een Triers exemplaar zonder oren met vermelding: "URCEUS ET MEL P(ondo) XXVII" (vertaling: pot en honing wegen samen 27 pond)<sup>367</sup>. "MEL" staat ook geschilderd op een honingpot uit Mainz<sup>368</sup>. Deze aardewerkvorm heeft echter zeker ook andere inhouden gehad. Zo is in Bliesbruck een 3de-eeuwse variant van dit type (Niederbieber 79) gevonden, waarin blijkens een op de buitenkant geschreven graffito "OLIVA[...] IX[...]" ooit olijven bewaard waren<sup>369</sup>. Vermeldingen van olijven komen vaker op zogenaamde honingpotten zonder oren voor<sup>370</sup>. Daarnaast zijn nog exemplaren bekend uit Andernach, Treis, Xanten, Bonn<sup>371</sup> en Liberchies<sup>372</sup>, met vermelding van het gewicht, maar zonder identificatie van de inhoud.

Tijdens de opgravingen in de O.L.V.-basiliek van Tongeren kwam een aanzienlijk aantal van 138 gladwandige fragmenten van het type Stuart 146 aan het licht (tabel 45 en 54). De overgrote meerderheid (76,1%) is in het Maaslands witte baksel vervaardigd. De tweede plaats (13,0%) wordt door het Tiens baksel ingenomen. Verder zijn er nog 5,8% in het Keuls baksel en telkens 0,7% (telkens één scherf) in het baksel van Bavay en in zeepaardewerk. Van 3,6% (5 fragmenten) kon het baksel niet geïdentificeerd worden. De zogenaamde honingpotten van het type Stuart 146 zijn met respectievelijk 8 en twee fragmenten in beperkte mate aanwezig in de fasen 1 en 2. Daarna zijn ze nadrukkelijk in het vondstenbestand van fasen 3 en 4 aanwezig, met respectievelijk 22 en 64 fragmenten. Dit komt bijna helemaal voor rekening van de Maaslands witte (63 fragmenten) en Tiense producties

354 Vanvinckenroye 1991, p. 120.

355 Rogge 1972, p. 125, nrs. 6 en 7 en fig. 9, 2a en 2b.

356 Mariën 1983, p. 106-108 en fig. 7, 8.

357 Amand & Mariën 1976, B.11, 12-10, nrs. 40 en 41.

358 Gueury & Vanderhoeven 1992, p. 238-240 en fig. 13, 2 en 3.

359 Müller & Tauchert 1959, p. 404 en Abb. 38, 2.

360 Tyers 1996, p. 173-175 en fig. 217, 89.

361 Martens 2012, p. 106, KT 7 (gladwandig) en 116, K 6 (ruwwandig).

362 Vanvinckenroye 1991, p. 26-27.

363 Vanvinckenroye 1991, p. 120-121.

364 Gose 1950, p. 36-37 en Tafel 40-42, 420-432.

365 Vanvinckenroye 1991, p. 76-77 en pl. XXXIV, nrs. 355-359.

366 Höpken 2005, p. 103.

367 CIL XIII, nr. 100008, 44; Schindler 1970, p.

56 en Abb. 166 en Schindler 1977, 57 en Abb. 166; Binsfeld 1997, p. 23, nr. 20.

368 Stümpel 1976/1977, p. 291-293 en Abb. 43.

369 Albrecht 1998, p. 325 en fig. 8.

370 Ehmig 2006.

371 Bakker & Galsterer-Kröll 1975, p. 233, nrs. 487-490.

372 Hanut 2001b, p. 291, p. 295, nr. 11 en fig. 125, 11.

(14 fragmenten). Blijkbaar werden ze gedurende lange tijd in de 2de en 3de eeuw door de bewoners van de steenbouwfases van de site van de O.L.V.-basiliek aangekocht. Dat dit wellicht het algemene beeld van Romeins Tongeren weerspiegelt, is misschien af te leiden uit de 25 Maaslands witte fragmenten van zogenaamde honingpotten van het type Stuart 146, afkomstig uit de zwarte laag van fase 8. Van deze fase wordt immers aangenomen dat ze het gemiddelde stedelijk consumptiepatroon uit de vroege keizertijd weergeeft, waarbij het vroegste mogelijk onderverte-

genwoordigd is. 17 fragmenten bevonden zich ten slotte in latere, residuele contexten.

De opgraving in de O.L.V.-basiliek leverde ook 21 herkenbare kleine gladwandige *dolium*-fragmenten van het type Stuart 147 op (tabel 45 en 55)<sup>373</sup>. Opvallend hierbij is dat bijna de helft daarvan, 9 fragmenten, in zeepaardewerk is vervaardigd. Verder kunnen 4 fragmenten aan het Maaslands wit baksel worden toegeschreven, twee aan het Keuls en één aan het Tiens baksel. Van 5 scherven was het baksel niet identificeerbaar. Met telkens

TABEL 54

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de honingpotten van het type Stuart 146 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8
Fase 2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fase 3	2	1	1	17	0	0	0	0	0	1	22
Fase 4	0	0	0	46	14	0	0	0	0	4	64
Fase 5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 6	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25
Fase 9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Fase 10	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Sitevondsten	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	5
Totaal	8	1	1	105	18	0	0	0	0	5	138

TABEL 55

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de *dolia* van het type Stuart 147 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI = Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Fase 3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	4
Fase 4	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	9
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2	0	9	4	1	0	0	0	0	5	21

<sup>373</sup> Het is mogelijk dat we bij de determinatie van een deel van dit materiaal op een verkeerd been zijn gezet. Kleine randfragmenten van dergelijke *dolia* kunnen immers niet onderscheiden worden van randen van kraagkommen van het type Vanvinckenroye 257 in het subtype met extreem brede en scherp naar binnen geknikte kraag, dat bv. gekend is van de graven van *Ulpia Noviomagus* (Koster 2013, p. 53-58, p. 71-73, p. 104, fig. 32, 42 en 49, plate 26, 25 en plate 65, 14). Cat. nrs. A1070, A3225, A3874, A8163, A8792 en A8846 zijn dergelijke twijfelgevallen, maar omdat we geen exemplaar met volledig kraagprofiel van het komtype hebben, kunnen we niet met zekerheid uitmaken of het om *dolia*, dan wel om kraagkommen gaat.

4 fragmenten is het kleine *dolium* van het type Stuart 147 op constante wijze aanwezig in fase 1, 2 en 3. Vrijwel de helft van het materiaal, 9 fragmenten, situeert zich in fase 4. Acht van deze fragmenten zijn in zeepaardewerk vervaardigd. Ze horen tot 5 verschillende individuen uit 3 verschillende contexten. Op basis van dergelijke kleine aantallen zijn geen vergaande conclusies mogelijk. Wel moet blijkbaar rekening worden gehouden met een wat meer uitgesproken import van kleine *dolia* in de tweede helft van de 2de eeuw en/of de 3de eeuw.

⊙ Rookkelken

Tien scherven van de site van de O.L.V.-basiliek konden als rookkelken van het type Stuart 145 geïdentificeerd worden (tabel 45 en 56). Het type is afwezig in het vondstenbestand van fase 1, is met telkens één scherf in fase 2 en fase 3 herkend en is met 4 fragmenten in fase 4 aanwezig. Nog eens 4 scherven komen uit de zwarte laag van fase 8. Op één exemplaar in Keuls aardewerk na, zijn ze allemaal in hetzij Maaslands wit (5 fragmenten), hetzij Tiens (4 fragmenten) aardewerk vervaardigd. Een Tiense productie van rookkelken in de 3de eeuw is bekend van het productieafval van de site Schelphoevel ten noorden van de *vicus*

TABEL 56

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de rookkelken van het type Stuart 145 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 4	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1	0	0	5	4	0	0	0	0	0	10

TABEL 57

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de borden van het type Stuart 218 in gladwandig aardewerk: ZE = zeepaardewerk; MAWI= Maaslands wit aardewerk; TO OX = Tongers geoxideerd aardewerk; R-d-V = Rues-des-Vignes.

	Keuls	Bavay	ZE	MAWI	Tiens	Tiens gesm.	TO OX	lowlands	R-d-V	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	5
Fase 4	0	0	0	12	10	11	0	0	0	0	33
Fase 5	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	8
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Fase 8	1	0	0	3	5	9	0	0	0	0	18
Fase 9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Fase 10	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	6
Sitevondsten	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Totaal	1	1	0	21	26	28	0	0	0	1	78

en het vondstensemble van het *Mithraeum* aan de zuidrand van de nederzetting<sup>374</sup>.

◦ Gladwandige borden, kommen, potten, deksels en kannen van types overwegend in ruwwandig aardewerk vervaardigd. Van het gladwandige bordtype Stuart 218 zijn 78 fragmenten in de O.L.V.-basiliek ingezameld (tabel 45 en 57). Dit bord is veelvuldig in diverse ruwwandige baksels geproduceerd, maar daarnaast bestaat een belangrijke groep gladwandige exemplaren. Naar herkomst en datering is deze gladwandige groep relatief nauwkeurig afgebakend. Het betreft een regionale productie van de *civitas Tungrorum* uit de 3de eeuw, waarvan een productieplaats bekend is in de *vicus* van Tienen<sup>375</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is weliswaar één fragment in fase 2 gedateerd, maar dit kan een intrusief of verkeerd gedetermineerd stuk zijn. In fase 3 bevinden zich 5 fragmenten en in fase 4 zijn 33 fragmenten ingezameld. 18 scherven komen uit de zwarte lagen van fase 8 en 14 zijn residueel: twee in fase 7, twee in fase 9, 6 in fase 10 en 3 bij de sitevondsten. In de laat-Romeinse fase 5 zijn 8 fragmenten gevonden. Het is niet uitgesloten dat gladwandige borden van dit type nog tot in de 4de eeuw werden geproduceerd<sup>376</sup>. Vrijwel alle gladwandige borden van het type Stuart 218 zijn Maaslands witte (21,6%) of Tiense (68,3%) producten. Van de Tiense zijn meer dan de helft (28 scherven) gesmookt. Van nog eens 26 Tiense scherven kon dit niet meer met zekerheid worden uitgemaakt. Verder is één scherf Keuls en één scherf in het baksel van Bavay vervaardigd. Een scherf kon niet meer op baksel geïdentificeerd worden.

Tweemaal is in fase 4 van de opgraving van de O.L.V.-basiliek ook een gladwandige variant van het bord van het type Stuart 216 aangetroffen. Ook dit bord is doorgaans in ruwwandig aardewerk uitgevoerd. Twaalf fragmenten horen tot één individu (cat. nr. A7778), een 13de fragment was deel van een tweede individu (cat. nr. A7779). Beide zijn in eenzelfde context (spoor 502) gevonden en beide zijn in het Tiens gesmookt baksel vervaardigd.

Naast borden is op de site van de O.L.V.-basiliek een kleine hoeveelheid van 12 fragmenten van gladwandige potten van de types Stuart 201A en 201B aangetroffen. Deze types werden op grote schaal in ruwwandig aardewerk vervaardigd (zie 10). In het gladwandige bestand is, voor beide types samengenomen, de bakselverdeling vergelijkbaar met die van de ruwwandige exemplaren. Twee scherven zijn in het baksel van Bavay, 5 in Maaslands wit aardewerk, twee in Tiense en twee in Tiens gesmookte ceramiek. Van nog één scherf is het baksel niet bepaald. Deze gladwandige potten zijn met één scherf in fase 2 aanwezig, met 4 scherven in fase 3 en met 3 in fase 4. Nog eens 3 scherven zijn in de zwarte laag van fase 8 gevonden en één fragment is een sitevondst. Deze verdeling volgt in zekere zin de verdeling over de fasen van het Romeinse aardewerk in het algemeen. Fasen met veel aardewerk leveren ook kleine aantallen gladwandige potten op. In minder vondstrijke fasen ontbreken ze.

Met 26 fragmenten zijn gladwandige deksels van het type Stuart 219 iets beter vertegenwoordigd. Ook hier is min of meer dezelfde

bakselverdeling als die van de ruwwandige deksels vastgesteld. Twee fragmenten zijn in het baksel van Bavay, 11 in Maaslands wit aardewerk, 5 in Tiens aardewerk en van 8 kon het fabricaat niet geïdentificeerd worden. Bij de verdeling van de gladwandige dekselfragmenten over de verschillende fasen blijkt in fase 1 en fase 2 telkens één fragment aanwezig te zijn en werden 4 scherven in fase 3 gevonden. Opvallend is vervolgens een concentratie van 15 fragmenten in fase 4. Op twee niet determineerbare fragmenten na zijn ze allemaal Maaslands witte (9 stuks) en Tiense (4 stuks) exemplaren. In de zwarte laag van fase 8 zijn er nog 4 geteld en tot slot bevindt zich nog een residueel stuk in fase 10.

Het gladwandig aardewerk van de O.L.V.-basiliek telt 7 fragmenten van kannen. Deze vorm wordt in iets grotere aantallen in ruwwandig aardewerk gevonden, maar neemt ook in die aardewerkcategorie slechts een bescheiden plaats in (zie 10). Of kannen als waterkokers gebruikt werden, zoals voor Franse vondsten is vastgesteld, is voor Tongeren nog niet duidelijk<sup>377</sup>. De 7 gladwandige exemplaren missen in elk geval de met deze functie verbonden gebruikssporen zoals kalkafzetting op de binnenwand en brandsporen op de buitenwand. Het is mogelijk dat ze als tafelservies gebruikt werden. De 7 fragmenten zijn immers in Tiens gladwandig gesmookt aardewerk uit de 3de eeuw vervaardigd<sup>378</sup>. Ze maken met andere woorden deel uit van dezelfde productie als de hierboven besproken gladwandige bekers en borden van het type Stuart 218. Een fragment komt in fase 4 voor en één in fase 5. De overige 4 behoren tot één individu, dat als residuele vondst in een post-Romeins spoor van fase 6 is aangetroffen.

## 10 Ruwwandig aardewerk

Op de site van de O.L.V.-basiliek werden 12622 fragmenten ruwwandig aardewerk ingezameld (tabel 1). Daarmee neemt deze categorie, in aantal scherven uitgedrukt, de tweede plaats in. Ruwwandig aardewerk kan op twee manieren tot stand gebracht worden. Ofwel is de gebruikte klei van nature zandig, waarbij men na het vormen afziet van gladden of polijsten van de buitenwand, ofwel wordt grof zand of ander materiaal in grote hoeveelheden aan de pasta toegevoegd, waardoor de buitenwand na het bakken een korrelig oppervlak heeft. Het eerste is bv. te vinden in de producties van Tongeren en Tienen en in het Maaslands wit aardewerk. Het tweede wordt bv. herkend in het zogenaamd granular grey aardewerk, in de regionale rode en regionale witte baksels en in de zogenaamde laat-Romeinse Eifelceramiek<sup>379</sup>.

Net als het gladwandig aardewerk maakt ook de in Tongeren voorkomende en geproduceerde ruwwandige ceramiek deel uit van de Neder-Rijnse aardewerktraditie. Het referentiekader wordt dan ook op de eerste plaats bepaald door wat in dit gebied van andere centra met goed gepubliceerde materiaaloverzichten gekend is, op de eerste plaats Nijmegen<sup>380</sup> en Keulen<sup>381</sup>. Verder geeft Vanvincenroye<sup>382</sup> een overzicht van het Tongerse vondstenspectrum en biedt Gose<sup>383</sup> een algemeen beeld van het Rijnlandse repertorium.

<sup>375</sup> De Clerck 1983, p. 31-43; Martens 2012, p. 108, B2.

<sup>376</sup> Vanvincenroye 1984, p. 172 en afb. 12, 7.

<sup>377</sup> Batigne & Desbat 1996.

<sup>378</sup> De Clerck 1983, p. 113-117, nrs. 85-89; Martens 2012, p. 121, KA1-KA3.

<sup>379</sup> Gose 1950, p. 40; Stuart 1962, p. 71; Haalebos 1990, p. 164; Brulet *et al.* 2010, p. 402-403; Hiddink 2010b, p. 143; Van Kerckhove 2014, p. 337-338.

<sup>380</sup> Brunsting 1937; Stuart 1962; Haalebos 1990.

<sup>381</sup> Höpken 2005.

<sup>382</sup> Vanvincenroye 1967, 1991.

<sup>383</sup> Gose 1950.



TABEL 58

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels in ruwwandig aardewerk: GRGR = granular grey; MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	GRGR	Tongers	MAWI	Tiens gesm.	Tiens	Regio rood	Regio wit	Bataafs	Lowlands	Soller	Eifel	Indet.	Totaal
Fase 1	89	740	13	0	6	18	19	0	0	0	0	48	933
Fase 2	32	1311	4	0	20	106	140	1	0	0	0	239	1853
Fase 3	40	2506	115	44	70	215	254	10	0	0	0	712	3966
Fase 4	7	1678	65	113	95	180	181	23	1	0	52	355	2750
Fase 5	2	87	2	0	8	7	16	0	1	0	33	49	205
Fase 6	5	271	4	4	7	27	17	1	0	0	22	57	415
Fase 7	0	45	0	1	1	3	7	0	0	0	4	19	80
Fase 8	14	597	17	11	29	60	163	2	0	0	191	175	1259
Fase 9	3	145	5	2	4	16	23	5	0	0	14	50	267
Fase 10	9	132	5	3	9	21	33	0	0	3	63	72	350
Sitevondsten	10	303	1	4	13	31	20	4	0	3	36	119	544
Totaal	211	7815	231	182	262	684	873	46	2	6	415	1895	12622

## 10.1 De baksels

Het valt op dat het ruwwandig aardewerk naar herkomst in twee groepen kan verdeeld worden (tabel 58). Enerzijds zijn er de producties die zich in de *civitas Tungrorum* bevinden. Daartoe kan, naast de Maaslands witte en Tiense baksels, op de eerste plaats het Tongers aardewerk gerekend worden. Anderzijds is een grote hoeveelheid materiaal uit ten oosten van de *Tungri* gelegen regio's geïmporteerd, met name uit het gebied van de *Ubii* en de *Treveri*. Daartoe horen het granular grey aardewerk, de ruwwandige Eifelceramiek, wellicht ook het regionale rode en regionale witte aardewerk en de enkele aan het productiecentrum van Soller toegeschreven scherven. Andere potentiële herkomstgebieden zijn afwezig of niet herkend. Een kleine hoeveelheid is als Bataafs aardewerk gedetermineerd. Het is op dit ogenblik niet met zekerheid uit te maken of dit aardewerk ook daadwerkelijk uit het Nederlandse rivierengebied afkomstig is. De enkele scherf in lowlands aardewerk is te verwaarlozen. Wel is in de tellingen een groot aantal scherven opgenomen, waarvan het baksel niet was te identificeren. Een gedetailleerde studie van dit materiaal zou het hierboven geschetste beeld in de toekomst kunnen nuanceren en verrijken.

Granular grey aardewerk is een productie van Rijnlandse herkomst, waarvan het chronologisch zwaartepunt zich omstreeks het midden van de 1ste eeuw situeert<sup>384</sup>. Het wordt gekenmerkt door een kwartsrijke pasta, is hard gebakken, witgrijs op de breuk, blauwgrijs op de wand en vaak gesmookt. Een productie van dit aardewerk is in elk geval gedetecteerd in het grote pottenbakkerscomplex van Keulen-Lungengasse<sup>385</sup>. Mainz wordt ook wel als een potentieel centrum beschouwd. Rijnlands granular grey aardewerk lijkt in het noorden van de *civitas Tungrorum*

weinig voor te komen<sup>386</sup>. Voor het centrale deel van de *civitas* zijn er nog geen cijfers, maar in de *civitas*-hoofdplaats zelf is het in elk geval een belangrijk 1ste-eeuws importproduct. 7% van het ruwwandige aardewerk van de site van de Sacramentstraat is granular grey, ondanks het feit dat op deze site hoofdzakelijk sporen uit de Flavische tijd, de 2de en de 3de eeuw zijn aangekomen, terwijl granular grey aardewerk vooral een product van het midden van de 1ste eeuw is<sup>387</sup>. In de vulling van een houten kelder aan de Mombersstraat, een gesloten vondstensemble, daterend van het midden van de 1ste eeuw, is 6% van het ruwwandig aardewerk granular grey, een met de Sacramentstraat vergelijkbaar percentage<sup>388</sup>. Diverse door Vanvinckenroye in zijn overzicht opgenomen bekers en potten in ruwwandig aardewerk uit de eerste helft en het midden van de 1ste eeuw, beschreven als met grijswit baksel en gesmookte buitenwanden, maken van deze aardwerkgroep deel uit<sup>389</sup>.

De opgraving van de O.L.V.-basiliek biedt nu een derde gelegenheid om het aandeel van dit baksel binnen het ruwwandig aardewerk in te schatten (tabel 58). In de pre-Flavische tijd (fase 1) blijkt 9,5% van het materiaal granular grey. Daarna verdwijnt het baksel vrijwel uit het vondstenspectrum, met 1,7% van het ruwwandige aardewerk in fase 2, 1,0% in fase 3 en 0,3% in fase 4. In deze drie fasen gaat het bovendien om residueel materiaal. Ook aan de geleidelijke daling van deze percentages is te zien dat in deze periode alsminder granular grey aardewerk van oudere naar jongere sporen verspit wordt.

De Romeinse stad Tongeren heeft zelf ook een belangrijke productie van ruwwandig aardewerk gekend<sup>390</sup>. Ze startte nog voor het midden van de 1ste eeuw en eindigde pas in de eerste

<sup>384</sup> Anderson 1981a, p. 101-102; Willems 2005, p. 92-93; Höpken 2005, p. 114-115; Warenprobe 24; Brulet et al. 2010, p. 305-306.

<sup>385</sup> La Baume 1958, 1962-1963; Höpken 2005, p. 213-218.

<sup>386</sup> Hiddink 2010b, p. 143; Van Kerckhove 2014, p. 338.

<sup>387</sup> Vanderhoeven et al. 2014, p. 33.

<sup>388</sup> Vanderhoeven et al. 2007c, p. 131 en fig. 23.

<sup>389</sup> Bv. Vanvinckenroye 1991, nrs. 55-57 en 462-465.

<sup>390</sup> Lesenne 1975, p. 66; Martens & Willems 2002; Willems 2005, p. 79-84; Vilvorder et al. 2010.

<sup>391</sup> Vanvinckenroye 1968, 1969.

TABEL 59

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het Tongers ruwwandig aardewerk: TO RED wi = Tongers gereduceerd met witte deklaag; TO RED or = Tongers gereduceerd met oranje deklaag; TO RED = Tongers gereduceerd; TO OX wi = Tongers geoxideerd met witte deklaag; TO OX or = Tongers geoxideerd met oranje deklaag; TO OX sm = Tongers geoxideerd en gesmookt; TO OX = Tongers geoxideerd.

	TO RED wi	TO RED or	TO RED	Totaal TO RED	TO OX wi	TO OX or	TO OX sm	TO OX	Totaal TO OX	Totaal TO
Fase 1	9	5	544	558	87	0	39	56	182	740
Fase 2	10	4	952	966	143	5	78	119	345	1311
Fase 3	18	10	1280	1308	327	16	448	407	1198	2506
Fase 4	2	32	407	441	102	9	652	474	1237	1678
Fase 5	0	0	31	31	5	3	33	15	56	87
Fase 6	5	0	154	159	23	4	32	53	112	271
Fase 7	0	1	11	12	12	3	10	8	33	45
Fase 8	2	4	169	175	51	4	183	184	422	597
Fase 9	0	2	70	72	11	5	26	31	73	145
Fase 10	0	1	21	22	12	3	22	73	110	132
Sitevondsten	1	2	151	154	30	4	52	63	149	303
Totaal	47	61	3790	3898	803	56	1575	1483	3917	7815

helft van de 4de eeuw. Misbaksels zijn in het verleden in grote aantallen aangetroffen op een plek in de noordelijke periferie van de stad, maar nog binnen de 2de-eeuwse stadsmuur<sup>391</sup>, en in de zuidwestsector, nabij het *horreum*, buiten de 2de-eeuwse stadsmuur<sup>392</sup>. Het is niet duidelijk of een kortstondig waargenomen, maar niet meer registreerbare oven in dezelfde sector, maar binnen de stadsmuur uit de 2de eeuw gelegen, met aardewerkproductie verband hield<sup>393</sup>. In de beide gedocumenteerde gevallen van misbaksels gaat het om oxiderend gebakken materiaal. Nabij de *decumanus maximus*, in de westelijke sector van de stad, is verder een concentratie misbaksels van reducerend gebakken aardewerk geregistreerd<sup>394</sup>. Vlakbij de laatstvermelde vindplaats van misbaksels werd aan de Beukenbergweg recent voor het eerst een deel van een pottenbakkersbedrijf opgegraven. De belangrijkste vervaardigde aardewerkgroepen zijn Belgisch en ruwwandig oxiderend gebakken aardewerk<sup>395</sup>. Dat het ruwwandig oxiderend en ruwwandig reducerend aardewerk tot eenzelfde bakselgroep behoort, kon goed afgeleid worden van de vondsten uit een in het midden van de 1ste eeuw daterende houten kelder aan de Mombersstraat. Een deel van het vrijwel uitsluitend grijs gebakken Tongers materiaal vertoonde kernen die nog rood gebakken waren, en waarvan het fabricaat geheel met dat van het volledig oxiderend gebakken Tongers aardewerk overeenstemde<sup>396</sup>. Globaal genomen is de reducerende variant ouder dan de oxiderende. De omslag van de eerste naar de tweede bakwijze wordt wel eens aan het begin van de Flavische periode gedateerd, maar tot in de 4de eeuw komen zowel grijze als rode baksels voor. De ontwikkeling is goed waar te nemen in de bakselverdelingen van de site van de Sacramentstraat<sup>397</sup>.

Het ligt dan ook in de lijn van de verwachtingen dat de overgrote meerderheid van de op baksel geïdentificeerde ruwwandige scherven van de site van de O.L.V.-basiliek Tongers zijn. Dat geldt voor alle vroeg-Romeinse fasen, al is er wel een geleidelijke afname in het procentuele aandeel van Tongers aardewerk te zien. In fase 1 bedraagt de Tongerse productie 79,3% van het ruwwandig aardewerk. In fase 2 zakt het naar 70,8%, in fase 3 naar 63,2% en in fase 4 naar 61,0%. In de laat-Romeinse periode (fase 5), waarin nog een tijd lang Tongers aardewerk geproduceerd moet zijn, gaat het om 42,4%, al moet hier wel vermeld worden dat het om een zeer klein aantal scherven gaat. In fase 8, de zwarte laag die met vroeg-Romeinse stadgrond, maar wel in de laat-Romeinse tijd is aangelegd, bedraagt het aandeel van het Tongers baksel binnen het ruwwandig aardewerk 47,4%. In deze fasen doet zich de opkomst van de ruwwandige Eifelceramiek op de Tongerse markten gelden.

De reeds meermaals vastgestelde ontwikkeling waarbij het aandeel van het reducerend gebakken aardewerk doorheen de tijd daalt ten voordele van het aandeel oxiderend gebakken Tongerse ceramiek, wordt op de site van de O.L.V.-basiliek bevestigd (tabel 58 en 59). In fase 1 is ongeveer drie kwart (75,4%) van het ruwwandig Tongers aardewerk reducerend gebakken, het resterende kwart (24,6%) is oxiderend gebakken. In fase 2 blijft deze verhouding vrijwel dezelfde. Het aandeel gereduceerd Tongers aardewerk bedraagt dan 73,7%, het aandeel geoxideerd Tongers aardewerk 26,3%. In fase 3 zijn de twee baktechnieken in vrijwel gelijke mate vertegenwoordigd. 52,2% is reducerend gebakken en 47,8% is oxiderend gebakken. In fase 4 heeft een volledige omslag plaatsgevonden. Nog maar 26,3% van het Tongers ruwwandig aardewerk is gereduceerd en 73,7% is geoxideerd. Dit

392 Vanvinckenroye 1985, p. 89.

393 Willems 2005, p. 52.

394 Vanvinckenroye 1985, p. 150-151.

395 Veldman et al. 2014.

396 Vanderhoeven et al. 2007c, p. 131, noot 32.

397 Vanderhoeven et al. 2014, p. 34-36.

is vrijwel het omgekeerde van de verhouding die in fase 1 en 2 zichtbaar was. In fase 5, de periode van de laat-Romeinse *basilica*, stijgt het aandeel reducerend gebakken materiaal weer naar 35,6% en daalt het aandeel oxiderend gebakken ceramiek naar 64,4%. De laat-Romeinse grafgraven van de Tongerse necropolen bevestigen dat het in de stad geproduceerde ruwwandige aardewerk in die tijd overwegend oxiderend gebakken werd<sup>398</sup>. Het belangrijk aandeel reducerend gebakken aardewerk in het laat-Romeinse nederzettingsafval van de site van de O.L.V.-basiliek is wellicht door opspit van ouder materiaal te verklaren, maar een zeker aandeel aan eigentijdse productie mag niet uitgesloten worden. Merkwaardig is ook de verhouding tussen de beide baktechnieken in fase 8. De aan deze fase toegewezen laat-Romeinse zwarte lagen, bevatten grote hoeveelheden materiaal van vroeg-Romeinse bewoningsfasen van de stad en een beperktere bijmenging van laat-Romeins aardewerk. Er is al herhaaldelijk op gewezen dat de inhoud van deze lagen vermoedelijk is samengesteld uit buiten de laat-Romeinse omwalling afgegraven vroeg-Romeinse grond. Het ruwwandig Tongers materiaal daarin is voor 29,3% reducerend en voor 70,7% oxiderend gebakken. Deze verhouding is vergelijkbaar met deze van de jongste vroeg-Romeinse fase (fase 4) en de laat-Romeinse fase (fase 5) en wijkt af van de oudere vroeg-Romeinse perioden (fasen 1 tot 3). Wellicht zijn de afgravingen van de vroeg-Romeinse stadsgrond hoofdzakelijk tot de jongere lagen beperkt geweest, waardoor het reducerend gebakken ruwwandig aardewerk van Tongeren in de gedeponeerde zwarte laag als het ware ondervertegenwoordigd is gebleven.

Zowel binnen het Tongers gereduceerd als het Tongers geoxideerd gebakken ruwwandig aardewerk zijn verschillende afwerkingstechnieken van de buitenwanden vastgesteld (tabel 59). Tongers grijs aardewerk kan van een witte of oranje-rode deklaag voorzien zijn. Tongers rood gebakken aardewerk kan een witte of oranje-rode deklaag hebben en kan ook gesmookt voorkomen. Bij de determinatie van de vondsten van de O.L.V.-basiliek werden deze afwerkingen genoteerd. Op die manier worden voor het grijze aardewerk volgende groepen onderscheiden: Tongers gereduceerde ceramiek, Tongers gereduceerd aardewerk met een witte deklaag en Tongers gereduceerd aardewerk met een oranje-rode deklaag. Voor het rode aardewerk is er een onderscheid mogelijk tussen Tongers geoxideerde ceramiek, Tongers geoxideerd aardewerk met een witte deklaag, Tongers geoxideerd aardewerk met een oranje-rode deklaag en Tongers geoxideerd en gesmookt aardewerk. Doordat het ruwwandig aardewerk voor een belangrijk deel aan erosie is blootgesteld, is ongetwijfeld een deel van de oorspronkelijke witte of oranje-rode deklaag en van het effect van het smoken verloren gegaan. De impact van deze vereringen kunnen niet meer op een betrouwbare manier worden ingeschat. Wel mag worden aangenomen dat ze voor alle fasen van de vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site quasi dezelfde moet geweest zijn. Dit maakt een onderlinge vergelijking van de diverse fasen met betrekking tot wandafwerkingen van ruwwandig Tongers aardewerk toch nog mogelijk.

Globaal genomen is 10,9% van het Tongers ruwwandig aardewerk van een witte deklaag en 1,5% van een rode deklaag voorzien. 20,2% is gesmookt. Op de resterende 67,5% is geen spoor

van een extra wandafwerking waargenomen. Wanneer dit verschijnsel doorheen de tijd wordt gevolgd, blijken er in de diverse fasen verschillen op te treden, die bovendien voor elk type wandafwerking anders zijn. Een witte deklaag is een verschijnsel dat zich vooral in de fasen 1 tot 3 voordoet. In fase 1 is 13,0% ruwwandig Tongers aardewerk van een witte deklaag voorzien, in fase 2 gaat het om 11,7% en in fase 3 om 13,8%. In de daarop volgende fase 4 halveert het aandeel tot 6,2%, een tendens die zich in de daarna volgende laat-Romeinse fase 5 verder zet met een aandeel van 5,8%. Fase 8, gekenmerkt door een meerderheid aan vroeg-Romeinse vondsten en een beperkte bijmenging van laat-Romeins materiaal, neemt met 8,9% een middenpositie in tussen fasen 1 tot 3 enerzijds en fasen 4 en 5 anderzijds. Een oranje-rode deklaag op ruwwandig Tongers aardewerk is een randverschijnsel. In fase 1 betreft het 0,7% van de vondsten, in fase 2 gaat het om 0,7% en in fase 3 om 1,0%. Met dergelijke kleine percentages is het gewettigd zich af te vragen of de oranje-rode deklaag wel een in de oudheid nagestreefd effect was, dan wel een ongewilde uitkomst van een niet volledig geslaagd bakproces. Daar staat tegenover dat in fase 4 en in fase 5 het verschijnsel weliswaar nog steeds beperkt blijft, maar met respectievelijk 2,4% en 3,5% toch opvallend groeit ten opzichte van de voorgaande fasen. Hieronder zal nog blijken dat deze stijging voor rekening van het grijze baksel komt in fase 4 en voor rekening van het rode in fase 5. Na controle van de inhoud van de afzonderlijke sporen uit deze twee fasen blijken geen concentraties van fragmenten van een beperkt aantal individuen het beeld te vertekenen. Het blijkt voor beide fasen om kleine aantallen, gelijkmatig over veel sporen verspreide scherven te gaan. Ofwel werd in deze periode met opzet een hoger percentage aardewerk van een oranje-rode deklaag voorzien, ofwel werd meer aardewerk met een ongewild oranje-rood uitgeslagen deklaag alsnog op de markt aangeboden. Net zoals de witte deklaag neemt ook de oranje-rode deklaag in fase 8 met 1,3% een middenpositie tussen fasen 1 tot 3 aan de ene kant en fasen 4 en 5 aan de andere kant in. De gesmookte ruwwandige ceramiek kent nog een andere ontwikkeling. Het verschijnsel is alleen in combinatie met de oxiderende bakwijze zichtbaar en blijkt typisch voor de latere Romeinse bouw- en bewoningsfasen te zijn. In fase 1 en fase 2 blijft het met respectievelijk 5,3% en 6,0% nog relatief beperkt. Daarna stijgt het in fase 3 fors tot 17,9% en in fase 4 groeit het zelfs spectaculair naar 38,9%, een percentage dat in de laat-Romeinse gedateerde fase 5 met 37,9% vrijwel geëvenaard wordt. Ook in fase 8 is het aandeel met 30,7% bijzonder hoog te noemen.

Tot slot is het nog mogelijk om de evolutie van de wandafwerkingen voor het reducerend gebakken en het oxiderend gebakken Tongers vaatwerk afzonderlijk te bekijken. Globaal gezien blijkt een witte deklaag vooral op rood gebakken aardewerk toegepast. Slechts 1,2% van het reducerende gebakken aardewerk heeft een witte deklaag, tegenover 20,5% van het oxiderend gebakken aardewerk. Een oranje-rode deklaag is voor beide categorieën een marginaal verschijnsel met 1,6% van het grijze en 1,4% van het rode materiaal. Gesmookt aardewerk is alleen voor de oxiderend gebakken ceramiek herkend en bedraagt globaal genomen 40,2% van deze subcategorie van het ruwwandig Tongers aardewerk. Per fase bekeken is het percentage reducerend gebakken aardewerk met witte deklaag

gedurende de gehele vroeg-Romeinse tijd ongeveer hetzelfde: 1,6% in fase 1, 1,0% in fase 2, 1,4% in fase 3 en 0,5% in fase 4. In de als laat-Romeins gedateerde fase 5 is het afwezig, in fase 8 gaat het om 1,1%. Binnen het oxiderend gebakken aardewerk is de categorie met witte deklaag de grootste groep. In fase 1 betreft het 47,8% en in fase 2 gaat het om 41,7%. In fase 3 zakt het aandeel opvallend tot 27,3% en in fase 4 spectaculair tot 8,3%. Deze laatste verhouding blijft in de laat-Romeinse fase 5 met 8,9% behouden. In fase 8, met haar overwegend vroeg-Romeins vondstenbestand en beperkte laat-Romeinse bijmenging, heeft 12,1% van het oxiderend ruwwandig Tongers aardewerk een witte deklaag. Weer per fase bekeken zijn de percentages reducerend gebakken materiaal met oranje-rode deklaag van fase 1 tot fase 3 verwaarloosbaar, met in chronologische volgorde 0,9%, 0,4% en 0,8%. Daarna piekt het percentage echter met 7,3% in fase 4. Het is afwezig in fase 5 en bedraagt 2,3% in fase 8. Net zoals voor het grijze aardewerk is een oranje-rode deklaag voor het rode aardewerk een randverschijnsel. Het is afwezig in fase 1, bedraagt 1,5% van het materiaal in fase 2, 1,3% in fase 3 en 0,7% in fase 4. Opvallend is de 5,4% oxiderend gebakken ruwwandige Tongerse ceramiek met oranje-rode deklaag in de laat-Romeinse fase (fase 5). In fase 8 bedraagt het aandeel 1,0%. De techniek van het smoken is alleen op oxiderend gebakken aardewerk waargenomen. Het blijkt bovendien binnen deze subcategorie vooral een laat fenomeen te zijn. In fase 1 en fase 2 bedraagt het ongeveer een vijfde van het vondstenbestand, met respectievelijk 21,4% en 22,6%. In fase 3 neemt het vervolgens fors toe tot 37,4%. Vanaf dan is meer dan de helft van het rood gebakken ruwwandig Tongers aardewerk gesmookt. In fase 4 gaat het om 52,7% en in fase 5 om 58,9%. In de zwarte lagen van fase 8 bedraagt het aandeel 43,4%.

Net zoals voor de gladwandige vormen is ook een deel van het ruwwandig repertorium vervaardigd in Maaslands wit, in Tiens en in Tiens gesmookt aardewerk (tabel 58). Ook hier geldt dat het niet altijd mogelijk was een onderscheid te maken tussen het Maaslands wit en het Tiens materiaal. Zoals voor het gladwandige aardewerk is ook voor het ruwwandige toch een poging daartoe gedaan, maar de uitkomsten van de verschillende tellingen dienen met omzichtigheid gebruikt te worden<sup>399</sup>.

Anders dan voor het gladwandig aardewerk, leren de tellingen van de ruwwandige Maaslands witte, Tiense en Tiens gesmookte baksels dat het aandeel binnen het geheel van de ruwwandige ceramiek voor elk van deze drie groepen gering is. In fase 1 is 1,4% Maaslands wit. In fase 2 daalt het aandeel naar 0,2% (4 scherven). In fase 3 stijgt het naar 2,9% en in fase 4 bedraagt het 2,4%. 6 scherven (0,6%) van het ruwwandig aardewerk van fase 1 zijn Tiens. Daarna stijgt het procentuele aandeel geleidelijk naar 1,1% in fase 2, 1,8% in fase 3 en 3,5% in fase 4. Zoals verwacht is Tiens gesmookt aardewerk afwezig in fase 1 en fase 2. In fase 3 is er 1,1% Tiens gesmookt aardewerk en in fase 4 stijgt het aandeel naar 4,1%. De pottenbakkers die achter de Maaslands witte,

Tiense en Tiens gesmookte baksels schuil gaan, hebben vooral gladwandige vormen aan Tongeren geleverd. Ruwwandige vormen blijken slechts uitzonderlijk tot in de *civitas*-hoofdplaats en de site van de O.L.V.-basiliek geraakt te zijn.

Regionaal rood aardewerk is in de regel zeer hard gebakken, heeft een korrelig oppervlak en bezit een overwegend roze kleur. De wand is vaak gesmookt<sup>400</sup>. Het baksel komt voor vanaf de eerste helft van de 1ste eeuw tot in de 3de eeuw. Men vermoedt dat het in het westen van de *civitas Ubiorum* geproduceerd werd. Het kent een opvallende verspreiding in het centrale deel van de *civitas* van de *Tungri*. Mogelijk speelde de weg van Keulen naar Bavay een belangrijke rol in de verspreiding van het regionaal rood aardewerk.

Op de site van de O.L.V.-basiliek is ruwwandig regionaal rood aardewerk in de pre-Flavische fase (fase 1) met 1,9% van het materiaal slechts in beperkte mate aanwezig (tabel 58). In de Flavische fase (fase 2) is 5,7% van het ruwwandig aardewerk regionaal rood, in fase 3 gaat het om 5,4% en in fase 4 om 6,6%. Regionaal rood aardewerk werd bijgevolg omstreeks het midden van de 1ste eeuw al op de Tongerse markt aangeboden en het vormt van het laatste kwart van de 1ste eeuw tot in de 3de eeuw zichtbaar een beperkt, maar vrijwel constant aandeel van het in Tongeren verhandeld ruwwandig aardewerk.

Regionaal wit aardewerk is eveneens opvallend hard gebakken en heeft een met het regionaal rood aardewerk vergelijkbaar korrelig oppervlak. Heel vaak zijn op de rand en de wand rode verfstrepen aangebracht en is de wand gesmookt<sup>401</sup>. Ook dit baksel verschijnt nog voor het midden van de 1ste eeuw en komt tot in de 3de eeuw voor. Over de herkomst en verspreiding van dit aardewerk heerst nog geen duidelijkheid.

Het procentuele aandeel van regionaal wit aardewerk in de vier vroeg-Romeinse bewoningsfasen van de site van de O.L.V.-basiliek kent een ontwikkeling die met die van het regionaal rood aardewerk vergelijkbaar is (tabel 58). Met 2,0% van het ruwwandig aardewerk is het in fase 1 maar in beperkte mate aanwezig. In de daarop volgende fasen 2 tot 4 neemt het een groter part in met 7,6% in fase 2, 6,4% in fase 3 en 6,6% in fase 4. Het aandeel regionaal wit aardewerk is wel in alle fasen systematisch wat hoger dan het aandeel regionaal rood aardewerk.

Een kleine hoeveelheid ruwwandige ceramiek is onder de naam Bataafs aardewerk verzameld. Het wordt gekenmerkt door een witgrijze pasta met donkere kern<sup>402</sup>. In welke mate het hier daadwerkelijk om import uit het Bataafse rivierengebied gaat, dan wel om een Noord-Franse productie, is op dit ogenblik een onuitgemaakte zaak. Men dateert dit aardewerk in de periode van het einde van de 1ste eeuw tot in de 3de eeuw<sup>403</sup>.

De 46 fragmenten zogenaamd Bataafs aardewerk vormen slechts 0,4% van al het ruwwandig aardewerk van de site van de

399 Voor beschrijvingen van het Maaslands wit baksel verwijzen we naar Brulet *et al.* (2001), p. 121-122 en Willems (2005), p. 30-34 voor de *mortaria* en p. 62-65 voor het gladwandige aardewerk, voor het Tiens baksel naar Hartoch & Martens (2001), p. 33-34, Martens & Willems (2002), p. 333-339, Willems (2005), p. 30-32, p. 35-37 en p. 62-63 en

Martens (2012), p. 58, TIECOOX. Voor het Tiens gesmookt aardewerk, zie Willems (2005), p. 66-69 en Martens (2012), p. 58, TIECOSM.

400 Willems 2005, p. 76-78, RWO-NOOR1; Van Kerckhove 2014, p. 350-353; Van Kerckhove *et al.* 2014.

401 Willems 2005, p. 72-75, RWGS-NOOR2.

402 Vergelijkbaar met Collins *et al.* (2009), fig. 03, nr. 2.

403 Van Enckevort 2000, p. 104-107, p. 200 en p. 265; Hiddink 2010 b, p. 167-179; Van Kerckhove 2014, p. 341.



O.L.V.-basiliek (tabel 58). Het is niet aanwezig in fase 1. In fase 2 is één fragment geteld, in fase 3 gaat het om 10 scherven en in fase 4 om 23 fragmenten. De overige scherven bevinden zich als residueel materiaal in laat- of post-Romeinse contexten. Met wat goede wil zou men in deze cijfers een toename doorheen de tijd kunnen zien, maar globaal genomen gaat het om erg kleine aantallen, te klein om conclusies op te kunnen baseren. Het geringe percentage van dit baksel doet wel de vraag rijzen of het hier al dan niet om een Bataafse import gaat, m.a.w. een aanvoer vanuit een aangrenzende *civitas*.

In de 3de eeuw verschijnt in Tongeren ruwwandig aardewerk dat opvallend hard gebakken is en een opmerkelijk grove, korrelige buitenwand vertoont. Het wordt er veelvuldig in laat-Romeinse graven aangetroffen<sup>404</sup>. Deze aardewerkcategorie, waarvan de herkomst zich in de Eifel situeert, zal het vormenspectrum van het ruwwandige aardewerk in de 4de eeuw in belangrijke mate domineren<sup>405</sup>. Er laten zich drie belangrijke bakselgroepen en productiecentra onderscheiden: Urmitz, Speicher en Mayen. Eifelceramiek wordt in de laat-Romeinse tijd ook door lokale pottenbakkers geïmiteerd, zowel het vormenrepertorium als het baksel, ook in Tongeren<sup>406</sup>.

Het aardewerk uit Urmitz werd voor het eerst als aparte categorie herkend bij de studie van de vondsten van het *castellum* van Niederbieber<sup>407</sup>. Later werden productieplaatsen opgegraven op de site van Urmitz-Weisenthurm. Het baksel laat zich herkennen aan kleine inclusies van hematiet in een witte pasta, en aan een blauwgrijze buitenwand. Hoewel de productie al eerder in de tweede helft van de 2de eeuw opstart en tot in de 4de eeuw doorloopt, is de Eifelceramiek van Urmitz in Tongeren vooral in de 3de eeuw geïmporteerd<sup>408</sup>.

De Eifelceramiek van Speicher wordt gekenmerkt door een magering van grof zand en een overwegend geelkleurige pasta. Ze is karakteristiek voor de 4de eeuw. In de loop van die eeuw neemt het aandeel van Speicheraardewerk evenwel af, ten gunste van dat van het Mayenaardewerk<sup>409</sup>.

Het aardewerk uit Mayen heeft overwegend donkerkleurige buitenwanden, met grijze, bruine tot paarsachtige tinten, is grijs in de kern en valt op door een veelheid aan grove inclusies. Hiervan zijn de glasachtige fragmenten van vulkanische oorsprong het meest karakteristiek. Een deel van het materiaal is extreem hard gebakken. Ook dit baksel is typisch voor de 4de eeuw. Het wint in de laat-Romeinse tijd alsnog meer aan belang. Deze Mayener pottenbakkerstraditie wordt bovendien in de 5de eeuw en in de vroege middeleeuwen verdergezet<sup>410</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek verschijnt ruwwandige Eifelceramiek in de tweede vroeg-Romeinse steenbouwfase (fase 4) (tabel 58 en 60). Het vormt dan met 52 fragmenten 1,9% van het ruwwandige aardewerk. Slechts 17,3% van deze 52 fragmenten is 3de-eeuwse import uit Urmitz en dateert bijgevolg uit de periode waarin de steenbouw bewoond was. 50,0% komt uit Speicher en

25,0% uit Mayen. Vier fragmenten Eifelceramiek (7,7%) zijn niet op herkomst determineerbaar. Het 4de-eeuws materiaal uit Speicher en Mayen van fase 4 is op één, mogelijk intrusieve uitzondering na, in uitgebroken muurfunderingen en in brand- en puinlagen van deze fase aangetroffen. Samen met de laat-Romeinse Argonne-*sigillata* uit deze sporen, toont het aan, dat de definitieve ontmanteling van de in de 3de eeuw afgebrande steenbouw in de laat-Romeinse tijd heeft plaatsgevonden. Dat gebeurde wellicht tijdens de aanleg van de nieuwe stadsmuur in de eerste helft van de 4de eeuw en/of de bouw van de *basilica* omstreeks het midden van die eeuw. In de laat-Romeinse gedateerde fase 5 is een beperkt aantal van 33 fragmenten ruwwandig Eifelaardewerk gevonden. Dit vormt niettemin 16,1% van het totaal van het ruwwandig aardewerk uit deze fase. Het aandeel uit Urmitz in dit kleine bestand is nu gedaald tot 9,1%, dat van importen uit Speicher tot 24,2%. De belangrijkste groep is de import uit Mayen, die 45,5% van de Eifelceramiek uitmaakt. Van 7 fragmenten (21,2%) kan de exacte herkomst niet bepaald worden. In de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 zijn 191 scherven Eifelceramiek geborgen. Ze vertegenwoordigen 15,2% van het ruwwandige aardewerk. Ze zijn intern verdeeld over 18,1% materiaal uit Urmitz, 28,7% vondsten uit Speicher en 51,1% scherven uit Mayen. 2,1% (4 fragmenten) is niet op exacte herkomst determineerbaar gebleken. Dat in deze fase Mayenaardewerk zijn hoogste procentueel aandeel op de site bereikt, suggereert dat deze hypothetische tuingrond in de tweede helft van de 4de eeuw, na de bouw van de laat-Romeinse *basilica*, nog intensief gebruikt werd. Een gelijkaardige suggestie werd geweekt door de aanwezigheid van laat-Romeinse Argonne-*sigillata*.

Aan het einde van dit overzicht van de ruwwandige bakfels dient nog enige aandacht te worden besteed aan het materiaal waarvan het fabricaat niet geïdentificeerd kon worden (tabel 58). In fase 1 blijft het aandeel daarvan nog relatief beperkt tot 5,1%. In de

TABEL 60

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de ruwwandige Eifelceramiek.

	Urmitz	Speicher	Mayen	Eifel	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	0	0	0
Fase 4	9	26	13	4	52
Fase 5	3	8	15	7	33
Fase 6	3	7	11	1	22
Fase 7	0	1	2	1	4
Fase 8	34	54	99	4	191
Fase 9	4	3	6	1	14
Fase 10	11	15	29	8	63
Sitevondsten	2	15	18	1	36
Totaal	66	129	193	27	415

404 Vanvinckenroye 1984, p. 163-169; Vanvinckenroye 1991, p. 128-131.

405 Brulet *et al.* 2010, p. 402-423.

406 Vanvinckenroye 1984, p. 169-172 en fig. 12;

Vilvorder *et al.* 2010, p. 242, p. 246, p. 250 en p. 252,

met name nrs. Ton 18-20, 49, 53 en 64/66.

407 Oelmann 1914, p. 70-80 en Tafel III-IV.

408 Eiden 1982; Kiessel 2008; Brulet *et al.* 2010, p. 403-406.

409 Tomber & Dore 1998, p. 71-72, pl. 52, SPE OX;

Brulet *et al.* 2010, p. 419-420.

410 Tomber & Dore 1998, p. 70-71, pl. 51, MAY CO; Redknapp 1999; Brulet *et al.* 2010, p. 420-422.



fasen 2 tot 4 is het echter substantieel, met respectievelijk 12,9%, 18,0% en 12,9%. In de laat-Romeinse fase 5 bereikt het aandeel een piek met 23,9%. In de zwarte lagen van fase 8 bedraagt het 13,7%. Deze hoge percentages herinneren er ons aan dat er achter de niet geïdentificeerde baksels waarschijnlijk nog belangrijke importgroepen schuil gaan, die het hier gereconstrueerde beeld in de toekomst nog zullen aanvullen en bijstellen.

## 10.2 De vormen

Om diverse redenen vormt het ruwwandig aardewerk een weerbarstige categorie wanneer men een overzichtelijk beeld wil verkrijgen. Op de eerste plaats is het doorgaans de meest voorkomende aardewerkgroep. Op de tweede plaats zijn van vele vormen de functie en het gebruik nog niet altijd goed begrepen. Bij het ordenen van het ruwwandig aardewerk kan men een grof onderscheid maken tussen vaatwerk, waaraan traditioneel een functie in de maaltijdbereiding wordt toegeschreven, en vaatwerk dat voor het serveren van de maaltijd gebruikt werd. Daarnaast kan een aantal vormen als ceramische container geïnterpreteerd worden. Verder maakt nog een reeks bijzondere vormen van het ruwwandige aardewerk deel uit, die mogelijk een rituele functie gehad hebben. Tot het zogenaamde keukenaardewerk horen (kook)potten, d.w.z. hoge vormen met een kleinere rand-dan buikdiameter, kommen of schalen, d.w.z. middelhoge vormen met maximale diameter op de rand of net daaronder, bordes of bakschalen, d.w.z. lage vormen met de grootste diameter op de rand of net daaronder, kannen of waterkokers en deksels. Met zekerheid kan men een aantal bekers en zogenaamde oorpotten tot het tafelservies rekenen. Als container fungeerden ongetwijfeld de zogeheten honingpotten en *dolia*. Rookkelken en pulletjes werden naar alle waarschijnlijk in de rituele praktijk ingezet. Tot slot zijn er ook de ruwwandige smeltkroezen.

### ◉ Potten

Van de ruwwandige potten veronderstellen sommigen dat het om kookpotten gaat, maar anderen denken dat het veeleer ceramische containers waren<sup>411</sup>. Argumenten voor de eerste interpretatie zijn het nastreven van hittebestendige fabricaten, brandsporen op de bodems en buitenwanden, aankoeksels op de binnenwanden en rand- en vormkenmerken, zoals de aanwezigheid van een dekselgeul op sommige randtypes. Bewijsgronden voor de tweede zienswijze ziet men in sporen van peklagen op de randen, voor het afdichten van de potten, de aanwezigheid van ingekaste inhoudsmaten op randen en buitenwanden en het voorkomen van soms grote aantallen individuen in afvalpakketten. Een willekeurig gekozen voorbeeld is de inhoud van een kuil van het *villa*-terrein van Kerkom. De buitensporige hoeveelheid ruwwandige randfragmenten die daar tussen het overige afval werd aangetroffen, is makkelijker te verklaren als weggegooid verpakkingsmateriaal, dan als in de nederzetting gebruikte kookpotten<sup>412</sup>. Uiteraard sluiten beide gebruikswijzen elkaar niet uit. Zeker in een massaal voorkomende en divers vormge-

geven aardewerkgroep als de ruwwandige potten is het mogelijk dat een deel als verpakking werd geproduceerd, een deel van het baksel- en vormenrepertorium als kookpot was bedoeld en een ander deel nog andere functies had. Ook het voorkomen van erg uit elkaar liggende grootteklassen of modules binnen eenzelfde type lijkt op verschillend gebruik te wijzen.

De vondsten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn ingedeeld in vroeg-Romeinse (kook)potten van de types Stuart 201A, 201B, 202 en 203 en Vanvinckenroye 50-53 en laat-Romeinse exemplaren van de types Niederbieber 87 en 89 en Alzei 27 (tabel 61).

Potten van het type Stuart 201A hebben een naar buiten omgeslagen, verdikte rand. Ze dateren hoofdzakelijk uit de 1ste eeuw, maar kunnen tot in de 3de eeuw voorkomen<sup>413</sup>. De Keulse productie van dit type dateert van het begin van de 1ste eeuw tot het begin van de 2de eeuw<sup>414</sup>. De door Vanvinckenroye afgebeelde Tongerse vondsten dateren van het begin van de 1ste eeuw tot de tweede helft van de 2de eeuw<sup>415</sup>.

Potten van het type Stuart 201B hebben een naar buiten omgeslagen, afgeplatte rand. Ze komen in dezelfde periode voor als het type Stuart 201A, maar het zwaartepunt ligt wat later<sup>416</sup>. In Keulen werd dit type aan het einde van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw vervaardigd<sup>417</sup>. Vanvinckenroye dateert de door hem afgebeelde exemplaren van het begin van de 2de eeuw tot het begin van de 3de eeuw<sup>418</sup>.

Potten van het type Stuart 202 worden door een brede en afgeplatte rand gekenmerkt, waarop een versiering met groeven is aangebracht. Ze zijn typisch voor de 2de eeuw, maar kunnen ook nog later voorkomen<sup>419</sup>. In Keulen werden ze in de periode van het midden van de 2de eeuw tot in de 3de eeuw geproduceerd<sup>420</sup>. Vanvinckenroye toont één Tongerse vondst van dit type, die hij omstreeks het midden van de 2de eeuw dateert<sup>421</sup>.

Potten van het type Stuart 203 hebben een rand met dekselgeul. Ze komen pas vanaf het midden van de 2de eeuw voor en worden ook nog in de laat-Romeinse tijd vervaardigd<sup>422</sup>. De vorm is wel nog voor het midden van de 2de eeuw ontstaan, maar op dat moment nog niet grootschalig in productie genomen. Enkele zeldzame exemplaren kunnen in de eerste helft van de 2de eeuw gedateerd worden<sup>423</sup>.

De types Stuart 201A, 201B, 202 en 203 worden blijkens de literatuur weliswaar breed gedateerd, maar hebben kennelijk pieken in hun productie, die elkaar min of meer in de tijd opvolgen. Om na te gaan hoe deze types zich ten opzichte elkaar op de site van de O.L.V.-basiliek doorheen de tijd verhouden, zijn ze voor de periode van fase 1 tot fase 4 in een overzicht samengebracht en werden hun procentuele aandelen voor elke fase berekend (tabel 61 en fig. 17). Een goede inschatting wordt enigszins gehinderd doordat van een hoeveelheid randfragmenten niet met zeker-

<sup>411</sup> Van Enckevort 2004, p. 308-309; Lepot & Espel 2010; Florent & Deru 2012, p. 268 en fig. 6; Lepot 2012, p. 296-297; Van Kerckhove 2014, p. 337-356.

<sup>412</sup> In 't Ven *et al.* 2005, p. 288.

<sup>413</sup> Stuart 1962, p. 71-72; Haalebos 1990, p. 165-166.

<sup>414</sup> Höpken 2005, p. 123-124.

<sup>415</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 108-109.

<sup>416</sup> Stuart 1962, p. 72-73; Haalebos 1990, p. 166.

<sup>417</sup> Höpken 2005, p. 126-127.

<sup>418</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 110-111.

<sup>419</sup> Stuart 1962, p. 73-74; Haalebos 1990, p. 167.

<sup>420</sup> Höpken 2005, p. 128-129.

<sup>421</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 110-111, nr. 474.

<sup>422</sup> Gose 1950, p. 46, nrs. 540-547, Tafel 54, 540-541 en Tafel 55, 542-547; Stuart 1962, p. 74-75; Haalebos 1990, p. 167; Vanvinckenroye (1991), p. 112-113 voor vroeg-Romeinse exemplaren en p. 130-131 voor laat-Romeinse.

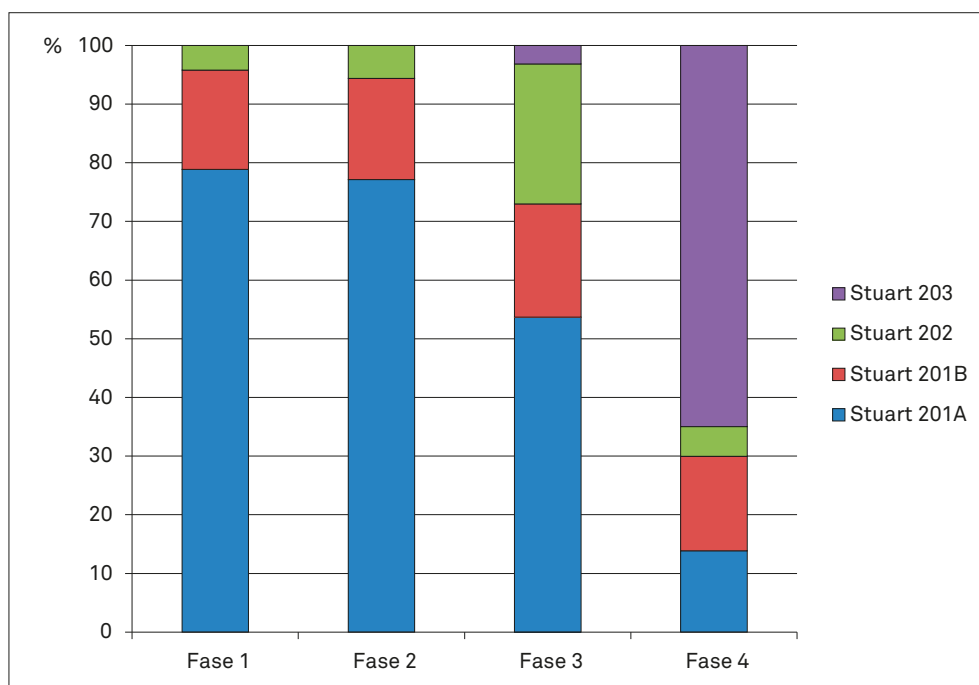
<sup>423</sup> Pferdehirt 1976, p. 119-120.

TABEL 61

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen in ruwwandig aardewerk.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9	Fase 10	Sitevondsten	Totaal
Ho. 85	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Stuart 107/108	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	7
Stuart 110A	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Stuart 110B	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Stuart 112	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Stuart 130	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Stuart 131	0	2	3	8	0	0	0	1	1	0	1	16
Stuart 145	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Stuart 146	1	46	128	27	0	4	0	3	5	0	0	214
Stuart 147	0	1	12	0	1	0	0	1	1	0	0	16
Stuart 201A	56	219	290	55	4	28	4	35	15	10	18	734
Stuart 201B	12	49	104	64	4	12	2	24	5	6	4	286
Stuart 201C	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Stuart 202	3	16	129	20	0	7	0	11	2	0	5	193
Stuart 202/210	13	38	70	36	4	12	4	27	7	5	8	224
Stuart 203	0	0	17	258	9	2	1	104	8	14	15	428
Stuart 204	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Stuart 210	1	23	76	32	0	2	0	10	6	0	21	171
Stuart 211	0	3	31	65	1	6	2	11	3	4	0	126
Stuart 215	0	1	5	8	0	0	1	0	1	0	0	16
Stuart 216	1	0	3	30	0	1	0	0	0	0	1	36
Stuart 218	5	4	30	9	1	4	0	13	3	3	0	72
Stuart 219	55	103	175	136	6	15	7	41	14	12	14	578
VV. 50-53	0	3	21	5	0	0	0	2	1	0	6	38
VV. 60-64	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VV. 391-393	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	6
VV. 394-398	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
VV. 410-413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
VV. 439-440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
VV. 490	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
VV. 491	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
VV. 520 of 523	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
VV. 525-527	0	1	10	82	0	1	0	1	0	0	5	100
VV. 534-537	0	0	9	8	1	0	1	5	0	1	1	26
VV. 571-574	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
VV. 575-578	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
VV. 605-606	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
VV. 614	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Nied. 87	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Nied. 89	0	0	0	1	0	0	0	9	1	1	1	13
Nied. 95	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Nied. 104	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Nied. 113	0	0	0	1	1	0	0	5	1	3	4	15
Nied. 120	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	5
Alzei 27	0	0	0	11	4	1	0	21	3	17	7	64

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9	Fase 10	Sitevondsten	Totaal
Alzei 28	0	0	0	11	1	4	1	16	1	3	3	40
Alzei 29	0	0	0	0	1	3	1	5	1	2	0	13
Alzei 29/34	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Alzei 30	0	0	0	2	1	3	0	6	0	2	5	19
Alzei 34	0	0	0	3	5	0	0	13	0	1	1	23
Pirling 115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pirling 128	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4
Kruikamfoor	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	1	8
Miniamfoor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Smeltkroes	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	5
Kom	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Kruik	1	23	1	1	0	0	0	0	0	0	1	27
Pot	0	2	2	42	0	0	0	6	1	3	1	57
Kan	0	1	2	18	1	1	3	1	0	0	1	28
Oorpot	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Bord	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	5
Kraagkom	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Beker	0	0	2	5	1	1	0	1	2	3	5	20
Bord/Kom	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Beker/Pot	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Indet.	773	1307	2822	1794	157	304	52	873	179	256	403	8920
Totaal	933	1853	3966	2750	205	415	80	1259	267	350	544	12622



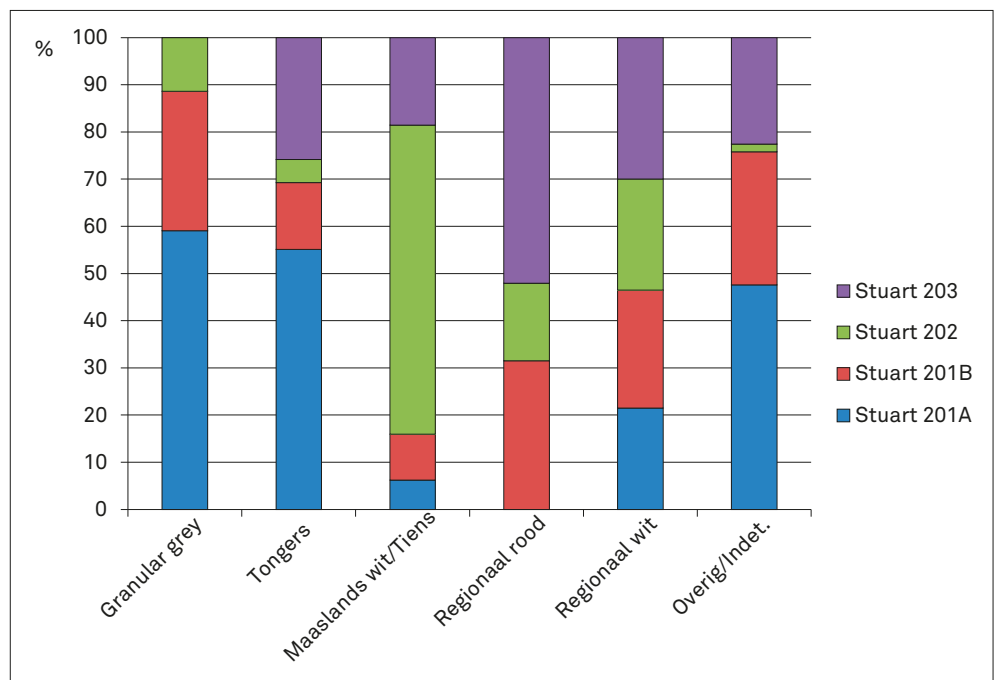
**FIG. 17** Tongeren: O.L.V.-basis-  
 lijk: procentuele verdeling van  
 de potten van het type Stuart  
 201A, Stuart 201B, Stuart 202  
 en Stuart 203 in ruwwandig  
 aardewerk over de vier vroeg-  
 Romeinse fasen.

heid kan uitgemaakt worden of ze tot potten van het type Stuart 202, dan wel tot kommen van het type Stuart 210 behoren. Het aandeel van het type Stuart 202 is in het overzicht van de potten daarom naar alle waarschijnlijkheid een vertekening van de antieke werkelijkheid. Niettemin beantwoorden de verhoudingen binnen de vondsten van de O.L.V.-basiliek wel aan het verwachtingspatroon. Potten van het type Stuart 201A vormen meer dan drie kwart van het materiaal in fase 1 en 2 (respectievelijk 78,9% en 77,1%). In fase 3 is het aandeel nog net iets meer dan de helft (53,7%). In fase 4 vindt een uitgesproken daling tot 13,9% plaats. Opvallend is het vrijwel constante aandeel van potten van het type Stuart 201B, gaande van 16,9% in fase 1, naar 17,3% in fase 2, 19,3% in fase 3 en 16,1% in fase 4. Potten van het type Stuart 202 pieken duidelijk in fase 3. In fase 1 en fase 2 bedraagt hun aandeel achtereenvolgens maar 4,2% en 5,6%. In fase 3 stijgt het naar bijna een kwart van de vondsten (23,9%). In fase 4 daalt het aandeel weer naar het niveau van de 1ste eeuw (5,0%). Potten van het type Stuart 203 ten slotte verschijnen in kleine aantallen in fase 3 (3,2%) en domineren het bestand in fase 4 (65,0%).

De aardewerkfragmenten van de potten van de types Stuart 201A, 201B, 202 en 203 vormen ook een voldoende groot bestand om te reconstrueren in welke mate welk type in welk soort baksel is gemaakt. Daartoe zijn de diverse baksels gegroepeerd in Tongers aardewerk, aardewerk dat naar alle waarschijnlijkheid elders in de *civitas Tungrorum* werd vervaardigd (Maaslands wit, Tiens en Tiens gesmookt aardewerk) en producties die naar alle waarschijnlijkheid uit regio's ten oosten van het land van de *Tungri* komen (granular grey aardewerk, vooral in de 1ste eeuw te dateren, en regionaal rood en regionaal wit aardewerk, vooral in de 2de en 3de eeuw te dateren). De overige baksels (Bataafs, lowlands ware en Soller) zijn met te kleine aantallen vertegenwoordigd en werden bij de niet op fabricaat determineerbare scherven in een restcategorie ondergebracht. De uitkomst van deze telling biedt inzicht in het vormassortiment aan (kook)potten dat de diverse productiecentra of regio's vervaardigden en naar Tongeren verhandelden (tabel 61 en fig. 18). Van de ruwwandige potten in

granular grey aardewerk is 59,1% van het type Stuart 201A, 29,6% van het type Stuart 201B en 11,4% van het type Stuart 202. Het type Stuart 203 is in dit baksel begrijpelijkerwijs niet vertegenwoordigd. Een dergelijke verdeling is te verwachten voor een productie die haar hoogtepunt omstreeks het midden van de 1ste eeuw kent. In het Tongers aardewerk is de meerderheid van de potten eveneens van het type Stuart 201A (55,1%). De types Stuart 201B (14,2%) en vooral Stuart 202 (4,9%) komen veel minder voor. Het aandeel van het type Stuart 203 is daarentegen wel substantieel (25,9%). Het is merkwaardig hoe deze procentuele verhoudingen van de vormen verschillen van de Maaslands witte en Tiense baksels, die elders in de *civitas Tungrorum* zijn te situeren. Daar is slechts 6,2% van het type Stuart 201A en 9,7% van het type Stuart 201B. De overgrote meerderheid is van het type Stuart 202 (65,5%) en de tweede plaats wordt ingenomen door het type Stuart 203 (18,6%). Dat tegenover 1087 Tongerse potfragmenten slechts 113 regionaal geproduceerde staan, laat zich nog goed begrijpen door de verschillen in afstand tot de lokale markt. Men had m.a.w. makkelijker toegang tot de Tongerse fabricaten dan tot de regionale. Maar het opvallende verschil in het vormenspectrum kan alleen als een chronologisch verschijnsel gezien worden, waarbij de landelijke productie wellicht later op gang is gekomen en ook later piekt, dan de Tongerse stedelijke. Hoewel minder uitgesproken dan in beide voorgaande bakselgroepen, doet zich ook tussen de twee bakselgroepen, waarvan de herkomst ten oosten van het gebied van de *Tungri* vermoed wordt (regionaal rood en wit), een verschil in typensamenstelling voor. In het regionaal rode baksel is het type Stuart 201A afwezig. 31,5% van de potfragmenten is van het type Stuart 201B en 16,4% van het type Stuart 202. Iets meer dan de helft wordt ingenomen door fragmenten van het type Stuart 203 (52,1%). In het regionaal witte baksel liggen de verhoudingen anders. Daar is 21,5% van de potfragmenten van het type Stuart 201A, 25,0% van het type Stuart 201B, 23,5% van het type Stuart 202 en 30,0% van het type 203. Dit is een meer evenwichtige verdeling dan voor het regionaal rode baksel is vastgesteld. De afwezigheid van Stuart 201A in het regionaal rode baksel enerzijds en de meer

**FIG. 18** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de potten van het type Stuart 201A, Stuart 201B, Stuart 202 en Stuart 203 in ruwwandig aardewerk over de baksels.



uitgesproken dominantie van Stuart 203 anderzijds, wekken de indruk dat het regionaal rode globaal wat later kan dateren dan het regionaal witte. Ook in absolute aantallen is een opvallend verschil tussen beide groepen vastgesteld. Tegenover 73 regionaal rode (kook)potfragmenten staan 200 regionaal witte.

Potten van het type Vanvinckenroye 50-53 zijn een gedraaide imitatie van de handgevormde kurkurnen van het type Vanvinckenroye 47-49<sup>424</sup>. Ze komen in de *civitas Tungrorum* en omgeving voor vanaf het laatste kwart van de 1ste eeuw tot de 3de eeuw<sup>425</sup>. De verdeling van het kleine bestand van 38 fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek over de vier vroeg-Romeinse hout- en steenbouwfases bevestigt dit beeld (tabel 61 en 62). Het type is afwezig in fase 1 en is met slechts 3 scherven in fase 2 vertegenwoordigd. De overgrote meerderheid, 21 fragmenten, is in sporen van fase 3 aangetroffen. In fase 4 situeren zich nog maar 5 scherven. Twee fragmenten komen in de zwarte laag van fase 8 voor en de overige 7 scherven bevinden zich als residueel materiaal in post-Romeinse fasen. 31 van de 38 scherven zijn in het Tongers baksel gemaakt, 5 in reducerend en 26 in oxiderend gebakken ceramiek. Van de laatste groep zijn 17 fragmenten bovendien gesmookt. Wellicht waren de meeste van de andere geoxideerd gebakken exemplaren ook gesmookt, maar is het effect daarvan in de loop der jaren weggesleten. Verder is er nog één scherf in het Tiens baksel en kan van 6 scherven het baksel niet bepaald worden. Het is bijgevolg een vorm die in beperkte mate in Tongers geoxideerd en gesmookt aardewerk werd vervaardigd. Het door Vanvinckenroye afgebeelde en in het nieuwe typologische overzicht van de Tongerse productie als Ton 38 overgenomen exemplaar is ook geoxideerd gebakken en gesmookt<sup>426</sup>. Het type

is niet aangetroffen in het productieafval van het pottenbakkersatelier aan de Beukenbergweg, waarvan de activiteit *grosso modo* in de Flavische periode gedateerd kan worden<sup>427</sup>.

Potten van het type Niederbieber 87 in het baksel van Urmitz hebben een eenvoudige naar buiten gebogen en afgeplatte rand. Het is de 3de-eeuwse variant van het type Stuart 201B. Het is nog nauwelijks aanwezig in de *castella* van Niederbieber<sup>428</sup> en Holzhausen<sup>429</sup>, die in de zogenaamde Niederbieber-horizont van ca. 190 tot ca. 260 gedateerd worden. De twee fragmenten die in de O.L.V.-basiliek zijn aangetroffen, bevinden zich in de zwarte laag van fase 8 (tabel 61).

In Urmitzer aardewerk vervaardigde potten van het type Niederbieber 89 kunnen vergeleken worden met het type Stuart 203, potten met een op de rand aangebrachte dekselgeul<sup>430</sup>. Op grond van hun baksel kunnen de Tongerse vondsten in de 3de eeuw gedateerd worden. Er bestaat een eindeloze variatie in de vormgeving van de dekselgeulen of zogenaamde hartvormige profielen<sup>431</sup>. In de zogenaamde Niederbieber-horizont hebben potten met dit randtype de oudere types Stuart 201B/Niederbieber 87 met horizontale rand en Stuart 202/Niederbieber 88 met horizontale en van groeven voorziene rand geheel verdrongen, zoals blijkt uit de aantallen die opgegraven zijn in de *castella* van Niederbieber<sup>432</sup> en Holzhausen<sup>433</sup>. De opgraving in de O.L.V.-basiliek heeft 13 fragmenten van dit type opgeleverd (tabel 61). Eén scherf is in fase 4 gedateerd. De meerderheid, 9 fragmenten, bevindt zich in de zwarte laag van fase 8. Tot slot zijn nog 3 scherven in post-Romeinse context als residuele vondst geborgen.

TABEL 62

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de potten van het type Vanvinckenroye 50-53 in ruwwandig aardewerk: TO RED = Tongers gereduceerd; TO OX sm = Tongers geoxideerd en gesmookt; TO OX = Tongers geoxideerd.

	TO RED	TO OX sm	TO OX	Tiens	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0
Fase 2	2	1	0	0	0	3
Fase 3	3	16	2	0	0	21
Fase 4	0	0	3	0	2	5
Fase 5	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	1	1	2
Fase 9	0	0	0	0	1	1
Fase 10	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	4	0	2	6
Totaal	5	17	9	1	6	38

424 Vanvinckenroye 1991, p. 22-23.

425 Roosens & Lux 1970, p. 13 en fig. 9: 1; Van Enckevort 2004, p. 312, p. 356, afb. 13.12, nr. 57 en tabel 13.18; Lepot & Espel 2010, p. 226-229 en fig. 4, 4 en 8.

426 Vanvinckenroye 1991, nr. 50; Vilvorder *et al.*

2010, p. 248.

427 Veldman *et al.* 2014, p. 120-130.

428 Oelmann 1914, p. 70-71.

429 Pferdehirt 1976, p. 116-117.

430 Oelmann 1914, p. 72 en Abb. 55, 1-5; Gose 1950, p. 46, nr. 543 en Tafel 55, 543; Brulet *et al.* 2010, p.

403-406.

431 Pferdehirt (1976), p. 118-119 deelt de 758 randstukken van het *castellum* van Holzhausen in maar liefst 18 subgroepen in.

432 Oelmann 1914, p. 70-72.

433 Pferdehirt 1976, p. 116-120.



Potten van het type Alzei 27 zijn de 4de-eeuwse en latere voortzetting van de types Stuart 203 en Niederbieber 89. Op 4 niet nader dan als Eifelceramiek te identificeren scherven na, zijn alle fragmenten in de baksels van Speicher (13 stuks) of Mayen (47 stuks) vervaardigd. Verder valt met enige moeite uit de tellijst van dit type af te leiden dat de importen uit Speicher voor die van Mayen hun hoogtepunt kenden (tabel 61 en 63). In fase 4 gaat het immers nog om telkens 5 fragmenten van elk baksel. In het schaarse aardewerkbestand van de laat-Romeins gedateerde fase 5 is echter geen exemplaar in Speicheraardewerk aanwezig, tegenover 3 in Mayenaardewerk. In de zwarte laag van fase 8 ten slotte zijn 5 fragmenten van potten van het type Alzei 27 uit Speicher geteld, tegenover 15 uit Mayen. De ontwikkeling van het randprofiel maakt het mogelijk deze vorm in verschillende varianten met een eigen datering op te delen. Aanvankelijk komt de rand overeen met deze van het hartvormig profiel van het type Niederbieber 89. In de loop van de 4de eeuw ontstaan complexer uitgewerkte randen. Aan het einde van de 4de eeuw en het begin van de 5de eeuw krijgt de rand een meer sikkelvormig uitzicht<sup>434</sup>. Deze onderverdeling is bij de dateringen in de vondstencatalogus zo goed mogelijk gevolgd. Daaruit kan afgeleid worden dat de jongste randtypes afwezig zijn in fase 4 en de oudste in fase 5 ontbreken. In fase 8 komen zowel oudere als jongere varianten voor, maar hebben de jongere het overwicht.

⊙ Kommen en schalen

Kommen of schalen van het type Stuart 210 zijn op de eerste plaats herkenbaar aan een horizontale, met groeven versierde rand, vergelijkbaar met de randafwerking van de potten van het type Stuart 202. Dit heeft als gevolg dat het bij kleine fragmenten niet altijd uit te maken is of het om een pot, dan wel om een kom gaat. Bovendien bestaat bij determinatie door verschillende

personen het gevaar dat de toewijzing van een randstuk aan het type Stuart 202, aan het type Stuart 210 of aan de twijfelgevallen van het type Stuart 202/210 niet volledig uniform plaatsvindt. De inschatting van het aandeel van deze types gaat dan ook met enige onzekerheid gepaard. Een bijkomende complicerende factor bij het ordenen van kommen van het type Stuart 210 is de grote diversiteit in vormgeving. De horizontale randen kunnen soms alleen naar buiten gericht zijn (Stuart 210A), soms zowel naar buiten als naar binnen (Stuart 210B), de rand kan naar beneden hellen (zoals het in Tongeren vervaardigde type Ton 50) of volmaakt horizontaal georiënteerd zijn (zoals het in Tongeren gemaakte type Ton 51). Tot slot is de wand soms gerond en soms geknikt<sup>435</sup>. De datering van de kom van het type Stuart 210 staat ter discussie. Op grond van de grafvondsten van Hatert blijkt het hoogtepunt van het gebruik daar in de jaren 90-120 te liggen, al komen er ook oudere en jongere vondsten voor<sup>436</sup>. In de Nijmeegse *castra* komt het type in zeer grote aantallen voor, waaruit mag afgeleid worden dat het zwaartepunt chronologisch in de jaren 70-105 valt, maar de datering is zeker breder in de 1ste en 2de eeuw te plaatsen<sup>437</sup>. In Keulen wordt de kom in de 1ste eeuw en in de 2de eeuw geproduceerd en blijkt ze ook in de 4de eeuw gemaakt te zijn<sup>438</sup>. Vanvinckenroye toont een hele reeks Tongerse vondsten, waarvan de oudste Tiberisch-Claudisch en de jongste van het begin van de 3de eeuw zijn<sup>439</sup>. Het type is dan ook globaal van het begin van de 1ste eeuw tot het begin van de 3de eeuw te dateren, terwijl het hoofdzakelijk in de tweede helft van de 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw op de Tongerse markt verhandeld werd. Of er binnen de Tongerse productie een ontwikkeling van het type Ton 50 naar Ton 51 plaatsvond, is nog niet met zekerheid uitgemaakt<sup>440</sup>.

TABEL 63

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de potten van het type Alzei 27 in ruwwandig aardewerk.

	Urmitz	Speicher	Mayen	Eifel	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	0	0	0	0
Fase 4	0	5	5	1	0	11
Fase 5	0	0	3	1	0	4
Fase 6	0	0	1	0	0	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	5	15	1	0	21
Fase 9	0	0	3	0	0	3
Fase 10	0	3	13	1	0	17
Sitevondsten	0	0	7	0	0	7
Totaal	0	13	47	4	0	64

<sup>434</sup> Zie Brulet *et al.* (2010), p. 415 en p. 418 voor een samenvatting.

<sup>435</sup> Stuart 1962, p. 77 en p. 79; Vilvorder *et al.* 2010, p. 249.

<sup>436</sup> Haalebos 1990, p. 168.

<sup>437</sup> Stuart 1962, p. 77-79.

<sup>438</sup> Höpken 2005, p. 120-121.

<sup>439</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 116-119.

<sup>440</sup> Vilvorder *et al.* 2010, p. 249-250; Van Kerckhove 2014, p. 354-355.

<sup>441</sup> Stuart (1962), p. 79 dateert het type van de 2de tot 4de eeuw, Haalebos (1990), p. 169 meldt ook 1ste-eeuwse exemplaren.

Kommen of schalen van het type Stuart 211 hebben een naar binnen gebogen en verdikte rand. Ze worden gedurende de gehele Romeinse tijd vervaardigd<sup>441</sup>. In de praktijk kan men in het Tongerse vondstmateriaal verschillende subtypes onderscheiden. Zo publiceerde Vanvinckenroye een reeks 1ste-eeuwse vormen, die bij het type Stuart 211 kunnen aansluiten. Waar het om exemplaren met een naar binnen geknikte wand gaat, kan daarover nog getwijfeld worden<sup>442</sup>, maar voor de exemplaren met naar binnen gebogen wand zonder uitgesproken knik<sup>443</sup> is geen twijfel mogelijk. Slechts éénmaal is een scherf aan dit vroege type toegeschreven: cat. nr. A1449 uit spoor 127 van fase 2. Het wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. De door Vanvinckenroye gepubliceerde kommen uit de tweede helft van de 2de eeuw en eerste helft van de 3de eeuw<sup>444</sup> en uit de tweede helft van de 3de eeuw<sup>445</sup> zijn eveneens als type Stuart 211 opgenomen.

Naar analogie met de hogervermelde kookpotten is het voor de kommen of schalen van het type Stuart 210 en Stuart 211 mogelijk hun onderlinge verhouding per Romeinse bewoningsfase te berekenen (tabel 61 en fig. 19). Op die manier is na te gaan in welke mate die met de in de literatuur vermelde globale dateringen overeenstemt. Omdat van een groot aantal randen niet met zekerheid uitgemaakt kon worden of ze tot potten van het type Stuart 202, dan wel tot schalen van het type Stuart 210 behoren, moet aangenomen worden dat het aandeel van de schalen van het type Stuart 210 zeker verkeerd is ingeschat. Maar de foutmarge moet voor alle perioden gelijkmatig zijn, waardoor onderlinge vergelijking van de verschillende fasen alsnog mogelijk is. Voor fase 1 ontbreekt de nodige informatie. Er is slechts één fragment van het type Stuart 210. Het type Stuart 211 is afwezig. In fase 2 is 88,5% van het type Stuart 210 en 11,5% van het type Stuart 211. In fase 3 zijn de verhoudingen vergelijkbaar. Te-

genover 71,0% van het type Stuart 210 staat 29,0% van het type Stuart 211. In fase 4 is een omslag in de verhoudingen waar te nemen. Nog maar 33,0% van de schaalfragmenten hoort tot het type Stuart 210, terwijl 67,0% tot het type Stuart 211 hoort. Deze verhoudingen lijken aan het verwachtingspatroon te beantwoorden, waarin Stuart 210-schalen vooral in de tweede helft van de 1ste eeuw en eerste helft van de 2de eeuw circuleerden (fase 2 en 3) en Stuart 211-schalen vooral een verschijnsel van de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw zijn (fase 4).

Eveneens naar het voorbeeld van de kookpotten is voor de kommen of schalen van de types Stuart 210 en Stuart 211 een overzicht per baksel gemaakt (tabel 61 en fig. 20). Daaruit blijkt dat dit soort vormen in het granular grey aardewerk niet voorkomt, met uitzondering van één scherf van het type Stuart 210. In het Tongers aardewerk is 67,6% van de schalen of kommen van het type Stuart 210 en 32,4% van het type Stuart 211. Andermaal blijkt dat voor de landelijke productiecentra van de *civitas Tungrorum* de verhouding helemaal anders is. Hier is 25,0% van het type Stuart 210 en 75,0% van het type Stuart 211. Het gaat ook om een veel kleiner aantal fragmenten: 20 Maaslands witte of Tiense, tegenover 179 Tongerse. Voor de twee bakselsoorten waarvan men een herkomst uit regio's ten oosten van de *civitas Tungrorum* vermoedt, is de verhouding tussen beide types schalen of kommen meer in evenwicht. In het regionaal rood baksel is een iets groter aantal fragmenten van het type Stuart 210 (54,2%) dan van het type Stuart 211 (45,8%) geteld. In het regionaal wit baksel is de verhouding omgekeerd. Een minderheid is van het type Stuart 210 (40,0%) en een meerderheid van het type Stuart 211 (60,0%). In absolute aantallen is eveneens een verschil waarneembaar. Tegenover 48 schaalfragmenten in re-

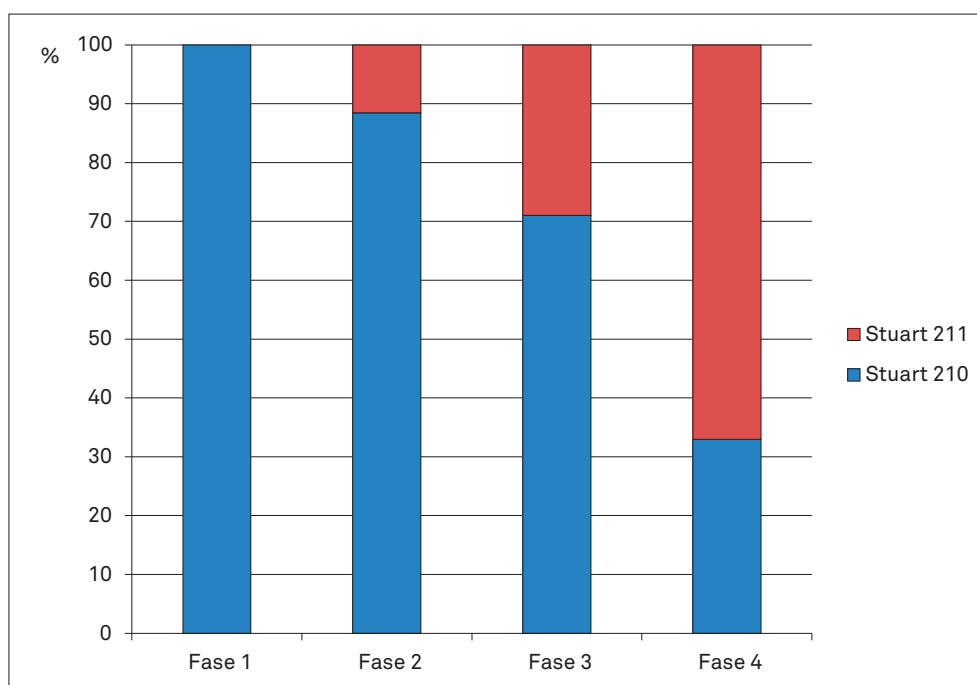


FIG. 19 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de kommen van het type Stuart 210 en Stuart 211 in ruwwandig aardewerk over de vier vroeg-Romeinse fasen.

<sup>442</sup> Vanvinckenroye 61, overgenomen als Ton 45-46 in het overzicht van Vilvorder *et al.* (2010).

<sup>443</sup> Vanvinckenroye 1991, nrs. 60-63.

<sup>444</sup> Vanvinckenroye 1991, nrs. 531-533.

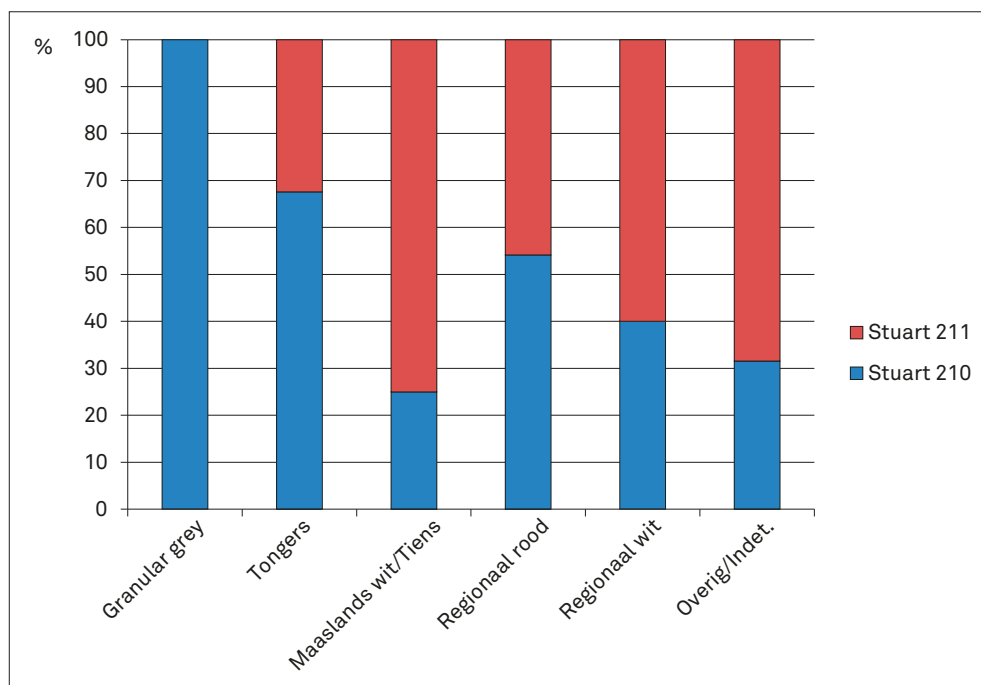
<sup>445</sup> Vanvinckenroye 1991, nr. 538, overgenomen als Ton 48 in het overzicht van Vilvorder *et al.* (2010).

gionaal rood aardewerk staan 30 schaalfragmenten in regionaal wit aardewerk.

Twee vroeg-Romeinse types van kommen en schalen moeten hier nog als aparte vormen beschouwd worden. Het eerste betreft een kom met schouderknik en naar binnen gebogen rand van het type Vanvinckenroye 520 of 523, in de 2de en 3de eeuw gedateerd. Dit type is met één fragment in regionaal wit aardewerk uit fase 4 vertegenwoordigd (cat. nr. A7088). De opgraving heeft ook een gladwandig exemplaar in Maaslands wit baksel opgeleverd (zie 9). Het tweede is een schaal met een naar bin-

nen gebogen wand en een opvallend smalle voet van het type Vanvinckenroye 534-537<sup>446</sup>, die in de tweede helft van de 2de eeuw en eerste helft van de 3de eeuw kan gedateerd worden. Van deze vorm zijn 26 fragmenten gedetermineerd (tabel 61 en 64). Ze komen niet voor in de vroeg-Romeinse houtbouwfasen (fase 1 en 2). De meeste dateren, zoals verwacht, uit de eerste en tweede vroeg-Romeinse steenbouwfasen: 9 fragmenten in fase 3 en 8 fase 4. Ook in de zwarte laag van fase 8 is een kleine cluster van 5 fragmenten aangetroffen. De overige 4 scherven zijn residueel materiaal uit post-Romeinse sporen. Op één scherf in regionaal wit aardewerk en één niet op baksel determineerbaar fragment

**FIG. 20** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de kommen van het type Stuart 210 en Stuart 211 in ruwwandig aardewerk over de baksels.



**TABEL 64**

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de schalen van het type Vanvinckenroye 534-537 in ruwwandig aardewerk: TO RED or = Tongers gereduceerd met oranje deklaag; TO RED = Tongers gereduceerd; TO OX sm = Tongers geoxideerd en gesmookt; TO OX = Tongers geoxideerd.

	TO RED or	TO RED	TO OX sm	TO OX	Regionaal wit	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	2	6	1	0	0	9
Fase 4	2	0	4	2	0	0	8
Fase 5	0	1	0	0	0	0	1
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	1	0	0	1
Fase 8	1	0	1	2	1	0	5
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	0	0	0	0	1	1
Sitevondsten	0	0	1	0	0	0	1
Totaal	3	3	12	6	1	1	26

<sup>446</sup> Ton 47 in het overzicht van Vilvorder *et al.* (2010).

na, is al dit materiaal Tongerse productie, voor de helft oxiderend gesmookt gebakken.

Tot het laat-Romeinse ruwwandige aardewerk kunnen nog drie kommen of schalen gerekend worden. Het betreft vormen met naar binnen gebogen en verdikte rand van het type Niederbieber 104 (in Urmitzer aardewerk), Alzei 28 en Alzei 29 (in Eifelceramiek van Speicher en Mayen). De eerste is de 3de-eeuwse opvolger, de tweede en derde zijn 4de-eeuwse opvolgers van het type Stuart 211<sup>447</sup>.

Niederbieber 104 in Urmitzer aardewerk komt slechts éénmaal voor. Het betreft twee residuele fragmenten uit fase 6 (cat. nr. A9769 uit spoor 755).

Alzei 28 is met 40 fragmenten in het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek aanwezig (tabel 61 en 65). Bij de determinatie is één fragment aan het Tongers baksel en zijn 3 fragmenten aan het baksel van Urmitz toegeschreven. Maar in principe wordt het type voor de laat-Romeinse ruwwandige Eifelceramiek uit Speicher en Mayen gereserveerd. Het is dan ook aan de hand van de aan deze twee baksels toegeschreven 36 resterende fragmenten dat de spreiding over de bouw- en bewoningsfasen en de bakselsoorten is na te gaan. Er blijken 11 fragmenten in de brand- en puinlagen van fase 4 voor te komen en 14 in de zwarte laag van fase 8. Dertien scherven zijn als residueel materiaal in post-Romeinse sporen gevonden. Uit de puinlagen van fase 4, ontstaan in de laat-Romeinse tijd maar vóór de bouw van de laat-Romeinse *basilica* omstreeks het midden van de 4de eeuw, komen 6 fragmenten in het baksel van Speicher, 3 fragmenten in het baksel van Mayen en twee fragmenten die alleen globaal aan de Eifelceramiek kunnen worden toegeschreven. In de laat-Ro-

meinse zwarte laag van fase 8, ontstaan na de bouw van de laat-Romeinse *basilica*, zijn 7 fragmenten in het baksel van Speicher en 7 fragmenten in het baksel van Mayen aanwezig. Dit wekt de indruk van een verschuiving van importen uit Speicher naar importen uit Mayen. Maar het aantal fragmenten is erg klein en bovendien wordt het beeld vertekend doordat in fase 4 een 4-tal fragmenten in Speicheraardewerk tot één individu behoren (cat. nr. A8009).

Alzei 29 is met 13 fragmenten op de site vertegenwoordigd (tabel 61 en 66). Daarnaast zijn nog 4 randstukken geteld, waarvan niet met zekerheid kon uitgemaakt worden, of ze tot schalen van het type Alzei 29, dan wel tot borden van het type Alzei 34 moeten gerekend worden. Van de 13 fragmenten van het type Alzei 29 is één scherf in fase 5, de fase van de laat-Romeinse *basilica*, gevonden en bevinden zich 5 scherven in de zwarte laag van fase 8. Een kleine meerderheid, 7 fragmenten, bevindt zich in post-Romeinse context. Naar baksel zijn 6 fragmenten in Speicheraardewerk en 5 fragmenten in Mayenaardewerk. Eén scherf kon alleen maar globaal als Eifelceramiek geïdentificeerd worden.

#### ⊙ Borden of bakschalen

Borden van het type Stuart 215 hebben een horizontale, met groeven versierde rand, op dezelfde manier vormgegeven als de randen van de potten van het type Stuart 202 en de kommen van het type Stuart 210. Er is enige verwarring mogelijk met een deel van de borden van het type Stuart 216. Onder dit type verzamelt men borden met minder naar buiten stekende maar voor het overige gelijkaardig versierde horizontale randen, maar ook borden waarvan de randen een hartvormig profiel kunnen tonen<sup>448</sup>. Men kan het voorkomen van dit bord dateren van het midden van de 1ste eeuw tot de tweede helft van de 2de eeuw<sup>449</sup>.

TABEL 65

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kommen van het type Alzei 28 in ruwwandig aardewerk: TO OX = Tongers geoxideerd.

	TO OX	Urmitz	Speicher	Mayen	Eifel	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	0	0	0	0
Fase 4	0	0	6	3	2	11
Fase 5	1	0	0	0	0	1
Fase 6	0	0	3	1	0	4
Fase 7	0	0	1	0	0	1
Fase 8	0	2	7	7	0	16
Fase 9	0	0	0	1	0	1
Fase 10	0	1	0	1	1	3
Sitevondsten	0	0	2	0	1	3
Totaal	1	3	19	13	4	40

<sup>447</sup> Ton 49 in het overzicht van Vilvorder *et al.* (2010).

<sup>448</sup> Stuart 1962, p. 82-83; Haalebos 1990, p. 169; Gose 1950, p. 41, nrs. 482 en 483 en Tafel 46,

482-483.

<sup>449</sup> Vanvinckenroye (1991), p. 124-125 toont onder de nrs. 547 tot 550 exemplaren die in deze periode gedateerd worden. Vanvinckenroye 549 is als het

als 2de-eeuws beschouwde type Ton 62 in het overzicht van het Tongerse aardewerk van Vilvorder *et al.* (2010) opgenomen.

<sup>450</sup> Höpken 2005, p. 117, R4.

In Keulen werd het vervaardigd in de tweede helft van de 1ste eeuw en de 2de eeuw<sup>450</sup>.

Het type Stuart 216 is voor het materiaal van de O.L.V.-basiliek gereserveerd voor een subgroep: de bordes die een rand met een min of meer hartvormig profiel vertonen, vergelijkbaar met de randen van de potten van het type Stuart 203. Op grond van

TABEL 66

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kommen van het type Alzei 29 in ruwwandig aardewerk.

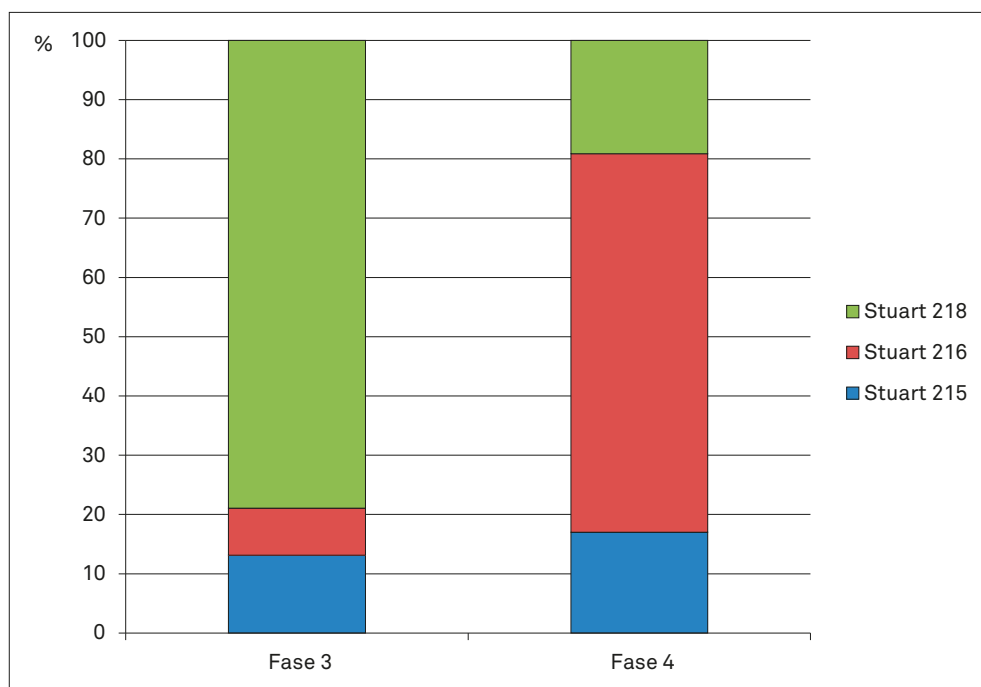
	Urmitz	Speicher	Mayen	Eifel	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	0	0
Fase 3	0	0	0	0	0
Fase 4	0	0	0	0	0
Fase 5	0	0	1	0	1
Fase 6	0	1	2	0	3
Fase 7	0	0	1	0	1
Fase 8	1	4	0	0	5
Fase 9	0	0	1	0	1
Fase 10	0	1	0	1	2
Sitevondsten	0	0	0	0	0
Totaal	1	6	5	1	13

deze overeenkomst meent men dit bord te kunnen dateren in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw, al lijken er ook verwante exemplaren in de Flavische tijd en zelfs daarvoor bestaan te hebben<sup>451</sup>. Vanvinckenroye toont Tongerse vondsten met dekselgeul of pseudo-dekselgeul uit de periode van het midden van de 1ste eeuw tot het midden van de 3de eeuw<sup>452</sup>.

Bordes van het type Stuart 218 hebben een ongeprofileerde, soms ook een naar binnen verdikte rand. De wand is ofwel recht ofwel naar binnen gebogen. Net zoals voor de voorgaande bordtypes, gaat achter het type Stuart 218 een veelheid aan vormen schuil. Het komt dan ook over een lange periode voor, van de Flavische tijd tot in de 4de eeuw<sup>453</sup>. Tongerse vondsten staan afgebeeld bij Vanvinckenroye onder de nrs. 559-562<sup>454</sup>. In Keulen werd het type gedurende de gehele Romeinse periode vervaardigd<sup>455</sup>. Dit vroeg-Romeinse bord wordt in de 3de en 4de eeuw door verwante vormen in Eifelceramiek opgevolgd<sup>456</sup>.

Zoals voor de potten van het type Stuart 201A, 201B, 202 en 203 en voor de schalen van het type Stuart 210 en 211 is het ook voor de bordes van het type Stuart 215, 216 en 218 mogelijk hun verdeling over de verschillende vroeg-Romeinse bewoningsfasen en over de diverse bakseltypes met elkaar te vergelijken (tabel 61, fig. 21 en fig. 22). Het gaat immers om voorwerpen die weliswaar een anders vormgegeven rand hebben, maar naar alle waarschijnlijkheid eenzelfde functie hebben gehad. Van deze drie bordtypes neemt Stuart 218 met 72 fragmenten (58,1%) de eerste plaats in, gevolgd door Stuart 216 met 36 scherven (29,0%) en Stuart 215 met 16 scherven (12,9%). Wellicht komt dit doordat Stuart 218 gedurende de gehele vroeg-Romeinse periode voor-

FIG. 21 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de bordes van het type Stuart 215, Stuart 216 en Stuart 218 in ruwwandig aardewerk over de vroeg-Romeinse fasen 3 en 4.



<sup>451</sup> Stuart 1962, p. 83-84; Haalebos 1990, p. 170.

<sup>452</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 124-125, nrs. 551-555. Vanvinckenroye 555 is in de typologie van het Tongers aardewerk van Vilvorder *et al.* (2010) opgenomen als Ton 63 en wordt daar tot de 2de-eeuwse bordes gerekend.

<sup>453</sup> Stuart 1962, p. 84-85; Haalebos 1990, p. 170; Gose 1950, p. 40, nrs. 465 tot 469 en Tafel 45, 465-469.

<sup>454</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 124-125, nrs. 559-562. Vanvinckenroye 559 is een Tongers product en is in het nieuwe aan dit aardewerk gewijde overzicht van

Vilvorder *et al.* (2010) onder het type Ton 59 opgenomen. Ton 60 is daarmee verwant maar heeft een naar binnen verdikte rand. Beide zijn 2de-eeuwse.

<sup>455</sup> Höpken 2005, p. 116, R1 en R2.

<sup>456</sup> Niederbieber 111-112; Alzei 34.



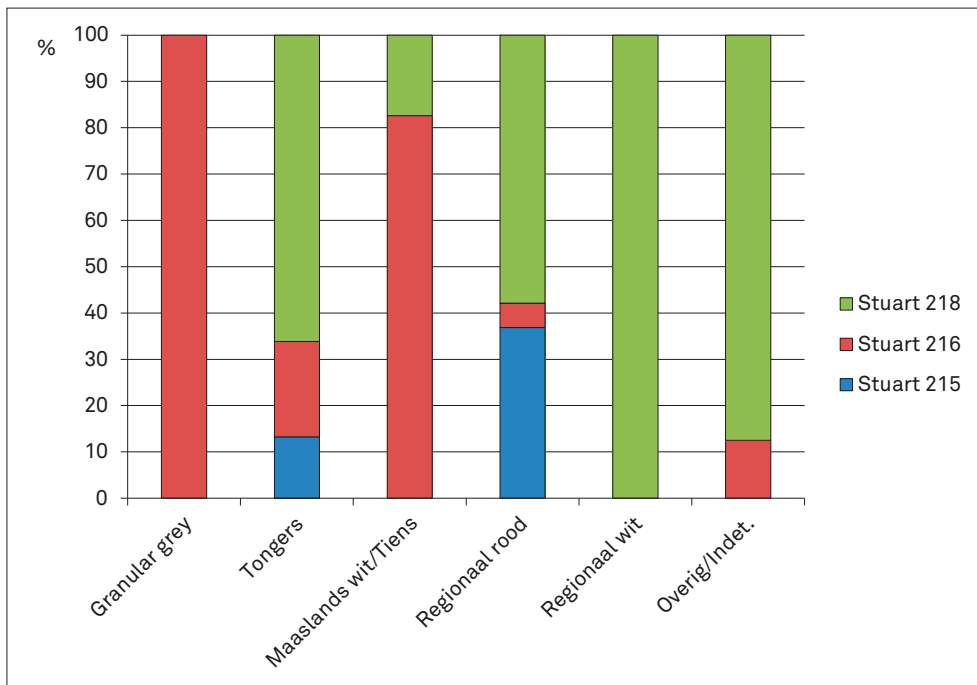


FIG. 22 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de borden van het type Stuart 215, Stuart 216 en Stuart 218 in ruwwandig aardewerk over de baksels.

komt, terwijl Stuart 215 en Stuart 216 in een beperktere periode geproduceerd zijn. De onderlinge verhouding van deze bordtypes kan voor fase 1 en fase 2 niet gereconstrueerd worden (fig. 21). Er is daarvoor niet genoeg materiaal beschikbaar (respectievelijk slechts 6 en 5 fragmenten). Voor fase 3 is een werkbaar aantal van 38 fragmenten aanwezig. 79,0% daarvan is van het type Stuart 218, 13,2% van het eerder vroege type Stuart 215 en 7,9% van het eerder late type Stuart 216. Voor fase 4 is er een nog wat groter bestand van 47 scherven. Daarvan is nog maar 19,2% van het type Stuart 218. De overgrote meerderheid, 63,8%, is van het voor die fase kenmerkende type Stuart 216. 17,0% is ten slotte van het type Stuart 215. Wellicht gaat het al in aanzienlijke mate om residueel materiaal.

Zoals voor de potten en schalen kan ook voor de drie bordtypes worden overlopen in welke mate ze in de diverse bakselgroepen vertegenwoordigd zijn (fig. 22). Aan het granular grey aardewerk kan slechts één fragment van het type Stuart 216 worden toegeschreven. Wellicht berust dit op een vergissing. In het Tongers baksel is 66,2% van de borden van het type Stuart 218, 20,6% van het type Stuart 216 en 13,2% van het type Stuart 215. Deze verhouding verschilt ingrijpend van de verdeling vastgesteld voor de elders in de *civitas* te situeren productiecentra (Maaslands wit en Tiens aardewerk). Daar is nog maar 17,4% van het type Stuart 218, tegenover 82,6% van het type Stuart 216, terwijl het type Stuart 215 geheel ontbreekt. Het aandeel van het type Stuart 216 komt bijna geheel voor rekening van het 3de-eeuwse Tiens gesmookt aardewerk. Het is merkwaardig dat hetzelfde productiecentrum in dezelfde periode ook grote hoeveelheden gladwandig gesmookte borden van het type Stuart 218 aan Tongeren geleverd heeft (zie 9). De twee bakseltypen, waarvan de herkomst in regio's ten oosten van de *civitas Tungrorum* kunnen

worden gesitueerd, tonen nog andere verdelingen. In regionaal rood aardewerk is 57,9% bord van het type Stuart 218, 36,8% van het type Stuart 215 en 5,3% (1 fragment) van het type Stuart 216. In regionaal wit aardewerk is er alleen maar een beperkt aantal van 5 fragmenten van borden van het type Stuart 218.

Het bord van het type Niederbieber 113 in Urmitzer aardewerk is met 15 fragmenten in het aardewerkbestand van de site van de O.L.V.-basiliek aanwezig (tabel 61). Eén fragment komt uit spoor 480, een brand- en puinlaag van fase 4. Nog een fragment kan aan de laat-Romeinse fase 5 worden toegeschreven. In de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 zijn 5 scherven gevonden. De overige 8 stukken komen als residueel materiaal in post-Romeinse sporen voor. Volgens baksel is er één fragment in Tongers geoxideerd aardewerk, twee in het regionaal wit baksel, 9 in het baksel van Urmitz en 3 in Speicheraardewerk.

De vondstcatalogus maakt verder melding van 4 fragmenten van borden van het type Pirling 128, een vorm die uit het type Niederbieber 113 voortkomt en met het hierna te bespreken type Alzei 34 overeenkomt<sup>457</sup>. Twee fragmenten in Mayenaardewerk horen tot fase 5, twee fragmenten in niet nader te identificeren Eifelceramiek tot fase 10.

Van het laat-Romeinse bord van het type Alzei 34 zijn 23 scherven geïdentificeerd. Van nog 4 fragmenten werd getwijfeld of het om randen van schalen van het type Alzei 29 of van borden van het type Alzei 34 gaat. Van de zekere bordfragmenten zijn er 3 in fase 4 en 5 in fase 5 aangetroffen. Een opvallende meerderheid van 13 fragmenten is in de zwarte laag van fase 8 aanwezig. Twee scherven bevinden zich in post-Romeinse context. Er zijn tweemaal meer fragmenten in Speicheraardewerk dan in May-

<sup>457</sup> Pirling 1966, p. 95-96, Pirling 1974, p. 66-67 en Pirling 1979, p. 47-48; Pirling & Siepen 2006, p. 234-236.

enaardewerk: 12 tegenover 6. Van nog 4 exemplaren werd alleen vastgesteld dat het om Eifelceramiek gaat. Van één stuk was zelfs dat niet zeker.

#### ◉ Dekfels

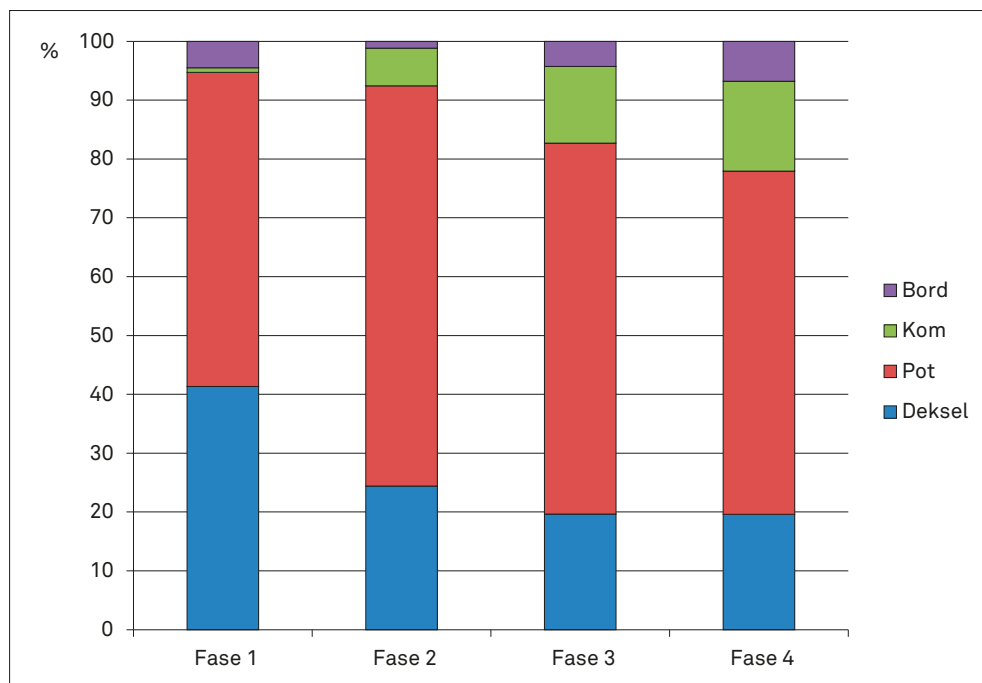
De ruwwandige dekselfragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn onder het algemeen typenummer Stuart 219 samengebracht, hoewel er een grote variatie bestaat in de randafwerkingen. Zo kan min of meer het onderscheid gemaakt worden tussen deksels met een ongeprofileerde rand<sup>458</sup>, deksels met een eenvoudig verdikte rand<sup>459</sup>, exemplaren met een verdikte en naar boven geplooid rand, waarin soms een groef is aangebracht<sup>460</sup>, en exemplaren met een naar onder geplooid en op een scherpe punt uitlopende rand<sup>461</sup>. Verdikte randen zouden vooral bij de latere, 2de- en 3de-eeuwse deksels voorkomen<sup>462</sup>. Stuart toonde reeds aan dat deksels op diverse vormen geplaatst werden. Van de 13 hem gekende combinaties met deksels waren 10 verbonden met een pot van het type Stuart 201A, één met een pot van het type Stuart 202, één met een kom van het type Stuart 210 en één met een rookkelk van het type Stuart 145<sup>463</sup>. Bekend is ook de combinatie van Pompejaans rode borden met in hetzelfde baksel vervaardigde deksels (zie 8). Ook in de Tongerse grafgraven kan men deksels in combinatie met diverse aardewerkvormen aantreffen<sup>464</sup>. Wat het ruwwandige aardewerk betreft, mag worden aangenomen dat deksels zowel op (kook)potten, kommen of schalen, als op borden of bakplaten geplaatst konden worden.

Volledigheidshalve dient hier nog vermeld dat 5 fragmenten van deksels van het type Niederbieber 120 werden geteld. Eén frag-

ment is in de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 gevonden, de 4 overige bevonden zich in post-Romeinse context.

Anders dan voor de potten, kommen en borden, waar verschillende vormtypes met elkaar vergelijkbaar zijn, kan voor de deksels die niet verder in subtypes opgedeeld werden, hun voorkomen in de verschillende bewoningsfasen van de site en in de diverse bakselgroepen alleen maar in kaart worden gebracht middels hun relatieve verhouding ten opzichte van een aantal andere vormen. Daarbij is er van de hypothese uitgegaan dat ruwwandige deksels, potten (deels), kommen en borden op één of andere manier van eenzelfde kookservies deel uitmaakten. De gedetailleerde typologische samenstelling zal ongetwijfeld doorheen de tijd geëvolueerd en veranderd zijn, zoals het onderzoek van Lepot voor de Tongerse *civitas* en de aangrenzende bestuursdistricten reeds heeft aangetoond<sup>465</sup>, maar de vier hier gedefinieerde algemene aardewerkvormen kunnen daarin in alle tijden een plaats gehad hebben en door alle ateliers aangeboden zijn. Wanneer daarin alsnog veranderingen, hetzij in de loop der tijd, hetzij tussen de diverse productiecentra, waarneembaar zijn, moeten die voor de producenten en consumenten in de oudheid betekenis gehad hebben. In het hierna volgende gedachte-experiment is het desbetreffende ruwwandige aardewerk dan ook in vier groepen samengebracht: deksels (het type Stuart 219), potten (de types Stuart 201A, 201B, 202 en 203 en Vanvinckenroye 50-53), kommen (de types Stuart 210 en 211 en Vanvinckenroye 520/523 en 534-537) en borden (de types Stuart 215, 216 en 218). Het overzicht blijft beperkt tot het aardewerk dat in de sporen van de vroeg-Romeinse fasen 1 tot 4 werd aangetroffen en bijgevolg het meeste kans maakt door de bewoners van de opgegraven site als nederzettingsafval verloren te zijn geraakt.

**FIG. 23** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de deksels, potten, kommen en borden in ruwwandig aardewerk over de vier vroeg-Romeinse fasen.



<sup>458</sup> Gose 1950, p. 47, nr. 555 en Tafel 57, 555.

<sup>459</sup> Gose 1950, p. 47, nrs. 556 en 564 en Tafel 57, 556 en 564.

<sup>460</sup> Gose 1950, p. 47, nr. 559 en Tafel 57, 559.

<sup>461</sup> Vanvinckenroye 1991, nr. 466 deksel.

<sup>462</sup> Gose 1950, p. 47.

<sup>463</sup> Stuart 1962, p. 85.

<sup>464</sup> Vanvinckenroye 1963, graf 36. Maar de combinatie met een kookpot domineert.

<sup>465</sup> Lepot 2012.

Voor de eerste drie eeuwen van onze tijdrekening is de globale verhouding van de vier vormgroepen 21,9% deksels, 61,9% potten, 11,7% kommen en 4,5% bordes. Wanneer de verhoudingen per fase apart worden bekeken, vallen daarin enkele chronologische ontwikkelingen op (fig. 23). De deksels zijn in de pre-Flavische fase (fase 1) met 41,4% de op één na meest dominante vorm. In de Flavische fase (fase 2) daalt het aandeel vrij drastisch naar 24,4%, ongeveer een kwart van het materiaal. Daarna zakt het in fase 3 en fase 4, een lange periode die de 2de en 3de eeuw omvat, met respectievelijk 19,7% en 19,6% naar ongeveer een vijfde. De potten (kookpotten of containers) zijn in alle fasen de meest voorkomende vorm. Ze vormen 53,4% van de selectie in fase 1, 68,0% in fase 2, 63,0% in fase 3 en 58,3% in fase 4. Het is niet duidelijk in welke mate de onderlinge verschillen per fase het gevolg zijn van evoluerende modeverschijnselen, dan wel door schommelingen in de aandelen van de andere vormen bepaald zijn. Het aandeel van de kommen lijkt dan weer een gerichte tendens doorheen de tijd te tonen. In de pre-Flavisch gedateerde fase 1 is deze vorm vrijwel afwezig (0,8%). Hij verschijnt pas vanaf de Flavisch gedateerde fase 2 (6,4%) en zijn aandeel neemt gedurende de daarop volgende twee eeuwen alsmaar toe, naar 13,0% in fase 3 en 15,3% in fase 4. Bordes vormen 4,5% van de selectie in fase 1. Daarna lijken ze bijna te verdwijnen, met 1,2% in fase 2. Nadien tekent zich echter een groei af met 4,3% in fase 3 en 6,8% in fase 4. Globaal bekeken veranderen de onderlinge verhoudingen tussen de vier aan het keukenaardewerk toegeschreven ruwwandige vormen niet spectaculair, maar anderzijds zijn ze te uitgesproken om ze aan het toeval toe te schrijven. En hoewel de beschikbare hoeveelheden aardewerkscherven in elk van de vier onderzochte fasen erg ongelijk is (133 voor fase 1, 422 voor fase 2, 890 voor fase 3 en 693 voor fase 4), kunnen die toch niet alleen de verklaring voor de vastgestelde verschillen zijn. Veranderende keukengewoonten hebben zeker hun invloed op de samenstelling van het vondstenbestand laten gelden.

Naast de verdeling van de vier basisvormen over de vier fasen van de vroeg-Romeinse bewoningsgeschiedenis biedt het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek ook de mogelijkheid om hun aandeel in de import in Tongeren vanuit een aantal productieplaatsen of -regio's in te schatten. Ter berekening van de percentages hiervoor kan de totaliteit van het aardewerkbestand ingezet worden, uit de fasen 1 tot 10 en de sitevondsten. Op basis daarvan blijken er gemiddeld 21,4% deksels, 62,1% potten, 12,0% kommen en 4,6% bordes te zijn. Deze percentages komen vrijwel volledig overeen met de percentages die in de vorige paragraaf voor de selectie van de vondsten uit de fasen 1 tot 4 zijn berekend. Voor de belangrijkste baksels kan nu worden nagegaan in welke mate de samenstelling van het vormenspectrum met dit gemiddelde overeenkomt of ervan afwijkt (fig. 24). Over het algemeen is er slechts weinig keukenaardewerk in het granular grey baksel (54 fragmenten). 14,8% daarvan zijn deksels, 81,5% potten en telkens 1,9% (d.w.z. telkens slechts één fragment) kom en bord. Praktisch komt het voor dit baksel neer op een monopolie van potten, aangevuld met een klein aandeel aan deksels, terwijl kommen en bordes vrijwel ontbreken. Voor het Tongers aardewerk gaat het om 22,1% deksels, 62,7% potten, 11,4% kommen en 3,8% bordes. Deze percentages komen vrijwel overeen met de gemiddelden, een overeenkomst die logischerwijs veroorzaakt is door het dominerend grote aandeel dat Tongers aardewerk (1783 fragmenten, of 65,9%) binnen het geselecteerde materiaal inneemt. Een klein deel van het ruwwandig keukenaardewerk (181 fragmenten) is in Maaslands wit en/of Tiens aardewerk vervaardigd, materiaal dat zijn herkomst in landelijke centra van de *civitas Tungrorum* vindt. De aandelen van de vier aardewerkvormen verschillen ten opzichte van de Tongerse, stedelijke productie voor de deksels (minder met 13,3%), komen overeen voor de potten (63,0%) en kommen (11,1%) en verschillen weer voor de bordes (meer met 12,7%). De 170 fragmenten in regionaal rood aardewerk verdelen zich over 17,7% deksels, 42,9% potten, 28,2% kommen en 11,2% bordes. Dit is een opvallende afwijking van het gemiddelde. De verdeling van de 279 fragmenten in regionaal wit baksel komt daar dan weer meer mee overeen. De afwij-

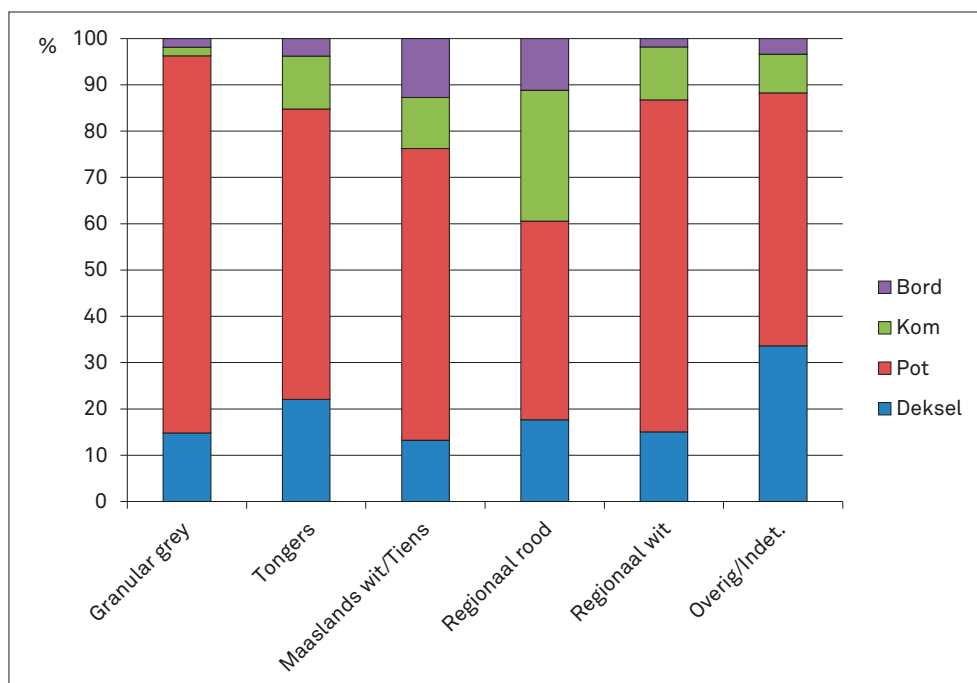


FIG. 24 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de deksels, potten, kommen en bordes in ruwwandig aardewerk over de baksels.

kingen manifesteren zich in beperkte mate in een geringer aandeel deksels, een hoger aandeel potten en een geringer aandeel borden. Het betreft 15,1% deksels, 71,7% potten, 11,5% kommen en 1,8% borden. Het lijkt erop, dat de verschillende productiecentra of -regio's de vier basisvormen van het keukenservies niet in gelijke mate verdeeld aan Tongeren geleverd hebben.

⊙ Kannen en waterkokers

29 fragmenten ruwwandig aardewerk zijn als kan geïdentificeerd (tabel 61). Daarvan is één randstuk aan het laat-Romeinse type Pirling 115 toegewezen<sup>466</sup>. De vroeg-Romeinse exemplaren in Tongers baksel kunnen als scherven van de types Ton 30-Ton32 bestempeld worden<sup>467</sup>. Van de ruwwandige (en gladwandige) kannen heeft onderzoek in Frankrijk uitgemaakt dat ze specifiek gebruikt werden voor het koken van water. Argumenten voor een dergelijke interpretatie zijn de aanwezigheid van kalkaanslag op de binnenwand, en van brand- en roetsporen op de bodem en buitenwand<sup>468</sup>. Hoewel tijdens het determineren van de vondsten uit de O.L.V.-basiliek op het voorkomen van dit soort sporen is gelet, blijken ze toch niet waargenomen te zijn. Bovendien is maar een zeer miniem aantal fragmenten van ruwwandige kannen geteld, terwijl de aan deze vorm toegeschreven functie, het koken van water, toch als een dagelijkse werkzaamheid kan beschouwd worden. Tot nader order is het Tongers vondstmateriaal niet in overeenstemming met de door Batigne en Desbat voor de Franse vondsten vastgestelde functie. Ook op de site van de Sacramentstraat in Tongeren blijken kannen nauwelijks voor te komen en missen ze brandsporen op de buitenwand, al dan niet in combinatie met kalkaanslag op de binnenwand<sup>469</sup>.

Net als aan de Sacramentstraat is ook in de O.L.V.-basiliek gebleken dat kannen pas in de loop van de 2de en 3de eeuw enige populariteit hebben (tabel 61). De twee geïdentificeerde stukken van de Sacramentstraat komen uit sporen die uit de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw dateren<sup>470</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek wordt dit late verschijnen bevestigd. De vorm ontbreekt in fase 1, komt met één fragment voor in fase 2 en is met twee fragmenten in fase 3 aanwezig. In fase 4 vindt dan een bescheiden doorbraak met 18 scherven plaats. In fase 5, de tijd van de laat-Romeinse *basilica*, en fase 8, de laat-Romeinse zwarte laag, is telkens één fragment gevonden. De resterende 6 stukken zijn residuele vondsten in post-Romeinse contexten. In baksels opgesplitst verdelen de vondsten uit de O.L.V.-basiliek zich in 21 fragmenten Tongers aardewerk, één fragment regionaal rood aardewerk en twee fragmenten laat-Romeins Speicheraardewerk. Van 5 scherven kon het baksel niet bepaald worden.

⊙ Schenkkanen en oorpotten

Binnen de groep van het ruwwandig aardewerk bevindt zich een kleine maar opvallende reeks kleine schenkkanen of oorpotten (pichet of Henkeltopf). Hoewel gering in aantal lijkt de vorm

wel consistent en gedurende de gehele Romeinse periode van het Neder-Rijnse aardewerkspectrum deel uit te maken. In het Nijmeegse aardewerk staat hij als het type Stuart 213 gemarkeerd<sup>471</sup>. Voor het Rijnland in het algemeen geeft Gose een overzicht<sup>472</sup>. Gekende producties zijn die van Neuss<sup>473</sup> en van Keulen<sup>474</sup>. Tot in *Britannia* zijn exemplaren verspreid geraakt<sup>475</sup>. De vroeg-Romeinse exemplaren in regionale baksels zijn door Vanvinckenroye gegroepeerd in de types 489 tot 495<sup>476</sup>. De specifiek Tongerse exemplaren hebben in het nieuwe overzicht van dit aardewerk de nummers Ton 33 tot Ton 36 gekregen<sup>477</sup>. Daarnaast komt in de laat-Romeinse tijd een oorpot met geheel eigen vormkenmerken voor: Niederbieber 95 en Alzei 30<sup>478</sup>. Alzei 30 heeft een vormontwikkeling doorgemaakt, die nauwkeurigere dateringen van subtypes binnen de laatantieke periode mogelijk maakt<sup>479</sup>.

Over de functie van dit type aardewerk heerst onduidelijkheid. Het relatief kleine formaat, de aanwezigheid van één enkel oor en soms ook van een gietsluit doen vermoeden dat het als schenkgerei op tafel werd ingezet. De uitvoering in ruwwandig en soms ook in gladwandig aardewerk lijkt dan weer eerder een gebruik in de keuken te suggereren. De vorm lijkt in elk geval niet in het tafelservies opgenomen te zijn in het overzicht van Florent en Deru<sup>480</sup>, maar ook niet in het keukenservies<sup>481</sup>. Hij is wel geïntegreerd in de keukensets, zoals die door Lepot voor het Noord-Gallisch en Neder-Rijns gebied gereconstrueerd zijn<sup>482</sup>.

Tweemaal is op de site van de O.L.V.-basiliek een vroeg-Romeinse oorpot geregistreerd. Cat. nr. A853 is een met 3 fragmenten bewaarde oorpot in Tongers gereduceerd baksel van het type Vanvinckenroye 490. Het wordt in het derde kwart van de 1ste eeuw gedateerd. Deze datering wordt door de vondstcontext, spoor 86 van fase 1, de brandlaag van 69/70, bevestigd. Cat. nr. A10069 is één fragment in Tongers gereduceerd baksel van een oorpot van het type Vanvinckenroye 491 en dateert van het einde van de 1ste eeuw. De vondst van de O.L.V.-basiliek bevindt zich in een post-Romeinse context van fase 6 en kan bijgevolg niet tot een bevestiging van deze datering bijdragen.

Eén randfragment in Tongers geoxideerd aardewerk werd als een oorpot van het type Niederbieber 95 geïdentificeerd. Het werd aangetroffen in de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8. Zo de identificatie van de vorm al juist is, dan moet het blijkens het baksel om een imitatie gaan en niet om een import uit de Eifel.

Laat-Romeinse oorpotten van het type Alzei 30 zijn met 19 fragmenten beter vertegenwoordigd op de site van de O.L.V.-basiliek (tabel 61). Twee fragmenten komen uit de brand- en puinlagen van fase 4, 7 scherven komen uit laatantieke contexten, één uit de fase van de laat-Romeinse *basilica* (fase 5) en 6 uit de fase van de laat-Romeinse zwarte laag (fase 8). 10 fragmenten komen uit post-Romeinse contexten. Slechts twee scherven werden aan het baksel van Speicher toegeschreven, tegenover 16 aan het baksel

<sup>466</sup> Pirling 1966, p. 91; Pirling 1979, p. 45-46; Pirling & Siepen 2006, p. 203.

<sup>467</sup> Vilvorder *et al.* 2010, p. 246 en fig. 8, 30-32.

<sup>468</sup> Batigne & Desbat 1996.

<sup>469</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 36.

<sup>470</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 64 en p. 107-108, sporen 102 en 106.

<sup>471</sup> Stuart 1962, p. 80; Haalebos 1990, p. 69.

<sup>472</sup> Gose 1950, p. 46-47, nrs. 548-551 en Tafel 56, 548-551.

<sup>473</sup> Filtzinger 1972, p. 59-60, p. 72, p. 78, Tafel 60, 1-14, Tafel 61, 1-8, Tafel 80, 1-10 en Tafel 81, 1-3 en 8.

<sup>474</sup> Höpken 2005, p. 131-132, R33/34.

<sup>475</sup> Anderson 1981a, p. 97 en fig. 6.2, 4.

<sup>476</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 114.

<sup>477</sup> Vilvorder *et al.* 2010, p. 246 en fig. 8, 33-36.

<sup>478</sup> Oelmann 1914, p. 74 en Tafel IV, 95; Unverzagt 1916, p. 35 en Tafel II, 30.

<sup>479</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 418.

<sup>480</sup> Florent & Deru 2012, p. 268, fig. 3 en fig. 5.

<sup>481</sup> Florent & Deru 2012, p. 268 en fig. 6.

<sup>482</sup> Vilvorder *et al.* 2010, fig. 14; Lepot 2012.



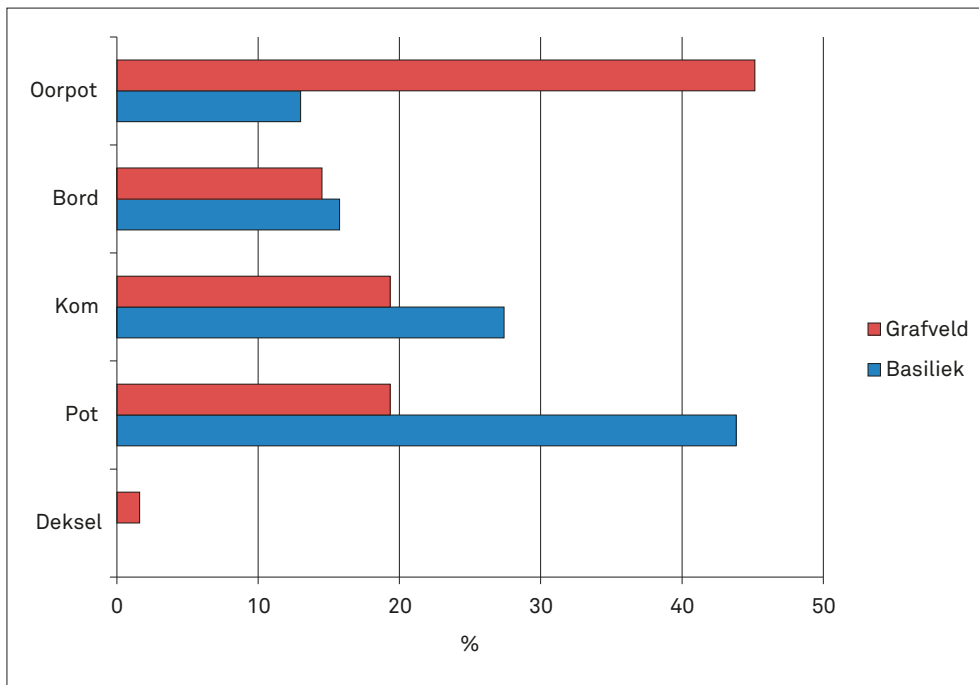


FIG. 25 Tongeren: procentuele verdeling van de deksels, borden, kommen, potten en oorpotten in ruwwandige Eifelceramiek in de grafvelden en op de site van de O.L.V.-basiliek.

van Mayen. Van één fragment werd het niet aangedurfd er een baksel voor aan te wijzen.

De belangrijkste vormcategorieën in laat-Romeinse Eifelceramiek zijn in een overzicht samengebracht (fig. 25). Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen deksels, potten (Alzei 27), kommen (Alzei 28) en borden (Alzei 34), zoals hoger ook al voor het vroeg-Romeinse ruwwandige aardewerk is gedaan. Bovendien is er de oorpot van het type Alzei 30 aan toegevoegd. Ter vergelijking is het voorkomen van dezelfde laat-Romeinse vormen in Eifelceramiek in het zuidwestelijk grafveld van Tongeren toegevoegd. Voor de site van de O.L.V.-basiliek gaat het daarbij natuurlijk om aantallen fragmenten, voor het zuidwestelijk grafveld om complete vormen. Toch lijkt een vergelijking tussen beide contexten daardoor niet al te zeer gehinderd. Op de site van de O.L.V.-basiliek is van slechts een tiental catalogusnummers elke individuele vorm met meer dan één fragment vertegenwoordigd, meestal 2, uitzonderlijk 3. Het aantal fragmenten benadert in de O.L.V.-basiliek bijgevolg heel dicht het aantal individuen, zoals in de zuidwestelijke necropool, waar beide per definitie samenvallen. De verzamelde types zijn in de O.L.V.-basiliek met 146 fragmenten vertegenwoordigd, op het grafveld met 62 individuen. Het ene dekselfragment uit het grafveld kan verder buiten beschouwing worden gelaten. Bij de overige vier vormen valt op dat de procentuele aandelen van potten, kommen en borden in de nederzettingcontext van de O.L.V.-basiliek altijd hoger liggen dan in de grafveldcontext. Voor de potten is dit opvallend hoger (43,8% van de fragmenten van de O.L.V.-basiliek, tegenover 19,4% van de individuen in het grafveld), voor de kommen nog steeds uitgesproken (27,4% van de fragmenten in de O.L.V.-basiliek, tegenover 19,4% van de individuen in het grafveld) en voor de borden nog net waarneembaar (15,8% van de fragmenten in de O.L.V.-basiliek, tegenover 14,5% van de individuen in het grafveld). Voor de oorpotten ligt de verhouding echter uitgesproken om-

gekeerd (13,0% van de fragmenten in de O.L.V.-basiliek, tegenover 45,2% van de individuen in het grafveld). Als aangenomen wordt dat in de Tongerse graven meer aardewerk van tafelservies dan van keukenservies werd meegegeven, dan is hieruit af te leiden dat de oorpot wellicht eerder op tafel dan in de keuken gebruikt werd. Het is natuurlijk ook mogelijk dat de oorpot een bijzondere functie in het laat-Romeinse Tongers grafritueel had. De verhouding in de Tongerse nederzettingcontext lijkt min of meer weerspiegeld in deze van het laat-Romeinse *castellum* van Braives. Hoewel het moeilijk is het aantal fragmenten van dit *castellum* te kwantificeren, geeft de vondstcatalogus toch een globaal beeld waarin, net zoals op de site van de O.L.V.-basiliek, potten van het type Alzei 27 domineren (10 catalogusnummers), gevolgd door de kommen van het type Alzei 28 (9 catalogusnummers). Borden van het type Alzei 34 en oorpotten van het type Alzei 30 zijn zwaar in de minderheid (in beide gevallen slechts één catalogusnummer)<sup>483</sup>.

#### ◦ Containers

Waar er gediscussieerd kan worden of een deel van de potten van het type Stuart 201-203 misschien als ceramische container heeft gediend (zie hoger), bestaat voor twee andere aardewerkvormen geen twijfel dat zij deze functie hadden. Het betreft ruwwandige zogenaamde honingpotten van het type Stuart 146 en ruwwandige *dolia* van het type Stuart 147. Beide types komen ook in vergelijkbare aantallen in gladwandig aardewerk voor.

Van de zogenaamde honingpot van het type Stuart 146 zijn 214 ruwwandige scherven tijdens de opgraving ingezameld, tegenover 138 gladwandige (zie 9) (tabel 45, 61 en 67 en fig. 26). Vrijwel al het ruwwandige materiaal is Tongerse productie (97,7%). De overgrote meerderheid daarvan is oxiderend gebakken, een zeer beperkt aantal reducerend. Er kan daarom worden besloten dat de Tongerse honingpotten van het type Stuart 146 in

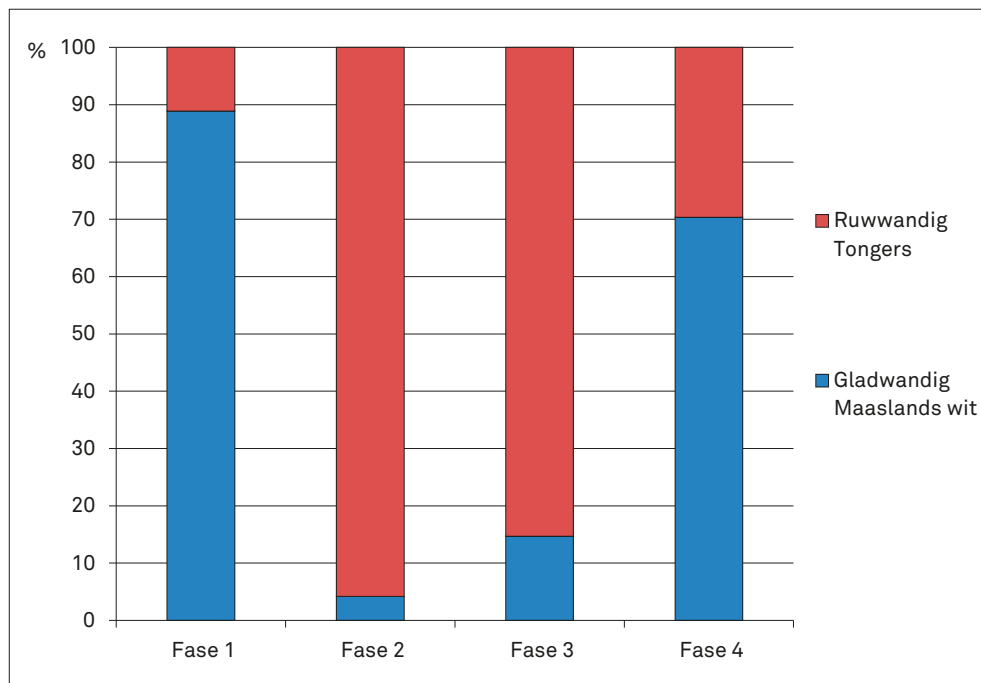


TABEL 67

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de honingpotten van het type Stuart 146 in ruwwandig aardewerk: TO RED wi = Tongers gereduceerd met witte deklaag; TO RED = Tongers gereduceerd; TO OX wi = Tongers geoxideerd met witte deklaag; TO OX sm = Tongers geoxideerd en gesmookt; TO OX = Tongers geoxideerd.

	TO RED wi	TO RED	TO OX wi	TO OX sm	TO OX	Tiens	Indet.	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	1	0	0	1
Fase 2	0	0	46	0	0	0	0	46
Fase 3	1	1	68	7	49	0	2	128
Fase 4	0	1	22	0	2	2	0	27
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	4	0	0	0	0	4
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	2	0	0	0	1	3
Fase 9	0	0	5	0	0	0	0	5
Fase 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1	2	147	7	52	2	3	214

FIG. 26 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van gladwandige Maaslands witte en ruwwandige Tongerse honingpotten van het type Stuart 146 over de vier vroeg-Romeinse fasen.



de regel oxiderend gebakken en bovendien van een witte deklaag werden voorzien. De vorm is in het nieuwe overzicht van de Tongerse aardewerkproductie opgenomen als Ton 28<sup>484</sup>. Van de 214 scherven is slechts één exemplaar in fase 1 aangetroffen. Aan fase 2 mogen 46 fragmenten worden toegeschreven, tot fase 3 kunnen 128 scherven en tot fase 4 kunnen 27 scherven gerekend worden. Verder zijn er 3 scherven in fase 8 en zijn 17 fragmenten residueel in de post-Romeinse fasen aanwezig. Daarmee toont de spreiding over de Romeinse bewoningsfasen van de ruwwandige honingpotten voor een deel een ander patroon dan de gladwandige (fig. 26). Voor fase 1 is het aantal fragmenten nog te gering om een betrouwbare inschatting te kunnen maken, maar voor de fasen 2 tot 4 lijkt zich een geleidelijke toename van gladwan-

dige honingpotten in overwegend Maaslands wit en Tiens baksel af te tekenen, ten koste van ruwwandige in overwegend Tongers baksel vervaardigde honingpotten. Dat gladwandige honingpotten relatief jonger dan Tongerse zijn, verklaart wellicht ook waarom in de zwarte lagen van fase 8 slechts 3 ruwwandige scherven werden aangetroffen, tegenover 17 gladwandige. Van de zwarte laag wordt immers aangenomen dat het om afgegraven en weer gedeponeerde vroeg-Romeinse stadsgrond gaat, waarbij wellicht meer hoger gelegen jongere lagen dan dieper gelegen oudere lagen werden aangesneden.

Ruwwandige *dolia* zijn met slechts 16 fragmenten vertegenwoordigd, een aantal dat min of meer met de 21 gladwandige frag-

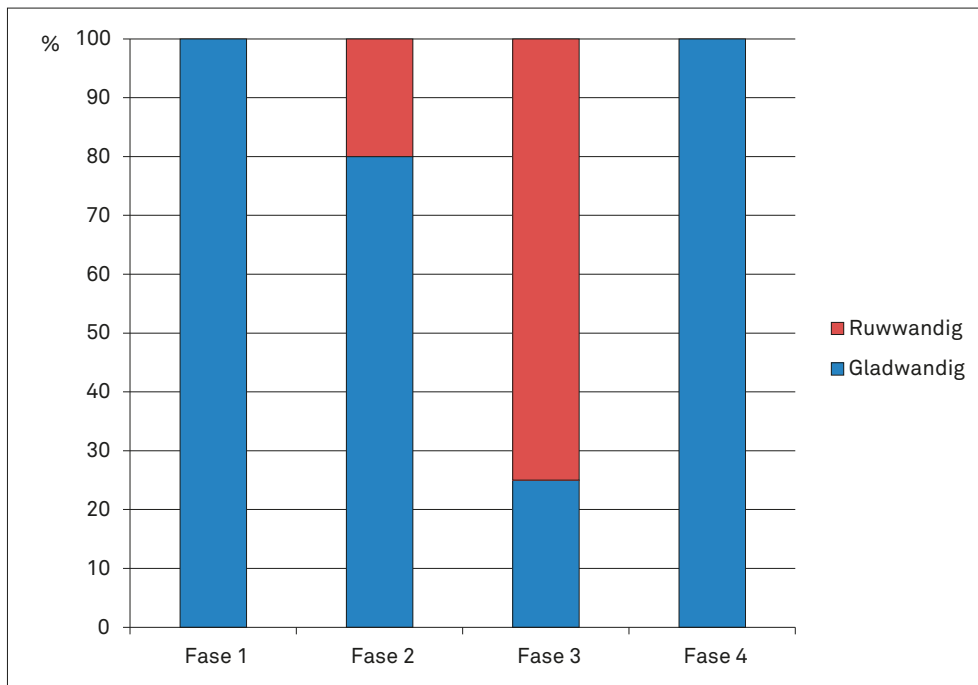


FIG. 27 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van gladwandige en ruwwandige *dolia* van het type Stuart 147 over de vier vroeg-Romeinse fasen.

menten vergelijkbaar is (tabel 45, 61 en fig. 27). Beide vormen zijn een gedraaide variant, doorgaans ook met een kleiner volume, van de grotendeels handgevormde *dolia* van het type Stuart 147. Zeven ruwwandige fragmenten zijn in Tongers geoxideerd baksel, waarvan één met oranje deklaag en één gesmookt. Verder is één scherf in Maaslands wit aardewerk en kan van 8 fragmenten het baksel niet bepaald worden. Ruwwandige *dolia* zijn afwezig in fase 1 en met één fragment aanwezig in fase 2. De overgrote meerderheid, 12 fragmenten, komt in fase 3 voor. In fase 4 is het type weer afwezig. In fase 8 komt één fragment voor en 4 scherven bevinden zich als residuele vondsten in post-Romeinse contexten. Een vergelijking tussen gladwandige en ruwwandige *dolia* is moeilijk. Op de eerste plaats gaat het om geringe aantallen fragmenten. Op de tweede plaats is vrijwel de helft van het gladwandige en een kwart van het ruwwandige materiaal niet op baksel determineerbaar. Voor fase 1 is het aantal beschikbare fragmenten andermaal te gering voor het maken van een betrouwbare inschatting. Voor de daarop volgende fasen 2 tot 4 wekt de vergelijking hoogstens de indruk dat de gladwandige, overwegend in zeep- en Maaslands wit aardewerk vervaardigde exemplaren globaal jonger zijn dan de ruwwandige, overwegend in Tongers aardewerk gemaakte.

#### ◦ Rookkelken

Cat. nr. A3395 is een eenmalige vondst uit fase 3 van 3 fragmenten van een ruwwandige rookkelk van het type Stuart 145 in Tongers gereduceerd aardewerk. Dit type is in het nieuwe overzicht van het Tongers vormenrepertorium als Ton 70 opgenomen<sup>485</sup>. Voor het overige zijn de in de O.L.V.-basiliek weergevonden rookkelken in gladwandig aardewerk en voor de overgrote meerderheid in het Maaslands wit en Tiens baksel vervaardigd.

#### ◦ Bekers

Hoewel telkens slechts in kleine aantallen aanwezig, komt op de site van de O.L.V.-basiliek toch een opvallende verscheidenheid aan ruwwandige bekere voor (tabel 61). De enige uitzondering vormt de zogenaamde Tongerse beker van het type Vanvinckenroye 525-527, die al in een gladwandige variant is beschreven en die met een groot aantal fragmenten (100 scherven) vertegenwoordigd is.

Cat. nr. A6398 is een beker van het type Hofheim 85/Stuart 204A. In principe gaat het hier om een vorm die tot het dunwandige aardewerk uit Keulen wordt gerekend en daar in de tweede helft van de 1ste eeuw tot aan het begin van de 2de eeuw in productie was<sup>486</sup>. De vondst uit de O.L.V.-basiliek is echter in Maasland wit aardewerk uitgevoerd en daarom bij het ruwwandige aardewerk gecatalogeerd. Ze is in fase 3 gedateerd en moet bijgevolg als een residuele vondst beschouwd worden.

Cat. nrs. A2671, A2754, A2867 en A3429 worden als bekere van het type Stuart 204 geïdentificeerd. Zoals in de vorige paragraaf vermeld, wordt dit type beker in principe tot het dunwandig Keuls aardewerk gerekend, maar de vondsten van de O.L.V.-basiliek zijn vanwege hun fabricaat in de groep van het ruwwandige aardewerk opgenomen. Van de 9 fragmenten zijn er 4 in Tongers baksel en 5 in regionaal rood aardewerk. De laatstgenoemde groep hoort tot één individu. Alle bekerfragmenten zijn in sporen gevonden die in de buurt van elkaar liggen. Twee Tongerse scherven komen uit spoor 184 van fase 2 en twee andere uit de daarop liggende laag C van spoor 221 van fase 3. Het individu in regionaal rood aardewerk is verdeeld over spoor 183 van fase 2 (één scherf) en het daarop liggende spoor 187 van fase 3 (4 scherven). De primaire, in fase 2 gedateerde contexten van dit materiaal komen overeen met de gesuggereerde dateringen

485 Vilvorder *et al.* 2010, p. 250.

486 Höpken 2005, p. 129, R26; Brulet *et al.* 2010, p. 305-306.

487 Stuart 1962, p. 75.

in de periode 40-80 met mogelijk een uitloper tot het begin van de 2de eeuw van dit bekertype<sup>487</sup>.

De bakers van het type Vanvinckenroye 525-527 zijn zowel in gladwandig als in ruwwandig aardewerk vervaardigd. De gladwandige exemplaren zijn Tiense import, de ruwwandige overwegend Tongers fabricaat. Er zijn twee randtypes. Vanvinckenroye 526-527 heeft een aan de binnenkant verdikte rand. Vanvinckenroye 525 heeft aan de buitenkant een groef op de overgang van de rand naar de wand. Net als de gladwandige exemplaren kan men ook de ruwwandige in de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw dateren. Sinds de melding van de vondst van een in Tongers aardewerk vervaardigde beker uit Elewijt noemt men dit type ook wel Tongerse beker<sup>488</sup>. De ruwwandige variant is op de site van de O.L.V.-basiliek met 100 fragmenten goed vertegenwoordigd (tabel 61). Hij is met één fragment in fase 2 geregistreerd. Allicht gaat het om een intrusief element. In fase 3 zijn er 10 fragmenten, maar die zijn van één individu afkomstig. In fase 4 wordt het type met 82 scherven een dominante vorm, al wordt het beeld enigszins vertekend door enkele individuen die in relatief belangrijke aantallen scherven bewaard zijn (cat. nr. A7097 met 11 scherven, cat. nr. A7485 met 15 fragmenten en cat. nr. A7823 met 31 fragmenten). Verder is nog één scherf aanwezig in fase 6 en één in fase 8. Vijf fragmenten bevinden zich tussen de sitevondsten. 97 scherven zijn in Tongers aardewerk en 3 in het regionaal rood baksel. Het Tongerse type is in het nieuwe overzicht van dit soort aardewerk als Ton 7 ondergebracht<sup>489</sup>. De regionaal rood uitgevoerde bakers staan in het recent gemaakte vormenrepertorium als BE 2 geïnventariseerd<sup>490</sup>.

De beker met gegroefde hals van het type Vanvinckenroye 605-606 is éénmaal op de site van de O.L.V.-basiliek geïdentificeerd. Het gaat om twee fragmenten in Tongers aardewerk, aangetroffen in spoor 498 uit fase 4. De door Vanvinckenroye gepubliceerde exemplaren worden globaal in de 2de en 3de eeuw gedateerd<sup>491</sup>. Het type is zo zeldzaam dat het (nog) geen plaats heeft gekregen in het nieuwe overzicht van het Tongers aardewerk<sup>492</sup>.

#### ◉ Miniatuurvaasjes

De langgerekte miniatuurvaasjes of pulletjes van het type Vanvinckenroye 571-574 en hun gedrongen varianten van het type Vanvinckenroye 575-578 komen slechts in beperkte mate op de site van de O.L.V.-basiliek voor. In totaal zijn er 6 fragmenten, waarvan 3 in fase 2, één in fase 4, één in fase 7 en één in fase 8. Ze zijn allemaal in Tongers baksel gemaakt. Voor dergelijke pulletjes is in de loop der jaren een hele reeks functies gesuggereerd, zonder dat er een definitief oordeel over kon geveld worden. Zo werd gedacht aan een functie als kandelaar, *amphora*-stop en *balsarium*. Ze komen af en toe in grote aantallen in deposities voor, zoals in Vissenaken<sup>493</sup> en in structuur 3 van zone D van de *vicus* van Liberchies<sup>494</sup>. Het ligt dan ook voor de hand om ze in dergelijke contexten een rol als cultusobject toe te schrijven. Dat ze met inhoud gedeponneerd werden, blijkt uit de chemische analyse van een steekproef van 12 van dergelijke miniatuurvaasjes uit een depot van minstens 358 exemplaren te Saint-Dizier. Deze analyse toonde sporen van dierlijk vet en plantaardige olie aan<sup>495</sup>. De miniatuur-

vaasjes mogen niet verward worden met de mini-*amphorae* van de vindplaats van Bergen op Zoom, waar het om voor het merendeel in lokale lowlands ware gemaakte imitaties van D20 *amphorae* gaat, een voor deze plek specifiek gemaakte object<sup>496</sup>.

#### ◉ Smeltkroezen

Zes fragmenten ruwwandig aardewerk werden als smeltkroes geïdentificeerd. Slechts éénmaal werd de vorm als het type Vanvinckenroye 614 bestempeld. Ook slechts éénmaal kon het baksel als Tiens bepaald worden. Chronologisch hoort één fragment tot fase 1, konden 3 fragmenten aan fase 4 toegewezen worden en waren twee scherven residuele vondsten uit post-Romeinse contexten.

De aanwezigheid van fragmenten van smeltkroezen in het nederzettingsafval van de site van de O.L.V.-basiliek wijst niet noodzakelijk op bronsproductie in de onmiddellijke nabijheid van hun vindplaats. Tot de aanwezigheid van een bronsproductie kan men alleen maar met zekerheid besluiten wanneer meer met deze ambachtelijke activiteit verbonden sporen en vondsten worden gevonden: werkplaatsen en ovens, resten van grondstoffen, van halffabricaten en van productieafval, diverse bij de productie te gebruiken werktuigen, enz.<sup>497</sup>. Dit is in het onderzochte stadsdeel evenwel niet het geval. Een alternatieve verklaring voor de aanwezigheid van een beperkt aantal smeltkroezen in het afval van rijke stedelijke stadswoningen is misschien de voor de oudheid wel gekende praktijk van de recyclage van glas en metalen. Deze praktijk wordt vaak aangehaald om het relatief beperkt aantal glazen en metalen objecten op opgravingen te verklaren. Soms wordt in dat verband ook gewezen op de fragmentatiegraad van het wel bewaard gebleven brons, alsof de stukken voor hersmelting in kroezen min of meer op maat zouden zijn gebracht. Het is denkbaar dat dergelijke hersmelting ten behoeve van recyclage wel overal in de stad op huishoudelijk niveau plaatsvond, waarna het resultaat zijn weg naar bronsateliers kon vinden.

#### ◉ Ruwwandige kruiken en kruikamforen die overwegend in gladwandig aardewerk voorkomen

Zoals reeds in 9 naar aanleiding van een aantal gladwandige aardewerktypes vermeld, is er geen strikte scheiding tussen de vormenrepertoria van de gladwandige en ruwwandige ceramiek te maken. Voor het ruwwandige aardewerk betekent dit dat af en toe een type wordt gevonden, dat voor het overige altijd in gladwandige ceramiek is geproduceerd. Het gaat daarbij om geringe aantallen of zelfs maar eenmalige vondsten. Het verschijnsel beperkt zich tot kruiken en kruikamforen. Hieronder wordt voor beide vormtypes het overzicht gemaakt. Voor datering van deze types wordt verwezen naar 9, waar het gladwandige materiaal besproken werd.

23 ruwwandige aardewerkfragmenten blijken van kruiken te zijn (tabel 61). Van 7 scherven is vastgesteld dat het om ruwwandige uitvoeringen van kruiken van het type Stuart 107/108 gaat. Drie stuks bevinden zich in fase 1, 3 in fase 3 en één in residuele context in fase 6. Vier fragmenten zijn in Tongers aardewerk en

488 Breuer 1940, p. 120-121.

489 Vilvorder *et al.* 2010, p. 244 en fig. 4, 7.

490 Van Kerckhove *et al.* 2014, p. 176, fig. 3, BE2 en table 1, BE2.

491 Vanvinckenroye 1991, p. 132.

492 Vilvorder *et al.* 2010.

493 Mertens 1972, p. 134-135.

494 Moulin 1986, 1993a, p. 63, nr. 62 en fig. 21.

495 Ahü Delor *et al.* 2014, p. 732-734.

496 Vermunt *et al.* 2004; De Clercq & Degryse 2008; Niemeijer 2009.

497 Quérel & Feugère 2001.

één fragment in Maaslands wit baksel. Van twee scherven kon het baksel niet bepaald worden. Nogmaals 7 scherven werden als ruwwandige kruiken van het type Stuart 110 geïdentificeerd. 4 daarvan horen tot fase 2 en 3 tot fase 3. Vier fragmenten zijn in het Tongers baksel en 3 (van één individu) in het Tiens aardewerk vervaardigd. Kruiken van het type Vanvinckenroye 391-393 in ruwwandig aardewerk zijn met 6 fragmenten in het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek aanwezig. één dateert uit fase 1, 4 komen in fase 3 voor en één in fase 8. Alle scherven zijn in Tongers baksel. Eénmaal is een ruwwandig aardewerkfragment als een kruik van het type Vanvinckenroye 410-413 gedetermineerd (cat. nr. A13591). Het maakt deel uit van de sitevondsten en is in het Tongers baksel gemaakt. Eveneens éénmaal is een ruwwandige scherf als een kruik van het type Stuart 112 geïdentificeerd (cat. nr. A3528). Ze maakt van fase 3 deel uit. Het bakseltype kon niet bepaald worden. Tot slot is ook nog één fragment als een ruwwandig uitgevoerde kruik van het type Vanvinckenroye 394-398 waargenomen (cat. nr. A8595). Het dateert uit fase 4 en maakt van het Tongers aardewerk deel uit.

24 fragmenten ruwwandig aardewerk kunnen aan kruikamforen toegeschreven worden (tabel 61). Eénmaal is een met twee fragmenten bewaarde ruwwandige kruikamfoor van het type Stuart 130 geïnterpreteerd (cat. nr. A346). Ze is in fase 1 aangetroffen. Het bakseltype werd niet herkend. Onder het type Stuart 130 worden kruikamforen gegroepeerd die erg uiteenlopend in de tijd gedateerd zijn, van het tweede kwart van de 1ste eeuw tot het begin van de 3de eeuw<sup>498</sup>. Het type komt ook in Tongers aardewerk als Ton 22 voor<sup>499</sup>. Op grond van de vondstcontext mag worden aangenomen dat het in de O.L.V.-basiliek om een pre-Flavisch exemplaar gaat. Ruwwandige kruikamforen van het type Stuart 131 zijn met 16 fragmenten in het vondstenbestand vertegenwoordigd. Dit is het enige type kruikamfoor, waarvan mag vermoed worden dat naast gladwandige uitvoering ook op enige schaal ruwwandige heeft plaatsgevonden. Twee fragmenten dateren uit fase 2, 3 uit fase 3 en 8 uit fase 4. In de fasen 8 en 9 en in de sitevondsten bevindt zich telkens nog eens één scherf. 12 fragmenten zijn in Tongers aardewerk, één in Tiens en van 3 kon het baksel niet bepaald worden. Volledigheidshalve moet hier nog een in 6 fragmenten bewaarde kruikamfoor van het type Vanvinckenroye 439-440/442 aan worden toegevoegd (cat. nr. A13592). Ze bevindt zich bij de sitevondsten. Het baksel kon niet geïdentificeerd worden.

## 11 *Dolia*

521 aardewerkfragmenten konden aan *dolia* toegeschreven worden (tabel 1). Deze bolvormige recipiënten met brede horizontale en naar binnen gerichte rand dienden voor transport en opslag

van voedingswaren<sup>500</sup>, o.a. van wijn<sup>501</sup> en van vissaus<sup>502</sup>. In Nederland zijn twee *dolia* gevonden met graffiti die naar de inhoud verwijzen. In beide gevallen betreft het vissaus. Een graffito op een exemplaar uit Aardenburg leest 'ALLEC XI S'<sup>503</sup> en op een *dolium* uit Nederweert staat 'GARVM XXVII' vermeld<sup>504</sup>. Verder bevatte een bij een inheemse boerderij te Valkenburg-Marktveld ingegraven exemplaar nog visresten<sup>505</sup>. Soms zijn op de randen nog sporen van een peklaag te zien, waarmee de voorraad- en transportvaten zorgvuldig afgesloten werden<sup>506</sup>. Er bestond in de oudheid een belangrijke productie van pek, waarvan soms nog sporen teruggevonden worden<sup>507</sup>. Mogelijk bevatte een bij Guernsey gezonken schip een lading van dit materiaal<sup>508</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn op slechts drie *dolium*-randen peksporen aangetroffen. Twee dateren uit fase 3 (cat. nrs. A4551 en A5372) en één is residueel in fase 9 aanwezig (cat. nr. A11591).

De vorm is in de Mediterrane wereld ontstaan en ontwikkeld en door de Romeinen in onze streken geïntroduceerd. *Dolia* komen in de Augusteïsche legerplaatsen zoals Oberaden voor<sup>509</sup>, maar meteen ook in vroege landelijke nederzettingen, waar het aardewerk voor het overige nog volledig uit inheems, handgevormd materiaal bestaat<sup>510</sup>. Ook in Tongeren zijn ze al in de periode van de kortstondige militaire aanwezigheid van ca. 10 v.Chr. in gebruik<sup>511</sup>.

Vrij spoedig komt een lokale productie op gang die de gehele Romeinse periode voortduurt. Werkplaatsen die mogelijk aan Tongeren geleverd hebben zijn o.m. Heerlen<sup>512</sup>, Keulen<sup>513</sup>, Solfer<sup>514</sup>, Tienen<sup>515</sup> en Vervoz<sup>516</sup>. De *villa* van Tilliers kende een *dolium*-productie voor eigen gebruik<sup>517</sup>.

*Dolia* werden, horizontaal geplaatst en gedeeltelijk in de vloer ingegraven, als huishoudelijke oven hergebruikt<sup>518</sup>. Mogelijk hebben de secundaire brandsporen die op Tongerse sites op dergelijk vaatwerk worden aangetroffen, met deze vorm van hergebruik te maken. Van de *dolium*-fragmenten uit een houten kelder van omstreeks het midden van de 1ste eeuw op de site van de Mombersstraat was 28% secundair verbrand<sup>519</sup>. Op de site van de Sacramentstraat bleek 13% van de *dolium*-scherven secundaire brandsporen te vertonen<sup>520</sup>. De site van de O.L.V.-basiliek wijkt van dit patroon af. Daar zijn op slechts twee *dolium*-fragmenten secundaire brandsporen waargenomen. Beide zijn residueel in sporen van fase 9 gevonden (cat. nrs. A9081 en A12011). Dit wekt de indruk dat van *dolium* gemaakte ovens in dit stadsdeel niet voorkwamen.

In de O.L.V.-basiliek is één stempel op een *dolium*-rand geregistreerd. Het fragment bevindt zich in een secundaire context van fase 9 (cat. nr. A11784). Het betreft een bloem- of rozetvormig

498 Stuart 1962, p. 54-55.

499 Vilvorder *et al.* 2010, p. 246 en fig. 7, 22.

500 Hilgers 1969, p. 171-176; Bosman 2001, p. 15-16.

501 Martin-Kilcher 1994a, p. 485, noot 722.

502 Martin-Kilcher 1990, p. 42, noot 15.

503 Bogaers 1971, p. 40; De Clercq & Van Die-  
rendonck 2008, afb. p. 24.

504 Willems 1983, p. 267-268.

505 Bult & Hallewas 1987, p. 14.

506 Rottländer 1974.

507 André 1964; Orenge *et al.* 2013.

508 Parker 1992, p. 375; Rule & Monaghan 1993.

509 Loeschcke & Albrecht 1942, p. 142-143.

510 Zoals Dorheim-Sechten (Lenz & Schuler 1998,  
p. 591 en Abb. 4, 12).

511 Vanderhoeven *et al.* 1992, p. 105-107 en fig. 16.

512 Van Kerckhove & Boreel 2014, p. 267 en Fig. 8

513 Höpken 2005, p. 144.

514 Haupt 1984, p. 454-455 en Taf. 194-195.

515 Hartoch & Martens 2001, p. 30-31, Tabl. 1-2 en  
fig. 6; Martens 2012, p. 129.

516 Willems *et al.* 1967, p. 37 en Pl. B, 18-20; Bor-  
gers 2015.

517 Brulet 2008, p. 222 en p. 224.

518 Vermeersch *et al.* (2007), p. 119 en fig. 13 en  
Vermeersch (2013) voor de *vicus* van Beaumont-sur-  
Oise. Zelf hebben we op de site van de Vermeulen-  
straat te Tongeren resten van een dergelijke instal-  
latie aangetroffen (Vanderhoeven & Vynckier  
2008).

519 Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 128, noot 21.

520 Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 38.

521 Stempels op randen van *dolia* zijn een zeld-  
zaamheid (Pede & Deschieter 2014).



stempelmotief. De betekenis van dit soort stempels is nog niet gekend<sup>521</sup>.

## 12 Mortaria

*Mortaria* of wrijfschalen vormen een goed herkenbare aardewerkgroep. Ze zijn met 1080 fragmenten op de site van de O.L.V.-basiliek vertegenwoordigd (tabel 1). Vanwege de goede herkenbaarheid van het materiaal mag worden aangenomen dat dit cijfer een betrouwbare weergave van de antieke realiteit is.

*Mortaria* zijn een aardewerkcategorie die de Romeinen in onze streken geïntroduceerd hebben. Er zijn ook stenen en houten *mortaria* gekend<sup>522</sup>. Van *mortaria* wordt dan ook verondersteld dat ze de aankomst en overname van Romeins-Mediterrane voedingsgewoonten illustreren. Naar de functie van dit aardewerktype is in de loop der jaren veel onderzoek gedaan, zonder evenwel tot een duidelijke reconstructie van de antieke praktijk te kunnen komen<sup>523</sup>. Zo wijst onderzoek van residu's op *mortaria* op de aanwezigheid van zowel plantaardige als dierlijke vetten<sup>524</sup>. Voor onze streken dient er bovendien rekening mee gehouden te worden dat de kommen ook voor andere doeleinden werden ingezet, dan waarvoor ze op de eerste plaats bedacht waren. Het gebruik van *mortaria* is in een substantieel aantal geschreven bronnen vermeld. Zo worden ze vijftien maal in het kookboek van *Apicius* vermeld, waarmee ze het derde belangrijkste, in dit werk geciteerd keukeninstrument zijn<sup>525</sup>. Een aantal graffiti op aardewerktypes die wij nu als wrijfschaal identificeren, bevestigt dat de vereenzelviging van woord en object gewettigd is<sup>526</sup>.

Binnen de productie van een pottenbakkerscentrum maken wrijfschalen doorgaans deel uit van een veel groter vormenspectrum. Daarbij valt het soms op dat de wrijfschalen een ruimer afzetgebied bestrijken dan de overige vormen, die eerder voor een lokale markt bestemd zijn<sup>527</sup>.

Reeds lang is bekend dat een deel van de wrijfschaalfragmenten secundaire brandsporen vertoont en dat die hoofdzakelijk op de rand geconcentreerd zijn, opvallend vaak omheen de uitgietsluit. Deze brandsporen zijn ook in het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek aanwezig. De verdeling over rand- wand- en bodemfragmenten toont dat ook hier de meerderheid van deze gebruikssporen op de rand zit. Brandsporen zijn 16 maal op een randfragment aangetroffen, 11 maal op een wandfragment en twee maal op een bodemfragment. Daarbij dient opgemerkt dat 6 wandfragmenten (cat. nr. A7162) vermoedelijk van één individu afkomstig zijn. Het geconcentreerd voorkomen van brandsporen omheen de gietsluit en elders op de randen van wrijfschalen wijst op een al dan niet secundair gebruik van deze aardewerkvorm. Dat 8 van deze fragmenten uit de O.L.V.-basiliek uit brandlagen afkomstig zijn (één uit spoor 86, de brandlaag van

69 of 70, één uit spoor 470 en 6 uit spoor 498, beide onderdeel van de 3de-eeuwse brandlaag), mag niet tot de conclusie leiden dat ze als gevolg van stadsbranden in de categorie van secundair verbrande wrijfschalen terechtgekomen zijn. Ook voor dit aantal geldt dat het om gebruikssporen gaat. Het overige aardewerk in de genoemde brandlagen vertoont immer geen brandsporen en de op de 8 wrijfschalen aangetroffen sporen bevinden zich zonder uitzondering op de randen geconcentreerd. Door stadsbrand veroorzaakte sporen zouden zich op alle onderdelen van de schaal moeten bevinden.

Globaal komen op de site van de O.L.V.-basiliek secundaire brandsporen op 29 van de 1080 fragmenten van wrijfschalen voor (2,69%). Het aandeel aan secundair verbrande fragmenten is evenwel ongelijkmatig over de diverse bewoningsfasen van de site verdeeld. Voor fase 1 vertoont slechts één van de 48 fragmenten een secundair brandspoor (2,1%), bovendien in de brandlaag van 69/70 aangetroffen, het jongste spoor dat aan deze fase kan worden toegeschreven. Voor fase 2 toont eveneens slechts één van de 124 fragmenten een secundair brandspoor (0,8%). In fase 3 stijgt het aantal secundair verbrande wrijfschaalfragmenten echter tot 2,5% (8 van de 318) en in fase 4 neemt het nog verder toe tot 7,1% (17 van de 238). In het residuele materiaal van de latere fasen komt het verschijnsel alleen nog in fase 8 voor op twee van de 46 fragmenten (4,4%). In de andere fasen zijn geen secundair verbrande wrijfschaalfragmenten aangetroffen.

Op basis van bovenstaande percentages lijken dergelijke gebruikssporen in de 1ste eeuw vrijwel afwezig te zijn, zich pas in de 2de eeuw door te zetten en in de loop van de 2de en 3de eeuw alsmatig toe te nemen. Deze tendens lijkt zich te bevestigen wanneer geïnventariseerd wordt op welke vorm- en bakseltypes de brandsporen hoofdzakelijk voorkomen. Van de 29 secundair verbrande wrijfschaalfragmenten komen er twee voor op het 1ste-eeuwse type Vanvinckenroye 347, 10 op het type Stuart 149 en 7 op het 3de-eeuwse type Vanvinckenroye 352-353. Van 10 fragmenten kan het type niet bepaald worden. Daarmee ligt het zwaartepunt onmiskenbaar in de tweede helft van de vroege keizertijd. Slechts één secundair verbrand fragment is in het grof gemagerd baksel uitgevoerd, 9 zijn in het baksel van Bavay vervaardigd, 7 in Maaslands wit en nogmaals 7 in Tiens aardewerk. Twee behoren tot de productie van Soller en van 3 fragmenten kon het baksel niet meer bepaald worden. Het is verder opvallend dat geen enkel wrijfschaalfragment uit de Rhônevallei secundaire brandsporen vertoont, terwijl dit baksel toch ruim in het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek aanwezig is. Het zwaartepunt situeert zich op basis van de dateringen van de bakfels andermaal in de tweede helft van de vroege keizertijd.

<sup>522</sup> Bourgeois & De Clercq 2003; Bertrand & Tendron 2012; Symonds 2012, p. 169; Vilvorder 2013.

<sup>523</sup> Een recent overzicht van de literatuur over de functie van *mortaria* is te vinden bij Pfahl (2002), p. 91, noot 1, waaraan Symonds (2012) en de daarin

gecteerd literatuur kan toegevoegd worden.

<sup>524</sup> Cramp *et al.* 2011.

<sup>525</sup> Hilgers 1969, p. 215-227; Baatz 1977; Florent & Deru 2012, p. 263.

<sup>526</sup> Hilgers 1969, p. 225-227 en p. 248-249; Rotländer 1972-1973. Wel wordt naast *mortarium* ook

het woord *pelvis* aangetroffen (Binsfeld 1997, p. 28-29).

<sup>527</sup> Symonds (2012), p. 170, die in dat verband de ateliers van Aoste, Noyon en Colchester vermeldt, waaraan men voor onze streken wellicht Bavay mag toevoegen.



TABEL 68

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels van de *mortaria*: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Rhône	Grof	Bavay	MAWI	Tiens	Soller	Chamotte	Tongers	Overig	Totaal
Fase 1	29	8	6	4	0	0	0	0	1	48
Fase 2	70	31	15	4	2	0	0	0	2	124
Fase 3	68	20	91	111	9	1	1	1	16	318
Fase 4	18	8	66	56	67	3	0	2	18	238
Fase 5	0	2	1	2	0	0	0	0	0	5
Fase 6	4	3	42	12	0	0	0	0	7	68
Fase 7	0	0	4	2	0	0	0	0	0	6
Fase 8	15	12	60	36	14	0	0	0	9	146
Fase 9	6	1	13	5	1	0	0	0	2	28
Fase 10	13	8	26	10	9	0	0	0	4	70
Sitevondsten	7	2	6	5	3	3	0	0	3	29
Totaal	230	95	330	247	105	7	1	3	62	1080

## 12.1 De baksels

De in de O.L.V.-basiliek opgegraven *mortaria* kunnen aan 8 verschillende bakselgroepen worden toegeschreven (tabel 68). Daarnaast is er een hoeveelheid niet identificeerbare baksels, 5,7% van het totaal aantal fragmenten. Bij de meeste geïdentificeerde bakselgroepen kan men zich min of meer een gebied van herkomst voorstellen. De chronologische spreiding van elk fabricaat over de vier fasen van de vroege keizertijd geeft daarnaast aan in welke mate doorheen de tijd de diverse productiegebieden aan Tongeren geleverd hebben.

Importen in Tongeren van wrijfschalen in het baksel van de Rhônevallei worden globaal in de periode van ca. 10 v.Chr. tot ca. 70 gedateerd<sup>528</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is het aandeel van dit baksel in de pre-Flavisch gedateerde fase 1 met 60,4% in lijn met de verwachting. In de Flavisch gedateerde fase 2 bedraagt het aandeel 56,5%, een percentage dat te groot is om aan alleen maar residueel materiaal uit de vorige fase te kunnen toeschrijven. In fase 3 daalt het tot 21,4%, maar dat lijkt ook nog steeds te groot, om het uitsluitend als een effect van secundair verplaatst vondstmateriaal te kunnen beschouwen. Pas in fase 4 kan met een aandeel van 7,6% van overwegend of uitsluitend residuele vondsten worden uitgegaan. Het lijkt er op basis van deze percentages op dat de import van wrijfschalen uit de Rhônevallei in Tongeren in de Flavische periode geenszins ten opzichte van de pre-Flavische periode is afgenomen en dat ze wellicht ook nog tot aan het begin van de 2de eeuw is blijven voortduren. Dit lijkt te worden bevestigd door het feit dat de Flavische en latere exemplaren van het type Stuart 149 zijn. Globaal worden in het baksel van de Rhônevallei immers twee types vervaardigd: de wrijfschalen van het type Oberaden 72 met verticale rand, in de eerste helft van de 1ste eeuw gedateerd, en de wrijfschalen van

het type Stuart 149 met horizontale rand, gedateerd in de tweede helft van de 1ste eeuw<sup>529</sup>.

Een kleine subgroep Zuid-Gallische importen werd in Aoste vervaardigd<sup>530</sup>. Deze objecten zijn in de tellingen aan het baksel van de Rhônevallei toegevoegd. Het gaat globaal om eenzelfde golf van importen, zij het dat de hogervermelde producties uit de Rhônevallei uit de gehele 1ste eeuw dateren, terwijl de wrijfschalen uit Aoste in de periode van ca. 50 tot ca. 85 gedateerd worden.

Het zogenaamde grofgemagerd baksel kan nog niet aan een specifiek herkomstgebied worden toegeschreven<sup>531</sup>. Wel lijkt het vooral aan één bepaald vormtype, Vanvinckenroye 342-346/347, gekoppeld te zijn. Men dateert dit baksel in de tweede helft van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw. De verdeling ervan over de vier vroeg-Romeinse fasen van de site van de O.L.V.-basiliek lijkt dit te bevestigen. Het aandeel van het grofgemagerd baksel is 16,7% in fase 1. Het gaat om 8 fragmenten, waarvan 6 in de brandlaag van 69/70. In fase 2 is 25,0% van de *mortaria* in het grofgemagerd baksel uitgevoerd, waardoor het als een typisch Flavisch verschijnsel kan bestempeld worden. In de daaropvolgende fasen 3 en 4 daalt het aandeel immers tot respectievelijk 6,3% en 3,4%. Deze plotse en fors dalende tendens suggereert dat het grofgemagerd baksel in deze fasen residueel is.

In aantal fragmenten uitgedrukt neemt het baksel uit Bavay de eerste plaats in<sup>532</sup>. In de Flavische periode, de 2de eeuw en het begin van de 3de eeuw bestond een belangrijke export van *mortaria* in dit baksel naar Tongeren. De ateliers waar ze vervaardigd werden, situeren zich aanvankelijk in de *civitas*-hoofdplaats van de *Nervii*, maar in een tweede fase lijkt de productie zich geheel

<sup>528</sup> Tomber & Dore 1998, p. 68-69, Plate 49a-49b, CNG OX; Vilvorder & Vanderhoeven 2001, p. 67-70; Willems 2005, p. 18-23; Brulet *et al.* 2010, p. 374-475.

<sup>529</sup> Brulet *et al.* 2010, p. 375.

<sup>530</sup> Tomber & Dore 1998, p. 67, Plate 48, AOI WH; Willems 2005, p. 21-23; Brulet *et al.* 2010, p. 376-377.

<sup>531</sup> Brulet *et al.* 2001, p. 124-125; Willems 2005, p. 46-49.

<sup>532</sup> Batigne 2001; Brulet *et al.* 2001, p. 123; Lorient & Ménard 2002, p. 434-435; Willems 2005, p. 24-29.

of gedeeltelijk naar *vici* in de *civitas Nerviorum* te verplaatsen, waarvan Pont-sur-Sambre en Famars tot de belangrijkste moeten behoord hebben. De eerste wrijfschalen in dit baksel van Bavay bereiken Tongeren nog kort voor de brand van 69/70. Op de site van de O.L.V.-basiliek bedraagt hun aandeel 12,5% in fase 1 en 12,1% in fase 2. In fase 1 gaat het om 6 fragmenten, die zich bovendien allemaal in de brandlaag van 69/70 bevinden. In fase 2 gaat het al om 15 fragmenten. In fase 3 en 4 is hun aandeel respectievelijk 28,6% en 27,7%. Het is duidelijk dat dit Nervisch product lange tijd de Tongerse markt gedomineerd heeft.

De belangrijkste concurrenten van de Nervische producenten van *mortaria* gaan schuil achter de wrijfschalen in het Maaslands wit baksel<sup>533</sup>. Men neemt aan dat zij op diverse plekken in de Maasvallei en de centrale zone van de *civitas Tungrorum* actief waren. De in dit baksel vervaardigde wrijfschalen komen voor vanaf het midden van de 1ste eeuw tot de 3de eeuw. De verdeling over de verschillende fasen van de vroege keizertijd op de site van de O.L.V.-basiliek toont dit aan. In fase 1 bedraagt het aandeel 8,3%, in fase 2 daalt het tot 3,2%. In fase 3 domineert het met 34,9% en in fase 4 neemt het 23,5% van de wrijfschaalproductie in. De daling in laatstgenoemde fase is wellicht te wijten aan de spectaculaire toename van *mortarium*-fragmenten in het baksel van Tienen, dat in zekere zin van de zogenaamde Maaslands witte productie deel uitmaakt. Het verschil tussen beide baksel is soms moeilijk vast te stellen. Tot slot kan er hier nog op gewezen worden dat Maaslands witte wrijfschalen niet noodzakelijk wit gebakken zijn. Twee identieke stempels van de pottenbakker *Gaius* uit het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek, één op een witte schaal (cat. nr. A4856) en één op een schaal met bruine buitenwand en grijze kern (cat. nr. A11648), maar in dezelfde pasta vervaardigd, tonen dit aan (fig. 28).

De aan het Tiens baksel toegeschreven *mortaria* zijn in fase 1 nog afwezig<sup>534</sup>. In fase 2 en 3 spelen ze, met respectievelijke aandelen van 1,6% en 2,8% nauwelijks een rol. In fase 4 stijgt hun aandeel echter op spectaculaire wijze tot 28,2%. Het betreft dan overwegend één specifiek type, Vanvinckenroye 352-353, met 30 fragmenten, een vorm die ook tot fase 4 beperkt blijft. De toevoer van Tiense *mortaria* naar Tongeren lijkt zich aan het einde van de 2de eeuw en in de 3de eeuw te situeren. De enige gekende Tiense werkplaats waar wrijfschalen van het type Vanvinckenroye 352-353 geproduceerd werden, dateert uit de 3de eeuw<sup>535</sup>.

Van het baksel van Soller is één fragment in fase 3 gevonden en zijn 3 fragmenten in fase 4 aangetroffen<sup>536</sup>. Nog eens 3 fragmenten bevinden zich bij de sitevondsten. Van het atelier van Soller is bekend dat het in de tweede helft van de 2de eeuw en in de 3de eeuw actief was<sup>537</sup>. De aanwezigheid van een beperkt aantal fragmenten in fase 3 en fase 4 van de O.L.V.-basiliek onderschrijft dit.

Eén fragment uit fase 3 kan aan het zogenaamde baksel met geschilderde chamotte toegeschreven worden<sup>538</sup>. Het is enig-

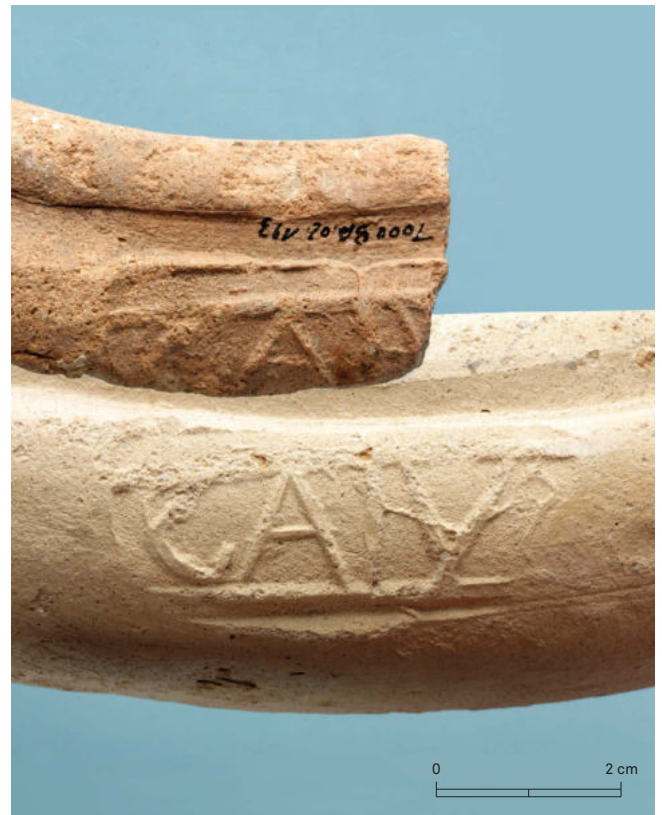


FIG. 28 Tongeren: O.L.V.-basiliek: twee identieke stempelindrukken van de pottenbakker *Gaius* op Maaslands witte *mortaria* (cat. nr. A4856 (onder) en cat. nr. A11648 (boven)).

zins verwonderlijk dat dit fabricaat op de site van de O.L.V.-basiliek zo ondervertegenwoordigd is. De herkomst van het baksel is nog niet bekend. Het lijkt in Tongeren wel gekoppeld aan het type Vanvinckenroye 336-337. Op grond daarvan wordt het baksel aan het einde van de 2de eeuw en in de 3de eeuw gedateerd.

Tot slot leverde de opgraving nog 3 *mortarium*-fragmenten in het Tongers baksel op<sup>539</sup>. Één daarvan dateert uit fase 3, de twee overige uit fase 4. Dit geringe aantal bevestigt dat de Tongerse pottenbakkers nauwelijks *mortaria* vervaardigd hebben.

## 12.2 De vormen

Bij de determinatie van het materiaal van de O.L.V.-basiliek zijn 8 types onderscheiden (tabel 69 en 70). Die zijn zeer ongelijkmatig in aantal over de verschillende vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfasen en over de bakseltypes verspreid. Van een belangrijk aantal fragmenten, in principe de meeste wand- en bodemstukken, kon het type niet bepaald worden.

De oudste in onze streken geïmporteerde *mortaria* hebben ofwel een verticale ofwel een horizontale rand. Wrijfschalen met een verticale rand kunnen vervolgens in twee types opgedeeld worden. Bij een eerste subtype, Oberaden 72 - Rödgen 62, is

<sup>533</sup> Brulet *et al.* 2001, p. 121-122; Willems 2005, p. 30-34.

<sup>534</sup> Willems 2005, p. 35-37; Martens 2012, p. 58, TIEMO.

<sup>535</sup> De Clerck 1983, p. 99-108.

<sup>536</sup> Tomber & Dore 1998, p. 79, Plate 58a-58b, SOL WH; Willems 2005, p. 18-23.

<sup>537</sup> Haupt 1984.

<sup>538</sup> Willems 2005, p. 40-43.

<sup>539</sup> Willems 2005, p. 52-53.

<sup>540</sup> Saison-Guichon 2001; Vilvorder & Vanderhoeven 2001; Symonds 2012, group 6 en group 8.

TABEL 69

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de vormen van de *mortaria*.

	Ob. 72	Gillam 236	Gillam 238	Stuart 149	VV. 336-337	VV. 342-346	VV. 347	VV. 352-353	Overig	Totaal
Fase 1	1	0	0	11	0	5	2	0	29	48
Fase 2	1	1	1	48	2	6	4	0	61	124
Fase 3	1	3	0	151	1	5	18	0	139	318
Fase 4	0	0	0	50	24	4	5	30	125	238
Fase 5	0	0	0	0	0	0	2	0	3	5
Fase 6	0	0	0	26	1	0	4	0	37	68
Fase 7	0	0	0	4	0	0	1	0	1	6
Fase 8	0	0	0	58	3	2	3	2	78	146
Fase 9	0	0	0	8	1	1	0	0	18	28
Fase 10	0	0	0	32	1	1	3	4	29	70
Sitevondsten	0	0	1	14	1	0	0	0	13	29
Totaal	3	4	2	402	34	24	42	36	533	1080

TABEL 70

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de *mortaria* voor de verschillende bakselgroepen: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Ob. 72	Gillam 236	Gillam 238	Stuart 149	VV. 336-337	VV. 342-346	VV. 347	VV. 352-353	Overig	Totaal
Rhône	3	4	0	87	0	0	0	0	136	230
Grof	0	0	0	12	0	20	11	0	52	95
Bavay	0	0	1	155	0	0	1	0	174	331
MAWI	0	0	0	118	26	4	22	0	77	247
Tiens	0	0	0	19	3	0	4	36	43	105
Chamotte	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Soller	0	0	0	5	0	0	0	0	2	7
Tongers	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
Overig	0	0	1	6	3	0	3	0	48	61
Totaal	3	4	2	402	34	24	42	36	533	1080

de rand loodrecht, waardoor hij een knik met de schuine wand maakt. Bij een tweede subtype, Haltern 59 - Friedberg 46 (46A, maar nog meer uitgesproken 46B) is de rand in het verlengde van de schuine wand georiënteerd. Naast wrijfschalen met verticale rand bestaan in de vroegste fase ook exemplaren met een horizontale rand, van het type Oberaden 73 - Rödgen 63 - Haltern 60 (deels). Verticale randen komen het vaakst voor, horizontale lijken veel zeldzamer te zijn. De productie en import van deze vroegste types lijkt omstreeks het midden van de 1ste eeuw al tot een einde te zijn gekomen, de schalen met horizontale rand mogelijk zelfs eerder dan deze met verticale rand<sup>540</sup>.

Van al deze vroege vormen zijn in de O.L.V.-basiliek slechts 3 randfragmenten van het type Oberaden 72 aangetroffen, allemaal in het baksel van de Rhônevallei uitgevoerd (tabel 69 en 70). Één fragment dateert uit fase 1 (cat. nr. A10), één

uit fase 2 (cat. nr. A1045) en één uit fase 3 (cat. nr. A4983). De fragmenten in fase 2 en 3 bevinden zich in residuele context. Het is niet uitgesloten dat tussen de in het Rhônebaksel uitgevoerde wandfragmenten en bodemstukken nog exemplaren van dit type aanwezig zijn, maar om dit met zekerheid te kunnen uitmaken, dient de rand bewaard te zijn.

Van een iets latere periode dateren de wrijfschalen van het type Gillam 236 (tabel 69 en 70). Dit type is binnen de aardewerkgroep van de *mortaria* enigszins een buitenbeentje. Het vertoont het profiel van een kraagkom, een vorm die ook in *terra nigra* (Vanvinckenroye 105 - Deru 1994, type 14), gebronsd aardewerk (Vanvinckenroye 288), Pompejaans rood aardewerk (Vanvinckenroye 276) en gladwandige, soms beschilderde ceramiek (Vanvinckenroye 257) bestaat. De wrijfschalen zijn echter robuuster en dikwandiger vormgegeven en bevatten de voor dit

<sup>541</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 117, cat. nr. 293 en fig. 13d, 293.

<sup>542</sup> Hartley 1973, p. 40; Laroche 1987, p. 327-328; Rémy & Jospin 1998, p. 70-71; Vilvorder & Vanderhoeven 2001, p. 70; Symonds 2012, group 9.

soort aardewerk typische laag kwartskorrels op de binnenwand. Exemplaren van het type Gillam 236 kunnen op basis van hun kenmerkend lichtgroen gekleurde baksel of de sporadisch voorkomende pottenbakkersstempels aan het atelier van de *Atisii* in Aoste toegeschreven worden. Één fragment uit de O.L.V.-basiliek toont het gedeeltelijk bewaard stempel van *Lucius Atisius Secundus*. Aan de Mombersstraat te Tongeren werd enkele jaren geleden een exemplaar met een volledig bewaarde stempel van *Gaius Atisius Gratus* aangetroffen, in een context die omstreeks het midden van de 1ste eeuw gedateerd kan worden<sup>541</sup>. Globaal genomen was het atelier van Aoste in de tweede helft van de 1ste eeuw actief<sup>542</sup>.

In de O.L.V.-basiliek kwamen slechts 4 wrijfschaalfragmenten aan het licht, die aan het type Gillam 236 kunnen worden toegeschreven. Één fragment bevindt zich in fase 2, de 3 andere, waaronder het gestempelde, bevinden zich in sporen van fase 3 en lagen bijgevolg in secundaire vondstcontext. Op het stempel wordt hieronder nog nader ingegaan.

Tweemaal was binnen de hierna te bespreken groep wrijfschalen met horizontale rand het type Gillam 238 te herkennen. Dit subtype dient de aandacht gaande te houden omdat het in principe uit het zuiden (Rhônevallei) geïmporteerd werd maar enkele jaren geleden ook in de *vicus* van Braives in het baksel van Bavay werd gevonden. Het laatstgenoemde exemplaar droeg bovendien een stempel van *Gaius Atisius*, een pottenbakker die in Aoste actief was<sup>543</sup>. Eén exemplaar van de site van de O.L.V.-basiliek, waarvan het baksel evenwel niet meer bepaald kon worden, komt in fase 2 voor (cat. nr. A1150). Het andere exemplaar, uitgevoerd in het baksel van Bavay, maakt deel uit van de sitevondsten (cat. nr. A13667).

De wrijfschaal van het type Stuart 149 is op de site van de O.L.V.-basiliek de meest voorkomende vorm (tabel 71). Ze maakt 73,5% van het totaal aantal identificeerbare vormen uit. In fase 1 gaat het om 57,9%, in fase 2 stijgt het aandeel tot 76,2% en in fase 3 neemt het nog toe tot 84,4%. Daarna daalt het in fase 4 tot 44,3%. Fase 4 is de enige, waarin het type Stuart 149 niet in de meerderheid is. Vanaf fase 5 is dit soort wrijfschalen residueel. Stuart 149 is een verzamelnaam voor een hele reeks vormen met een horizontale en omgekrulde rand. Een aantal is een tussenvorm met *mortaria* van het type Vanvinckenroye 342-346/347 of Vanvinckenroye 352-353, waardoor de gemaakte toewijzing aan het type Stuart 149 soms voor discussie vatbaar kan zijn. Dit beperkt aantal twijfelgevallen verandert echter niets aan de vastgestelde tendens. De meeste wrijfschalen van het type Stuart 149 zijn gemaakt in de baksel van de Rhônevallei (21,6%), van Bavay (38,6%) en in het Maaslands wit baksel (29,4%). Kleinere aantallen zijn vervaardigd in het grof gemagerd baksel (3,0%) en in het baksel van Tienen (4,7%). Het geringe aandeel van *mortaria* van het type Stuart 149 in het baksel van Soller (1,2%) komt doordat schalen van dit productiecentrum hoe dan ook op de site van de O.L.V.-basiliek nauwelijks voorkomen. Een beperkt aantal exemplaren is in een niet nader te identificeren baksel uitgevoerd (1,5%). Bij observatie van grote aantallen wrijfschalen van dit type vallen kleine vormverschillen tussen de diverse productiecentra op. Zo is de bodemafwerking van de schalen in het baksel van de Rhônevallei globaal verschillend van die van de schalen in het baksel van Bavay. In het eerste geval is de hoek tussen de wand en de bodem ronder, in het tweede geval vaak hoekiger. Het omkrullen van de rand is doorgaans anders vormgegeven in het baksel van Bavay dan in het Maaslands wit baksel. In het eerste geval is vaker een uitgesproken omkrulling te zien, in het tweede geval is vaker sprake van een verdikking<sup>544</sup>.

TABEL 71

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het type Stuart 149 van de *mortaria*: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Rhône	Grof	Bavay	MAWI	Tiens	Chamotte	Soller	Tongers	Overig	Totaal
Fase 1	7	0	3	1	0	0	0	0	0	11
Fase 2	32	7	8	0	1	0	0	0	0	48
Fase 3	28	1	41	75	5	0	0	0	1	151
Fase 4	4	0	27	9	7	0	2	0	1	50
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	1	18	7	0	0	0	0	0	26
Fase 7	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4
Fase 8	4	1	29	16	5	0	0	0	3	58
Fase 9	3	0	3	2	0	0	0	0	0	8
Fase 10	2	2	23	3	1	0	0	0	1	32
Sitevondsten	7	0	1	3	0	0	3	0	0	14
Totaal	87	12	155	118	19	0	5	0	6	402

<sup>543</sup> Vilvorder & Vanderhoeven 2001, p. 70 en fig. 1, 12.

<sup>544</sup> Overzichten van wrijfschalen van dit type in het baksel van de Rhônevallei zijn te vinden in Vilvorder & Vanderhoeven (2001). Grote aantallen

*mortaria* van het type Stuart 149 in het baksel uit Bavay staan in Carmelez (1980, 1981, 1982) voor Bavay zelf en in Carmelez (1994) en Loridant & Ménard (2002) voor Pont-sur-Sambre, voor het Bavay-baksel in het algemeen ook in Vanderhoeven

& Vilvorder (2001), p. 271-278. Een idee van het vormenspectrum van het type Stuart 149 in het Maaslands wit kan men zich vormen in Vanderhoeven & Vilvorder (2001), p. 272 en p. 278-280.



Zoals de verdeling over de fasen 1 tot 4 en over de verschillende bakselsoorten al aantoonde, komt het type Stuart 149 gedurende de gehele vroege keizertijd (1ste tot 3de eeuw) voor.

Het type Vanvinckenroye 342-346 verzamelt wrijfschalen met een driehoekige tot hamervormige rand. Ze komen op de site van de O.L.V.-basiliek in vrijwel gelijke aantallen voor in de fasen 1, 2, 3 en 4 (tabel 72). Het gaat dan respectievelijk om 5, 6, 5 en 4 exemplaren. De rest is residueel. Het totale aantal is echter te klein om daarmee uitspraken over de chronologische ontwikkeling van deze vorm te kunnen doen. 83,3% is uitgevoerd in het grof gemagerd baksel, 16,7% in het baksel van Tienen. Daarmee is een duidelijke correlatie tussen het type Vanvinckenroye 342-346 en het grof gemagerd baksel vastgesteld.

Tijdens de determinatie van de *mortaria* uit de O.L.V.-basiliek is een poging gedaan om de schalen van het type Vanvinckenroye 342-346 gescheiden te houden van deze van het ermee verwante type Vanvinckenroye 347 (tabel 73). Het laatstege-

noemde brengt alle uitgesproken hamervormige randstukken samen. Hun randprofiel is verticaler en meer gekruld. Ze komen met 18 exemplaren overwegend in fase 3 voor. Twee fragmenten zijn in fase 1 en 4 in fase 2 aangetroffen. Vijf fragmenten bevinden zich in contexten van fase 4. De overige vondsten zijn residueel. Ook hier geldt dat het totale aantal weergevonden fragmenten niet volstaat om een betrouwbare indruk van de ontwikkeling doorheen de tijd te verkrijgen. Wrijfschalen van het type Vanvinckenroye 247 zijn hoofdzakelijk vervaardigd in het grof gemagerd baksel (26,2%) en het Maaslands wit baksel (52,4%). De aandelen in het baksel van Bavay (2,4%), Tienen (9,5%) en Tongeren (2,4%) zijn te verwaarlozen. Van 7,1% kon het fabricaat niet geïdentificeerd worden.

Hoewel het in individuele gevallen moeilijk is een exacte grens te trekken tussen wrijfschalen met driehoekige randen van het type Vanvinckenroye 342-346 enerzijds en wrijfschalen met hamervormige, verticalere en meer gekrulde randen van het type Vanvinc-

TABEL 72

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het type Vanvinckenroye 342-346 van de *mortaria*: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Rhône	Grof	Bavay	MAWI	Tiens	Chamotte	Soller	Tongers	Overig	Totaal
Fase 1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Fase 2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
Fase 3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	5
Fase 4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Fase 9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fase 10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	20	0	4	0	0	0	0	0	24

TABEL 73

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het type Vanvinckenroye 347 van de *mortaria*: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Rhône	Grof	Bavay	MAWI	Tiens	Chamotte	Soller	Tongers	Overig	Totaal
Fase 1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Fase 2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	4
Fase 3	0	1	0	16	0	0	0	1	0	18
Fase 4	0	1	0	1	3	0	0	0	0	5
Fase 5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Fase 6	0	1	0	0	0	0	0	0	3	4
Fase 7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Fase 8	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
Fase 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 10	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3
Sitevondsten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	11	1	22	4	0	0	1	3	42



TABEL 74

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van het type Vanvinckenroye 336-337 van de *mortaria*: MAWI = Maaslands wit aardewerk.

	Rhône	Grof	Bavay	MAWI	Tiens	Chamotte	Soller	Tongers	Overig	Totaal
Fase 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Fase 3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Fase 4	0	0	0	19	1	0	0	2	2	24
Fase 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Fase 9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fase 10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sitevondsten	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Totaal	0	0	0	26	3	0	0	2	3	34

kenroye 347 anderzijds, blijkt de verdeling van beide vormen over de fasen 1 tot 4 en over de verschillende bakselgroepen op verschillende patronen te wijzen. Met het nodige voorbehoud, vanwege het relatief beperkt aantal exemplaren, kan geconcludeerd worden dat Vanvinckenroye 342-346 een vroege, pre-Flavische start en een lange productiegeschiedenis heeft en dat de productie van Vanvinckenroye 347 trager op gang komt en, anders dan de conventionele datering suggereert, een bloei in de 2de eeuw kent. Het eerstgenoemde type is in het grof gemagerd baksel vervaardigd, het laatstgenoemde vooral in het Maaslands wit baksel.

De wrijfschaal van het type Vanvinckenroye 336-337 laat zich doorgaans gemakkelijk herkennen (tabel 74). Het is een schaal met een verticale rand, waarvan de bovenste en onderste uiteinden zich op zowat gelijke afstand van het contactpunt met de wand bevinden. Op de site van de O.L.V.-basiliek komt dit type met 24 exemplaren vrijwel uitsluitend in fase 4 voor. Twee fragmenten komen uit contexten van fase 2, één is in fase 3 aangetroffen. Een beperkt aantal is residueel. De overgrote meerderheid van deze schalen is in het Maaslands witte baksel vervaardigd (76,5%). De aandelen in het Tiens baksel (8,8%) en het Tongers baksel (5,9%) zijn verwaarloosbaar. Van 8,8% kon het baksel niet bepaald worden. De verdeling van de *mortaria* van het type Vanvinckenroye 336-337 uit de O.L.V.-basiliek toont aan, dat het gaat om een regionale productie van het einde van de 2de eeuw en de 3de eeuw.

Eveneens goed herkenbaar is het *mortarium* van het type Vanvinckenroye 352-353 (tabel 69). Het heeft een horizontale en omgekrulde buitenrand en een opvallend verhoogde binnenrand. Op de binnenrand is vaak nog een groef aangebracht. Op een zestal residuele fragmenten uit latere contexten na, bevinden zich alle overige stukken van dit type, in totaal 30, in fase 4. Alle fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn in het baksel van Tienen uitgevoerd. Wrijfschalen van het type Vanvinckenroye 352-353 komen voor vanaf het einde van de 2de eeuw en in

de 3de eeuw. Het type werd in de aan het station te Tienen opgegraven 3de-eeuwse oven vervaardigd en is één van de bekendste producten van de Tiense pottenbakkers uit die tijd<sup>545</sup>.

### 12.3 De stempels

Op wrijfschalen werden regelmatig stempels aangebracht<sup>546</sup>. Het betreft vrijwel altijd naamstempels, in minder of meer uitgewerkte vorm weergegeven. Het kan gaan om geheel of gedeeltelijk afgekorte namen, soms alleen een *praenomen* of alleen een *cognomen*, maar enkele malen staan ook de *tria nomina* te lezen. Uitzonderlijk wordt ook de plaats van vervaardiging aangegeven. Hoewel men nog altijd niet het doel van deze stempels begrepen heeft, mag in elk geval worden aangenomen dat het in de meeste gevallen om de namen van pottenbakkers gaat. In principe zou het verschijnsel als een vorm van reclame ('branding') kunnen beschouwd worden, maar het is gebleken, dat deze stempels op slechts een klein gedeelte van de totale wrijfschalenproductie zijn aangebracht. Dat betekent ofwel dat een pottenbakker slechts een gedeelte van zijn schalen markeerde, ofwel dat een aantal pottenbakkers helemaal geen merkteken aanbracht. Bovendien is er tot nu toe geen verklaring waarom dergelijke stempels alleen op wrijfschalen geplaatst werden, terwijl in dezelfde ateliers nog diverse andere aardewerkvormen vervaardigd werden, die niet van een stempel werden voorzien.

Op de wrijfschaalranden van de O.L.V.-basiliek zijn 17 stempels geheel of gedeeltelijk bewaard gebleven. Het baksel van deze gestempelde exemplaren laat toe het desbetreffende pottenbakkersatelier te lokaliseren. De verspreidingskaarten van de stempels maken het dan weer mogelijk, het afzetgebied van de diverse producenten te identificeren. Op twee uitzonderingen na zijn alle weergevonden stempels hetzij op wrijfschalen uit Bavay hetzij op exemplaren in Maaslands wit aardewerk aangebracht. Van één stempel kan de herkomst niet bepaald worden.

Het stempel '[L. ATISIVS] SEC[VNDVS]' (cat. nr. A3593), aangebracht op een schaal van het type Gillam 236, kan op basis van zowel het stempel zelf als van het baksel aan het atelier van de *Atisii* in Aoste toegeschreven worden. Naast *L. Atisius Secundus* zijn van deze productieplaats nog twee pottenbakkers met hun *tria nomina* bekend: *C. Atisius Gratus* en *C. Atisius Sabinus*. De overeenkomst in *praenomen* en *nomen gentilicium* doet vermoeden dat zij een familieband hadden. De stempels van de *Atisii* kunnen naar de eigenaar van het bedrijf verwijzen, en niet noodzakelijk naar de pottenbakkers zelf. Het is echter ook mogelijk, dat het om vrijgelatenen van de familie van de *Atisii* gaat<sup>547</sup>. Het onomastisch en prosopografisch bestand van Aoste bevat vijf *Atisii*, waarvan de onderlinge familiale relaties evenwel niet gereconstrueerd kunnen worden<sup>548</sup>. In Braives is een stempel van *G. Atisius* aangetroffen op een wrijfschaal in het baksel van Bavay. Deze merkwaardige vondst doet vermoeden dat *Atisii* zich op een gegeven moment vanuit Aoste in Bavay zijn komen vestigen en dat zij daar de lokale productie van wrijfschalen opgestart hebben<sup>549</sup>. Recent wordt van een aan de *Atisii* gelieerd stempel met tekst 'GRATV]' uit de *vicus* van Oberwintertur vermoed dat het eveneens uit Bavay afkomstig kan zijn. Het vermoeden is gebaseerd op het afwijkend beige baksel en de aanwezigheid van een rode deklaag. Dit laatste is evenwel niet kenmerkend voor de wrijfschalen van Bavay en nader onderzoek dringt zich op<sup>550</sup>. De productie van de *Atisii* in Aoste dateert van omstreeks het midden van de 1ste eeuw tot ver in de Flavische periode. De stempels komen in kleine aantallen aan de *limes* voor, maar duiken ook in talrijke vindplaatsen in het Gallische binnenland op.

Het baksel op een wrijfschaal van het type Stuart 149 met het stempel 'Q. VALERIVS VERANIV[S]' (cat. nr. A9953) is aan Bavay toegeschreven. Deze pottenbakker, die net als hogervermelde *Atisii* het Romeinse burgerrecht bezat, kan echter met het atelier van Noyon geassocieerd worden. Het is niet uit te sluiten dat *Q. Valerius Veranius* (en zijn naamgenoot *Q. Valerius Surianus*) hun carrière in Bavay gestart zijn en vervolgens naar Noyon verhuisden<sup>551</sup>. In dat geval zou onze Tongerse vondst een vroeg product van deze pottenbakker zijn. Mogelijk vestigden *Valerii* zich in Noyon op dezelfde wijze als *Atisii* dat in Bavay hebben gedaan. Zowel Noyon als Bavay kenden succesvolle producties van wrijfschalen. Talrijke namen van pottenbakkers zijn bekend. Vanuit Noyon raakten de producten vooral in noordwest Frankrijk en het zuiden van Groot-Brittannië verspreid. Vanuit Bavay werd een gebied in België en Zuid-Nederland van wrijfschalen voorzien. De twee verspreidingspatronen lijken elkaar min of meer uit te sluiten. Blijkbaar werd op twee verschillende handelsnetwerken een beroep gedaan. Daar de verspreiding van het

aardewerk op de eerste plaats het werk van handelaars was, moet de verklaring voor dit verschillend patroon vooral in de organisatie van de regionale handel gezocht worden en minder bij de pottenbakkers zelf<sup>552</sup>.

[A]DIVTOR (cat. nr. A4293), ADIV[TOR] (cat. nr. A5244), C[...] (cat. nr. A6721), M[AGNI] (cat. nr. A9786), [PRIVATVS] (cat. nr. A9962), VAR[IATVS] (cat. nr. A7138), [V]ARIAT[VS] (cat. nr. A12916), VERECV[NDVS] (cat. nr. A3928), VETERA (cat. nr. A10684), VETERA[NI] (cat. nr. A10685) en het onleesbare stempel met cat. nr. A9951 komen uit het productiecentrum van Bavay en Pont-sur-Sambre. Ze vormen de grootste groep stempels uit het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek. Dit sluit aan bij het algemene beeld voor Tongeren. Voor zover is na te gaan, zijn al deze wrijfschalen van het type Stuart 149. Waar deze productie gemakshalve aan Bavay is toe te schrijven, dient er evenwel op gewezen dat de antieke situatie complexer geweest is. Het is aan te nemen dat een aantal leden van deze pottenbakkersgroep in de *civitas*-hoofdplaats van de *Nervii* actief is geweest maar er zijn ook aanwijzingen van hun activiteiten in de nabijgelegen *vicus* van Pont-sur-Sambre. In deze nederzetting zijn zeker de pottenbakkers *Brariatus* en *Variatus* en mogelijk ook *Victor* actief geweest<sup>553</sup>. Mogelijk zijn er nog andere centra geweest en kan men beter van een regionale productie spreken. De gepubliceerde verspreidingskaarten van de pottenbakkerstempels van deze groep maken duidelijk dat ze lange tijd de markten van de *civitas Tungrorum*, met inbegrip van haar hoofdplaats, gedomineerd heeft<sup>554</sup>. In de *limes*-zone verder noord- en oostwaarts worden deze stempels evenwel zeldzamer<sup>555</sup>.

GAIVS (cat. nr. A4856) en GAIV[S] (cat. nr. A11648) zijn stempels op Maaslands wit aardewerk. Het betreft tweemaal een identiek stempel, éénmaal op een duidelijk wit exemplaar en éénmaal op een exemplaar met lichtbruine kleur en grijze kern (fig. 28). Textuur en samenstelling van de klei lijken echter identiek. Beide zijn van het type Stuart 149. Overigens dient dit kleurverschil van identieke vormen met een identiek pottenbakkersstempel er op te wijzen dat het zogenaamde Maaslands witte aardewerk een ruimere kleurenvariatie omvat dan alleen maar wit. *Caius* maakt deel uit van een groep pottenbakkersstempels op Maaslands wit aardewerk, waarvan de verspreiding vrijwel tot de *civitas Tungrorum* beperkt blijft. Vermoedelijk gaat het om kleinere ateliers die minder dan hun collega's in de *civitas Nerviorum* geconcentreerd en meer over diverse *vici* in het land van de *Tungri* verspreid actief waren<sup>556</sup>.

Een slechts gedeeltelijk op twee lijnen bewaard stempel '[RIMA] / PR]' (cat. nr. A12919) vormt een raadsel. De naam valt niet te

547 Laroche 1987; Meylan Krause 2005, p. 76-77; Rémy & Jospin 1998, p. 82; Liesen 2004, p. 471; Symonds 2012, p. 177-180 en fig. 6, groep 9.

548 Rémy & Jospin 1998, p. 82; Jospin 2005-2006, p. 70-71.

549 Vilvorder & Vanderhoeven 2001, p. 70-71.

550 Jauch 2014, p. 187-188, Gruppe 2, ST99 en Tafel 118, ST99.

551 Symonds 2012, p. 180-184 en fig. 8 en 9, groep 11.

552 Een recente verspreidingskaart van de groep

van Aoste is te vinden bij Dubois *et al.* (2009), p. 677 en fig. 1; zie ook Jospin (2005-2006), fig. 11.

553 Delmaire 1972; Carmezel 1994; Lorient & Ménard 2002.

554 Vanderhoeven 1987, p. 92; Vanderhoeven & Magerman 2013, p. 87; Dubois *et al.* 2009, fig. 3.

555 Zie bv. het gering aantal Nervische pottenbakkersstempels of zelfs hun afwezigheid in de gepubliceerde lijsten van Nijmegen (Kloosterman 2006, p. 72, bijlage 1 en Kloosterman *et al.* 2014, p. 23-215), Xanten (Liesen 2006) en Keulen (Liesen

2004).

556 Een verspreidingskaart van de stempels van *Caius* staat afgebeeld in Vanderhoeven & Magerman (2013), p. 82. Van de stempels van twee andere pottenbakkers van deze groep, *Lucius* en *Friomas*, staan de verspreidingen in Vanderhoeven (1987).

557 De Bruin 2012, p. 104 en Afb. 4.4b.

558 Trimpe Burger 1992, p. 9.

559 Mondelinge mededeling J. Van Kerckhove in de Bruin (2012), p. 104.

560 Haupt 1984.

identificeren. Ook het baksel werd niet herkend. Het betreft een wrijfschaal van het type Stuart 149, maar van een opvallend grote omvang, vergelijkbaar met de grote wrijfschalen uit het atelier van *Vercundus* in Soller. Met laatstgenoemde productieplaats heeft dit gestempeld exemplaar echter niets te maken. Grote wrijfschalen komen vaker voor. Men kan zich afvragen of ze wel dezelfde functies vervulden als de kleine en middelgrote exemplaren. Voorbeelden van grote modellen zijn exemplaren uit Goederee - Oude Oostdijk<sup>557</sup>, van de tempel van Aardenburg<sup>558</sup>, uit *Forum Hadriani*<sup>559</sup> en een deel van de genoemde productie van Soller<sup>560</sup>.

### 13 Amphorae (Patrick Monsieur & Alain Vanderhoeven)

7241 Romeinse aardewerkfragmenten zijn aan *amphorae* of *amp-hora*-deksels toegeschreven (tabel 1). Na het gladwandig en ruw-wandig aardewerk neemt deze categorie op de site van de O.L.V.-basiliek in aantal fragmenten de derde plaats in. In volume of

gewicht uitgedrukt zouden deze dikwandige scherven wellicht zelfs de eerste plaats innemen. *Amphorae* zijn ceramische containers voor hoofdzakelijk vloeibare voedingswaren. Het betreft in de regel wijn, olijfolie en vissaus, maar ook andere producten komen in aanmerking, zoals olijven, gepekeld vis, vijgen of dadels. Deze koopwaar heeft vanuit de meest uiteenlopende gebieden van het Romeinse Rijk Tongeren bereikt. De overgrote meerderheid komt uit de Mediterrane wereld, een beperkter aantal vormen is regionaal of lokaal geproduceerd<sup>561</sup>. In wat hierna volgt wordt het rijke vormenrepertorium van de *amphorae* overlopen, waarbij de tabellen 75 tot 77 de leidraad zullen zijn. Daarin zijn de diverse types opgenomen en per bouw- of bewoningsfase geteld. Sommige komen slechts een enkele maal voor, soms met zekerheid geïdentificeerd, soms ook met een vraagteken. Andere zijn in grote aantallen op de site aanwezig en kunnen soms nog in subtypes onderverdeeld worden. Tot slot is een belangrijk percentage fragmenten niet op type bepaald, hetzij omdat het niet herkend kon worden, hetzij omdat meer dan één type als identificatie in aanmerking kwam. Behandeld worden achtereenvolgens

TABEL 75

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de *amphorae*: D. = Dressel; Cam. = Camulodunum; Ha. = Haltern; Richb. = Richborough; VV. = Vanvinckenroye.

		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9	Fase 10	Sitevondsten	Totaal
Wijn	D. 1?	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Pascual 1?	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Cam. 184	0	0	1	5	0	0	0	1	0	0	0	7
	D. 2-4	23	27	40	23	0	2	0	36	1	14	6	172
	D. 5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	D. 43?	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Olijfolie	D. 20	167	297	600	149	4	122	16	187	37	53	56	1688
Vissaus	D. 7-11	82	160	106	44	4	12	0	43	20	32	14	517
	D. 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Beltran IIA	7	4	19	0	0	1	0	0	0	4	1	36
	Almagro 50	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Africana	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3
Ingelegde olijven	Ha. 70	32	16	38	8	1	2	1	0	7	6	12	123
	Augst 21	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Inhoud onduidelijk	Cam. 176	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Cam. 189	4	1	29	3	0	1	0	6	0	0	2	46
	D. 6A	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Richb. 527	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
Gauloise	Types	312	324	896	944	25	120	48	350	100	142	186	3447
Lyon	Types	37	55	151	20	0	1	0	8	8	11	11	302
Regionaal	VV. 437	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	VV. 447-448	0	0	10	13	0	3	0	12	2	3	45	88
Deksels		10	6	15	11	0	0	0	1	0	1	3	47
Indet.		95	116	162	139	8	13	13	81	12	33	37	709
Totaal		778	1010	2096	1370	43	277	78	728	187	300	374	7241

<sup>561</sup> Voor de identificaties van de types wordt systematisch naar Peacock & Williams (1986) en Martin-Kilcher (1987, 1994a, 1994b) verwezen, voor specifieke types verder nog met daarop betrekking hebbende gespecialiseerde literatuur aangevuld.

de *amphorae* voor het transport van wijn, voor het vervoer van olijfolie, van vissaus en voor de verpakking van enkele bijzondere producten. Apart wordt daarna nog aandacht geschonken aan Gallische en daarna nog specifiek aan Lyonese *amphorae*. Daarna volgen de *amphorae* met diverse of onduidelijke inhoud. Ten slotte komen de regionale *amphorae* aan bod.

### 13.1 Wijn-*amphorae*

Één wandscherf komt mogelijk van een *amphora* van het type D. 1 (cat. nr. A.441) (tabel 75). D. 1 is de laat-republikeinse wijn-*amphora* die op grote schaal vanuit Italië naar Gallië werd geëxporteerd, met name vanuit Etruskisch en Campaans gebied. In Gallië wordt ze in grote aantallen aangetroffen in centrale plaatsen (*oppida*), op cultusplaatsen en in rijke graven, maar soms ook op eenvoudige landelijke nederzettingen<sup>562</sup>. In onze streken wordt deze *amphora* tot nu toe maar zelden gevonden, ook in Tongeren<sup>563</sup>. Het type werd in feite niet meer geproduceerd in de periode waarin de stad gesticht werd. Wel wordt het nog in de Augusteïsche legerplaatsen van de Germaanse oorlogen aangetroffen. De onzekere determinatie van de site van de O.L.V.-basiliek is in laag B van spoor 66 uit de pre-Flavisch gedateerde fase 1 aangetroffen. Deze laag bevat echter ook materiaal dat omstreeks het midden van de 1ste eeuw gedateerd moet worden. De scherf is bijgevoegd residueel.

Één rand- en 4 wandscherven zijn met een vraagteken aan een *amphora* van het type Pascual 1 toegeschreven (cat. nr. A380) (tabel 75). Dit type, afkomstig uit *Hispania Tarraconensis* en voor transport van wijn gebruikt, is geïnspireerd op het type D. 1<sup>564</sup>. Het wordt gedurende de eerste drie decennia van de 1ste eeuw naar het noorden verhandeld, waar het vooral gekend is van de Augusteïsche legerplaatsen, maar het kan ook wel eens in onze streken aangetroffen worden<sup>565</sup>. De mogelijke vondst van de site van de O.L.V.-basiliek komt uit spoor 58 van fase 1, een kuil die met brandafval van de brand van 69/70 is gevuld.

*Amphorae* van het type Camulodunum 184 vallen op door een gepunt en verhoogd oor. Ze komen uit Rhodos en dienden voor het transport van wijn. Ze dateren uit de 1ste eeuw en mogelijk nog het begin van de 2de eeuw<sup>566</sup>. Zowel de aantallen fragmenten als de diversiteit en het aantal van de gekende vindplaatsen tonen aan dat dit *amphora*-type en zijn inhoud een belangrijk importproduct in onze streken is geweest<sup>567</sup>. In het Romeins aardewerkbestand van de site van de O.L.V.-basiliek zijn op basis van alleen maar de vormcriteria slechts 7 fragmenten met zekerheid

aan *amphorae* van het type Camulodunum 184 toegeschreven (tabel 75). Dit is echter een grove onderschatting van het werkelijke aantal. De catalogus maakt daarnaast melding van 99 zekere en 18 mogelijke fragmenten in het baksel van Rhodos, de productieplaats van dit *amphora*-type. De zekere Rhodische bakselidentificaties tellen de 7 fragmenten van het type Camulodunum 184, maar ook 3 fragmenten van het type Camulodunum 189 (carrot). De laatstgenoemde identificaties berusten mogelijk op een misverstand. Beperkt tot de zekere bakselidentificaties van het type Rhodos en de 3 fragmenten van het type Camulodunum 189 (carrot) buiten beschouwing gelaten, is de verdeling van de 96 *amphora*-scherven met Rhodische herkomst als volgt: 16,7% in fase 1, 29,2% in fase 2, 11,5% in fase 3 en 21,2% in fase 4. Nog 20,8% bevindt zich in laat- en post-Romeinse fasen. De meerderheid (57,3%) is bijgevoel in contexten uit de 1ste eeuw (fasen 1 en 2) en eerste helft van de 2de eeuw (fase 3) aanwezig, de periode waarin de Rhodische productie van Camulodunum 184-*amphorae* conventioneel gedateerd wordt.

De *amphora* van het type D. 2-4 staat bekend als de opvolger van het type D.1 en vervoerde net als D. 1-*amphorae* wijn. Haar meest karakteristieke vormelement zijn de uit twee kleiworsten samengestelde oren. D. 2-4-*amphorae* zijn in talrijke regio's van de Mediterrane wereld gemaakt en werden van daaruit gedurende de hele 1ste eeuw in onze streken geïmporteerd<sup>568</sup>. Het type wordt in Tongeren regelmatig aangetroffen<sup>569</sup>, maar is ook in de landelijke centra nadrukkelijk aanwezig<sup>570</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek bevindt zich 13,4% van het materiaal in fase 1, 15,7% in fase 2, 23,3% in fase 3 en 13,4% in fase 4. 34,3% komt uit laat- en post-Romeinse contexten (tabel 75). Op basis van de bakselidentificaties zijn de *amphorae* van het type D. 2-4 aan verschillende herkomstgebieden toe te schrijven. Een meerderheid van 61,6% is Oost-Mediterraans (106 scherven, waarvan 48 zeker uit Kos)<sup>571</sup>. De tweede plaats wordt met 13,4% door Spaanse importen ingenomen (17 scherven uit *Hispania Tarraconensis* en 6 uit *Hispania Baetica*)<sup>572</sup>. Importen uit Zuid-Gallisch gebied nemen met 8,1% de derde plaats in (14 scherven, waarvan 12 uit Marseille)<sup>573</sup>. In Lyon werden *amphorae* vervaardigd die de D. 2-4-vorm imiteerden en bekend staan als type Ly. 2. De enkele op de site van de O.L.V.-basiliek aangetroffen exemplaren van dit type worden hier voorlopig buiten beschouwing gelaten en hierna samen met de overige Lyonesse producties behandeld. Italiaans materiaal is nauwelijks aanwezig (1,7%, of 3 scherven met onzekere determinatie, waarvan één mogelijk Campaans). Dit is een opvallend laag percentage. Nochtans hebben Italische *amp-*

<sup>562</sup> Fitzpatrick 1985; Tchernia 1986; Peacock & Williams 1986, p. 89-92 (class 3-5); Metzler *et al.* 1991; Martin-Kilcher 1994a, p. 329-334; Poux 2004, fig. 118.

<sup>563</sup> Monsieur & Braeckman 1995, p. 291 en fig. 1, 1; Monsieur 2003a, p. 353-354 en fig. 2, 1-3; Monsieur 2005, p. 27 en fig. 1-2; Nicolas 2011, p. 80-81 en Tableau II; Borgers in druk.

<sup>564</sup> Tchernia 1971; Peacock & Williams 1986, p. 93-95 (class 6); Martin-Kilcher 1994a, p. 335-337; Remesal Rodríguez & Revilla Calvo 1991, p. 394-396 en Abb. 15; Monsieur 2003a, p. 354 en fig. 2, 4; Monsieur 2005, p. 26 en fig. 3.

<sup>565</sup> Monsieur & Braeckman 1995, p. 293 en fig. 1, 3; Monsieur 2005, p. 27; Nicolas 2011, Tableau II.

<sup>566</sup> Panella & Fano 1977; Hesnard 1986, p. 72-75

en fig. 1; Peacock & Williams 1986, p. 102-104 (class 9); Empereur & Picon 1989, p. 224-225 en fig. 1; Martin-Kilcher 1994a, p. 348-350.

<sup>567</sup> Monsieur & Braeckman 1995; Vilvorder *et al.* 2000, p. 478; Nicolas 2011, p. 80-82 en Tableau II.

<sup>568</sup> Peacock & Williams 1986, p. 105-106 (class 10); Martin-Kilcher 1994a, p. 337-346.

<sup>569</sup> Vanderhoeven *et al.* (2014), p. 38 voor de site van de Sacramentstraat.

<sup>570</sup> Brulet *et al.* 1992, Tableau I en fig. 6; Laubheimer & Vilvorder (1994), p. 120, fig. 112 en fig. 119, voor de *vicus* van Braives; Vilvorder (2003b), p. 110 voor de *vicus* van Liberchies; Monsieur & Braeckman (1995), p. 291-293 en fig. 1, 2 voor de *vicus* van Velzeke.

<sup>571</sup> Hesnard 1986, p. 75-78 en fig. 2a-2b; Empereur

& Picon 1989, p. 225-226 en fig. 2; Monsieur & De Paepe 2002.

<sup>572</sup> Corsi-Scialliano & Liou 1985; Remesal Rodríguez & Revilla Calvo (1991), p. 396-397 en Monsieur (2003a), p. 354 en fig. 2, 5 voor *Hispania Tarraconensis*; Williams (1985) voor *Hispania Baetica*, herkenbaar aan het met D. 20 en Ha. 70 overeenkomende bakseltype.

<sup>573</sup> Martin-Kilcher (1994a), p. 342 voor het micahoudend baksel van Marseille. Er is één niet gepubliceerd exemplaar uit Velzeke bekend (P. Monsieur).

<sup>574</sup> Van der Werff 1989a; Monsieur & Braeckman 1995, 291-293; Monsieur 2003a, 354.

<sup>575</sup> Martin-Kilcher 1994a, 337; Monsieur & Braeckman 1995, 294-295, fig. 1, 4-5 en fig. 2, 6.



*horae* van het type D. 2-4 hun weg naar de Neder-Germaanse *limes* en onze streken gevonden<sup>574</sup>. Tot slot is 15,1% (26 scherven) niet met zekerheid op baksel identificeerbaar.

Acht scherven, zowel oor-, bodem- als wandfragmenten, zijn als wijn-*amphora* van het type D. 5 geïdentificeerd (tabel 75). Dit type is met het type D. 2-4 vergelijkbaar, maar heeft een tot spits verheven knik in de oren. Het werd in de 1ste eeuw in Kos geproduceerd en van daaruit over de oostelijke Mediterrane wereld verspreid. Sporadisch komt het ook in het westen voor<sup>575</sup>. De fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek horen tot éénzelfde exemplaar en komen uit het uit fase 3 daterend spoor 270.

Maakt een *amphora* van het type D. 43 van het Romeinse aardewerkbestand van de site van de O.L.V.-basiliek deel uit (tabel 75)? Helaas ontbreekt het voor dit type zo karakteristiek gepunte oor, maar het Kretenzisch baksel van 3 fragmenten maakt een dergelijke identificatie plausibel. Deze op Kreta vervaardigde wijn-*amphora* komt in het westen in kleine aantallen in de 1ste eeuw en het eerste kwart van de 2de eeuw voor<sup>576</sup>. In onze streken zijn ze regelmatig in de *vicus* van Braives aangetroffen<sup>577</sup>. De 3 scherven van de site van de O.L.V.-basiliek behoren waarschijnlijk tot één exemplaar, waarvan twee fragmenten in spoor 182 van fase 2 en één scherf in laag C van spoor 221 van fase 3 terecht zijn gekomen.

### 13.2 *Amphorae* voor olijfolie

D. 20-*amphorae* komen uit *Hispania Baetica*, waar ze voor de verpakking van de daar geproduceerde olijfolie werden gemaakt. D. 20-*amphorae* zijn in de gehele vroeg-Romeinse periode geëxporteerd<sup>578</sup>. In de 3de eeuw wordt ze door een kleiner type, D. 23, opgevolgd. De oudste variant van het type D. 20 staat als Ob. 83 bekend. In de catalogus van de vondsten uit de O.L.V.-basiliek is zoveel mogelijk geprobeerd deze oudere variant als Ob. 83 te benoemen. In het hier gebruikte algemene overzicht zijn deze oudste exemplaren echter onder het algemene typenummer D. 20 opgenomen. Het is in onze streken één van de meest voorkomende *amphora*-types. In Tongeren komt ze op vrijwel elk opgravingsterrein voor<sup>579</sup>. In *vici* zijn ze naast G. 4 het meest voorkomende type<sup>580</sup>. Dat geldt ook voor de verspreide

landelijke bewoning in het centrale deel van de *civitas Tungro-rum*<sup>581</sup> en voor het platteland van de noordelijke zandgronden van de *civitas* en aangrenzend Bataafs gebied, waar ze zowel op *villa*-nederzettingen als op inheems-Romeinse landelijke nederzettingen te vinden zijn<sup>582</sup>. Met 1688 scherven neemt D. 20 afgetekend de tweede plaats in van het *amphora*-bestand van de site van de O.L.V.-basiliek (23,3% van het totale aantal *amphora*-scherven) (tabel 75). Olijfolie is dan ook een belangrijk gebruiksgoed voor de inwoners van Romeins Tongeren. Het werd onder meer gebruikt als brandstof (voor verlichting), als voedingswaar (bij de maaltijdbereiding) en als toiletartikel (voor de lichaams-hygiëne). 9,9% van het materiaal komt uit sporen van fase 1 en 17,6% uit sporen van fase 2. In fase 3 is 35,6% van de vondsten aangetroffen en in fase 4 nog 8,8%. 28,1% bevindt zich in laat- of post-Romeinse fasen.

### 13.3 *Amphorae* voor visproducten

Het type D. 7-11 verzamelt een aantal verwante vormen van *amphorae* uit *Hispania Baetica* die in de 1ste eeuw voor het transport van vissaus en gepekeld vis werden ingezet<sup>583</sup>. In die eeuw is het één van de meest voorkomende geïmporteerde *amphora*-types in onze streken<sup>584</sup>. Van de 517 fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek bevindt zich 15,9% in fase 1, 31,0% in fase 2, 20,5% in fase 3 en 8,5% in fase 4. Nog eens 24,2% bevindt zich in de laat- of post-Romeinse contexten (tabel 75). Daar fase 1 (met 82 fragmenten) de relatief lange eerste drie kwart van de 1ste eeuw vertegenwoordigt, fase 2 (met 160 fragmenten) het relatief korte laatste kwart van de 1ste eeuw, fase 3 (met 106 fragmenten) de eerste helft van de 2de eeuw en fase 4 (met 44 fragmenten) de lange periode van de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw, bevindt de piek van Zuid-Spaanse vissausconsumptie zich duidelijk in de Flavisch gedateerde fase 2.

Twee in post-Romeinse context aangetroffen scherven mogen met zekerheid aan het type D. 9 toegeschreven worden en zijn dan ook niet in de telling van D. 7-11-*amphorae* opgenomen, maar worden apart geteld (tabel 75). Hieronder zal nog uitgelegd worden dat D. 9 het model is voor een in Lyon vervaardigde kopie Ly. 3. Maar de hier apart gehouden twee scherven zijn niet in het Lyonees baksel, maar éénmaal in Zuid-Spaans en éénmaal

<sup>576</sup> Martin-Kilcher 1994a, 350; Marangou-Lerat 1996; Williams 2003.

<sup>577</sup> Willems *et al.* 1964a, 33 en fig. 107 32; Brulet *et al.* 1992, 174 en tableau 1; Laubenheimer & Vilvorder 1994, 119, fig. 112 en fig. 119.

<sup>578</sup> Peacock & Williams 1986, p. 134-140 (class 24 en 25); Martin-Kilcher 1987; Remesal Rodriguez 1997 en 1998; Berni Millet 2008.

<sup>579</sup> De Schaetzengarde (Vanderhoeven *et al.* 2007b, cat. nr. 71), Driekruisenstraat (Vanderhoeven *et al.* 2007a, cat. nr. 73), Mombersstraat (Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 131 en cat. nr. 321), Sacramentstraat (Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 38 en cat. nrs. 852-854 en 872-873) en Beukenbergweg (Veldman *et al.* 2014, p. 237).

<sup>580</sup> Braives (Brulet *et al.* 1992, p. 173-174 en tableau 1; Laubenheimer & Vilvorder 1994, p. 116, fig. 112 en fig. 119); Liberchies (Vilvorder 2003b, p. 111); Velzeke (Monsieur & Braeckman 1995, p. 299-304 en fig. 4, 14-20, 5, 21, 6, 22-26 en 7, 27; Monsieur

2007a).

<sup>581</sup> Nicolas 2011, p. 80 en tableau 11; Vilvorder (2012), p. 69 en fig. 58 voor de *villa* van Velroux.

<sup>582</sup> De *villa* van Hoogeloon (Van Kerckhove 2014, p. 384 en tabel 15.29); de inheems-Romeinse nederzettingen van Deurne (Hiddink 2008, p. 47), Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009a, p. 127), Lieshout (Hiddink 2005a, p. 206), Nederweert (Hiddink 2005b, p. 150), Riethoven (Hiddink 2013, p. 157-159, tabel 10.9 en 10.10), Tiel-Passewaaij (Van Kerckhove 2006, p. 110) en Weert (Hiddink 2010a, p. 116).

<sup>583</sup> Ponsich & Tarradell 1965; Peacock & Williams 1986, p. 117-119 (class 16); Martin-Kilcher 1994a, p. 393-409; García Vargas 1998.

<sup>584</sup> Tongerse ensembles zijn gepubliceerd in Vanderhoeven *et al.* (2007a), cat. nrs. 71 en 74 voor de Driekruisenstraat, Vanderhoeven *et al.* (2007c), p. 131 en cat. nr. 322 voor de Mombersstraat en Vanderhoeven *et al.* (2014), p. 38, tabel 25 en cat.

nrs. 857 en 874 voor de Sacramentstraat. *Vici* met gepubliceerde D. 7-11-*amphorae* zijn Braives (Brulet *et al.* 1992, p. 174 en tableau 1; Laubenheimer & Vilvorder 1994, p. 116, fig. 112 en fig. 119), Liberchies (Vilvorder 2003b, p. 111-112) en Velzeke (Monsieur & Braeckman 1995, p. 304-305 en fig. 8, 28 en 9, 29-30). Als landelijke sites kunnen de *villae* van Treignes (Nicolas 2011, p. 74 en tableau 10) en Hoogeloon (Van Kerckhove 2014, p. 384 en tabel 15.29) en de inheems-Romeinse nederzettingen van Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009a, p. 128) en Tiel-Passewaaij (Van Kerckhove 2006, p. 110) vermeld worden.

<sup>585</sup> Veldman *et al.* (2014), p. 238 voor de Beukenbergweg in Tongeren (12 fragmenten); Brulet *et al.* (1992), p. 174 en tableau 1 voor de *vicus* van Braives (Pélichet 46); Monsieur & Braeckman (1995), p. 305-307 en fig. 9, 31 voor de *vicus* van Velzeke; Nicolas 2011, p. 81 en tableau 11.



in een niet determineerbaar baksel uitgevoerd. Het betreft dan ook één, mogelijk twee Zuid-Spaanse D. 9-*amphorae*.

36 fragmenten konden als *amphora* van het type Beltran IIA geïdentificeerd worden (tabel 75). Net als D. 7-11 is dit een Zuid-Spaanse vissaus-*amphora*, van een gelijkaardig type maar groter in volume en met een bredere mond, wellicht specifiek aangepast voor het transport van gepekelde vis. In onze streken wordt ze in de tweede helft van de 1ste eeuw en de eerste decennia van de 2de eeuw aangetroffen<sup>585</sup>. Van de 36 scherven van de site van de O.L.V.-basiliek bevindt zich 19,4% in fase 1, 11,1% in fase 2 en 52,8% in fase 3. Het type is niet in fase 4 aanwezig en 16,9% is in laat- en post-Romeinse contexten aangetroffen.

Almagro 50 is een 3de-eeuws en laat-Romeins *amphora*-type uit *Hispania Baetica* en *Hispania Lusitania*, voor het vervoer van vissaus en gepekelde vis gemaakt<sup>586</sup>. In onze streken is het nog maar zelden aangetroffen. Uit de kleisamenstelling is duidelijk dat het enkel gaat om exemplaren uit *Baetica*, terwijl voornamelijk uit *Lusitania* geen voorbeelden zijn opgedoken<sup>587</sup>. De 6 fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek verdelen zich in een 5-tal scherven uit een laag van fase 3 uit de eerste helft van de 2de eeuw (spoor 380) en één scherv uit de brand- en puinlaag van de tweede helft van de 3de eeuw (spoor 475), waarvan gebleken is dat ze ook laat-Romeinse vondsten kan bevatten (tabel 75). Wellicht werd de 3de-eeuwse brandlaag in de 4de eeuw plaatselijk nog vergraven. De 5 scherven uit fase 3 moeten als intrusief beschouwd worden. Een foute toewijzing van het vondstnummer of een verkeerde identificatie horen natuurlijk ook altijd tot de mogelijkheden.

De *amphorae* van het type Africana komen uit *Africa Byzacena*. Men kan een onderscheid maken tussen Africana 1 of Africana piccola, uit de late 2de eeuw en 3de eeuw, en Africana 2 of Africana grande, daterend uit de 3de en 4de eeuw. Ze staan bekend als verpakkingen van visproducten, maar zijn blijkens recent onderzoek multifunctioneel en kunnen ook olijfolie en misschien zelfs wijn en olijven vervoerd hebben<sup>588</sup>. Ze komen ook in onze streken voor, met name in Braives, Doornik, Oudenburg en Tongeren<sup>589</sup>. Van de 3 scherven van de site van de O.L.V.-basiliek kan één in de laat-Romeins gedateerde fase 5 geplaatst worden. Twee komen uit de eveneens laat-Romeinse fase 8 (tabel 75). Deze telling is naar alle waarschijnlijkheid een onderschatting van het werkelijke aandeel van het *amphora*-type in het vondstenbestand. Het is immers mogelijk nog eens 3 scherven aan een

Afrikaans baksel toe te schrijven. In totaal komt het Afrikaans baksel daarmee tweemaal in fase 4 voor, éénmaal in fase 5, tweemaal in fase 8 en éénmaal in post-Romeinse context.

#### 13.4 *Amphorae* voor ingelegde olijven

*Amphorae* van het type Ha. 70 werden in *Hispania Baetica* vervaardigd. Er zijn ook Zuid-Gallische varianten. Ze hebben een baksel dat met de *amphorae* van het type D. 20 vergelijkbaar is, maar bezitten een totaal andere vorm. Rand-, oor-, bodem- en grote wandfragmenten zijn dan ook goed determineerbaar. Bij kleine wandscherven is echter verwarring tussen Ha. 70 en D. 20 mogelijk. Kleine wandfragmenten zijn dan ook buiten beschouwing gelaten en als niet determineerbaar geteld. Ha. 70-*amphorae* dateren uit de 1ste eeuw, maar het type evolueert in de 2de eeuw naar een model van een kleiner volume met een grotere trechtervormige mond die de doorgang van de olijven vergemakkelijkte. Het is bij wandscherven dan echter niet altijd duidelijk of het om 1ste- of 2de-eeuws, dan wel om residueel materiaal gaat. Ze vervoerden in ingekookte wijnmost ingelegde olijven: *olivae ex defruto*, zoals vaak op bewaarde geschilderde opschriften staat vermeld<sup>590</sup>. *Amphorae* van het type Ha. 70 worden courant in onze streken gevonden, in de *civitas*-hoofdplaats van de *Tungri*<sup>591</sup>, in *vici*<sup>592</sup> en andere landelijke nederzettingen<sup>593</sup>. De verdeling van de 123 met zekerheid aan Ha. 70 toegewezen fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek over de Romeinse bouw- en bewoningsfasen komt met de conventionele datering van het type overeen (tabel 75). 26,0% van het materiaal dateert uit fase 1, 13,0% uit fase 2, 30,9% uit fase 3 en 6,5% uit fase 4. 23,6% is in laat- en post-Romeinse contexten aangetroffen.

*Amphorae* van het type Augst 21 zijn van het type Ha. 70 afgeleid. Ze komen hoofdzakelijk uit Zuid-Gallië en dateren uit de tweede helft van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw. Als inhoud worden in zoete wijn ingelegde olijven vermeld: *olivae ex dulci*<sup>594</sup>. In ons land zijn telkens een exemplaar uit Tongeren (precieze vindplaats onbekend) en uit de *vicus* van Velzeke bekend<sup>595</sup>. Met 6 fragmenten is Augst 21 op de site van de O.L.V.-basiliek in beperkte mate maar toch nadrukkelijk aanwezig (tabel 75). Één scherv komt in fase 1 voor, twee scherven in fase 2 en 3 in fase 3. Op één wandscherv na zijn het allemaal randstukken. Op één Zuid-Spaans fragment na zijn ze allemaal Zuid-Gallisch.

<sup>586</sup> Peacock & Williams 1986, p. 130-131; Mayet 2001.

<sup>587</sup> Gekende vindplaatsen zijn Oudenburg en Tongeren (Van Neer *et al.* 2010, p. 186; Monsieur & Vanhoutte 2011, p. 114). De in beide publicaties aangehaalde voorbeelden zijn toen verkeerdelijk voor Lusitanisch aanzien, met uitzondering van de voorbeelden van Trier en Straatsburg. Zie verder Nicolas (2011), p. 82 en tableau 11 en Monsieur (2015). Er blijkt ook een type uit *Hispania Baetica* te bestaan (Monsieur 2015, p. 197).

<sup>588</sup> Zevi & Tchernia 1969; Keay 1984; Peacock & Williams 1986, p. 153-157 (class 33 en class 34); Martin-Kilcher 1994a, p. 447-448. Uit DNA-onderzoek van exemplaren gevonden te Lyon blijken ze hoe langer hoe meer multifunctioneel te zijn geweest (Piquès *et al.* 2008).

<sup>589</sup> Brulet 1994; Vilvorder 1994b; Van Neer *et al.*

2010, p. 185-186; Monsieur & Vanhoutte 2011, p. 114; Nicolas 2011, p. 82 en tableau 11; Brulet *et al.* 2012, p. 146-148; Monsieur 2015.

<sup>590</sup> Colls *et al.* 1977, p. 33-40, p. 71-78; Peacock & Williams 1986, p. 115-116 (class 15); Martin-Kilcher 1994a, p. 385-390; Carreras Monfort 2003.

<sup>591</sup> Vanderhoeven *et al.* (2007b), p. 170, cat. nr. 69 voor de de Schaetzengarde; Vanderhoeven *et al.* (2007c), p. 131, cat. nr. 323 voor de Mombertsstraat; Vanderhoeven *et al.* (2014), p. 38, cat. nr. 875 voor de Sacramentstraat.

<sup>592</sup> Brulet *et al.* (1992), p. 174 en tableau 1 en Laubenheimer & Vilvorder (1994), p. 117 en fig. 119 voor Braives; Vilvorder (2003b), p. 110 voor Liberchies; Monsieur & Braeckman (1995), p. 298 en fig. 3, 11-12 voor Velzeke.

<sup>593</sup> Vanvinckenroye (1988), p. 32 en pl. VI, 1 voor de villa van Broekom, cf. Nicolas (2011), p. 22; Van

Kerckhove (2014), p. 384 en tabel 15.29 voor de villa van Hoogeloon; Van Kerckhove (2009a), p. 128 voor de inheems-Romeinse nederzetting van Geldermalsen-Hondsgemet; Nicolas 2011, p. 81 en tableau 11.

<sup>594</sup> Schmitt 1988; Laubenheimer *et al.* 1991; Martin-Kilcher 1994a, p. 391-392; Monsieur 2001.

<sup>595</sup> Monsieur 2001, p. 180 en fig. 15; Monsieur 2003a, p. 355 en fig. 2, 6.

<sup>596</sup> Laubenheimer 1985, 1989; Baudoux *et al.* 1998.

<sup>597</sup> Peacock & Williams 1986, p. 146-147 (class 29); Martin-Kilcher 1994a, p. 360-364; Remesal Rodriguez & Revilla Calvo 1991, p. 412.

<sup>598</sup> Monsieur & Braeckman 1995, p. 295 en fig. 3, 7; Monsieur 2005, p. 27 en fig. 4; Kruishoutem: ongepubliceerd (P. Monsieur).

### 13.5 Gallische *amphorae*

De voorbije decennia is men er in geslaagd grote vordering te maken met het in kaart brengen van de productie en verspreiding van een hele reeks Gallische *amphora*-types<sup>596</sup>. Men onderscheidt op dit ogenblik 16 vormen (G. 1 - G. 16), waarvan de types G. 2-3, G. 4, G. 5 en G. 13 op de site van de O.L.V.-basiliek voorkomen.

G. 2-3-*amphorae* kunnen in de 1ste eeuw gedateerd worden en werden in Zuid-Gallië voor het vervoer van wijn gemaakt. Ze komen in het noorden in kleine aantallen voor<sup>597</sup>. In onze streken zijn ze van de *vici* van Velzeke en Kruishoutem bekend<sup>598</sup>. G. 4-*amphorae* worden in Zuid-Gallië vanaf het midden van de 1ste eeuw tot in de tweede helft van de 3de eeuw geproduceerd. Ze transporteerden wijn<sup>599</sup>. In de 2de en 3de eeuw zijn ze in onze streken zonder meer het belangrijkste *amphora*-type. Ze komen op zowat elk nederzettingstype voor. Ook in Tongeren levert vrijwel elk opgravingsterrein G. 4-*amphorae* op<sup>600</sup>. De Zuid-Gallische wijn-*amphora* van het type G. 5 wordt vooral in de eerst helft van de 1ste eeuw gedateerd en heeft een heel specifieke afgeplatte rand<sup>601</sup>. Eigenlijk gaat het om de voorganger van de G.4-*amphora* die het standaardtype is geworden, vandaar de onmogelijkheid om de wandscherven uit elkaar te halen. Dit impliceert dat wellicht een aantal ervan onder de categorie van

de G. 4-*amphora* is ondergebracht. In onze streken is een klein aantal diagnostische fragmenten van G. 5-*amphorae* van de *vici* van Braives en Velzeke bekend<sup>602</sup>. G. 13-*amphorae* ten slotte werden in het noorden geproduceerd (Bourlon en Cambrai) en dateren wellicht vooral uit de 3de en eerste helft van de 4de eeuw, maar mogelijk startte de productie reeds in de loop van de 2de eeuw. Hun inhoud is niet gekend. Tongeren bevindt zich aan de oostelijke rand van het verspreidingsgebied<sup>603</sup>.

In het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek is het type G. 2-3 slechts in kleine aantallen aanwezig (tabel 76). Van de 10 fragmenten bevindt er zich één in fase 1, zijn er 4 in fase 2 geteld, twee in fase 3 en twee in fase 4. Één residuele scherf is in post-Romeinse context aangetroffen. Zoals voor vrijwel alle vindplaatsen in onze streken geldt, neemt G. 4 op de site van de O.L.V.-basiliek een dominante positie in het Romeinse aardewerkbestand in (tabel 76). Er zijn maar liefst 3416 fragmenten gedetermineerd. Dit is bijna de helft (47,2%) van het totale aantal *amphora*-scherven. Van deze grote hoeveelheid materiaal is telkens bijna een tiende in fase 1 (9,1%) en in fase 2 (9,2%) aanwezig. Ruim een kwart bevindt zich telkens in fase 3 (26,0%) en in fase 4 (27,6%). 28,2% is in sporen van de laat- en post-Romeinse fasen bewaard gebleven. Daarmee is bevestigd dat het type in de 1ste eeuw slechts één van de vele wijn-*amphorae* is, maar dat het in de

TABEL 76

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de *amphorae* van het type Gauloise: G. = Gauloise.

	G. 2-3	G. 4	G. 5	G. 13	G. Indet.	Totaal
Fase 1	1	311	0	0	0	312
Fase 2	4	313	1	0	6	324
Fase 3	2	888	0	2	4	896
Fase 4	2	941	0	0	1	944
Fase 5	0	25	0	0	0	25
Fase 6	0	118	0	0	2	120
Fase 7	1	45	0	0	2	48
Fase 8	0	350	0	0	0	350
Fase 9	0	100	0	0	0	100
Fase 10	0	141	0	0	1	142
Sitevondsten	0	184	0	0	2	186
Totaal	10	3416	1	2	18	3447

<sup>599</sup> Peacock & Williams 1986, p. 142-143 (class 27); Martin-Kilcher 1994a, p. 360-364; Remesal Rodriguez & Revilla Calvo 1991, p. 412 en Abb. 19; Dhaze & Monsieur 2014.

<sup>600</sup> De Schaetzengarde (Vanderhoeven *et al.* 2007b, cat. nr. 70); Mombertsstraat (Vanderhoeven *et al.* 2007c, p. 319 en p. 320); Sacramentstraat (Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 38 en cat. nrs. 856, 870 en 871) en Beukenbergweg (Veldman *et al.* 2014, p. 238). Belangrijke ensembles zijn gepubliceerd voor de *vici* van Braives (Brulet *et al.* 1992, p. 174 en tableau 1; Laubenheimer & Vilvorder 1994, p. 117, fig. 112 en 119), Liberchies (Vilvorder 2003b, p. 110) en Velzeke (Monsieur & Braeckman 1995, p. 295-297

en fig. 3, 8-10). Op het platteland komen ze zowel op *villa*-sites als inheems-Romeinse landelijke nederzettingen voor: bv. de *villae* van Hoogeloon (Van Kerckhove 2014, p. 387-389 en tabel 15.29), Treignes (Nicolas 2011, p. 72-73 en tableau 10) en Velroux (Vilvorder 2012, p. 69 en fig. 58) en de inheems-Romeinse nederzettingen van Deurne (Hiddink 2008, p. 98), Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009a, p. 127), Lieshout (Hiddink 2005a, p. 205-206), Nederweert (Hiddink 2005b, p. 150), Riethoven (Hiddink 2013, p. 162-163 en tabel 10.9 en 10.10) en Weert (Hiddink 2010a, p. 116). Zie ook Nicolas (2011), p. 81 en tableau 11.

<sup>601</sup> Peacock & Williams 1996, p. 148 (class 30);

Martin-Kilcher 1994a, p. 364; Remesal Rodriguez & Revilla Calvo 1991, p. 412-413.

<sup>602</sup> Brulet *et al.* 1992, p. 174 en tableau 1; Laubenheimer & Vilvorder 1994, p. 117, fig. 112 en 119; Velzeke: ongepubliceerd (P. Monsieur).

<sup>603</sup> Baudoux *et al.* 1998, p. 26-36; Nicolas 2011, p. 62-64, fig. 5c, 34, fig. 9, 40 en tableau 11; Velzeke, Asse, Kontich en Oudenburg: ongepubliceerd (P. Monsieur).

<sup>604</sup> Baudoux *et al.* 1998, p. 36-39; Veldman *et al.* 2014, p. 125, afb. 5.47, 5.48 en 5.53. D. 15 lijkt ook in de *vici* van Amay (Willems *et al.* 1964b) en Vervoz (Borgers 2015, Table 1) vervaardigd te zijn.

2de en 3de eeuw de Tongerse markt domineert. Één scherf kon aan het type G. 5 toegeschreven worden (tabel 76). De vondst komt uit de Flavisch gedateerde fase 2. Twee scherven zijn als type G. 13 herkend (tabel 76). Ze zijn in de in de eerste helft van de 2de eeuw daterende fase 3 gevonden. Daar het type conventioneel later gedateerd wordt, moet de vondst een intrusief object zijn, heeft een vondstregistratiefout plaatsgevonden of berust de identificatie mogelijk op een vergissing. Tot slot is het merkwaardig dat het type G. 15, waarvan een Tongerse productie gekend is, niet in de vormenlijst voorkomt<sup>604</sup>. Mogelijk gaat een aantal exemplaren schuil achter niet geïdentificeerde ruw wandige wandscherven in Tongers baksel.

### 13.6 Lyonese *amphorae*

In de 1ste eeuw kende Lyon een belangrijke *amphora*-productie die relatief goed herkenbaar is en hier dan ook als een aparte categorie kan besproken worden. De tegenwoordig gebruikte typologie van deze productie omvat negen nummers<sup>605</sup>. Deze Lyonese vormen imiteren Mediterrane types. Men neemt aan dat ze dezelfde inhoud hadden als hun prototype, wat in elk geval voor een goed deel onder hen door geschilderde opschriften wordt bevestigd. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 4 vormen herkend: Ly. 2, Ly. 3, Ly. 4 en Ly. 6 (tabel 77). Het type Ly. 2 imiteert wijn-*amphorae* van het type D. 2/5. Het dateert van de eerste helft van de 1ste eeuw. Het type Ly. 3 bootst vissaus-*amphorae* van het type D. 9/10 na. Men kan onderscheid maken tussen Ly. 3a, uit de eerste helft van de 1ste eeuw, en Ly. 3b, uit de tweede helft van de 1ste eeuw. Het type Ly. 4 is een kleinere variant van een vissaus-*amphora* met standring. Ook hier is een oudere vorm Ly. 4a uit de eerste helft van de 1ste eeuw te onderscheiden van een jongere vorm Ly. 4b uit de tweede helft van de 1ste eeuw. Het

type Ly. 6 ten slotte imiteert vissaus-*amphorae* van het type D. 16 en dateert uit de tweede helft van de 1ste eeuw.

Van al deze types komt alleen Ly. 3 regelmatig in onze streken voor, vooral Ly. 3b<sup>606</sup>. Ly. 4-*amphora* wordt verder gesignaleerd voor de *vicus* Velzeke en de *villa* van Velroux<sup>607</sup>.

Het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek bevat 302 *amphora*-fragmenten in Lyonees baksel (tabel 77). Het type Ly. 2 is met slechts 7 fragmenten vertegenwoordigd, waarvan 3 in fase 1 en 4 in fase 4. De overgrote meerderheid (269 fragmenten) zijn van het type Ly. 3. Daarvan bevindt zich ongeveer een tiende in fase 1 (10,8%) en een vijfde in fase 2 (20,5%). Ongeveer de helft is in contexten van fase 3 gevonden (50,2%). 5,6% is in fase 4 en 13,0% in laat- en post-Romeinse contexten aanwezig. Ly. 3-*amphorae* blijken vooral in de Flavische periode verhandeld en compenseerden misschien in het eerste kwart van de 2de eeuw een tijd lang het verdwijnen van de Zuid-Spaanse D. 7-11-*amphorae*. Het type Ly. 4 is in kleine aantallen op de site van de O.L.V.-basiliek aanwezig. Van de 14 fragmenten bevinden er zich twee in fase 1, 9 in fase 3, twee in fase 4 en één in post-Romeinse context. Het type Ly. 6 ten slotte is met slechts één fragment uit fase 4 herkend.

### 13.7 *Amphorae* met diverse of onduidelijke inhoud

*Amphorae* van het type Camulodunum 176 nemen door hun vormenmerken een bijzondere plaats in. Ze hebben een wijde hals, twee horizontaal en één vertikaal geplaatste oren in plaats van alleen maar vertikaal geplaatste en een vlakke bodem. Toch mogen ze vanwege hun functie en verspreidingspatroon tot de *amphorae* gerekend worden. Ze zijn van Campaanse herkomst en vervoerden

TABEL 77

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de *amphorae* van het type Lyon: LY. = Lyon.

	LY. 2	LY. 3	LY. 4	LY. 6	LY. Indet.	Totaal
Fase 1	3	29	2	0	3	37
Fase 2	0	55	0	0	0	55
Fase 3	4	135	9	0	3	151
Fase 4	0	15	2	1	2	20
Fase 5	0	0	0	0	0	0
Fase 6	0	0	0	0	1	1
Fase 7	0	0	0	0	0	0
Fase 8	0	8	0	0	0	8
Fase 9	0	6	0	0	2	8
Fase 10	0	10	1	0	0	11
Sitevondsten	0	11	0	0	0	11
Totaal	7	269	14	1	11	302

605 Desbat & Dangréaux 1997; Monsieur 2003b, 2010; Monsieur *et al.* 2007.

606 Het type staat ook bekend als D. 9 similis en D. 10 similis (Martin-Kilcher 1994a, p. 414-415); Brulet *et al.* (1992), p. 174 en tableau 1 en Laubenheimer

& Vilvorder (1994), p. 118 en fig. 112 en 119 voor Braives, Vilvorder (2003b), p. 112 voor Liberchies; Monsieur & Braeckman (1995), p. 307-308 en fig. 10, 32-33 voor Velzeke en Monsieur (2007b) voor Asse; zie verder Monsieur (2003b), p. 57 en Monsi-

eur (2010).

607 Monsieur (2010), p. 381-391 en fig. 3 voor Velzeke; Vilvorder (2012), p. 69 en fig. 58 voor Velroux.

608 Martin-Kilcher 1994a, p. 454-455; Monsieur *et al.* 2012.

mogelijk wijn of visproducten. Hun productie wordt doorgaans in de 1ste eeuw gedateerd, maar het voorkomen van exemplaren in recent ontdekte contexten uit de tweede helft van de 2de en eerste kwart van de 3de eeuw, zoals te Harelbeke en Asse, wijzen er hoe langer hoe meer op dat dit type langer doorleefde dan voordien werd gesteld<sup>608</sup>. Bij voldoende groot bewaarde stukken is het mogelijk een onderscheid te maken tussen een type Camulodunum 176A (grosso mode uit de eerste helft van de 1ste eeuw) en Camulodunum 176B (in grote lijnen uit de tweede helft van de 1ste eeuw, maar wellicht nog verder gaand in de 2de eeuw). Het is een eerder zeldzaam voorkomend type, maar in de loop der jaren is het niettemin in diverse centrale plaatsen, maar ook in landelijke nederzettingen in onze streken aangetroffen. Gekende vindplaatsen zijn Arentsburg, Asse, Braives, Harelbeke, Hoogeloon, Kruishoutem en Velzeke<sup>609</sup>. In de O.L.V.-basiliek zijn geen 1ste-eeuwse vondsten van het type Camulodunum 176 aangetroffen (tabel 75). In spoor 270 van fase 3 (eerste helft van de 2de eeuw) werden wel één bodem- en 11 wandfragmenten van éénzelfde exemplaar geteld (cat. nr. A3842), mogelijk dus in oorspronkelijke context, want zoals boven gemeld blijken recent ontdekte contexten ook op 2de-eeuwse producties te wijzen, wat verder ook door vondsten in Augst uit de eerste helft van de 2de eeuw wordt bevestigd<sup>610</sup>.

Met een geribde buitenwand, twee halfcirkelvormige oren en een smal, puntvormig wandprofiel zijn *amphorae* van het type Camulodunum 189 een in het oog springende verschijning. De vorm, in combinatie met een opvallend oranjebruine kleur van het baksel, maakt dat het type ook wel *carrot-amphora* genoemd wordt, ook in de vondstcatalogus van de site van de O.L.V.-basiliek. Ze komt uit de oostelijke Mediterrane wereld. Zowel het baksel als geschilderde opschriften die vijgen vermelden, wijzen de Syro-Palestijns kuststreek en mogelijk ook Egypte als herkomstgebieden aan. Globaal kan dit *amphora*-type in de tweede helft van de 1ste eeuw en het begin van de 2de eeuw gedateerd worden<sup>611</sup>. De scherven zijn goed herkenbaar en het ligt dan ook voor de hand dat ze in onze streken van talrijke vindplaatsen bekend zijn<sup>612</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 46 fragmenten geteld (tabel 75). 8,7% van het materiaal bevindt zich in fase 1, 2,2% (1 fragment) in fase 2. Een meerderheid van 63,0% komt in fase 3 voor, 6,5% bevindt zich in fase 4. Tot slot is 19,6% in laat- of post-Romeinse context aangetroffen. Deze verdeling wekt de indruk dat *amphorae* van het type Camulodunum 189 (*carrot*) vooral in de eerste helft van de 2de eeuw op de Tongerse markt werden aangeboden.

Twee fragmenten, een bodem en een oor, werden als *amphora* van het type D. 6A gedetermineerd (tabel 75). Dit *amphora*-type werd in het laatste kwart van de 1ste eeuw v.Chr. en de eerste helft van de 1ste eeuw aan de Centraal-Adriatische kust in Italië geproduceerd. Het is een typische wijn-*amphora*, eigenlijk de grote tegenhanger van de D. 1-*amphora* van de Tyrreense kustzone. Men vermoedt

echter ook dat ze vissaus kon transporteren. Omdat de export vooral gericht was op de koloniesteden in de Po-vlakte, Rome en het Hellenistische oosten, komt ze slechts sporadisch in het noordwesten van het Romeinse Rijk voor, en dan met name in de Augusteïsche tijd<sup>613</sup>. De vondsten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn in spoor 86 van fase 1 aangetroffen, de brandlaag van 69/70. Nog één andere Tongerse vondst van dit *amphora*-type komt uit een Augusteïsch gedateerde kuil van de site van de Driekruisenstraat<sup>614</sup>.

De *amphora* van het type Richbourough 527 komt in onze streken eerder zelden voor<sup>615</sup>. Deze *amphora* werd gedurende vrijwel de gehele vroeg-Romeinse periode geproduceerd en komt van het eiland Lipari ten noorden van Sicilië. Men neemt aan dat ze aluin transporteerde<sup>616</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 10 fragmenten geïnventariseerd (tabel 75). Ze komen uit twee lagen van fase 4 (6 fragmenten uit spoor 467 en twee fragmenten uit spoor 470). Laag 470 dekt laag 467 af. Het is dan ook niet uitgesloten dat de 10 scherven van éénzelfde exemplaar komen.

### 13.8 Amphora-deksels

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 47 fragmenten van *amphora*-deksels<sup>617</sup> gevonden (tabel 75). 21,3% bevindt zich in fase 1, 12,8% in fase 2, 31,9% in fase 3 en 23,4% in fase 4. 10,6% is in laat- of post-Romeinse fasen terecht gekomen. Deze verdeling van het materiaal weerspiegelt de verdeling van het totale aantal Romeinse scherven per bouw- en bewoningsfase. De fasen die het meeste aardewerk hebben opgeleverd hebben immers ook de meeste *amphora*-dekselfragmenten. Uit de verschillen in percentages kunnen bijgevolg geen verschillen in consumptiegedrag afgeleid worden. Wel maakt de aanwezigheid van deksels duidelijk dat van oorspronkelijke inhoud voorziene *amphorae* op de site zelf geopend werden.

### 13.9 De stempels

Over het algemeen zijn maar weinig *amphora*-stempels in het Tongerse vondstmateriaal teruggevonden. Dat geldt ook voor de site van de O.L.V.-basiliek, met 3 exemplaren. Cat. nr. A953 is een onleesbare stempel op een *amphora* van het type Beltran IIA. Cat. nr. A1152 (CALPVRNIC) is een stempel op een *amphora* van het type D. 20, ca. 70-120 gedateerd, met een voorkeur voor ca. 80-100. Cat. nr. A10745 (PORPS) is een stempel op een *amphora* van het type D. 20, ca. 80-120 gedateerd.

Stempels op Romeinse *amphorae* hebben te maken met de interne werking van het atelier. Ze dragen de namen van *amphora*-producenten (voluit of half uitgeschreven, vaak ook initialen) of van het atelier. Het zijn controlemerken die niets met de inhoud te maken hebben, maar aangebracht werden als garantie voor de kwaliteit van de *amphora*, als speciale bestelling of om ovenladingen van

<sup>609</sup> Monsieur *et al.* 2012, p. 86-89; Van Kerckhove 2014, p. 384, tabel 15, 29 en fig. 15, 48.

<sup>610</sup> Martin-Kilcher 1994a, p. 454-455.

<sup>611</sup> Peacock & Williams 1986, p. 109-110 (class 12); Martin-Kilcher 1994a, p. 434-436; Vipard 1995; Ehmig 2002, p. 55-57.

<sup>612</sup> De *vicus* van Braives (Brulet *et al.* 1992, Tableau 1 en fig. 6; Laubenheimer & Vilvorder 1994, p. 119-120, fig. 112 en fig. 119), de *vicus* van Liberchies (Vilvorder *et al.* 2000, p. 480-481; Vilvorder

2003b, p. 111) en de *villa* van Velroux (Vilvorder 2012, p. 69 en fig. 58); Nicolas 2011, p. 82 en tableau 11.

<sup>613</sup> Tchernia 1986, p. 146-151; Peacock & Williams 1986, p. 98-101 (class 8); Cipriano & Carre 1989; Martin-Kilcher 1994a, p. 428-429; Monsieur 2009; Tremmel *et al.* 2012; Carre *et al.* 2014.

<sup>614</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007a, p. 79, cat. nr. 72 en fig. 13, 72.

<sup>615</sup> Ze is gekend van de *vici* van Liberchies (Vilvor-

der 2003b, p. 113) en Velzeke (Monsieur & Braeckman 1995, p. 308-309 en fig. 11, 34 en 12, 35-36).

<sup>616</sup> Peacock & Williams 1986, p. 111-112 (class 13); Arthur 1989; Martin-Kilcher 1994a, p. 432-434; Borgard 1994; Borgard & Cavalier 2003.

<sup>617</sup> Voorbeelden van deksels van diverse types van *amphorae* (Colls *et al.* 1977, p. 38-40 en fig. 14).

<sup>618</sup> Monsieur 2010.

<sup>619</sup> Monsieur 2007a; Berni Millet 2008.



elkaar te onderscheiden wanneer de *amphora*-producent niet over ovens beschikte en daarom op een derde een beroep moest doen. Met uitzondering van de D. 20-*amphorae*, dragen de meeste types geen of zelden stempels. Bij G. 4- en Lyonese *amphorae*<sup>618</sup> komen ze sporadisch voor, op Hispanische *amphorae* voor visproducten quasi nooit. Het voorbeeld van de Beltran IIA-*amphora* uit de O.L.V.-basiliek is dan ook uitzonderlijk. Op D. 20-*amphorae* daarentegen komen ze wel regelmatig voor, maar niet steeds systematisch. Dat heeft te maken met de fluctuerende en complexe massaproductie van dergelijke containers, vervaardigd om grote hoeveelheden olijfolie uit Zuid-Spanje te exporteren naar Rome en de militaire nederzettingen aan de Rijn en in Schotland, voor de bevoorrading van de stadsbevolking en de soldaten<sup>619</sup>.

De stempel van cat. nr. A1152 leest als CALPVRNI(ana)C( ), wat de benaming is van het domein waarop het atelier stond en dat bezit was van de familie der *Calpurnii*. Hoe de C moet worden aangevuld blijft voorlopig een raadsel. Het domein, waarop ook de resten van de *villa* zijn teruggevonden, is dankzij prospectievondsten bekend en bevindt zich op het grondgebied van het huidige La Rambililla/Madre Vieja I-II, niet ver van de Guadalquivir, de voormalige *Baetis*. Het gaat om een tamelijk klein atelier, een familiezaak die voornamelijk door de *Calpurnii* blijkt te zijn uitgebaat, maar ook nog in de 2de eeuw en mogelijk zelfs in de 3de eeuw actief was<sup>620</sup>.

De lectuur van cat. nr. A10745 is wat problematischer: (de) POR(tu) P(ubli) S( ). Ook hier is de vindplaats bekend door prospectie. Ze moet in het huidige La Catria worden gesitueerd. La Catria was één van de grootste D. 20-ateliercomplexen waar verschillende rijke families hun belangen (en vaak ook bezittingen) hadden. Dit grote pottenbakkerscomplex heeft zeker een 200 jaar gefunctioneerd, van ca. 50 tot 250. *Portus* verwijst naar de verzamelplaats voor de verscheping van de *amphorae* die zich vlakbij bevond, maar ook naar de plaats waar de *amphorae* werden gevuld met olijfolie en gecontroleerd. De twee volgende letters verwijzen naar de voornaam *Publius* en de familienaam van de fabrikant die helaas niet bekend is. Die zou men bijvoorbeeld met *S(ervili)*, 'van Servilius' kunnen aanvullen, maar bij gebrek aan sluitend vergelijkingsmateriaal blijft dit een tamelijk vrijblijvende hypothese. Hoewel er in ons land behoorlijk wat D. 20-stempels werden gevonden, zijn van deze twee Tongerse exemplaren voorlopig nog geen andere voorbeelden bekend.

### 13.10 De graffiti *post cocturam*

Op randen en oren ingekraste graffiti *post cocturam* (na de bakking) worden vaker in vondstenbestanden uit Tongeren vastgesteld. Voor de site van de O.L.V.-basiliek zijn 6 van dergelijke inkrassingen te melden:

- cat. nr. A1297: X op een *amphora* van het type D. 7-11;
- cat. nr. A3261: IIV op een *amphora* van het type D. 20;
- cat. nr. A3261: XX op een *amphora* van het type D. 20;
- cat. nr. A10102: X op een *amphora* van het type D. 20;
- cat. nr. A10750: VI op een regionale, Maastrandse *amphora*;

· cat. nr. A10775: XV op een *amphora* van het type G. 4.

Zoals gebruikelijk betreft het altijd weer de vermelding van een cijfer. Men neemt aan dat Mediterrane en andere *amphorae* in onze streken voor de opslag van graan hergebruikt werden en dat de ingekraste cijfers daarmee verband houdende inhoudsmaten zijn. Het verschijnsel komt immers niet in de productiegebieden van de *amphorae* voor<sup>621</sup>.

Aan het einde van het overzicht van de geïmporteerde *amphorae* is het nog nuttig de verdeling van de verschillende voedingsproducten te berekenen. Voor de site van de O.L.V.-basiliek in haar geheel is 57,7% van het materiaal verpakking voor wijn, 26,8% voor olijfolie en 13,5% voor visproducten. 2,1% is verpakking van ingelegde olijven (fig. 29). Dezelfde volgorde is voor de *vicus* van Braives berekend (41,4% wijn, 39,4% olijfolie en 19,2% visproducten)<sup>622</sup>. Het laat-Romeinse *castellum* van Oudenburg geeft een totaal ander beeld (20,4% wijn, mogelijk 70,4% olijfolie en 9,3% visproducten)<sup>623</sup>. Aanvullend biedt het materiaal van de O.L.V.-basiliek de mogelijkheid de verdelingen per vroeg-Romeinse bouw- en bewoningsfase te bekijken (fig. 30). In de pre-Flavische gedateerde fase 1 is 51,8% van het beschikbare materiaal verpakking voor wijn, 25,2% voor olijfolie, 18,1% voor visproducten en 5,0% voor ingelegde olijven. In de Flavisch daterende fase 2 zijn er 39,4% wijn-*amphorae*, 33,7% olijfolie-*amphorae*, 24,9% *amphorae* voor visproducten en 2,0% *amphorae* voor ingelegde olijven.

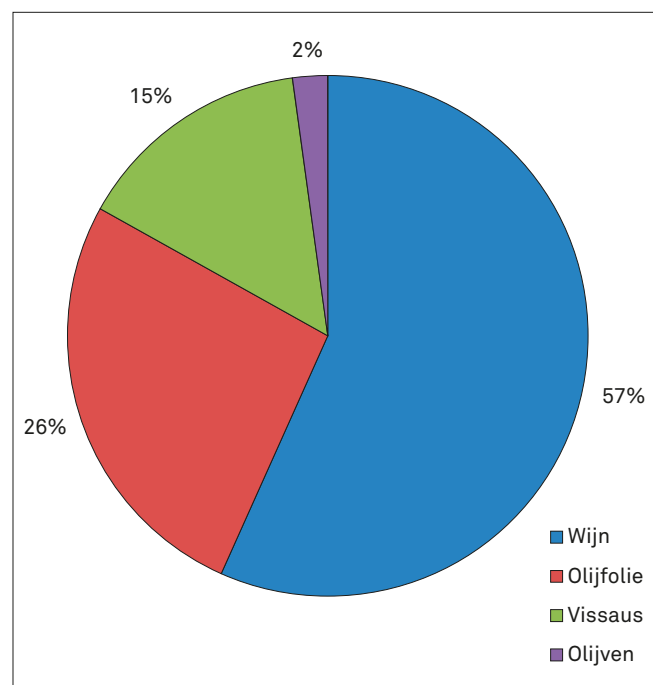


FIG. 29 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de belangrijkste in *amphorae* getransporteerde voedingswaren.

<sup>620</sup> Berni Millet 2008, p. 346-349 en fig. 162, 6 (quasi exacte parallel).

<sup>621</sup> Van der Werff 1987, p. 164-169, Van der Werff 1988, 1989b, 2003; Rodriguez Almeida 1993.

<sup>622</sup> Op basis van Laubenheimer & Vilvorder 1994, fig. 118.

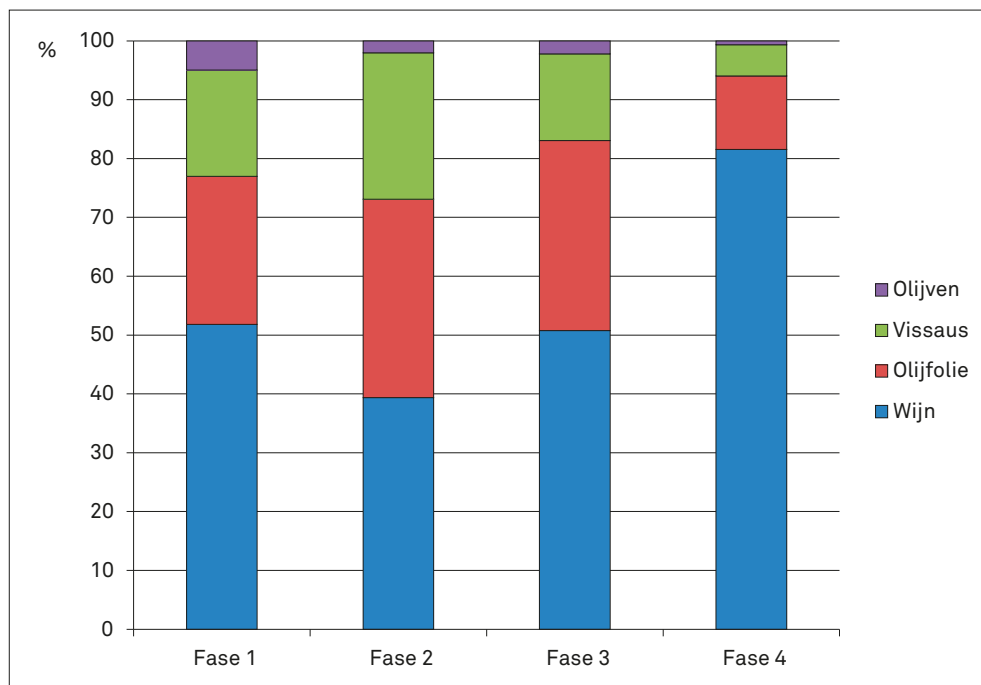
<sup>623</sup> In een eerste analyse op basis van Monsieur & Vanhoutte (2011, p. 111). Zelfs al moet dit beeld worden aangepast op basis van de meervoudige functie van Afrikaanse *amphorae* zoals recentelijk aan het licht kwam, blijft toch het overwicht van de olijfolie behouden door de aanwezigheid van het

overgrote aantal D. 20-*amphorae*.

<sup>624</sup> Hier speelt ook de invloed een rol, van de 2de eeuwse opkomst van regionale visproducten, onder meer uit de Noordzee, waarvan niet geweten is in welke containers ze vervoerd werden (Van Neer et al. 2010).



**FIG. 30** Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de belangrijkste in *amphorae* getransporteerde voedingswaren over de vier vroeg-Romeinse fasen.



In de eerste helft van de 2de eeuw (fase 3) zijn er 50,8% containers voor wijn, 32,3% voor olijfolie, 14,7% voor visproducten en 2,2% voor ingelegde olijven. In de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw (fase 4) is 81,5% wijn-*amphora*, 12,5% olijfolie-*amphora*, 5,3% *amphora* voor visproducten en 0,7% *amphora* voor ingelegde olijven. De belangrijkste verschuiving in producten situeert zich blijkbaar in fase 4, met toename van wijn en dalingen van olijfolie, visproducten<sup>624</sup> en ingelegde olijven. Voor de beide laatste categorieën moet rekening worden gehouden met het effect van residueel materiaal. De import van vissaus en ingelegde olijven stopt al aan het begin van de 2de eeuw, zodat vooral de veranderende verhouding tussen wijn- en olijfolie-*amphorae* als een voor fase 4 karakteristiek verschijnsel moet beschouwd worden.

### 13.11 Regionale *amphorae*

Naast het geïmporteerde materiaal is op de site van de O.L.V.-basiliek ook een naar verhouding veel kleiner aantal fragmenten van regionaal vervaardigde *amphorae* aanwezig. Deze regionale producten manifesteren zich pas duidelijk vanaf het midden van de 2de eeuw. Hun aandeel in het geheel van de *amphorae* blijft echter altijd gering. Het vondstenbestand van de O.L.V.-basiliek bevestigt dit beeld (tabel 78 en fig. 31). In fase 1 gaat het om 0,5% (4 fragmenten) van de *amphora*-fragmenten, maar mogelijk zijn dit intrusieve vondsten. In fase 2 betreft het 3,8% (38 fragmenten) maar dit komt vrijwel geheel voor rekening van 25 scherven van waarschijnlijk éénzelfde Scheldedal-*amphora* (cat. nr. A1692 uit spoor 143, een laag die tot de in de Flavische periode en aan het begin van de 2de eeuw gedateerde fase 2 behoort). In fase 3 stijgt het aandeel naar 5,3% en in fase 4 bedraagt het 5,6%. In de 4de-eeuwse, maar grote hoeveelheden vroeg-Romeins materiaal bevattende zwarte laag van fase 8 is 8,5% van de *amphorae* regionale productie.

Op basis van het baksel maakt men een onderscheid tussen Scheldedal-, Maasdal- en Moeseldal-*amphorae*<sup>625</sup>. Scheldedal-*amphorae* werden, zoals de naam al aangeeft, op diverse plekken in de vallei van de Schelde vervaardigd. Hun baksel toont verwantschap met de zgn. lowlands ware. In het land van de *Tungri* en met name in de *civitas*-hoofdplaats komen ze maar zelden voor. Ze dateren globaal uit de 2de en 3de eeuw<sup>626</sup>. Maasdal-*amphorae* ontleen hun naam aan het feit dat ze in zogenaamd Maaslands wit aardewerk zijn uitgevoerd. Ze werden op diverse plekken in de *civitas Tungrorum* geproduceerd, wat niet alleen door het baksel, maar ook door hun verspreiding in een ruime regio omheen Tongeren bevestigd wordt<sup>627</sup>. Ze komen in de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw voor, maar mogelijk kunnen exemplaren ook uit de eerste helft van de 2de eeuw dateren. Moeseldal-*amphorae* spelen in Tongeren geen rol.

Daarnaast is in het bestand van de O.L.V.-basiliek ook materiaal in het Tiens baksel, in het baksel van Soller en een enkele maal ook in Tongers aardewerk gevonden. Het Tiens aardewerk is, net zoals voor het gladwandige aardewerk, niet altijd goed van het zogenaamde Maaslands baksel te onderscheiden. Beide vormen daarom in de tellijsten één gemeenschappelijke groep. Het pottenbakkerscentrum van Soller heeft *amphorae* vervaardigd, maar deze producten worden in Tongeren nauwelijks gevonden<sup>628</sup>. Ook in Tongeren werden *amphorae* gemaakt, zoals blijkt uit het productieafval van het onlangs aan de Beukenbergweg opgegraven pottenbakkersatelier<sup>629</sup>. Één scherf werd als regionaal geïdentificeerd, zonder dat een specifiek herkomstgebied kon aangeduid worden.

<sup>625</sup> Hanut 2001c.

<sup>626</sup> Van der Werff *et al.* 1997a, 1997b; Thuillier 2001; Hanut 2001c, p. 24; De Clercq & Degryse

2008; Van Kerckhove 2014, p. 381.

<sup>627</sup> Hanut 2001c, p. 25 en fig. 8.

<sup>628</sup> Haupt 1984, p. 445-446 en Tafel 184.

<sup>629</sup> Veldman *et al.* 2014, p. 125, afb. 5.47 en afb. 5.48, 10-11. De *amphora* staat ook bekend als G. 15 (zie hoger).

De verdeling van de baksels op de site van de O.L.V.-basiliek toont aan dat de Maaslandse producten de Tongerse markt domineerden en dat de importen vanuit de omringende *civitates* te verwaarlozen zijn (tabel 79). 83,9% van het materiaal is Maaslands of Tiens, 6,3% is Scheldedal-*amphora*, maar het betreft waarschijnlijk slechts één individu, waarvan alleen wandfragmenten bewaard zijn gebleven (cat. nr. A1692). 9,3% is in het baksel van Soller uitgevoerd, maar ook hier gaat het waarschijnlijk om slechts één individu, met enkel wandfragmenten, die over vier vondstcontexten verspreid zijn geraakt (cat. nrs. A7423, A7510, A11426 en A13729, waarvan de oudste twee vondstcontexten, de sporen 474 en 480, tot fase 4 behoren). Verder is nog één fragment Tongers en één fragment regionaal, zonder dat het aan een specifieke herkomst kan toegeschreven worden.

Op het vormenrepertorium van de regionale *amphorae* zal hier niet verder worden ingegaan. Het aantal randfragmenten is daarvoor te klein en het materiaal is over het algemeen te gefragmenteerd. In de catalogus staan de randfragmenten en enkele grote wanden als type Vanvinckenroye 447-448 vermeld. Grosso modo komt dit overeen met het type Mosane 1, maar ook Mosane 2, van het overzicht van Hanut<sup>630</sup>. De verspreidingskaart van deze vorm ondersteunt de reeds op grond van het aardewerkbaksel geformuleerde hypothese van een productie in het centrale deel van de *civitas Tungrorum*<sup>631</sup>. Het type werd vervaardigd in Vervoz<sup>632</sup>, Heerlen<sup>633</sup> en Tienen<sup>634</sup>, al lijkt het te ontbreken in het afval van de in 1980 aan de Tramstraat opgegraven 3de-eeuwse pottenbakkersoven<sup>635</sup>. *Amphorae* van het type Mosane 1 worden in de tweede helft van de 2de eeuw en 3de eeuw gedateerd<sup>636</sup>. De chronologische spreiding van de op de

site van de O.L.V.-basiliek aan dit type toegeschreven rand- en wandstukken bevestigen deze datering, zij het met enige moeite (tabel 75). 11,4% van de 88 vondsten dateert uit fase 3, 14,8% uit fase 4 en 13,6% uit fase 8, de stratigrafisch laat-Romeins gedateerde zwarte laag die grote hoeveelheden vroeg-Romeins materiaal bevat. Dat 60,2% van de als Vanvinckenroye 447-448 geïdentificeerde *amphora*-fragmenten uit residuele context komt, is vooral te wijten aan de aanwezigheid van 42 oor- en wand-

TABEL 78

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de geïmporteerde en regionaal geproduceerde *amphorae*.

	Import	Regionaal	Totaal
Fase 1	775	4	779
Fase 2	970	38	1008
Fase 3	1988	111	2099
Fase 4	1292	76	1368
Fase 5	42	1	43
fase 6	268	9	277
fase 7	70	6	76
Fase 8	667	62	729
Fase 9	184	4	188
Fase 10	286	14	300
Sitevondsten	302	72	374
Totaal	6844	397	7241

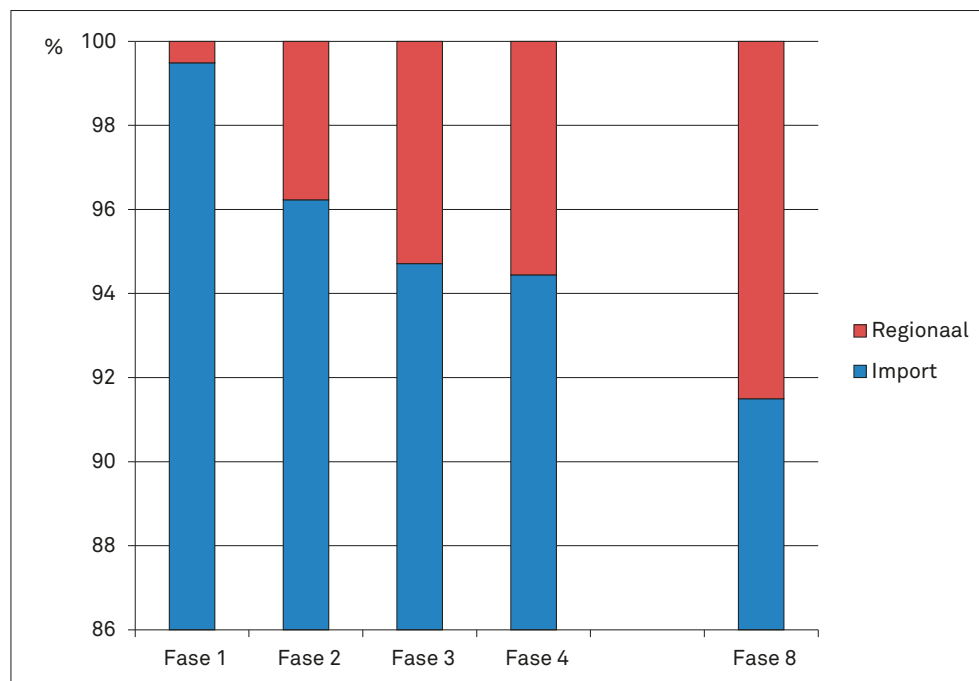


FIG. 31 Tongeren: O.L.V.-basiliek: procentuele verdeling van de geïmporteerde en regionaal geproduceerde *amphorae* over de vier vroeg-Romeinse fasen en fase 8.

<sup>630</sup> Hanut 2001c, p. 25 en fig. 2-5.

<sup>631</sup> Hanut 2001c, fig. 8.

<sup>632</sup> Willems 1969, p. 10-14; Borgers 2015.

<sup>633</sup> Van Kerckhove & Boreel 2014, REG

AM-HEERL-A1.

<sup>634</sup> Martens 2012, p. 127, KRA8.

<sup>635</sup> De Clerck 1983.

<sup>636</sup> Hanut 2001c, p. 25.

<sup>637</sup> Vanvinckenroye 1991, p. 98.

<sup>638</sup> Hanut 2001c, p. 19-20.

TABEL 79

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de baksels van de regionaal geproduceerde *amphorae*: MA = Maasvallei.

	MA/Tiens	Schelde	Soller	Tongers	Indet.	Totaal
Fase 1	4	0	0	0	0	4
Fase 2	13	25	0	0	0	38
Fase 3	111	0	0	0	0	111
Fase 4	57	0	19	0	0	76
Fase 5	1	0	0	0	0	1
fase 6	9	0	0	0	0	9
fase 7	6	0	0	0	0	6
Fase 8	61	0	1	0	0	62
Fase 9	4	0	0	0	0	4
Fase 10	13	0	0	0	1	14
Sitevondsten	54	0	17	1	0	72
Totaal	333	25	37	1	1	397

fragmenten van waarschijnlijk één individu bij de sitevondsten (cat. nr. A13708). Slechts 3 van de 88 scherven zijn specifiek aan het Tiens baksel toegeschreven, de overige 85 stukken zijn als Maaslands geïdentificeerd.

Volledigheidshalve dient hier nog vermeld dat van de regionale *amphorae* één randstuk als type Vanvinckenroye 437 is geïdentificeerd, terwijl dit door Vanvinckenroye als een kruikamfoor wordt beschouwd<sup>637</sup>, een mooi voorbeeld van de verwarring die onlosmakelijk verbonden is met de pogingen kruiken, kruikamforen, standringamforen en puntamforen van elkaar te onderscheiden<sup>638</sup>.

## 14 Handgevormd aardewerk

Het handgevormd aardewerk kan in drie erg ongelijk vertegenwoordigde groepen verdeeld worden. De overgrote meerderheid van het op de site van de O.L.V.-basiliek weergevonden handgevormd aardewerk zijn zgn. kurkurnen. Verder is een kleine hoeveelheid zoutaardewerk geregistreerd. Tot slot zijn nog enkele kleine fragmenten handgevormde ceramiek weergevonden, die niet met zekerheid aan één of andere categorie kunnen worden toegeschreven.

### 14.1 Kurkurnen

Onder deze naam wordt het aardewerk gegroepeerd dat sinds de eerste publicaties ervan bekend staat als Halterner Kochtopf<sup>639</sup> en in het Nederlandstalige gebied sinds de publicatie van het Nijmeegse materiaal kurkurn genoemd wordt<sup>640</sup>. Kurkurnen

vormen een goed herkenbare aardewerkgroep, zowel door hun typische baksel als door hun vormenrepertorium. De klei waarmee ze gemaakt zijn is immers met kalkpartikels gemagerd. Vooral op de onderkant van de altijd vlakke bodems kunnen die in grote hoeveelheden aanwezig zijn, vaak in combinatie met grove kwartskorrels. Waar deze magering in de loop der jaren door vochtinwerking is opgelost, blijven kleine holten over, die het baksel een kurkachtig uitzicht geven<sup>641</sup>. Het vormenbestand wordt door potten met naar binnen gebogen rand gedomineerd. Daarnaast zijn vormen met naar buiten gebogen rand en met ongeprofileerde rand bekend. Een minderheid van kurkurntypes heeft een besmeten buitenwand, de overgrote meerderheid toont kamversiering en een beperkt aantal heeft een gegladde buitenwand. Kurkurnen zijn in de regel bruinrood gekleurd. Op de rand kunnen zowel peksporen als aankoeksels voorkomen. Het eerste zou met het dichtmaken van de potten te maken hebben, het tweede zou voedselrest kunnen zijn.

De verspreidingskaart van de kurkurnen en aan kurkurnen gereleateerde groepen handgevormd aardewerk toont een uitgesproken concentratie in het kerngebied van de *Tungri*, een tweede concentratie in het noordelijk deel van de *civitas Treverorum*, een nadrukkelijke aanwezigheid in met name militaire nederzettingen aan de Rijn en ten oosten van de Rijn en een verspreid voorkomen in het Nervisch gebied<sup>642</sup>. Men neemt aan dat de aardewerkgroep uit het Tongerse gebied komt, waar ook diverse voorlopers uit de late ijzertijd bekend zijn, en dat van daaruit een belangrijke export naar het Rijnland heeft plaatsgevonden. Dat ook de noordelijke zandgronden van de *civitas Tungrorum* binnen het handelscircuit van de kurkurnen vallen, hetzij rechtstreeks

<sup>639</sup> Loeschcke 1909.

<sup>640</sup> Holwerda 1941.

<sup>641</sup> Brulet *et al.* 2001, p. 18-19; Mittag 1999, p. 210-214; Lepot & Vilvorder in druk.

<sup>642</sup> Mittag 1999, Abb. 12; Lepot & Vilvorder in druk.

<sup>643</sup> Van Kerckhove 2014, p. 358-360 en fig. 15-35.

<sup>644</sup> Hiddink 2013, p. 149 en fig. 10.9.

<sup>645</sup> Van Kerckhove 2011, p. 155 en fig. 11.19.

<sup>646</sup> Hiddink 2005a, p. 196 en tabel 10.1.

<sup>647</sup> Hiddink 2005b, p. 144 en tabel 9.3.

<sup>648</sup> Hiddink 2008, p. 147 en tabel 10.3.

<sup>649</sup> Hiddink 2010a, p. 110.

<sup>650</sup> Heeren (2006), p. 96 en fig. 8.4, 4 en Van Kerckhove (2006), p. 111 en fig. 8.13 voor Tiel Passewaaij; Van Kerckhove (2009a), p. 120 voor Geldermalsen-Hondsgemet.

TABEL 8o

Tongeren: O.L.V.-basiliek: telling van de kurkurnen. VV. = Vanvinckenroye.

	VV. 30	VV. 31-33	VV. 34-39	VV. 40-46	VV. 47-49	Indet.	Totaal
Fase 1	0	6	0	0	3	28	37
Fase 2	13	2	2	4	3	40	64
Fase 3	0	2	1	6	6	44	59
Fase 4	0	1	4	2	3	19	29
Fase 5	0	0	0	0	0	2	2
Fase 6	0	0	1	1	0	4	6
fase 7	0	0	0	0	1	4	5
Fase 8	0	0	0	0	1	13	14
Fase 9	0	0	0	2	1	7	10
Fase 10	0	0	0	0	0	5	5
Sitevondsten	0	0	1	1	1	3	6
Totaal	13	11	9	16	19	169	237

vanuit de productiezone, hetzij via de Rijnlandse legerplaatsen bevoorrad, blijkt uit de recent gepubliceerde vindplaatsen van de *villa* van Hoogeloon<sup>643</sup> en van de landelijke nederzetting van Riethoven (17 fragmenten of 0,8% van het Romeins aardewerk)<sup>644</sup>, Eersel-Kerkebogten (7 fragmenten)<sup>645</sup>, Lieshout (60 fragmenten of 2,1% van het Romeins aardewerk)<sup>646</sup>, Nederweert (46 fragmenten of 1% van het Romeins aardewerk)<sup>647</sup>, Deurne (13 fragmenten of 7,7% van het Romeins aardewerk)<sup>648</sup> en Weert<sup>649</sup>. Daar staat tegenover dat kurkurnen op het Bataafse platteland veel minder aanwezig lijken te zijn, te oordelen naar de kleine aantallen die voor de landelijke nederzettingen van Tiel-Passewaaij en Geldermalsen-Hondsgemet bekend zijn<sup>650</sup>. Kurkurnen komen vanaf het einde van de 1ste eeuw v.Chr. tot ver in de 2de eeuw voor.

Voor de functie van de klassieke vormen met naar binnen gebogen rand bestaan twee hypothesen. Doorgaans neemt men aan dat deze kurkurnen als kookpot gediend hebben. Daarop wijzen de kwaliteit van het baksel, waarbij de toevoeging van kalkpartikels de pot als het ware vuurvast gemaakt heeft<sup>651</sup>, de secundaire brandsporen op de bodem en de buitenwand en de aankoeksels die men soms op de rand aantreft. De aanwezigheid van een peklaag op de rand pleit dan weer tegen het gebruik als kookpot, daar dit materiaal wanneer het op een open vuur wordt geplaatst, gaat branden<sup>652</sup>. De ontdekking van een kurkurn met haar primaire inhoud, een 30-tal lijsterborstjes, in een Claudisch-Neronische beerput van de legerplaats van het Kops Plateau in Nijmegen deed nieuw licht op de functie van dit type aardewerk schijnen<sup>653</sup>. Blijkbaar werden in kurkurnen delicatessen bewaard en fungeerden ze als ceramische verpakking voor voedingswaren. De technologie die daarmee gepaard ging, is door Tuijn beschreven<sup>654</sup>. De in de pottenbakkersoven

meegebakken kalkpartikels zouden als ongebluste kalk in combinatie met water in de vorm van kalkmelk een schimmel- en bacteriewerende werking hebben. Kalkmelk wordt vaker als conserveringsmiddel voor in aardewerk opgeslagen voedsel gebruikt<sup>655</sup>. Eenzelfde werking wordt voor de peklaag op de rand verondersteld<sup>656</sup>. Kurkurnen kunnen op die manier als conserven beschouwd worden. Een gelijkaardige functie wordt ook aan de kalkgemagerde Auerbergceramiek toegeschreven, een aardewerkvorm met verspreiding in vroeg-Romeins *Raetia*, aan de Donau-*limes* en in aangrenzend Noord-Italië<sup>657</sup>.

Het vormenrepertorium van de kurkurnen wordt op verschillende manieren in types ingedeeld. Minder of meer uitgewerkte classificaties zijn gepubliceerd voor Nijmegen<sup>658</sup> en Xanten<sup>659</sup>. Het ligt voor de hand dat de Tongerse vondsten worden ingedeeld volgens het overzicht van Vanvinckenroye<sup>660</sup>. Niet alleen is dit gebaseerd op materiaal uit Tongeren zelf, maar ook kunnen alle aangetroffen fragmenten uit de O.L.V.-basiliek in dit systeem ingepast worden. Deze indeling wordt overigens ook overgenomen in een recente, voor heel de *civitas Tungrorum* opgestelde *status quaestionis*<sup>661</sup>. De vormendiversiteit van aardewerk in kurkurnbaksel is echter groter dan in Tongeren waargenomen. Zo zijn ook schalen, borden en deksels en een zeldzaam cultusobject gekend<sup>662</sup>.

Hierna worden afzonderlijk de kurkurnen van het type Vanvinckenroye 30, Vanvinckenroye 31-33, Vanvinckenroye 34-39, Vanvinckenroye 40-46 en Vanvinckenroye 47-49 besproken (tabel 8o). Deze aardewerkgroep is met 237 scherven relatief beperkt aanwezig en van het schervenensemble is bovendien maar een klein aantal fragmenten, 28,1% van het totaal, op vorm gedeter-

651 Metzler 1995, p. 398; Lepot & Vilvorder in druk.

652 Stöckli 1979, p. 7; Mittag 1999, p. 210.

653 Lauwerier 1993, 1995.

654 Tuijn 1998; Mittag 1999, p. 245-246.

655 Cosack 2007.

656 Rottländer 1974.

657 Donat *et al.* 2006.

658 Holwerda 1941, p. 75-78 en Plaat XVI.

659 Mittag 1999, p. 215-219 en p. 242-243.

660 Vanvinckenroye 1991, p. 18-23.

661 Lepot & Vilvorder in druk.

662 Mittag 1999, p. 218-219; Lepot & Vilvorder in druk.

663 Ongepubliceerde vondst.

664 Fourny & Van Asche 1985, p. 13, vase 8 en 9 en pl. VIII, fig. 1-3. Zie verder Lepot & Vilvorder (in druk) voor andere vindplaatsen uit de late ijzertijd.

mineerd. Het is daarom zinloos van de aanwezigheid van de diverse types in de onderscheiden fasen procentueel weer te geven. Het overzicht blijft dan ook beperkt tot vermeldingen van de aantallen fragmenten.

Het type Vanvinckenroye 30 is een kurkurn van grote afmeting. De rand toont vaak twee tot vier ingegroefde parallelle lijnen en een drietal, als handvat geïnterpreteerde knobbels. Het prototype komt in de late ijzertijd in onze streken voor. Zo werd in 2010 een vrijwel volledig bewaard exemplaar op een late ijzertijd-nederzetting te Kesselt opgegraven<sup>663</sup>. De Kesseltse vondst komt overeen met de vondsten uit kuil 24α en β van de vindplaats uit de late ijzertijd van Ittre-Mont-à-Henry<sup>664</sup>. De vorm en tot op zekere hoogte ook de afmeting vertonen echter ook grote gelijkenis met deels handgevormde, deels gedraaide *dolia* die vanaf de vroegste Romeinse periode in onze streken voorkomen en waarvan de herkomst als Mediterraan kan beschouwd worden. Het ligt dan ook voor de hand de kurkurnen van het type Vanvinckenroye 30 als transport- of bewaarcontainer te interpreteren<sup>665</sup>. De vorm dateert uit het laatste kwart van de 1ste eeuw v.Chr. en de eerste helft van de 1ste eeuw n.Chr. Hij is bekend van de *civitas*-hoofdplaats Tongeren<sup>666</sup> en van de centrale zone van de *civitas Tungrorum*, met name van de *vici* van Braives<sup>667</sup>, Liberchies<sup>668</sup>, Tienen<sup>669</sup> en Namen<sup>670</sup>. Hij komt ook voor in de Augusteïsche legerplaatsen links en rechts van de Rijn, met name in Neuss<sup>671</sup> en Haltern<sup>672</sup>. Wellicht betreft het daar import vanuit het Tongerse gebied. Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 13 fragmenten van éénzelfde individu geregistreerd. Ze werden in twee verschillende sporen van fase 2 aangetroffen (cat. nrs. A1987 en A2187 uit respectievelijk de sporen 150 en 158). Anders dan de andere bekende exemplaren van dit type is de buitenwand niet besmeten, maar met een kamstreekversiering bedekt en vergelijkbaar met de gepubliceerde exemplaren uit Braives<sup>673</sup>. Vanvinckenroye 30 wordt in de pre-Flavische tijd gedateerd. Fase 2 van de site van de O.L.V.-basiliek groepeerde echter het sporenbestand uit de daarop volgende Flavische periode. Het is dan ook niet duidelijk of het gaat om een residueel exemplaar, dan wel om een uitzonderlijk laat individu.

Het type Vanvinckenroye 31-33 wordt gekenmerkt door een verdikte, naar binnen geplooidde rand, waarbij de overgang naar de wand een min of meer scherpe knik vertoont. De buitenwand is in de regel met een kamversiering bedekt en op de rand zijn regelmatig sporen van pek waarneembaar. De vorm is gebaseerd op prototypes uit de late ijzertijd. Dergelijk prototype is in 2010 op de reeds vermelde nederzetting uit de late ijzertijd te Kesselt aangetroffen (ongepubliceerd). De vondstensembles van Kesselt zijn vergelijkbaar met die van kuil 24α en β van de vindplaats uit de late ijzertijd van Ittre-Mont-à-Henry<sup>674</sup>. Op de Titelberg vond een productie van deze vorm plaats in zgn. muschelgemagerte Ware<sup>675</sup>. Het type is ook in de aristocratische graven van Goebingen-Nospelt aangetroffen<sup>676</sup>. Globaal dateert de vorm uit de 1ste eeuw, maar ze wordt zeker al aan het einde van de 1ste eeuw v.Chr. geproduceerd. Bovendien is er de vormcontinuïteit met voorlopers uit de late ijzertijd. In Tongeren komt het type al in de oudste fase, de kortstondige militaire aanwezigheid ca. 10 v.Chr., voor<sup>677</sup>. Het is ook aanwezig in de diverse, in de centrale lösszone gelegen *vici* van de *civitas Tungrorum*. Zo is het bekend van de nederzettingen van Braives<sup>678</sup>, Liberchies<sup>679</sup>, Tienen<sup>680</sup> en Namen<sup>681</sup>. Maar ook in de noordelijke zandzone is het goed vertegenwoordigd, zoals blijkt uit de overzichten van het aardewerk van de landelijke nederzettingen van Riethoven<sup>682</sup> en Hoogeloon<sup>683</sup>. Mogelijk uit het gebied van de *Tungri* en omgeving geïmporteerde exemplaren zijn gevonden in de Augusteïsche legerplaatsen van Neuss<sup>684</sup>, Oberaden<sup>685</sup>, Haltern<sup>686</sup> en Xanten/Vetera I<sup>687</sup>, waar vrij snel ook eigen producties opstartten<sup>688</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is de kurkurn van het type Vanvinckenroye 31-33 met 6 fragmenten het best vertegenwoordigd in fase 1. In fase 2 en fase 3 zijn er telkens twee fragmenten, in fase 4 is nog één fragment aangetroffen. De fragmenten van fase 3 en fase 4 moeten als residueel beschouwd worden.

Erg verwant aan het vorige type is de kurkurn van het type Vanvinckenroye 47-49<sup>689</sup>. Ook deze heeft een naar binnen geplooidde rand, evenwel zonder uitgesproken verdikking, en een groef die aan een dekselgeul doet denken. De overgang met de wand is gebogen. Net als het vorige heeft ook dit type in de regel een met

665 Lepot & Vilvorder in druk.

666 Vanvinckenroye 1991, p. 18-19.

667 Massart 1983, p. 143, nr. 16 en fig. 51, 16.

668 Moulin (1993b), p. 271, nrs. 28-30, fig. 119, 28-31 en fig. 120, 32 doch met kamversiering i.p.v. met besmeten buitenwand; Vilvorder 1997a, p. 244 en fig. 122, 1-3; Vilvorder 2001a, p. 289 en fig. 124, 1. Vilvorder 2008b, p. 306 en fig. 119, 1. Zie verder Claes (1969), p. 140 en fig. 10-11 voor de oudere vondsten uit de weggreppels van de Romeinse weg van Bavay naar Tongeren.

669 Martens *et al.* 2002, p. 403 en fig. 10, 1-5.

670 Hanut & Siebrand 2010, p. 641 en fig. 5.1.

671 Vegas & Bruckner 1975, p. 68, Taf. 23, 11.

672 Loeschcke 1909, p. 297 en Abb. 48, 5.

673 Moulin 1993b, p. 271, nrs. 28-30, fig. 119, 28-31 en fig. 120, 32.

674 Fourny & Van Asche 1985, p. 13, vase 7 en pl. VIII, fig. 7.

675 Metzler 1995, p. 397-398, p. 445-446, Abb. 200, B1.16-B1.17 en Abb. 204, E1.8-E1.9.

676 Metzler & Gaeng (2009), p. 414 en fig. 363, B1.16-B1.17/E1.8-E1.9 in zgn. 'céramique à dégraisant de coquilles'.

677 Vanderhoeven *et al.* 1992, p. 99 en fig. 11, nrs. 44-48.

678 Massart 1983, p. 140, nrs. 1-11 en fig. 50, 1-11; Massart 1985, p. 132, nr. 1 en fig. 48, 1; Massart 1990, p. 196, nrs. 1-2 en fig. 83, 1-2; Vilvorder 1993, p. 190, nrs. 1-2 en fig. 95, 1-2.

679 Vilvorder 1997b, p. 280, nrs. 5-6 en fig. 132, 5-6; Deru & Vilvorder 1997, p. 298 en fig. 138, 8.

680 Martens *et al.* 2002, p. 403 en fig. 11, 5-8.

681 Hanut & Siebrand 2010, p. 641 en fig. 14, 12-13, 639 en fig. 4, 17.

682 Hiddink 2013, p. 149 en fig. 10.9, 301-1 en 2, 600-13 en 14, 600-16.

683 Van Kerckhove 2014, p. 360 en fig. 15.35, 11-10, 40-45 en 121-4.

684 Vegas & Bruckner 1975, p. 38-39 en Taf. 22, nrs. 5, 33, 17-18 en 34, 10.

685 Loeschcke & Albrecht 1942, p. 138 en Taf. 43, 108.

686 Loeschcke 1909, p. 294-300, Tafel XV, 91B en XXV.

687 Hanel 1995, p. 203-206 en Tafel 125-127.

688 Hanel 1995, p. 205, noten 1259 en 1260 geeft een overzicht.

689 Dit is de Halterner Kochtopf van het type Haltern 91 (Loeschcke 1909, p. 294-300, Abb. 48, Tafel XV, 91 en XXV, 4-10).

690 Martens *et al.* 2002, p. 403 en fig. 11, 1-3.

691 Hanut & Siebrand 2010, p. 648 en fig. 14. Daar geldt het in elk geval voor de jongste laag (fase 2) die in de periode 30/40 - 70 wordt gedateerd. Het is vanwege de grote fragmentatie van het materiaal niet duidelijk voor de oudste laag (fase 1) uit de jaren 10 - 30.

692 Massart 1981b, p. 187, nr. 59 en fig. 77, 59; Massart 1983, p. 140-141, nrs. 12-15 en fig. 50, 12-15; Massart 1985, p. 133, nrs. 2-6 en fig. 48, 2-6; Massart 1990, p. 196, nrs. 3-4 en fig. 83, 3-4; Vilvorder 1993, p. 190, nrs. 3-6 en fig. 95, 3-6.

693 Moulin 1987, p. 160-163, nrs. 4-17 en fig. 61, 4-17; Moulin 1993b, p. 267-271, nrs. 1-27, fig. 118, 1-9 en fig. 119, 11-23; Vilvorder 1997b, p. 280, nrs. 1-4, 7 en 9 en fig. 132, 1-4, 7 en 9; Vilvorder 2001b, p. 333, nrs. 1-7 en fig. 136, 1-7; Vilvorder 2008c, p. 324, nr. 1 en fig. 127, 1.

694 Van Kerckhove 2014, p. 360 en fig. 15.35, 1-38, 207-52 en 207-152.



kamversiering bedekte buitenwand en komen sporen van pek op de randzone voor. Er bestaan hoge (Vanvinckenroye 47) en lage (Vanvinckenroye 48) vormen. In de praktijk is het meestal niet mogelijk van de kleine randstukken met zekerheid aan één van beide toe te schrijven. Globaal wordt deze kurkurn in de 1ste eeuw gedateerd. Mogelijk start het type iets later dan het hoger- vermeldde type Vanvinckenroye 31-33. Beide worden dan ook regelmatig in elkaars gezelschap in dezelfde 1ste-eeuwse vondstcontexten aangetroffen. Voorbeelden daarvan zijn de vulling van een Tiberisch-Claudische gracht in Tienen<sup>690</sup> en een lagenpakket in Namen<sup>691</sup>. De vorm is goed vertegenwoordigd in de *vici* van Braives<sup>692</sup> en Liberchies<sup>693</sup>. Ook dit type is aanwezig in nederzettingen op de noordelijke zandgronden van de *civitas Tungrorum*, zoals blijkt voor de *villa* van Hoogeloon<sup>694</sup>. Op de site van de O.L.V.-basiliek is de vorm aanwezig met telkens 3 fragmenten in de fasen 1 en 2, met 6 fragmenten in fase 3 en 3 fragmenten in fase 4. Er is ook een randstuk geborgen in de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8, die hoofdzakelijk vroeg-Romeins materiaal, maar een forse bijmenging van laat-Romeinse vondsten bevat. Drie fragmenten komen uit post-Romeinse contexten.

Nog tot de aardewerkgroep van de kurkurnen rekent men het type Vanvinckenroye 34-39. Anders dan de tot nu toe vermelde types gaat het ditmaal om een vorm met een naar buiten geplooid rand. Voor het overige is ook bij dit type de buitenwand met kamstreekversiering bedekt en kan men op de rand sporen van pek aantreffen. De vorm lijkt iets later in productie gekomen en ook wat langer in gebruik te zijn. Ze wordt in de periode van ca. 30 tot ca. 130 gedateerd. Niettemin heeft ook dit type voorlopers in de late ijzertijd<sup>695</sup>. De vorm maakt deel uit van het vroeg-Romeinse repertorium van de zogenaamde muschelgemagerte Ware van de Titelberg<sup>696</sup>. In onze streken komen kurkurnen met naar buiten geplooid rand in dezelfde regio voor als de types met naar binnen geplooid rand. Zo zijn ze goed vertegenwoordigd in de *vici* van Braives<sup>697</sup> en Liberchies<sup>698</sup>. Ook de noordelijke zandgronden van de *civitas Tungrorum* zijn in het verspreidingsgebied van dit type opgenomen, zoals uit de vondsten van het *villa*-terrein van Hoogeloon kan afgeleid worden<sup>699</sup>. Ze zijn echter niet vastgesteld in pre-Flavische contexten van Tienen<sup>700</sup> en Namen<sup>701</sup>. Zo ook zijn kurkurnen van het type Vanvinckenroye 34-39 op de site van de O.L.V.-basiliek niet aangetroffen in de pre-Flavische fase 1. Er zijn wel twee fragmenten in fase 2, één fragment in fase 3 en 4, wellicht residuele fragmenten in fase 4 gevonden. Twee scherven zijn in post-Romeinse context aangetroffen.

Een laatste type kurkurn, aanwezig in het vondstenbestand van de site van de O.L.V.-basiliek, is het type Vanvinckenroye 40-46. Het wordt gekenmerkt door een ongeprofileerde, naar bin-

nen gebogen rand en een eivormig profiel. De buitenwand is met zorg geglad, waardoor hij vaak de indruk geeft van gedraaid in plaats van handgevormd te zijn. Soms kunnen echter ook kamstreekversiering of ingekaste lijnen op de buitenwand zijn aangebracht<sup>702</sup>. Deze vorm kent een veel langere gebruikstijd dan de overige, die vrijwel de gehele 1ste en 2de eeuw lijkt te dekken. Deze afwijkende datering en de van de overige kurkurntypes afwijkende vormcriteria wekken de indruk, dat Vanvinckenroye 40-46 een andere functie had dan de andere in kurkurnbaksel gemaakte types. Hij komt ook in het in *terra nigra* gedraaid aardewerk voor als type Deru P33-P34 en heeft misschien, net als voor de vorm in *terra nigra* wordt verondersteld, als drinkbeker gediend. Van de open schalen in handgevormde zogenaamde muschelgemagerte Ware van de Titelberg wordt ook wel verondersteld dat ze als drinkservies gebruikt werden. Dat zou kunnen afgeleid worden uit de aanwezigheid van nogal wat exemplaren in de grafkamer van het aristocratische graf van Clemency<sup>703</sup>. Hij wordt aangetroffen op de landelijke sites in de centrale zone van de *civitas Tungrorum*, zoals in de *vici* van Braives<sup>704</sup> en Liberchies<sup>705</sup>. De vondst van de *villa* van Hoogeloon toont aan, dat hij ook op de noordelijke zandgronden voorkomt<sup>706</sup>. 16 fragmenten konden op de site van de O.L.V.-basiliek aan deze vorm toegeschreven worden. In fase 1 ontbreekt hij nog. In fase 2 zijn 4 fragmenten geteld en in fase 3 komen 6 scherven voor. In fase 4 zijn er nog twee fragmenten, wellicht al residueel. Tot slot zijn nog 4 scherven in post-Romeinse context aangetroffen. Daarmee lijkt de lange omlooptijd van deze vorm bevestigd.

## 14.2 Zoutaardewerk

Import van zout in ceramische containers kende in de regio van Tongeren een lange traditie, die minstens tot de vroege ijzertijd opklimt<sup>707</sup>. In die vroege periode werd zout in zogenaamde zoutgootjes ingevoerd. Uit de midden ijzertijd dateren conische bekers. Daarna ontwikkelde zich een verscheidenheid aan containervormen. Aan het einde van de ijzertijd vond de bevoorradings vooral in cilindrische zoutbussen plaats. In de vroege keizertijd werden overwegend containers van het type Kesteren verhandeld. Het is dit type, dunwandig, rood gebakken en met een kelkvormig profiel, dat in de Romeinse stad Tongeren wordt aangetroffen. Dat de *civitas*-hoofdplaats van de *Tungri* in het complexe netwerk van de Noord-Gallische en Neder-Germaanse zoutproductie en -handel was ingebed, werd in 1990 door de ontdekking van een votiefaltaar aan de Rode Kruisenstraat bevestigd<sup>708</sup>. De dedicant van het aan *Jupiter* en de *Genius* van het *Municipium Tungrorum* gewijde altaar, *Cat(ius) Drousus*, maakt zich bekend als *salinator* *Men(adius)*<sup>709</sup>. Een *salinator* is een Romeins functionaris die toezicht hield op het onderhoud van

695 Lepot & Vilvorder in druk.

696 Metzler 1995, p. 445 en Abb. 206, Et.1-Et.4.

697 Massart 1981b, p. 187, nr. 56 en fig. 77, 56; Massart 1985, p. 134, nrs. 9-13 en fig. 48, 9-11; Massart 1990, p. 198-199, nrs. 8-20 en fig. 83, 8-20; Vilvorder 1993, p. 192, nrs. 10-15 en fig. 95, 10-15.

698 Moulin 1987, p. 160, nr. 3 en fig. 61, 3; Moulin 1993b, p. 272, nrs. 33-34 en fig. 120, 33-34; Vilvorder 2001b, p. 333, nr. 11 en fig. 136, 11.

699 Van Kerckhove 2014, p. 360 en fig. 15, 35, 37058-1 en 41022-6.

700 Martens *et al.* 2002.

701 Hanut & Siebrand 2010.

702 Vgl. cat. nr. A3491 en Vanvinckenroye (1991), nr. 41.

703 Metzler *et al.* 1991, p. 60 en fig. 56-57 in combinatie met p. 32, fig. 22; zie ook Metzler (1995), p. 396 en noot 777.

704 Massart 1990, p. 196, nr. 5 en fig. 83, 5.

705 Moulin 1993b, p. 271, nrs. 26-27 en fig. 270, 26-27; Vilvorder 1997b, p. 282, nr. 10 en fig. 132, 10; Vilvorder 2001b, p. 333, nrs. 8-10 en fig. 136, 8-10; Vilvorder 2008c, p. 324, nrs. 2-3 en fig. 127, 2-3.

706 Van Kerckhove 2014, p. 360 en fig. 15, 35, 42021-1.

707 Van den Broeke 2005, p. 513-517; Van den

Broeke 2012, p. 159-180.

708 AE 1994, nr. 1279; AE 1995, nr. 1100; ILB2, p. 248-249, nr. 159 en Pl. LIII-LIII; Vanvinckenroye 1994b; Raepsaet-Charlier 1995.

709 Een overzicht van de weergevonden archeologische sporen van zoutproductie in het Menapisch gebied is te vinden bij De Clercq (2009), 471-472 en tabel 14.1.

710 Hocquet 1994, p. 18-19.

711 CIL XI, nrs. 390 en 391; Thoen 1978, p. 84-85; Van Beek 1983, p. 7 en p. 9.

712 Stuart & Bogaers 2001, p. 35-36 en kataloog A1, A26, A49 en B1.

de zoutbevoorrading en -verdeling<sup>710</sup>. Bekend zijn de *salinatores civitatis Morinorum et civitatis Menapiorum*, oprichters van een monument in Rimini ter ere van *Lucius Lepidus Proculus*, een *centurio* van de in Neuss gelegeerde *legio VI* uit de Flavische periode<sup>711</sup>. *Salinatores* worden vaak verward met *negotiatores salarii*, zouthandelaren, zoals die voor onze streken gekend zijn van de aan *Nehalennia* gewijde altaren uit Colijnsplaat<sup>712</sup>. De laatstgenoemde voerden hun werk uit onder toezicht van de eerstvermelden. De precieze omstandigheden die *Cat(ius) Drousus* in de tweede helft van de 2de eeuw of 3de eeuw, periode waarin zijn votiefaltaar kan gedateerd worden, naar Tongeren hebben gebracht, blijven onbekend. De materiële weerslag van de zoutvoorziening van de stad komt echter tot uitdrukking via de op de opgravingsterreinen weergevonden fragmenten van zoutcontainers aan de Driekruisenstraat<sup>713</sup>, de de Schaetzengarde<sup>714</sup>, de Sacramentstraat<sup>715</sup> en de Beukenbergweg<sup>716</sup>. In het verleden werd dit aardewerk niet herkend, waardoor het alleen in de recentere opgravingsverslagen van Tongeren vermeld wordt. Inmiddels is duidelijk, dat het overal in de stad aanwezig is, zij het tot nu toe steeds in kleine aantallen. Dat geldt ook voor de site van de O.L.V.-basiliek, waar 7 fragmenten konden geïdentificeerd worden. Twee daarvan dateren van de pre-Flavische fase 1 en 4 uit de steenbouwfases van de 2de en 3de eeuw, waarvan twee van fase 3 en twee van fase 4. Één fragment is ten slotte in de zwarte laag van fase 8 gevonden.

## 15 Lampen

De aardewerkcatalogus van de site van de O.L.V.-basiliek maakt melding van 10 fragmenten van lampen, afkomstig van 9 individuen. Zes exemplaren (cat. nrs. A395, A986, A1015, A2331, A5811 en A13740) zijn zogenaamde volutenlampen met een uit de vorm gedrukte reliëfversiering op de spiegel<sup>717</sup>. Vijf van deze 6 exemplaren zijn importen uit Lyon, waar dit soort lampen in de 1ste eeuw op grote schaal geproduceerd werd in de ateliers van la Muette<sup>718</sup>, la Butte<sup>719</sup> en le Chapeau-Rouge<sup>720</sup>. Het zesde is in techniek B van het geveerd aardewerk vervaardigd en mogelijk een Keuls product. Diverse types van lampen werden op grote schaal in de provinciehoofdplaats van *Germania Inferior* vervaardigd<sup>721</sup>. Daarnaast zijn twee fragmenten van open lampen aangetroffen. Een geveerd fragment hoort waarschijnlijk tot een achtvormige open lamp<sup>722</sup>, een gladwandig fragment was mogelijk onderdeel van een open lamp met gebogen wand<sup>723</sup>. Tot slot is nog een oorfragment van een ruwwandige lamp geïdentificeerd,

waarvan het type niet meer bepaald kan worden. Wanneer de verdeling van dit kleine vondstenbestand over de verschillende Romeinse bouw- en bewoningsfasen wordt overlopen, blijken twee Lyonese volutenlampen in fase 1 aanwezig te zijn en nogmaals twee, samen met één open lamp, in fase 2. In fase 3 bevindt zich één volutenlamp van mogelijk Keulse herkomst, één open lamp en één niet op type te bepalen exemplaar. In fase 4 zijn geen fragmenten van lampen te dateren. Één Lyonese volutenlamp is bij de sitevondsten ondergebracht.

Het geringe aantal in situ aangetroffen lampen in de intens bewoonde vroeg-Romeinse fasen van het opgravingsterrein van de O.L.V.-basiliek en de quasi afwezigheid in het residuele materiaal van de latere fasen is merkwaardig. Het komt wel overeen met het algemeen beeld dat er tot nu toe van de Romeinse stad Tongeren is. De basisrapporten van een aantal recent opgegraven terreinen maken geen melding van lampen<sup>724</sup>, al dient hier in het oog gehouden te worden dat de aardewerkinventarissen zeer summier zijn weergegeven. Maar ook in rapporten die meer aandacht aan het Romeins aardewerk besteden, zijn ze afwezig<sup>725</sup> of slechts in zeer geringe mate aanwezig<sup>726</sup>. Wel worden af en toe merkwaardige vondsten gedaan van bijzondere exemplaren, die intact als rituele depositie begraven werden. Twee voorbeelden zijn een loden olielamp in een Flavische paalkuil op de site van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum aan de Kielenstraat<sup>727</sup> en een met een *phallus* versierde aardse olielamp in een kuil van de pottenbakkerswijk aan de Beukenbergweg<sup>728</sup>. Op de Tongerse necropolen worden ze wel in grote aantallen als grafgift aangetroffen. Vanvinckenroye signaleert 6 lampen uit 6 graven<sup>729</sup>. Ook de talrijke intacte lampen in de catalogus van de Schaetzen & Vanderhoeven zijn grafgiften geweest<sup>730</sup>. Uiteraard mag worden verwacht dat van de kleine lampen niet veel in het stedelijk afval terecht is gekomen. Een doorlichting van de rijke materiaalcorpora van de *vici* van Braives en Liberchies leren ons, dat ook daar nauwelijks fragmenten van aardse olielampen in nederzettingcontext worden aangetroffen<sup>731</sup>. Overigens valt ook de afwezigheid of zeldzaamheid van verlichtingselementen in metaal op<sup>732</sup>.

## 16 Maskers

De opgraving in de O.L.V.-basiliek leverde 10 kleine fragmenten van maskers in *terra cotta* op (fig. 32). Vijf fragmenten dateren uit fase 4 (cat. nrs. A7218 en A9223) of uit een in fase 5 gemaakt uit-

<sup>713</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007a, p. 79, cat. nr. 77.

<sup>714</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007b, p. 170, cat. nr. 72.

<sup>715</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 40 en cat. nr. 914.

<sup>716</sup> Veldman *et al.* 2014, p. 247.

<sup>717</sup> Loeschcke 1919, p. 211 (23) - 254 (66), Typus I - VII (VIII).

<sup>718</sup> Genin *et al.* 1996, p. 104-108 en pl. 83-84.

<sup>719</sup> Bertrand *et al.* 1997, p. 12-29 en pl. 5-11; Hanotte 2003.

<sup>720</sup> Elaigne 1993; Desbat 2001, p. 73-74 en fig. 13.

<sup>721</sup> Höpken 2005, p. 148-152.

<sup>722</sup> Loeschcke 1919, p. 300 (112) - 302 (114), Typus XI.

<sup>723</sup> Loeschcke 1919, p. 302 (114) - 312 (124), Typus XII of XIII.

<sup>724</sup> Wyns (2007) voor de Hoefnagelstraat; Borgers *et al.* (2008) voor de Vermeulenstraat; Borgers *et al.*

(2009) en Wyns (2010) voor de Elfde-Novemberwal; De Winter (2009) voor de Pliniuswal; Reygel & Wesemael (2011) voor het Vrijthof.

<sup>725</sup> Vanderhoeven *et al.* (1993), p. 174 en tabel 1 voor de Veemarkt; Veldman *et al.* (2014) voor de Beukenbergweg.

<sup>726</sup> Reygel (2014), Bijlage 9 voor de Wijngaardstraat, met 1 sterk gefragmenteerde, maar wel bijna volledig bewaarde lamp, die daardoor eerder aan een rituele depositie doet denken; Vanderhoeven *et al.* (2014), p. 40 voor de Sacramentstraat met 1 fragment; Driesen & De Winter (in voorbereiding) met 3 fragmenten van 1 lamp op de site van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum aan de Kielenstraat.

<sup>727</sup> Driesen & Borgers 2008, p. 35.

<sup>728</sup> Veldman *et al.* 2014, p. 144-145, Afb. 5, 40 en 5, 64.

<sup>729</sup> Vanvinckenroye 1984, p. 199-200.

<sup>730</sup> De Schaetzen & Vanderhoeven 1956.

<sup>731</sup> Massart (1981a), p. 113, nrs. 10 en 11 en fig. 46, 10-11, Vilvorder (1990), p. 78, nrs. 25 en 26 en fig. 35, 25-26 en Vilvorder (1994a) voor Braives en Vilvorder (2001c), p. 338-339, nrs. 1-6 en fig. 138, 1-6, Vilvorder (2008d), p. 331, nrs. 1-3 en fig. 130, 1-3 en De Longueville (2003), p. 156 voor Liberchies.

<sup>732</sup> Van der Feijst & Kemmers (2014) voor de site van de Beukenbergweg te Tongeren; Vilvorder (1994a) voor Braives en De Longueville (2003) voor Liberchies.

<sup>733</sup> Rose 1999, p. 750-752 en Abb. 5; Rose 2001, p. 296; Rose 2006, p. 21-24; Höpken 2005, Abb. 1 en Tabelle 4.



FIG. 32 Tongeren: O.L.V.-basiliek: maskerfragment met doorboring en bruine beschildering (cat. nr. A10936).

braakspoor daarvan (cat. nrs. A7970 en A9223) en maakten bijgevolg op één of andere wijze van de tweede steenbouw deel uit. Nog eens 5 situeren zich in fase 8 en kunnen zo als residueel in de zwarte laag verzeild geraakt materiaal worden beschouwd (cat. nrs. A10792, A10936 en A10937). Één fragment uit spoor 830 van fase 8 (cat. nr. A10792) is zeker in het Keuls baksel vervaardigd en nog eens één fragment uit laag A van spoor 613 van fase 4 (cat. nr. A9223) kan aan het Tiens baksel worden toegeschreven. In Keulen werden *terra cotta* maskers gemaakt in de pottenbakkerszone van de Rudolfplatz, de Aachener Strasse en de Habsburgerring, waar de productie in de tweede helft van de 1ste eeuw startte en een hoogtepunt kende in de 2de en het begin van de 3de eeuw<sup>733</sup>. Voor de 8 overige fragmenten bleek het te riskant om ze aan een baksel te kunnen toeschrijven. Vier fragmenten tonen sporen van een roodbruine beschildering, waarvan 3 van éénzelfde masker in spoor 831 van fase 8 werden aangetroffen (cat. nr. A10936), en waarvan één in laag A van spoor 613 van fase 4 lag (cat. nr. A9223).

De oude veronderstelling als zou dit soort voorwerpen als toneelmasker gediend hebben, heeft plaats gemaakt voor de vast-

stelling, dat ze veelvuldig in portieken en *peristylia* ophingen<sup>734</sup>. In die hoedanigheid zijn ze bekend van soldatenbarakken<sup>735</sup>, *domus*<sup>736</sup> en *villae*<sup>737</sup>. Waarschijnlijk werd hen een kwaadafwerende werking toegeschreven. Maar dergelijke maskers kenden een ruimere spreiding dan alleen maar de voornoemde contexten. Dat bewijst hun aanwezigheid op inheems-Romeinse landelijke nederzettingen te Oss-Westerveld<sup>738</sup> en Geldermalsen-Hondsgemet<sup>739</sup>. In Tongeren is een maskerfragment in de context van een inheems-Romeins woonstalhuis aan de Sacramentstraat aangetroffen<sup>740</sup>. Ook op de Tongerse tempelsite aan de Keverstraat werd een maskerfragment opgegraven, maar er kon niet meer worden uitgemaakt of het tot de tempelfase zelf of tot een oudere bewoningsfase hoorde<sup>741</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek komen de maskerfragmenten alleen maar in de tweede steenbouwfase en in latere residuele context voor. Maar gelet op het geringe aantal vondsten zou het voorbarig zijn te veronderstellen dat ze pas in fase 4 voor het eerst op het terrein verschenen. De bewoners van fase 3, de eerste steenbouwfase, waren zeker met het principe van het ophangen van *terra cotta*-maskers bekend, daar dergelijke maskers op twee aan deze fase toegeschreven muurschilderingen konden herkend worden. Dergelijke afbeeldingen zijn overigens wel vaker op Gallo-Romeinse muurschilderingen te zien<sup>742</sup>.

## 17 Besluit

De 42.140 fragmenten Romeins aardewerk van de site van de O.L.V.-basiliek bieden een inzicht in de productie, handel en consumptie van deze goederen gedurende de ca. vier eeuwen waarin de stad Tongeren van het Romeinse Rijk deel uitmaakte. Het is mogelijk gebleken talrijke productieplaatsen te identificeren, hun aandeel in het totale vondstenbestand in te schatten en de ontwikkeling daarvan doorheen de tijd te volgen. De verscheidenheid aan herkomstgebieden legt het complexe handelsnetwerk bloot, waarlangs het aardewerk zijn weg naar de Tongerse markten en consumenten vond. Wellicht is een gedeelte van het opgegraven schervenmateriaal secundair verplaatst, van elders in de stad naar de site van de O.L.V.-basiliek aangevoerd, maar een groot deel moet van de bewoners van de site zelf afkomstig zijn. De samenstelling van het afval weerspiegelt dan ook het consumptiepatroon van de bewoners van het onderzochte stadsdeel. In het kader van dit hoofdstuk is het Romeinse aardewerk op het niveau van de verschillende bewoningsfasen bestudeerd, maar de vondstcatalogus biedt ook de mogelijkheid om in de toekomst de materiaalcategorie op het niveau van afzonderlijke vondstcontexten te bestuderen. Een dergelijke verfijning zal toelaten gedetailleerder op het aardewerkgebruik en daardoor de sociale identiteit van de bewoners in te gaan.

<sup>734</sup> Van Boekel 1986, p. 284-286; Desbat 1992; Rose 2000; Rose 2006, p. 53-63.

<sup>735</sup> Köln-Alteburg (Rose 2001, p. 298-300 en Abb. 12; Rose 2006, p. 60-61 en Abb. 28).

<sup>736</sup> Lyon-Rue des Farges (Desbat 1977, p. 19-25 en fig. 1; Rose 2006, p. 87-90).

<sup>737</sup> Ahrweiler-Am Silberberg (Rose 2001, p. 300-301 en Abb. 13; Rose 2006, p. 58-59 en Abb. 26).

<sup>738</sup> Van Boekel 1986, p. 310, cat. nr. 304 en 372; Wesselingh 2000, p. 132 en fig. 125, en p. 218-221 en fig. 221.

<sup>739</sup> Van Kerckhove 2009b, p. 201 en fig. 6.5.

<sup>740</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014, p. 40-41 en cat. nr. 931.

<sup>741</sup> Rose 2006, Tafel 22, Kat. Nr. 311.

<sup>742</sup> Barbet 2008, p. 359.

## Afkortingen en verwijzingen

- Almagro = Almagro 1955.  
 AE = L'Année Épigraphique.  
 Alzei = Unverzagt 1916.  
 Augst = Bohn 1926.  
 Beltran = Beltran Lloris 1970.  
 Camulodunum = Hawkes & Hull 1947.  
 CIL = Corpus Inscriptionum Latinarum.  
 Consp. = Ettliger *et al.* 1990.  
 Curle = Curle 1911.  
 D. = Dressel 1899.  
 Drag. = Dragendorff 1895.  
 G. = Baudoux *et al.* 1998, Laubenheimer 1985 en 1989.  
 Ha. = Loeschcke 1909.  
 Hö. = Höpken 2005.  
 Ho. = Ritterling 1913.  
 ILB2 = Deman & Raepsaet-Charlier 2002.  
 Lamb. = Lamboglia 1955.  
 Lud. = Ludowici 1927.  
 Ly. = Desbat & Dangréaux 1997.  
 Ob. = Loeschcke & Albrecht 1942.  
 ORL = Der obergermanisch-raetische Limes des Roemerreiches,  
 Heidelberg - Berlin - Leipzig, 1894-1937.  
 Pascual = Pascual Guasch 1977.  
 Pélichet = Pélichet 1946.  
 Richbourough = Cunliffe 1968.  
 Ton = Vilvorder *et al.* 2010.  
 VE = Vernhet 1976.  
 VV. = Vanvinckenroye 1991.



## Bibliografie

- AHÛ DELOR A., BOCQUILLON H., GARNIER N. & THEVENARD J.-J. 2014: Des centaines de micro-vases découvertes sur une voie à Saint-Dizier, Betancourt-la-Ferrée “Parc d’Activités de référence Nord Haute-Marne”, *SFECAG. Actes du Congrès de Chartres*, Marseille, 719-736.
- ALBRECHT P.-A. 1998: Note sur un lot de pots à provisions du III<sup>e</sup> siècle après J.-C. contenant des olives de Picenum, découvert à Bliesbruck (Moselle), *SFECAG. Actes du Congrès d’Istres*, Marseille, 321-328.
- ALMAGRO M. 1955: *Las necropolis de Ampurias II*, Barcelona.
- AMAND M. & MARIËN M.E. 1976: *La tombe de Herstal*, Inventaria Archaeologica. Corpus des Ensembles Archéologiques, Belgique, Fascicule 2 - fiche B 11, Bruxelles.
- ANDERSON A.S. 1981a: Some unusual coarse ware vessels from London and their continental background. In: ANDERSON A.C. & ANDERSON A.S. (eds), *Roman pottery research in Britain and North-West-Europe, Papers presented to Graham Webster*, British Archaeological Reports. International Series 123, Oxford, 93-106.
- ANDERSON A.C. 1981b: Some continental beakers of the first and second centuries A.D. In: ANDERSON A.C. & ANDERSON A.S. (eds), *Roman pottery research in Britain and North-West-Europe, Papers presented to Graham Webster*, British Archaeological Reports. International Series 123, Oxford, 321-343.
- ANDRÉ J. 1964: La résine et la poix dans l’antiquité. Technique et terminologie, *L’Antiquité Classique XXXIII*, 86-97.
- Apicius* = ANDRÉ L. (ed. trad.) 2013: *Apicius. L’Art culinaire*, Collection des Universités de France. Série Latine 213, Paris.
- ARTHUR P. 1989: On the origins of Richborough form 527. In: LENOIR M., MANCORDERA D. & PANELLA C. (eds), *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienne, 22-24 mai 1986*, Collection de l’Ecole Française de Rome 114, 249-256.
- Athenaeus* = OLSON S.D. (ed. trad.) 2007: *Athenaeus. The learned banqueters. Volume II: books 3.106e - 5*, Loeb Classical Library 208, Harvard.
- BAATZ D. 1977: *Reibschale und Romanisierung*, *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta* 17/18, Kaiseraugst & Zürich, 147-158.
- BAKKER L., DIJKMAN W. & VAN OSSEL P. in voorbereiding: *Corpus de la céramique sigillée d’Argonne de l’Antiquité tardive. Corpus spätantiker Argonnen-Sigillata*.
- BAKKER L. & GALSTERER-KRÖLL B. 1975: *Graffiti auf römischer Keramik im Rheinischen Landesmuseum Bonn*, Epigraphische Studien 10, Bonn.
- BARBET A. 2008: *La peinture murale en Gaule romaine*, Paris.
- BATIGNE C. 2001: Note sur les choix techniques des ateliers de céramique commune de Gaule du Nord pendant la période romaine, *SFECAG. Actes du Congrès de Lille-Bavay*, Marseille, 207-208.
- BATIGNE C. & DESBAT A. 1996: Un type particulier de “cruche”: les bouilloires en céramique d’époque romaine (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> siècles), *SFECAG. Actes du Congrès de Dijon*, Marseille, 381-394.
- BATS M. 1988: *Vaisselle et alimentation à Olbia de Provence, v. 350 - v. 50 av. J.-C. Modèles culturels et catégories céramiques*, Revue Archéologique de Narbonnaise. Supplément 18, Paris.
- BAUDOUX J., BOCQUET A., BRULET R., LAUBENHEIMER F., MARLIÈRE E. & VILVORDER F. 1998: La production des amphores dans l’Est et le Nord des Gaules. In: LAUBENHEIMER F. (dir.), *Les amphores en Gaule. Production et circulation. Table ronde internationale. Metz 4-6 octobre 1990*, Annales Littéraires de l’Université de Besançon 474, Paris, 11-48.



- BELTRAN LLORIS M. 1970: *Las anforas romanas en Espana*, Zaragoza.
- BEN REDJEB T. 1985: La céramique gallo-romaine à Amiens (Somme). I. La céramique gallo-belge, *Revue Archéologique de Picardie* 3-4, 143-176.
- BEN REDJEB T. 1987: La commercialisation de la céramique gallo-belge à Amiens, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 38, 93-100.
- BEN REDJEB T. 1992: Production et consommation de la céramique gallo-belge en Picardie et en Champagne, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 47-57.
- BERNHARD H. 1981: Zur Diskussion um die Chronologie Rheinzaberner Relieftöpfer, *Germania* 59 (1), 79-93.
- BERNI MILLET P. 2008: *Epigrafía anfórica de la Bética. Nuevas formas de análisis*, Col·lecció Instrumenta 29, Barcelona.
- BERTRAND E., ELAIGNE S., DESBAT A. & SCHMITT A. 1997: *L'atelier de la Butte*. In: DESBAT A. (ed.), Les productions des ateliers de potiers antiques de Lyon. 2e partie: les ateliers du Ie s. après J.-C., *Gallia* 54, 5-51.
- BERTRAND I. & TENDRON G. 2012: Mortiers en pierre de l'Aquitaine romaine: matériaux, contextes et usages, *SFECAG. Actes du Congrès de Poitiers*, Marseille, 389-394.
- BET PH. & BRULET R. 1994: La terre sigillée. In: Brulet R. (ed.), *Braives-la-Romaine. Bilan de vingt ans de recherches archéologiques dans l'agglomération gallo-romaine de Braives, 1973-1992*, Collection d'Archéologie Joseph Mertens IX, Louvain-la-Neuve, 103-109.
- BET PH. & DELOR A. 2000: La typologie de la sigillée lisse de Lezoux et de la Gaule centrale du Haut-Empire. Révision décennale, *SFECAG. Actes du Congrès de Libourne*, Marseille, 461-483.
- BET PH., FENET A. & MONTINÉRI D. 1989: La typologie de la sigillée lisse de Lezoux, Ier-IIIe s. Considérations générales et formes inédites, *SFECAG. Actes du Congrès de Lezoux*, Marseille, 37-53.
- BIEGERT S., DERU X., FRONTEAU G. & PAICHELER J.-CL. 2004: Les productions du "groupe de pâtes champenois": caractérisations archéologiques, pétrographiques et chimiques, *Revue du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France* 86 (358), 135-161.
- BINSFELD W. 1997: Gefässnamen auf Keramik im Nordwesten des römischen Reiches, *Trierer Zeitschrift* 60, 19-31.
- BOCQUET A. 1999: La production et la distribution des céramiques fines engobées et métallescentes dans le Nord de la Gaule: approche minéralogique et géochimique. In: BRULET R., SIMONDS R.P. & VILVORDER F. (eds), *Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines. Actes du colloque organisé à Louvain-la-Neuve le 18 mars 1995*, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta. Supplementvm* 8, Oxford, 129-288.
- BOCQUET A., LAUDRON D. & VILVORDER F. 1992: Carte d'identité physico-chimique des céramiques fines engobées produites dans les ateliers de Cologne et de Trèves, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 223-238.
- BOCQUET A. & VILVORDER F. 1998: La céramique fine. In: FELLER M. & BRULET R. (red.), *Recherches sur les ateliers de céramique gallo-romains en Argonne 1. Prospection - inventaire dans le massif de Hesse et le site de production des Ailleux 1*, *Archaeologia Mosellana* 3, 357-362.
- BOGAERS J.E. 1971: *Deae Nehalenniae: gids bij de tentoonstelling Nehalennia, de Zeeuwse godin, Zeeland in de Romeinse tijd, Romeinse monumenten uit de Oosterschelde*, Leiden.
- BOGAERS J.E. & HAALEBOS J.K. 1975: Problemen rond het Kops Plateau, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* LVI, 127-178.

- BOHN O. 1926: Pinselaufschriften auf Amphoren aus Augst und Windisch, *Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde NF* 28, 197-212.
- BORGARD P. 1994: L'origine lipariote des amphores "Richborough 527" et la détermination de leur contenu, *SFECAG. Actes du Congrès de Millau*, Marseille, 197-203.
- BORGARD P. & CAVALIER M. 2003: The Lipari origin of the 'Richborough 527' (with Appendices by M. PICON AND R. TOMBER), *Journal of Roman Pottery Studies* 10, 96-106.
- BORGERS B. 2009: Enkele productietechnieken van de Tiense pottenbakkers. In: BOSMAN A., DE CLERCQ W. & HOEVENBERG J. (eds), *Romeinendag - Journée d'Archéologie Romaine. Brussel - Bruxelles 09-05-2009*, Brussel, 73-76.
- BORGERS B. 2015: An integrated approach to the study of Roman pottery production at the site of Vervoz, Belgium, *Journal of Roman Pottery Studies* 16, 54-72.
- BORGERS B. 2016: Bakselanalyse van Romeinse, republikeinse amfoorscherven van de nederzetting uit de late ijzertijd. In: VYNCKIER G. et. al. (eds), *Vier jaargetijden. Een opgraving van een IJzertijd- en Romeinse nederzetting langs de Meulenweg te Kesselt*, Onderzoeksrapport Onroerend Erfgoed 39, Brussel, 34-39.
- BORGERS K., STEENHOUDT M. & VAN DE VELDE E. 2008: *Een derde noodopgraving aan de Vermeulenstraat te Tongeren*, Leuven.
- BORGERS K., STEENHOUDT M. & VAN DE VELDE E. 2009: *Tweede en derde fase van het archeologisch onderzoek 'Anicius' aan de Elfde-Novemberwal te Tongeren*, Leuven.
- BOSMAN A.V.A.J. 2001: Een container uit de klassieke wereld te Swalmen. Dolia en hun archeologische context, *Archeologie in Limburg* 87, 11-17.
- BOURGEOIS I. & DE CLERCQ W. 2003: Une imitation en bois du mortier précoce Haltern 59, provenant de Zele (Flandre orientale, Belgique), *SFECAG. Actes du Congrès de Saint-Romain-en-Gal*, Marseille, 585-588.
- BREUER J. 1940: *Elewyt*, *Archeologie* 1940, 1, *L'Antiquité Classique* IX, 120-121.
- BRULET R. 1985: Les structures. In: Brulet R. (red.), *Braives gallo-romain. III. La zone périphérique occidentale*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XLVI, Louvain-la-Neuve, 9-29.
- BRULET R. 1992: La céramique gallo-belge: problématique, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 11-16.
- BRULET R. 1993: La céramique du Bas-Empire. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. V. La fortification du Bas-Empire*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIII, Louvain-la-Neuve, 193-200.
- BRULET R. 1994: La céramique du Bas-Empire à Tournai: importations et vaisselle locale. In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (eds), *La céramique du Bas-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines*, Revue Du Nord, Hors-Série, Collection Archéologique 4, 81-94.
- BRULET R. 2008: *Les Romains en Wallonie*, Bruxelles.
- BRULET R., GUIDUCCI G. & VILVORDER F. 2012: La céramique romaine du Bas-Empire. In: Brulet R. (dir.), *La cathédrale Notre-Dame de Tournai. L'archéologie du site et des monuments anciens. Volume 2: Matériaux et céramiques*, Etudes et Documents Archéologie 28, Namur, 118-179.
- BRULET R., LAUBENHEIMER F. & VILVORDER F. 1992: Les amphores de Braives, un vicus de Gaule Belgique. In: LAUBENHEIMER F. (dir.), *Les amphores en Gaule. Production et circulation. Table ronde internationale. Metz 4-6 octobre 1990*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon 474, Paris, 171-177.

- BRULET R., VILVORDER F. & DELAGE R. 2010: *La céramique romaine en Gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion*, Turnhout.
- BRULET R., VILVORDER F. & REKK S. 2001: Méthodologie. In: BRULET R. & DEWERT J.-P. (red), *Liberchies IV. Vicus gallo-Romain*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 110-125.
- BRUNSTING H. 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Amsterdam.
- BULT E.J. & HALLEWAS D. 1987: De opgravingscampagne op het Marktveld in 1986. In: BULT E.J. & HALLEWAS D. (red), *Graven bij Valkenburg II. Het archeologisch onderzoek in 1986*, Delft, 1-17.
- CARMELEZ J.-C. 1980: Les pelves du Musée de Bavay, *Archéologie et Pédagogie* 2, 29-63.
- CARMELEZ J.-C. 1981: Les pelves du Musée de Bavay (suite), *Archéologie et Pédagogie* 3, 41-83.
- CARMELEZ J.-C. 1982: Les pelves du Musée de Bavay (suite), *Archéologie et Pédagogie* 4, 54-86.
- CARMELEZ J.-C. 1988: La céramique gallo-belge du premier siècle conservée au Musée de Bavay, *Archéologie et Pédagogie* 10, 67-136.
- CARMELEZ J.-C. 1989: La céramique gallo-belge du premier siècle conservée au Musée de Bavay, *Archéologie et Pédagogie* 11, 97-130.
- CARMELEZ J.-C. 1990: La céramique gallo-belge du premier siècle conservée au Musée de Bavay, *Archéologie et Pédagogie* 12, 143-187.
- CARMELEZ J.-C. 1994: Un quartier de potiers gallo-romains à Pont-sur-Sambre, *Archéologie et Pédagogie* 14, 237-260.
- CARRE M.-B., MONSIEUR P. & PESAVENTO MATTIOLI S. 2014: Transport Amphorae Lamboglia 2 and Dressel 6A: Italy and/or Dalmatia. Some Clarifications, *Journal of Roman Archaeology* 27, 417-428.
- CARRERAS MONFORT C. 2003: Haltern 70: a review, *Journal of Roman Pottery Studies* 10, 85-91.
- CHENET G. 1941: *La céramique gallo-romaine d'Argonne du IV<sup>e</sup> siècle et la terre sigillée décorée à la molette*, Mâcon.
- CIPRIANO M.-T. & CARRE M.-B. 1989: Production et typologie des amphores sur le côté adriatique de l'Italie. In: LENOIR M., MANCORDA D. & PANELLA C. (eds), *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienne, 22-24 mai 1986*, Collection de l'Ecole Française de Rome 114, 67-104.
- CLAES P. 1969: Les fosses-limites de la chaussée Bavai-Cologne dans la région de Liberchies, *Helinium* IX (2), 138-150.
- CLOTUCHE R. 2013: Fanum Martis. Aux racines de Valenciennes, *Archéologia* 510, 31-39.
- COLLINS A., VAN ENCKEVORT H. & HENDRIKS J. 2009: A grey area between the Batavians and the Romans. Wheel-thrown domestic pottery in the civitas Batavorum. In: VAN ENCKEVORT H. (ed.), *Roman material culture. Studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle, 171-199.
- COLLS D., ETIENNE R., LEQUÉMENT R., LIOU B. & MAYET F. 1977: *L'épave de Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude*, *Archaeonautica* 1, Paris.
- CORSI-SCIALLIANO M. & LIOU B. 1985: *Les épaves de Tarraconais à chargements d'amphores Dressel 2-4*, *Archaeonautica* 5, Paris.

- COSACK E. 2007: Spuren eines Verfahrens zur Lebensmittelkonservierung an kaiserzeitlichen Scherben aus dem "südhannoverschen" Niedersachsen, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 37 (2), 271-282.
- CRAMP L.J.E., EVERSLED R.P. & ECKARDT H. 2011: What was a mortarium used for? Organic residues and cultural change in Iron Age Britain, *Antiquity* 85, 1339-1352.
- CUNLIFFE B.W. 1968: *Fifth report on the excavations of the roman fort at Richborough, Kent*, Report of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 23, Oxford.
- CURLE J. 1911: *A Roman frontier post and its people: the fort of Newstead in the Parish of Melrose*, Glasgow.
- DE BRUIN J. 2012: Vondsten. In: DE BRUIN J., BESUIJEN G.P.A., SIEMONS H.A.R. & VAN ZOO-LINGEN R.J. (eds), *Goedere - Oude Oostdijk. Een havenplaats uit de Romeinse tijd*, Leiden, 89-118.
- DE CLERCK M. 1983: *Vicus Tienen. Eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen.
- DE CLERCQ W. 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (provincie Gallia Belgica, ca. 100 v.Chr - 400 n.Chr.)*, Proefschrift UGent, Gent.
- DE CLERCQ W. & DEGRYSE P. 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands ware 1 (Roman lower Rhine - Meuse - Scheldt basin; the Netherlands, Belgium, Germany), *Journal of Archaeological Science* 35, 448-458.
- DE CLERCQ W., DERU X. & MORTIER S. 2007: Un ensemble augusto-tibérien découvert à Aalter (Flandre orientale, Belgique) et les premières importations de céramique gallo-belge dans le nord de la civitas menapiorum, *SFECAG. Actes du Congrès de Langres*, Marseille, 501-506.
- DE CLERCQ W., DESCHIETER J., DICKINSON B. & BIRD J. 1998: Terra sigillata uit Merendree als maatstaf voor chronologie, *VOBOV-Info* 47, 34-45.
- DE CLERCQ W. & VAN DIERENDONCK R. 2008: Extrema Galliarum. Zeeland en Noordwest-Vlaanderen in het Imperium Romanum, *Zeeuws Tijdschrift* 58 (3-4), 5-34.
- DE LAET S.J. 1966: Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut), II. La poterie dite "savonneuse", *Helinium* VI (1), 3-25.
- DE LAET S.J. & THOEN H. 1968: Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut) III. La céramique belge "à pâte gris-clair", *Helinium* VIII (1), 3-21.
- DE LAET S.J. & THOEN H. 1969: Études sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut) IV. La céramique "à enduit rouge-pompéien", *Helinium* IX (1), 28-38.
- DELAGE R. 1998: Première approche de la diffusion des céramiques sigillées du Centre de la Gaule en Occident romain, *SFECAG. Actes du Congrès d'Istres*, Marseille, 271-313.
- DELAGE R. 2001: Les structures de production des ateliers de potiers à Lezoux du Ier au IVe s., reflets de l'évolution des stratégies commerciales et de l'organisation du travail. In: POLFER M. (dir.), *L'artisanat romain: évolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales)*, Monographie Instrumentum 20, Montagnac, 117-136.
- DELMARE R. 1972: Les mortiers de Pont-sur-Sambre et l'atelier de Brariatus, *Septentrion* 2, 46-54.
- DE LONGUEVILLE S. 2003: Luminaires. In: BRULET R., DE LONGUEVILLE S. & VILVORDER F. (eds), *Liberchies, entre Belgique et Germanie. Guerre et paix en Gaule romaine*, Mariemont, 156.
- DEMAN A. & RAEPSAET-CHARLIER M.-TH. 2002: *Nouveau recueil des inscriptions latines de Belgique (ILB2)*, Collection Latomus 264, Bruxelles.

DERU X. 1994: La deuxième génération de la céramique dorée (50-180 après J.-C.). In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (eds), *La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines: faciès régionaux et courants commerciaux. Actes de la table ronde d'Arras 1993*, Nord-Ouest Archéologie 6, 81-94.

DERU X. 1996: *La céramique belge dans le Nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIX, Louvain-la-Neuve.

DERU X. 2005: Les productions de l'atelier de potiers des «Quatres Bornes» aux Rues-des-Vignes (Nord), *SFECAG. Actes du Congrès de Blois*, Marseille, 469-479.

DERU X. & ROLLET PH. 2000: La céramique gallo-romaine de la Rue de Cernay à Reims (Marne), *SFECAG. Actes du Congrès de Libourne*, Marseille, 335-366.

DERU X. & VACHARD D. 2002: Le groupe de pâtes "savonneuses" des céramiques gallo-romaines du Nord de la Gaule belge, *SFECAG. Actes du Congrès de Bayeux*, Marseille, 477-485.

DERU X. & VILVORDER F. 1997: Les contextes et les horizons chronologiques. In: BRULET R. & DEMANET J.-CL. (red), *Liberchies III. Vicus gallo-romain. Les thermes et zone d'habitat du nord de la voie antique*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XCIV, Louvain-la-Neuve, 297-317.

DESBAT A. 1977: Masques gallo-romains en terre cuite trouvés à Lyon, *Figlina* 2, 19-32.

DESBAT A. 1986: Céramiques romaines à glaçure plombifère de Lyon et de Vienne, *SFECAG. Actes du Congrès de Toulouse*, Marseille, 33-39.

DESBAT A. 1992: Les masques gallo-romains en terre cuite, usages et fonctions. In: LANDES C. (ed.), *Spectacula 2. Le théâtre antique et ses spectacles. Actes du colloque tenu à Lattes les 27-30 avril 1989*, Lattes, 249-255.

DESBAT A. 1995: Les productions précoces de céramiques à glaçure plombifère de la vallée du Rhône, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta* 34, Székesfehérvár, 39-47.

DESBAT A. 2001: L'artisanat céramique à Lyon durant l'époque romaine, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta* 37, Abington, 17-35.

DESBAT A. & DANGRÉAUX B. 1997: *La production d'amphores à Lyon*. In: DESBAT A. (red.), *Les productions des ateliers de potiers antiques de Lyon. 2e partie: les ateliers du Ier siècle après J.-C.*, *Gallia* 54, 73-104.

DESBAT A. & VILVORDER F. 2000: Die trierer Schwarzfirnisware: Produktion und Handel. In: Strobel K. (ed.), *Forschungen zur römischen Keramikindustrie. Produktions-, Rechts- und Distributionsstrukturen, Akten des 1. Trierer Symposiums zur Antiken Wirtschaftsgeschichte*, Trierer Historische Forschungen 42, Trier, 177-191.

DE SCHAETZEN PH. & VANDERHOEVEN M. 1953-1954: La terra sigillata à Tongres I. La sigillée ornée de la collection Ph. De Schaetzen, *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois* LXX, 1-284.

DE SCHAETZEN PH. & VANDERHOEVEN M. 1956: De Romeinse lampen in Tongeren, *Het Oude Land van Loon* II, 5-29.

DE WINTER N. 2009: *Het archeologisch onderzoek op de hoek van de Pliniuswal en de Bilzersteenweg te Tongeren*, ARON Rapport 21, Sint-Truiden.

DHAEZE W. & MONSIEUR P. 2014: Un lot de mobilier céramique de la deuxième moitié du IIIe s. ap. J.-C. dans la caserne H du camp de la Classis Britannica (Boulogne-sur-Mer, ancien Évêché, 1982), *Revue du Nord. Hors-série: Actualité de la recherche archéologique à Boulogne-sur-Mer*, Collection Art et Archéologie 22, 209-219.



DIJKMAN W. 1992: La terre sigillée décorée à la molette à motifs chrétiens dans la stratigraphie maastrichtoise (Pays-Bas) et dans le nord-ouest de l'Europe, *Gallia* 49, 129-172.

Diodorus = OLDFATHER C.H. (trad.) 1939: *Diodorus Siculus. Library of History. Volume III: books 4.59 - 8*, Loeb Classical Library 340, Harvard.

DONAT P., FLÜGEL CHR. & PETRUCCI G. 2006: Fleischkonserven als Produkte römischer Almwirtschaft. Schwarze Auerbergkeramik vom Monte Sorantri bei Raveo (Friaul-Julisch-Venetien, Nordostitalien), *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 71, 209-232.

DRAGENDORFF H. 1895: Terra sigillata, ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, *Bonner Jahrbücher* 96, 18-155.

DRESSEL H. 1899: *Corpus Inscriptionum Latinarum* XV (2), Berlin.

DRIESEN P. & BORGERS K. 2008: *Archeologisch onderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren, naar aanleiding van de uitbreiding van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum. Fase 1: interimrapport*, ARON Rapport 15, Sint-Truiden.

DRIESEN P. & DE WINTER N. (eds) in voorbereiding: *The museum site at Tongeren: preliminary reports on the results of the 2006 excavation campaign (phase 1)*, Atvatvca, Tongeren.

DUBOIS S. & BINET E. 1996: La céramique à Amiens (Somme) dans la deuxième moitié du 1er siècle après J.-C. d'après les fouilles du Palais des Sports, *SFEAG. Actes du Congrès de Dijon*, Marseille, 331-352.

DUBOIS S. & BINET E. 2000: Découvertes récentes de céramiques de la première moitié du 1er siècle à Amiens (Somme), *SFEAG. Actes du Congrès de Libourne*, Marseille, 265-306.

DUBOIS S., WILLEMS S. & CHAIDRON C. 2009: Estampilles sur mortiers en céramique commune claire au chef-lieu des Ambiens, *SFEAG. Actes du congrès de Colmar*, Marseille, 677-688.

DÜERKOP A. 2003: Die italische glatte Sigillata der Ausgrabung 1998 im Kastell Alteburg, *Kölner Jahrbuch* 36, 659-681.

DÜERKOP A. 2007: *Die Terra Sigillata im römischen Flottenlager an der Alteburg in Köln. Das Fundmaterial der Ausgrabung 1998*, Kölner Studien zur Archäologie der Römischen Provinzen 9, Baden.

EHMIG U. 2002: Cottana ermittelt: Syrische Feigen und andere Warenimporte. *Tituli picti* auf römischen Amphoren in Augsburg, *Augsburger Beiträge zur Archäologie* 3, 55-69.

EHMIG U. 2006: *Die Oliven ins Töpfchen... Pinselaufschriften auf Töpfen in Mainz und dem Mainzer Umland und der Begriff Penuarium auf Römischen Amphoren*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 14, Xanten, 73-80.

EIDEN H. 1982: *Ausgrabungen an Mittelrhein und Mosel 1963-1976*, Trierer Zeitschrift Beiheft 6, Trier, 170-195.

ELAIGNE S. 1993: La production des lampes à huile à Lyon sous le Haut-Empire: essai de synthèse, *SFEAG. Actes du congrès de Versailles*, Marseille, 239-248.

EMPEREUR J.-Y. & PICON M. 1989: Les régions de production d'amphores impériales en Méditerranée orientale. In: LENOIR M., MANCORDERA D. & PANELLA C. (eds), *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienne, 22-24 mai 1986*, Collection de l'École Française de Rome 114, 223-248.

ESCHBAUMER P. 1993: Katalog der Kleinfunde nach Befunden. In: EINGARTNER J. ESCHBAUMER P. & WEBER G. (eds), *Faimingen - Phoebiana I. Der römische Tempelbezirk in Faimingen - Phoebiana*, Limesforschungen 23, Mainz, 137-185.

ESCHBAUMER P. & FABER A. 1988: Die südgallische Reliefsigillata - kritische Bemerkungen zur Chronologie und zu Untersuchungsmethoden. Eine Stellungnahme zu dem Aufsatz von B. Pferdehirt im Jahrbuch RGZM 33, 1986, *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 13, 223-247.

ETTLINGER E. 1983: *Die italische Sigillata von Novaesium*, Novaesium IX, Limesforschungen 21, Berlin.

ETTLINGER E., HEDINGER B., HOFFMANN B., KENRICK P.M., PUCCI G., ROTH-RUBI K., SCHNEIDER G., VON SCHNURBEIN S., WELLS C.M. & ZABEHLICKY-SCHEFFENEGGER S. 1990: *Conspectus Formarum Terrae Sigillatae Italico Modo Confectae*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 10, Bonn.

FILTZINGER PH. 1972: *Novaesium V. Die römische Keramik aus dem Militärbereich von Novaesium*, Limesforschungen 11, Berlin.

FITZPATRICK A. 1985: The distribution of Dressel 1 amphorae in North-West Europe, *Oxford Journal of Archaeology* 4, 305-340.

FLAHAUT J. (met medewerking van Willems S. & Borgers B.) 2014: Les vases à visages et à bustes dans le Nord de la Gaule: nouvelles données à Fanum Martis, *SFECAG. Actes du Congrès de Chartres*, Marseille, 703-718.

FLORENT G. & DERU X. 2012: La céramique à Reims de César à Clovis. Analyse fonctionnelle. In: BATIGNE VALLET C. (dir.), *Les céramiques communes dans leur contexte régional. Faciès de consommation et mode d'approvisionnement. Actes de la table ronde organisée à Lyon les 2 et 3 février 2009 à la Maison de l'Orient et de la Méditerranée*, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée 60, Lyon, 259-293.

FOURNY M. & VAN ASSCHE M. 1985: Un habitat La Tène III à Ittre - Mont-à-Henry (Brabant). Campagne de fouille 1984, *Amphora* 40, 1-40.

GARCÍA VARGAS E. 1998: *La producción de ánforas en la bahía de Cádiz en época romana (siglos II a.C. - IV d.C.)*, Ecija.

GENIN M., DESBAT A., ELAIGNE S., LAROCHE C. & DANGRÉAUX B. 1996: Les productions de l'atelier de la Muette. In: DESBAT A., GENIN M. & LASFARGUES J. (eds), *Les productions des ateliers de potiers antiques de Lyon, ière partie: les ateliers précoces*, Gallia 53, 41-191.

GOETHERT-POLASCHECK K. 1985: *Katalog der römischen Lampen des Rheinischen Landesmuseums Trier. Bildlampen und Sonderformen*, Trierer Grabungen und Forschungen XV, Mainz.

GOSE E. 1950: *Gefäßstypen der römischen Keramik im Rheinland*, Beihefte der Bonner Jahrbücher 1, Köln.

GOUDINEAU C. 1970: Note sur la céramique à engobe rouge-pompéien ("Pompejanisch-Roten Platten"), *Mélanges de l'École Française de Rome* 82, Rome, 159-186.

GREENE K. 1979a: *The pre-Flavian fine wares*, Report on the Excavations at Usk 1965 - 1976, Cardiff.

GREENE K. 1979b: Invasion and response: pottery and the Roman army. In: BURNHAM B.C. & JOHNSON H.B. (eds), *Invasion and response. The case of Roman Britain*, British Archaeological Reports. International British Series 73, Oxford, 99-106.

GUEURY M.-CL. & VANDERHOEVEN M. 1992: Les tombes sous tumulus au Musée Curtius (I). Blehen - Hodeige - Villers-le-Peuplier (Moxhe), *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois* CIV, 203-275.

GUSTIN M. 1985: La céramique dorée. In: Brulet R. (red.), *Braives gallo-romain. III. La zone périphérique occidentale*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XLVI, Louvain-la-Neuve, 72-84.

- HAALEBOS J.K. 1977: *Zwammerdam - Nigrum Pullum. Ein Auxiliarkastell am Niedergermanischen Limes*, Cingula III, Amsterdam.
- HAALEBOS J.K. 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert*, Beschrijving van de Verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen XI, Nijmegen.
- HAALEBOS J.K. 1992: La céramique belge à Nimègue, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 17-27.
- HAALEBOS J.K., MEES A.W. & POLAK R. 1991: Töpfer und Fabriken. Verzierte Terra-Sigillata des ersten Jahrhunderts, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 21 (1), 79-91.
- HAGEN J. 1912: Augusteische Töpferei auf dem Fürstenberg, *Bonner Jahrbücher* 122, 343-362.
- HANEL N. 1995: *Vetera I. Die Funde aus den römischen Lagern auf dem Fürstenberg bei Xanten*, Rheinische Ausgrabungen 35, Köln & Bonn.
- HANOTTE A. 2003: Les lampes à huile de l'atelier de la Butte à Lyon: nouvelles découvertes, *SFECAG. Actes du Congrès de Saint-Romain-en-Gal*, Marseille, 483-495.
- HANUT F. 2000: Les horizons augustéens dans la céramique du Nord de la Gaule, *Revue Du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France* 82 (338), 41-85.
- HANUT F. 2001a: Les cruches (CR). In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (eds), *Liberchies IV. Vicus gallo-romain*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 246-269.
- HANUT F. 2001b: Les pots à provision (PP). In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies IV. Vicus gallo-romain. Travaille de rivière*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 290-296.
- HANUT F. 2001c: Les amphores et cruches-amphores de Gaule belge et de Germanie inférieure. In: Tuffreau-Libre M. & Jacques A. (eds), *La céramique en Gaule et en Bretagne romaines: commerce, contacts et romanisation. Actes de la table-ronde d'Arras (23 au 25 octobre 1998)*, Nord-Ouest Archéologie 12, Berck-sur-Mer, 19-38.
- HANUT F. 2004: La terre sigillée italique et les horizons augustéens dans le Nord de la Gaule. In: POBLOME J., TALLOEN P., BRULET R. & WAELKENS M. (eds), *Early Italian sigillata. The chronological framework and trade patterns. Proceedings of the first international ROCT-congress. Leuven, may 7 and 8, 1999*, Babesch. Bulletin Antieke Beschaving, Annual Papers on Classical Archaeology, Supplement 10, 157-203.
- HANUT F. 2010: Le faciès céramique de la cité des Tongres: les principaux constituants d'un répertoire, *SFECAG. Actes du Congrès de Chelles*, Marseille, 331-346.
- HANUT F., LEBLOIS E. & LEBLOIS Y. 2000: Etude et interprétation chronologique du mobilier d'une fosse dépotoir de Nouvelles (Mons, province du Hainaut), *Revue Du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France* 82 (338), 93-113.
- HANUT F. & SIEBRAND M. 2010: Le mobilier céramique des niveaux pré-flaviens de la Rue des Bouchers à Namur (Belgique), *SFECAG. Actes du Congrès de Chelles*, Marseille, 637-650.
- HARTLEY K.F. 1973: The marketing and distribution of mortaria. In: DETSICAS A. (ed.), *Current research in Romano-British coarse pottery*, CBA Research Report 10, 39-51.
- HARTLEY K.F. 1998: The incidence of stamped mortaria in the Roman Empire, with special reference to imports to Britain. In: Bird J. (ed.), *Form and fabrics. Studies in Rome's material past in honour of B.R. Hartley*, Oxford, 199-217.
- HARTOCH E. & MARTENS M. 2001: La production de céramiques dans le vicus de Tirelemont (Belgique). Composition des pâtes liée à la fonction des céramiques, *SFECAG. Actes du Congrès de Lille-Bavay*, Marseille, 29-39.

- HAUPT D. 1984: Römische Töpferbezirk bei Soller, Kr. Düren. Bericht über eine alte Ausgrabung, *Beiträge zur Archäologie des Römischen Rheinlandes IV, Rheinische Ausgrabungen* 23, Bonn, 391-476.
- HAWKES C.F.C. & HULL M.R. 1947: *Camulodunum. First report on the excavations at Colchester, 1930-39*, Report of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 14, Oxford.
- HEEREN S. (red.) 2006: *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 29, Amsterdam.
- HEISING A. 2003: Der Keramiktyp Niederbieber 32/33. In: LIESEN B. & BRANDL U. (eds), *Römische Keramik. Herstellung und Handel. Kolloquium Xanten, 15 - 17.6.2000*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 13, Xanten, 129-172.
- HESNARD A. 1986: Imitations et raisonnement archéologique: à propos des amphores de Rhodes et de Cos. In: EMPEREUR J.-Y. & GARLAN Y. (eds), *Recherches sur les amphores grecques et romaines*, Bulletin de Correspondance hellénique, Supplément XIII, 69-79.
- HIDDINK H. (red.) 2005a: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18, Amsterdam.
- HIDDINK H. (red.) 2005b: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1. Landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 22, Amsterdam.
- HIDDINK H. (red.) 2008: *Archeologisch onderzoek op de Groot Bottelsche Akker bij Deurne. Bewoning uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse Tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 33, Amsterdam.
- HIDDINK H. (red.) 2010a: *Opgravingen op Kampershoek Noord bij Weert. Grafveld en nederzettingen uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen, alsmede een middeleeuws of jonger kuilencomplex*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 39, Amsterdam.
- HIDDINK H. 2010b: *Romeins aardewerk van de zuid-Nederlandse zandgronden*, Materiaal en Methoden 2, Amsterdam.
- HIDDINK H. 2013: *Een nederzetting en grafveld uit de Romeinse tijd op de Heesmortel bij Riethoven*, VU-Opgravingen in de Kempen 2, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 51, Amsterdam.
- HILGERS W. 1969: *Lateinische Gefässnamen. Bezeichnungen, Funktion und Form römischer Gefässe nach den antiken Schriftquellen*, Beiheft der Bonner Jahrbücher 31, Düsseldorf.
- HOCQUET J.-C. 1994: *Production et commerce du sel à l'Age du fer et à l'époque romaine dans l'Europe du Nord-Ouest*, Revue du Nord - Archéologie LXXVI, 308, 9-20.
- HÖPKEN C. 2005: *Die römische Keramikproduktion in Köln*, Kölner Forschungen 8, Köln.
- HOFMANN B. 1988: L'atelier de Banassac, *Revue Archéologique Sites* h.s. 33.
- HOLLEVOET Y. 1989: Archeologisch noodonderzoek in de Zeebrugse achterhaven: de Romeinse vondsten, *West-Vlaamse Archaeologica* 5, 33-48.
- HOLWERDA J.H. 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Beschrijving van de Verzameling van het Museum G.M. Kam 2, s.l.
- HÜBENER W. 1968: Eine Studie zur spätrömischen Rädchensigillata (Argonnensigillata), *Bonner Jahrbücher* 168, 241-298.
- IN 'T VEN I., WOUTERS W., ROOVERS I., DEBRUYNE T. & COOREMANS B. 2005: Romeinse gebouwsporen aan de Boskouterstraat in Kerkom (Boutersem, prov. Vlaams-Brabant). In: IN 'T VEN I. & DE CLERCQ W. (eds), *Een lijn door het landschap II. Archeologie en het vTn-project 1997-1998*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 5, Brussel, 283-300.

- JAUCH V. 2014: *Vicustöpfer. Keramikproduktion im römischen Oberwintertur*, Vitodunum 10, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 45, Zürich & Egg.
- JOBELOT N. & VERMEERSCH D. 1991: Contribution à l'étude de deux céramiques en Ile-de-France: la céramique type Besançon et la céramique dorée mica, *SFECAG. Actes du Congrès de Cognac*, Marseille, 267-278.
- JOSPIN J.-P. 2005-2006: Vicus Augusti: Aoste, Isère, *Revue Archéologique de Narbonnaise* 38-39, 61-72.
- KAM W.H. 1965: *De versterking op het Kopseplateau te Nijmegen. Bewoning en Romeinse vondsten*, Nijmegen.
- KEAY J. 1984: *Late Roman amphorae in the Western Mediterranean*, British Archaeological Reports. International Series 196, Oxford.
- KIESSEL M. 2008: Rauhwandige römische Keramik aus Urmitz/Weisenthurm (Lkr. Mayen-Koblenz) - Zu Typenspektrum, Produktions- und Nutzungsdauer, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 38 (3), 399-407.
- KLOOSTERMAN R.P.J. 2006: *Wrijfschaalstempels uit het archief van prof. dr. J.E. Bogaers (1926-1996)*, *Auxiliaria* 6, Nijmegen.
- KLOOSTERMAN R.P.J., POLAK M. & ZANDSTRA M.J.M. 2014: *Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisiuscollege in Nijmegen, 1987-1997*, Vondsten uit Castra en Canabae I, *Auxiliaria* 14.
- KORTÜM K. 1998: Zur Datierung der römischen Militäranlagen im obergermanisch-rätischen Limesgebiet. Chronologische Untersuchungen anhand der Münzfunde, *Saalburg Jahrbuch* 49, 5-65.
- KOSTER A. 1997: Domein van de doden. De ommuurde graven van Maastricht-Belfort. In: DE GROOTH M. & MATER B. (eds), *Een huis voor altijd*, Maastricht, 41-50.
- KOSTER A. 2013: *The cemetery of Noviomagus and the wealthy burials of the municipal elite*, Description of the Archaeological Collections in Museum Het Valkhof at Nijmegen XIV, Nijmegen.
- KRAUS K. 1992: *Colonia Ulpia Traiana Insula 38: Untersuchungen zur Feinkeramik anhand der Funde aus den Ausgrabungen der sogenannten Herbergsthermen*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 1, Xanten, 5-79.
- KÜNZL S. 1997: *Die trierer Spruchbecherkeramik. Dekorierter Schwarzfirniskeramik des 3. Und 4. Jahrhunderts n. Chr.*, Trierer Zeitschrift Beiheft 21, Trier.
- LA BAUME P. 1958: Frühromische Töpferöfen aus der Lungengasse, *Kölner Jahrbuch* 3, 26-54.
- LA BAUME P. 1962-1963: Ein Töpferofen tiberischer Zeit "An der Rechtschule" in Köln, *Kölner Jahrbuch* 6, 12-22.
- LAMBOGLIA N. 1952: Per una classificazione preliminare della ceramica campana. In: *Atti del I Congresso di Studi Liguri*, Bordighera, 139-206.
- LAMBOGLIA N. 1955: Sulla cronologia della amfore romane de età repubblicana, *Rivista Studi Liguri* 21, 252-260.
- LAROCHE C. 1987: Aoste (Isère). Un centre de production de céramiques (fin du Ier siècle avant J.-C. - fin du Ier siècle après J.-C.). Fouilles récentes (1983-1984), *Revue Archéologique de Narbonnaise* 20, 281-348.
- LAUBENHEIMER F. 1985: *La production des amphores en Gaule narbonnaise*, Centre de Recherches d'Histoire Ancienne 66, Paris.



LAUBENHEIMER F. 1989: Les amphores gauloises sous l'Empire: recherches nouvelles sur leur production et leur chronologie. In: LENOIR M., MANCORDA D. & PANELLA C. (eds), *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienna, 22-24 mai 1986*, Collection de l'Ecole Française de Rome 114, Rome, 105-138.

LAUBENHEIMER F., BÉRAUD I. & GÉBARA C. 1991: Les vides sanitaires et les amphores de la Porte d'Orée à Fréjus (Var), *Gallia* 48, 229-265.

LAUBENHEIMER F. & VILVORDER F. 1994: Les amphores. In: BRULET R. (ed.), *Braives-la-Romaine. Bilan de vingt ans de recherches archéologiques dans l'agglomération gallo-romaine de Braives, 1973-1992*, Collection d'Archéologie Joseph Mertens IX, Louvain-la-Neuve, 115-123.

LAUWERIER R.C.G.M. 1993: Twenty-eight bird briskets in a pot: Roman preserved food from Nijmegen, *Archaeofauna* 2, 15-19.

LAUWERIER R.C.G.M. 1995: Dertig lijsterborstjes in een pot. Geïmporteerde conserven uit Romeins Nijmegen, *Numaga* XLII, 7-12.

LENZ K.H. & SCHULER A. 1998: Handgeformte Gefässkeramik der frühen römischen Kaiserzeit aus Dorheim-Sechten, Rhein-Sieg-Kreis, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28 (4), 587-599.

LEPOT A. 2012: Les expressions plurielles des céramiques culinaires dans le Nord de la Gaule. In: BATIGNE VALLET C. (dir.), *Les céramiques communes dans leur contexte régional. Faciès de consommation et mode d'approvisionnement. Actes de la table ronde organisée à Lyon les 2 et 3 février 2009 à la Maison de l'Orient et de la Méditerranée*, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée 60, 295-318.

LEPOT A. & ESPEL G. 2010: Analyses techno-typologique et spatiale des céramiques communes culinaires en Gaule septentrionale, *SFECAG. Actes du congrès de Chelles*, Marseille, 225-240.

LEPOT A. & VILVORDER F. in druk: La céramique à dégraissant calcite sur le territoire des Tongres. In: JOLY M. & SÉGUIER J.-M. (eds), *Les céramiques non tournées en Gaule romaine dans leur contexte social, économique et culturel: entre tradition et innovation. Actes du colloque tenu les 25 et 26 novembre 2010 à Paris*, Revue archéologique du centre de la France. Supplément 55, Tours.

LESENNE M. 1975: *Bibliografisch repertorium van de oudheidkundige overblijfselen te Tongeren*, Oudheidkundige Repertoria. Reeks A: Bibliografische Repertoria X, Brussel.

LIESEN B. 2004: Römische Keramik in Köln. Eine Bestandsaufnahme, *Kölner Jahrbuch* 37, 463-487.

LIESEN B. 2006: *Reibschalen aus der Colonia Ulpia Traiana*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 14, Mainz, 193-212.

LOESCHCKE F. 1909: Keramische Funde in Haltern. Ein Beitrag zur Geschichte der augusteischen Kultur in Deutschland, *Mitteilungen der Altertumskommission für Westfalen* 5, Münster, 101-322.

LOESCHCKE S. 1912: Sigillata-Töpfereien in Tschandarli, *Mitteilungen des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts, Athenische Abteilung* 27, 344-407.

LOESCHCKE S. 1919: *Lampen aus Vindonissa. Ein Beitrag zur Geschichte von Vindonissa und des antiken Beleuchtungswesens*, Zürich.

LOESCHCKE S. & ALBRECHT CHR. 1942: *Das Römerlager in Oberaden und das Uferkastell in Beckinghausen an der Lippe 2. Die römische und belgische Keramik. Die Gegenstände aus Metall*, Veröffentlichungen aus dem Städtischen Museum für Vor- und Frühgeschichte Dortmund 2 (2), Dortmund.

LORIDANT F. 2001: Artisanat en milieu urbain: l'exemple des villes et des agglomérations secondaires du Nord de la Gaule belge. In: Polfer (ed.), *L'artisanat romain: évolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales). Actes du 2e Colloque d'Erpeldange. 26-28 octobre 2001*, Monographies Instrumentum 20, Montagnac, 185-193.

LORIDANT F. 2013: Quelques aspects de la céramique en contexte funéraire en Gaule belge. In: Denti M. & Tuffreau-Libre M. (dir.), *La céramique dans les contextes rituels. Fouiller et comprendre les gestes des anciens. Actes de la table ronde de Rennes (16-17 juin 2010)*, Rennes, 153-166.

LORIDANT F. & BURAS P. 1998: De l'eau? Du vin? Note sur des pratiques funéraires (ablutions/libations). À propos d'une tombe à incinération découverte à Théroouanne (Pas-de-Calais), *SFECAG. Actes du Congrès d'Istres*, Marseille, 235-246.

LORIDANT F. & MÉNARD R. 2002: Les mortiers dits "de Bayeux". Une des productions de Pont-sur-Sambre (Nord), *SFECAG. Actes du Congrès de Bayeux*, Marseille, 431-435.

LUDOWICI W. 1927: *Stempel-Namen und Bilder römischer Töpfer, Legions-Ziegel-Stempel, Formen von Sigillata - und anderen Gefässen aus meinen Ausgrabungen in Rheinabern 1901-1914*, Katalog V, München.

LUDWIG R. 1988: Das frühromische Brandgräberfeld von Schankweiler, Kreis Bitburg - Prüm, *Trierer Zeitschrift* 51, 51-422.

MARANGO-LERAT A. 1996: Le vin et les amphores de Crète: de l'époque classique à l'époque impériale, *Etudes Crétoises* 30, Paris.

MARIËN M.E. 1983: Tombe belgo-romaine à Arsimont (Namur). In: *Miscellanea archaeologica in honorem H. Roosens*, Archaeologia Belgica 255, Brussel, 95-144.

MARTENS M. 2004: The mithraeum in Tienen (Belgium): small finds and what they can tell us. In: Martens M. & De Boe G. (eds), *Roman Mithraism. The evidence of small finds*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 4, Brussel, 25-56.

MARTENS M. 2012: *Life and culture in the Roman small town of Tienen. Transformations of cultural behavior by comparative analysis of material culture assemblages*, Proefschrift Vrije Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

MARTENS M., DEBRUYNE T. & VANDERHOEVEN A. 2002: La céramique d'un enclos tibéro-claudien dans le vicus de Tirlémont et la commercialisation du sel au début de l'époque romaine en Gaule du Nord, *SFECAG. Actes du Congrès de Bayeux*, Marseille, 401-416.

MARTENS M. & WILLEMS S. 2002: La production et la diffusion de céramiques locales. Les exemples de Tirlémont et Tongres, *SFECAG. Actes du Congrès de Bayeux*, Marseille, 331-344.

MARTIN-KILCHER S. 1987: *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 1: Die südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1)*, Forschungen in Augst 7, Augst.

MARTIN-KILCHER S. 1990: Fischsaucen und Fischkonserven aus dem römischen Gallien, *Archäologie der Schweiz* 13 (1), 37-44.

MARTIN-KILCHER S. 1994a: *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 2: Die Amphoren für Wein, Fischsauce, Südfrüchte (Gruppen 2-24) und Gesamtauswertung*, Forschungen in Augst 7 (2), Augst.

MARTIN-KILCHER S. 1994b: *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 3: Archäologische und naturwissenschaftliche Tonbestimmungen und Katalog und Tafeln (Gruppen 2-24)*, Forschungen in Augst 7 (3), Augst.

MASSART C. 1981a: Les objets en pierre et en terre cuite. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. I. La zone centrale*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XXVI, Louvain-la-Neuve, 110-113.

MASSART C. 1981b: La céramique faite à la main. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. I. La zone centrale*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XXVI, Louvain-la-Neuve, 179-187.

MASSART C. 1983: La céramique faite à la main. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. II. Le quartier des potiers*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XXXVII, Louvain-la-Neuve, 139-143.

MASSART C. 1985: La céramique faite à la main. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. III. La zone périphérique occidentale*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XLVI, Louvain-la-Neuve, 132-134.

MASSART C. 1990: La céramique faite à la main. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. IV. La zone centre-ouest*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXVII, Louvain-la-Neuve, 196-199.

MAYET F. 2001: Les amphores lusitaniennes. In: LÉVÊQUE P. & MOREL J.-P. (eds), *Céramiques hellénistiques et romaines III*, Publications du Centre Camille Julian 28, Paris, 277-293.

MEES A.W. 1994: Datierung und Vertrieb von reliefverzierten Sigillaten aus Banassac, *Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte* 13 (2), 31-46.

MEES A.W. 1995: *Modelsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 54, Stuttgart.

MEES A.W. 2007: Diffusion et datation des sigillées signées et décorées de La Graufesenque en Europe. L'influence de l'armée sur l'évolution du pouvoir d'achat et du commerce dans les provinces romaines, *SFECAG. Actes du Congrès de Langres*, Marseille, 145-208.

MERTENS J. 1972: *Tienen. Een gallo-Romeinse nederzetting*, Acta Archaeologica Lovaniensia 5, Leuven.

METZLER J. 1995: *Das treverische Oppidum auf dem Titelberg (G.-H. Luxemburg). Zur Kontinuität zwischen der spätkeltischen und der frühromischen Zeit in Nord-Gallien*, Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art III, Luxembourg.

METZLER J. & GAENG C. 2009: *Goeblange-Nospelt. Une nécropole aristocratique trévire*, Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art XIII, Publications du Musée National d'Histoire et d'Art 9, Luxembourg.

METZLER J., WARINGO R., BIS R. & METZLER-ZENS N. 1991: *Clemency et les tombes de l'aristocratie en Gaule belge*, Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art I, Luxembourg.

MEYLAN KRAUSE M.-F. 2005: De Vicus Augustus (Aoste, France) à Aventicum. Etude de quelques céramiques importées, *Bulletin de l'Association Pro Aventico* 47, 75-84.

MITTAG E. 1999: *Untersuchungen zu sogenannten Halterner Kochtöpfen aus dem Bereich der Colonia Ulpia Traiana*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 8, Xanten, 201-311.

MONSIEUR P. 2001: L'amphore gauloise Augst 21: une grande inconnue. In: LODEWIJCKX M. (ed.), *Belgian archaeology in a European setting II. Liber amicorum prof. J.R. Mertens*, Acta Archaeologica Lovaniensia Monographia 13, Leuven, 171-184.

MONSIEUR P. 2003a: Roman Amphorae in the Civitas Nerviorum. From the late La Tène period to the Flavians, *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta* 37, 353-356.

MONSIEUR P. 2003b: Wijn, olijven en vissaus uit Lugdunum en de Narbonensis in Noord-Gallië, *Romeinendag - Journée d'Archéologie Romaine, Leuven 8-2-2003*, Leuven, 53-58.

MONSIEUR P. 2005: Types et usages d'amphores à la fin de l'âge du fer et au début de l'époque romaine: quelques exemples du Benelux. In: CAHEN-DELHAYE A. (ed.), *L'Âge du fer en Europe. Actes du XIVème congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001*, British Archaeological Reports. International Series 1378, 25-28.

MONSIEUR P. 2007a: Graffiti, stempels en *tituli picti* op amforen: waardevolle informatiedragers voor de kennis van antieke economie en naamkunde, *Handelingen der Koninklijke Zuid-Nederlandse Maatschappij voor Taal- en Letterkunde en Geschiedenis* LX, 101-129.

MONSIEUR P. 2007b: Mediterrane amforen in Asse 2: prospectievondsten, *Feniks 2, Jaarboek van de archeologische vereniging AGILAS*, 59-70.

MONSIEUR P. 2009: Trial Excavation of an Amphora Workshop in Potenza Picena. In: VERMEULEN F., DE DAPPER M., MUSIC B., MONSIEUR P., VERREYKE H., CARBONI F., DRALANS S., VERHOEVEN G., VERDONCK L., HAY S., STERRY M., DE PAEPE P. & DE SERANNO S. (eds.), *Investigating the Impact of Roman Urbanisation on the Landscape of the Potenza Valley: a Report on Fieldwork in 2007*, *Bulletin Antieke Beschaving* 84, 93-95.

MONSIEUR P. 2010: Quelques timbres amphoriques de Lyon découverts en Gaule belge et en Germanie inférieure, *Latomus* 69, 374-399.

MONSIEUR P. 2015: Baetische en Afrikaanse amforen in Noord-Gallië en Neder-Germanië in de 3de en 4de eeuw: nieuwe identificaties en interpretatie, *Signa* 4, 197-200.

MONSIEUR P. & BRAECKMAN K. 1995: Romeinse amforen in de vicus Velzeke, *Archeologische Kroniek van Zuid-Oost-Vlaanderen* IV, *Handelingen van het Zottegems Genootschap voor Geschiedenis en Oudheidkunde* VII, 289-316.

MONSIEUR P., DECONYNCK J., VERBRUGGEN A., VANHECKE C., LALOO P. & DE CLERCQ W. 2012: Een transportcontainer van het type Camulodunum 176 uit de Vesuviusregio in de vicus van Harelbeke, *Signa* 1, 84-90.

MONSIEUR P. & DE PAEPE P. 2002: Amphores de Cos et amphores italiques à Pessinonte: Croiser les données archéologiques et pétrographiques, *Anatolia Antiqua* 10, 155-175.

MONSIEUR P., DE PAEPE P. & BRAET C. 2007: Lyon amphorae in the North: studies in distribution, chronology, typology and petrology. In: WAKSMAN S.Y. (ed.), *Archaeometric and archaeological approaches to ceramics. Papers presented at EMAC '05, 8th European meeting on ancient ceramics, Lyon 2005*, *British Archaeological Reports. International Series* 1691, Oxford, 103-111.

MONSIEUR P. & VANHOUTTE S. 2011: Post-excavation onderzoek van het Romeinse castellum van Oudenburg: de amforen, *Journée d'Archéologie Romaine - Romeinendag. Brussel - Bruxelles 30-04-2011*, Brussel, 111-116.

MOULIN J. 1986: Liberchies. Bons-Villers: lot de vingt-cinq petits vases gallo-romains en céramique commune, *Documents d'Archéologie Régionale* 1, 20-25.

MOULIN J. 1987: La céramique produite à la main. In: BRULET R. (red.), *Liberchies I. Vicus gallo-romain. Bâtiment méridional et la Fontaine des Turcs*, *Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain* LIV, Louvain-la-Neuve, 160-163.

MOULIN J. 1993a: La céramique rugueuse. In: BRULET R. & DEMANET J.-CL. (red.), *Liberchies II. Vicus gallo-romain. Zone d'habitat au sud de la voie antique*, *Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain* LXXXII, Louvain-la-Neuve, 53-64.

MOULIN J. 1993b: La céramique produite à la main. In: BRULET R. & DEMANET J.-CL. (red.), *Liberchies II. Vicus gallo-romain. Zone d'habitat au sud de la voie antique*, *Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain* LXXXII, Louvain-la-Neuve, 267-273.

MÜLLER G. & TAUCHERT L.A. 1959: Frixheim-Anstel (Kreis Grevenbroich). In: *Jahrbericht des staatlichen Vertrauensmannes für kulturgeschichtliche Bodendenkmäler für die Jahre 1956 bis 1958*, *Bonner Jahrbücher* 159, 401-410.

NICOLAS N. 2011: Les amphores dans les milieux ruraux de la cité des Tongres, *Archéo-Situla* 31, 50-90.

NIEMEIJER R.A.J. 2009: *Bergen op Zoom - Paradeplaats: een bijzonder vondstcomplex met mini-amforen*, Auxiliaria 9, Nijmegen.

NIEMEIJER R.A.J. 2014: Das Tafelgeschirr aus dem grossen augusteischen Lager auf dem Hunerberg in Nijmegen. Die Ausgrabungen der Radboud Universiteit 1987-1997, *Kölner Jahrbuch* 47, 7-40.

NUBER H.U. 1972: Kanne und Griffschale. Ihr Gebrauch im täglichen Leben und die Beigabe in Gräbern der römischen Kaiserzeit, *Berichte der Römisch-Germanische Kommission* 53, 1-232.

OELMANN F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 1, Frankfurt am Main.

ORENGO H.A., PALET J.M., EJARQUE A., MIRAS Y. & RIERA S. 2013: Pitch production during the Roman period: an intensive mountain industry for a globalised economy?, *Antiquity* 87, 802-814.

OSWALD F. & PRICE D.T. 1920: *An introduction to the study of terra sigillata treated from a chronological standpoint*, London.

PARKER A. 1992: *Ancient shipwrecks of the Mediterranean an the Roman provinces*, British Archaeological Reports. International Series 580, Oxford.

PANELLA C. & FANO M. 1977: Le anfore con anse bifide conservate a Pompei: contributo ad una loro classificazione, *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores. Actes du Colloque de Rome, 27-29 mai 1974*, Collection de l'Ecole française de Rome 32, Rome, 133-177.

PASCUAL GUASCH R. 1977: Las anforas de la Layetania. In: VALLET G. (ed.), *Méthodes Classiques et Méthodes formelles dans l'étude des amphores (Roma, 1974)*, Roma, 47-96.

PEACOCK D.P.S. 1977: Pompeian red wares. In: PEACOCK D.P.S. (ed.), *Pottery and early commerce: characterization and trade in Roman and later ceramics*, London & New York, 147-161.

PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, London & New York.

PEDE R. & DESCHIETER J. 2014: Een opmerkelijk *dolium* te Ruien (Kluisbergen, O.-Vl.), *Signa* 3, 145-149.

PÉLICHET E. 1946: A propos des amphores romaines trouvées à Nyon, *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 8, 189-202.

PFAHL S.F. 2002: Von Bonn nach Trier. Ein mortarium des ATTICVS aus den KANABAE (LEGIONIS), *Trierer Zeitschrift* 65, 91-98.

PFERDEHIRT B. 1976: *Die Keramik des Kastells Holzhausen*, Limesforschungen 16, Berlin.

PFERDEHIRT B. 1986: Die römische Okkupation Germaniens und Rätians von der Zeit des Tiberius bis zum Tode Trajans. Untersuchungen zur Chronologie südgallischer Reliefsigillata, *Jahrbuch des Römische-Germanischen Museums Mainz* 33, 221-313.

PIQUÈS G., HÄNNI C. & SILVINO T. 2008: L'approvisionnement de Lugdunum en poisson au IIIe siècle: les données de la fouille du Parc Saint-Georges (Lyon, France). In: Béarez P., Grouard S. & Clavel B. (eds), *Archéologie du poisson. 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et de Nathalie Desse-Berset, Actes des XXVIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, 14th ICAZ Fish Remains Working Group Meeting, Antibes, 255-268.

PIRLING R. 1966: *Das römisch-fränkische Gräberfeld von Krefeld-Gellep*, Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit. Serie B. Die Fränkischen Altertümer des Rheinlandes 2, Berlin.

PIRLING R. 1974: *Das römisch-fränkische Gräberfeld von Krefeld-Gellep. 1960-1963*, Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit. Serie B. Die Fränkischen Altertümer des Rheinlandes 8, Berlin.



- PIRLING R. 1979: *Das römisch-fränkische Gräberfeld von Krefeld-Gellep. 1964-1965*, Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit. Serie B. Die Fränkischen Altertümer des Rheinlandes 10, Berlin.
- PIRLING R. & SIEPEN M. 2006: *Die Funde aus den römischen Gräbern von Krefeld-Gellep. Katalog der Gräber 6348-6361*, Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit. Serie B. Die Fränkischen Altertümer des Rheinlandes 20, Stuttgart.
- PLANCK D. 1975: *Arae Flaviae I. Neu Untersuchungen zur Geschichte des römischen Rottweil*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 6, Stuttgart.
- PLUMIER J. 1986: *Tumuli belgo-romains de la Hesbaye occidentale: Séron, Hanret, Bois de Buis, Penteville*, Namur.
- POLAK M. 2000: *South gaulish terra sigillata with potter's stamps from Vechten*, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta. Svpplmentvm* 9, Nijmegen.
- PONSICH M. & TARRADELL M. 1965: *Garum et industries antiquae de salaison dans la Méditerranée occidentale*, Paris.
- POUX M. 2004: *L'âge du vin: rites de boisson, festins et libations en Gaule indépendante*, Protohistoire Européenne 8, Montagnac.
- PUCCI G. 1975: *Cumanae testae*, *La Parola del Passato* 30, 368-371.
- QUÉREL P. & FEUGÈRE M. 2001: *Des traces exceptionnelles. Le recyclage du bronze*, *Archéologia* 374, 42-48.
- RAEPSAET G. 1987: *Aspects de l'organisation du commerce de la céramique sigillée dans le Nord de la Gaule aux IIe siècle de notre ère I: les données matérielles*, *Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte* VI (2), 1-29.
- RAEPSAET-CHARLIER M.-TH. 1995: *Municipium Tungrorum*, *Latomus* 54 (2), 361-369.
- RAEPSAET-CHARLIER M.-TH. & RAEPSAET G. 1988: *Aspects de l'organisation du commerce de la céramique sigillée dans le Nord de la Gaule aux IIe et IIIe siècles de notre ère II: négociants et transporteurs. La géographie des activités commerciales*, *Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte* VII (2), 45-69.
- REDKNAP M. 1999: *Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen-Koblenz*, *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 6, *Trierer Zeitschrift Beiheft* 24, Trier.
- REKK S. & LADURON D. 2003: *Détermination de la matière première*. In: BRULET R. & FELLER M. (dir.), *Recherches sur les ateliers de céramique gallo-romains en Argonne 2. Le site de production d'Avocourt 3 (Prix-des-Blanches). Zone fouillée*, *Archaeologia Mosellana* 5, 439-447.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. 1997: *Heeresversorgung und die wirtschaftliche Beziehungen zwischen der Baetica und Germanien. Materialien zu einem Corpus der in Deutschland veröffentlichte Stempel auf Amphoren der Form Dressel 20*, *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 42, Stuttgart.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. 1998: *Baetican olive oil and the Roman economy*. In: KEAY S. (ed.), *The Archaeology of Early Roman Baetica*, *Journal of Roman Archaeology, Supplement* 9, Portsmouth, 183-199.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. & REVILLA CALVO V. 1991: *Weinamphoren aus Hispania Citerior und Gallia Narbonensis in Deutschland und Holland*, *Fundberichte Aus Baden-Württemberg* 16, 389-439.
- RÉMY B. & JOSPIN J.-P. 1998: *Recherches sur la société d'une agglomération de la cité de Vienne. Aoste (Isère)*, *Revue Archéologique de Narbonnaise* 31, 73-89.

- RENIERE S. 2007-2008: *Vroeg-Romeinse horizonen in de civitas Menapiorum. Materiaalstudie van de "hoogtesites" Kooigembos en Aartrijke-Oliemeulen*, Masterproef UGent, Gent.
- REYSEL P. 2014: *Opgraving aan de Wijngaardstraat te Tongeren*, ARON Rapport 200, Sint-Truiden.
- REYSEL P. & WESEMAEL E. 2011: *Opgraving op het Vrijthof te Tongeren*, ARON Rapport 100, Sint-Truiden.
- RIGBY V. 1973: Potter's stamps on terra nigra and terra rubra found in Britain. In: Detsicas A. (ed.), *Current research in Romano-British coarse pottery: papers given at a C.B.A. conference at New College, Oxford, march 24-6, 1972*, CBA Research Report 10, London, 7-24.
- RITTERLING E. 1913: *Das frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*, Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung 40, Wiesbaden.
- RODRÍGUEZ ALMEIDA E. 1993: Graffiti e produzione anforaria della Baetica. In: HARRIS W.V. (ed.), *The Inscribed Economy. Production and distribution in the Roman empire in the light of instrumentum domesticum. The proceedings of a conference held at the American Academy in Rome 1992*, Journal of Roman Archaeology, Supplement 6, Michigan, 95-106.
- ROGGE M. 1972: De Gallo-Romeinse tumuli van Calmont, gemeente Kluisbergen (Oost-Vlaanderen), *Annalen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring van Ronse en het Tenement van Inde 21*, 109-135.
- ROMEUF A.-M. 2000: Les Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme): le quartier artisanal gallo-romain, *Cahiers du Centre Archéologique de Lezoux 2*, Lezoux.
- ROOSENS H. & LUX G.V. 1970: *Een Gallo-Romeinse tumulus te Eben-Emael - Kanne*, Archaeologia Belgica 121, Brussel.
- ROSE H. 1999: Römische Terrakottamasken in Köln - zu Herstellung und Verwendung eines charakteristischen Produktes, *Kölner Jahrbuch 32*, 747-757.
- ROSE H. 2000: Neue Erkenntnisse zu den römischen Terrakottamasken. In: HORN H.G., HELLENKEMPER H., ISENBERG G. & KOSCHIK H. (eds), *Fundort Nordrhein-Westfalen. Millionen Jahren Geschichte*, Schriften zur Bodendenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen 5, Mainz, 331-332.
- ROSE H. 2001: *Beobachtungen zu den römischen Terrakottamasken am Beispiel der kölnner Produktion*, Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta 37, Abington, 295-301.
- ROSE H. 2006: *Die römischen Terrakottamasken in den Nordwestprovinzen*, Monumenta Artis Romanae XXXVII, Wiesbaden.
- ROTH-RUBI K. 1979: *Untersuchungen an den Krügen von Avenches*, Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta. Supplementum 3, Augst & Kaiseraugst.
- ROTH-RUBI K. 2006: *Dangstetten III. Das Tafelgeschirr aus dem Militärlager von Dangstetten*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 123, Stuttgart.
- ROSSLÄNDER R.C.A. 1972-1973: Milchsatten oder Reibschalen?, *Kölner Jahrbuch 13*, 136-139.
- ROSSLÄNDER R.C.A. 1974: Keramik mit Randverpichung und Schwarzrandware, *Archäologisches Korrespondenzblatt 4* (1), 95-98.
- RULE M. & MONAGHAN J. 1993: *A Gallo-Roman trading vessel from Guernsey*, Guernsey Museum Monographs 5, Guernsey.
- SAISON-GUICHON A. 2001: Les mortiers de cuisine en céramique commune claire à Lyon, *SFEAG. Actes du Congrès de Lille-Bavay*, Marseille, 465-478.
- SCHALLMAYER E. 1987: Zur Chronologie in der römischen Archäologie, *Archäologisches Korrespondenzblatt 17* (4), 483-497.

- SCHALTENBRAND OBRECHT V. 2012: *Stilus. Kulturhistorische, typologisch-chronologische und technologische Untersuchungen an römischen Schreibgriffeln von Augusta Raurica und weiteren Fundorten*, Forschungen in Augst 45, Augst.
- SCHINDLER R. 1970: *Landesmuseum Trier. Führer durch die vorgeschichtliche und römische Abteilung*, Trier.
- SCHINDLER R. 1977: *Führer durch das Landesmuseum Trier*, Trier.
- SCHINDLER-KAUDELKA E. 1975: *Die dünnwandige Gebrauchskeramik vom Magdalensberg*, Kärntner Museumschriften 58, Klagenfurt.
- SCHMITT A. 1988: Les productions d'amphores dans la moyenne vallée du Rhône. Mise au point sur quelques types, *SFECAG. Actes du Congrès d'Orange*, Marseille, 25-33.
- SCHÖNBERGER H. & SIMON H.-G. 1976: *Römerlager Rödgen*, Limesforschungen 15, Berlin.
- SCHÖNBERGER H. & SIMON H.-G. 1983: *Die Kastelle in Altenstadt*, Limesforschungen 22, Berlin.
- SIMON H.-G. & KÖHLER H.-J. 1992: *Ein Geschirrdépot des 3. Jahrhunderts. Grabungen im Lagerdorf des Kastells Langenhain*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 11, Bonn.
- STÖCKLI W.E. 1979: *Die Grob- und Importkeramik von Manching*, Die Ausgrabungen in Manching 8, Wiesbaden.
- STUART P. 1962: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden. Supplement 43, Leiden.
- STUART P. & BOGAERS J.E. 2001: *Nehalennia. Römische Steindenkmäler aus der Oosterschelde bei Colijnsplaat*, Collections of the National Museum of Antiquities at Leiden XI (= Corpus Signorum Imperii Romani, Nederland II, Germania Inferior - Colijnsplaat), Leiden.
- STÜMPPEL B. 1976/1977: Bericht des Staatlichen Amtes für Vor- und Frühgeschichte Mainz für die Zeit vom 1. Januar 1974 bis 31. Dezember 1975, *Mainzer Zeitschrift* 71/72, 248-305.
- SYMONDS R. 1992: *Rhenish wares. Fine dark coloured pottery from Gaul and Germany*, Oxford University Committee for Archaeology Monograph 23, Oxford.
- SYMONDS R. 2012: A brief history of the ceramic mortarium in antiquity, *Journal of Roman Pottery Studies* 15, 169-214.
- TCHERNIA A. 1971: Les amphores vinaires de Tarraconaise et leur exportation au début de l'empire, *Archivo Español de Arqueología* 44, 38-85.
- TCHERNIA A. 1986: *Le vin de l'Italie romaine. Essai d'histoire économique d'après les amphores*, Bibliothèque de l'École française de Rome 261, Rome.
- THOEN H. 1978: *De Belgische kustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Letteren 40 (88), Brussel.
- THOEN H. & HANUT F. 2001: La fosse E de Destelbergen (Flandre Orientale/Belgique): un ensemble caractéristique du faciès céramique du Nord-Ouest de la Gaule belge au début du IIe siècle ap. J.-C., *Revue du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France* 83 (343), 131-174.
- THUILLIER F. 2001: *L'atelier céramique d'époque gallo-romaine de Dourges (Pas-de-Calais, France). Aperçu des structures et de la production*, Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta 37, Lyon, 127-132.
- TREMMELE B., GONZALEZ CESNEROS H., MATTERN T. & MONSIEUR P. 2012: Die Amphoren aus den römischen Militäranlagern in Haltern, *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2011, 225-226.

- TUIJN W. 1998: Het geheim van de kurkurn, *Westerheem* 47 (5), 236-237.
- TOMBER R. & DORE J. 1998: *The national Roman fabric reference collection. A handbook*, Museum of London Archaeology Service Monograph 2, London.
- TRIMPE BURGER J.A. 1992: *Romeins Aardenburg. Opgravingen en vondsten*, Aardenburg.
- TUFFREAU-LIBRE M. 1978: La céramique gallo-romaine dorée au mica dans le Nord de la France, *Helinium* XVIII (2-3), 105-125.
- TUFFREAU-LIBRE M. 1992: La céramique gallo-belge dans le nord de la France, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 33-46.
- TYERS P.A. 1996: *Pottery in Roman Britain*, London.
- UNVERZAGT W. 1916: *Die Keramik des Kastells Alzey (Rheinhessen)*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 2, Frankfurt am Main.
- UNVERZAGT W. 1919: *Terra sigillata mit Rädchenverzierung*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 3, Frankfurt am Main.
- VAN BEEK B. 1983: Salinators and sigillata: the coastal areas of North Holland and Flanders and their economic differences in the 1st century AD, *Helinium* XXIII (1), 3-12.
- VAN BOEKEL G.M.E.C. 1986: Roman terracotta figurines and masks from the Netherlands. Catalogue III and conclusions, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 36, 25-404.
- VAN DEN BROEKE P. 2005: Zoutzieders aan de Noordzee. Zeezout voor het achterland. In: LOUWE KOOIJMANS L., VAN DEN BROEKE P., FOKKENS H. & VAN GIJN A. (eds), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 513-517.
- VAN DEN BROEKE P. 2012: *Het handgevoemd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- VAN DER FEIJST L.M.B. & KEMMERS F. 2014: Metalen artefacten. In: VELDMAN H.A.P., GEERTS R.C.A., HAZEN P.L.M. & VAN DER VELDE H.M. (red.), *Aan de rand van de Romeinse stad Atuatuca Tungrorum. Een archeologische opgraving aan de Beukenbergweg in Tongeren*, ADC Rapport 3600, ADC Monografie 16, Amersfoort & Leuven, 257-282.
- VANDERHOEVEN A. 1987: Brariatus, Uxpuro, Lucius en Friomas. Naamstempels op wrijfschalen. In: STUART P. & DE GROOTH M.E.TH. (red.), *Langs de weg. De Romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen*, Heerlen & Maastricht, 92-93.
- VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: Vondstencatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.
- VANDERHOEVEN A. & MAGERMAN K. 2013: Zaken zijn zaken. Commerciële draaischijven. In: DEGRYSE H. & BIESBROUCK B. (red.), *Tussen stad en platteland. De Romeinse vici van Vlaams-Brabant*, Leuven, 67-87.
- VANDERHOEVEN A. & VILVORDER F. 2001: Les mortiers. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies IV. Vicus Gallo-Romain. Traivaille de Rivière*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 270-288.
- VANDERHOEVEN A. & VYNCKIER G. 1992: Stratigraphies du 1er siècle à Tongres et céramique belge, *SFECAG. Actes du Congrès de Tournai*, Marseille, 59-69.

VANDERHOEVEN A. & VYNCKIER G. 2008: Een noodopgraving aan de Vermeulenstraat te Tongeren - 2. In: DE CLERCQ W., DEMETER ST., GUILLAUME A., MASSART CL., PARIDAENS N. & VAN BELLINGEN ST. (red.), *Romeinendag - Journée d'Archéologie Romaine. Brussel - Bruxelles 19 04 2008*, Brussel, 125-128.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN HEESCH J. 2007a: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Driekruisenstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 2005, *Relicta* 3, 69-92.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN NEER W. 2007b: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de de Schaetzengarde te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 2004, *Relicta* 3, 159-182.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A., VAN NEER W. & DE GROOTE K. 2007c: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Momersstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 2005, *Relicta* 3, 93-158.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A. & COOREMANS B. 1992: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg). Interimverslag 1990-1993. Deel 1. De vóór-Flavische bewoning, *Archeologie in Vlaanderen* II, 89-146.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A., VAN NEER W. & COOREMANS B. 1994: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Minderbroedersstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 1991, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 49-74.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., LENTACKER A., ERVYNCK A., VAN NEER W., COOREMANS B., DEFORCE K., VANDENBRUAENE M., VAN HEESCH J. & DE BIE M. 2014: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Sacramentstraat te Tongeren (Limburg). Eindverslag 1993, *Relicta* 11, 7-161.

VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1993: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren. Eindverslag 1988, *Archeologie in Vlaanderen* III, 127-205.

VANDERHOEVEN M. 1964a: *De terra sigillata te Tongeren II. De voormalige verzameling baron de Schaetzen in het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren. Analytische inventaris van de stempels*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 1, Tongeren.

VANDERHOEVEN M. 1964b: La terre sigillée, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbay-Condroz* 3, 38-47.

VANDERHOEVEN M. 1968: *De terra sigillata te Tongeren 3. De Italische terra sigillata*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 12, Tongeren.

VANDERHOEVEN M. 1975: *De terra sigillata te Tongeren IV. Analytische inventaris van de stempels in openbaar en privaat bezit*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 21, Tongeren.

VANDERHOEVEN M. 1976: De Gallo-Romeinse tumulus van Riemst, *Limburg* LV (1), 3-29.

VANDERHOEVEN M. 1979: *De terra sigillata te Tongeren V. De radjessigillata*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 27, Tongeren.

VANDERHOEVEN M. 1989: La terre sigillée précoce trouvée à Bavay, *Archéologie et Pédagogie* 11, 143-194.

VANDERHOEVEN M. 1998: Un dépôt pré-flavien à Tongeren (Belgique). In: BIRD J. (ed.), *Form and fabric. Studies in Rome's material past in honour of B.R. Hartley*, Oxbow Monograph 80, Oxford, 183-190.

VAN DER LINDEN E. 2009: Terra sigillata from the Nijmegen canabae: the canabae as a market, *Journal of Roman Pottery Studies* 14, 82-90.



- VAN DER LINDEN E. 2011: Terra sigillata from the Nijmegen canabae legionis (The Netherlands). In: LIESEN B. (ed.), *Terra sigillata in den germanischen Provinzen. Kolloquium Xanten, 13.-14. November 2008*, Xantener Berichte. Grabungen - Forschungen - Präsentationen 20, Mainz, 83-96.
- VAN DER WERFF J. 1987: Roman amphorae at 'De Horden' (Wijk bij Duurstede), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37, 153-172.
- VAN DER WERFF J.H. 1988: Secundaire merken op Romeinse amforen, *Westerheem* 37 (4), 222-233.
- VAN DER WERFF J.H. 1989a: L. Evmachi: à propos d'une marque d'amphore trouvée à Nimègue, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, 357-376.
- VAN DER WERFF J.H. 1989b: Sekundäre Graffiti auf römischen Amphoren, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 19 (4), 361-376.
- VAN DER WERFF J.H. 2003: The third and second lives of Roman amphoras in Alphen aan den Rijn, The Netherlands, *Journal of Roman Pottery Studies* 10, 109-116.
- VAN DER WERFF J., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R. 1997a: Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?, *Westerheem* 46 (6), 2-12.
- VAN DER WERFF J., THOEN H. & VAN DIERENDONCK R. 1997b: *Amphora production in the lower Scheldt valley (Belgium?). The Valkenburg-Marktveeld evidence*, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta* 35, Abington, 63-71.
- VAN ENCKEVORT H. 2000: Een rurale nederzetting uit het begin van de derde eeuw te Venray-Hoogriebroek. In: STOEPKER H. (ed.), *Venray-Hoogriebroek en Venray-Looboek. Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late middeleeuwen*, Rapporten Archeologische Monumentenzorg 46, Amersfoort, 33-166.
- VAN ENCKEVORT H. (met bijdragen van DRIESSEN M.) 2004: Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd. In: KOOT C.W. & BERKVENS R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, ErfgoedStudies Breda 1, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, Breda, 281-357.
- VAN ENCKEVORT H. & ZEE K. 1996: *Het Kops Plateau. Prehistorische grafheuvels en een Romeinse legerplaat in Nijmegen*, Abcoude.
- VAN HOUTTE S. & DE CLERCQ W. 2006: Het Gallo-Romeinse aardewerk aangetroffen tijdens het archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendaale III (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Opgravingscampagne 2000-2001, *Relicta* 1, Brussel, 81-120.
- VAN HOUTTE S., DHAENZE W. & DE CLERCQ W. 2009: The pottery consumption ca. AD 260-70 at the Roman coastal defence fort, Oudenburg, Northern Gaul, *Journal of Roman Pottery Studies* 14, 95-141.
- VAN KERCKHOVE J. 2006: Het gedraaide aardewerk. In: HEEREN S. (red.), *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 29, Amsterdam, 104-144.
- VAN KERCKHOVE J. 2009a: Aardewerk. In: VAN KERCKHOVE J. & VAN RENSWOUDE J. (eds), *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35, Amsterdam, 115-192.
- VAN KERCKHOVE J. 2009b: Keramische objecten. In: VAN KERCKHOVE J. & VAN RENSWOUDE J. (eds), *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35, Amsterdam, 193-203.

- VAN KERCKHOVE J. 2011: Het prehistorisch en Romeins aardewerk. In: LASCARIS M. (red.), *Opgravingen in Eersel-Kerkebogten. Landschap en bewoning in de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 44, Amsterdam, 129-169.
- VAN KERCKHOVE J. 2014: Het Romeinse aardewerk. In: HIDDINK H. (red.), *De Romeinse villanederzetting op de Kerkackers bij Hoogeloon (Noord-Brabant)*, VU-Opgravingen in de Kempen 3, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 53, Amsterdam, 297-405.
- VAN KERCKHOVE J. & BOREEL G.L. (with a contribution by DASZKIEWICZ M.) 2014: A characterization of the pottery production in Heerlen (Limburg, the Netherlands): fabric analysis and typo-chronology. In: LIESEN B. (ed.), *Römische Keramik in Niedergermanien. Produktion - Handel - Gebrauch. Beiträge zur Tagung der Rei Cretariae Romanae Fautores. 21.-26. September 2014, LVR-Römermuseum im Archäologischen Park Xanten*, Xantener Berichte. Grabung - Forschung - Präsentation 27, 241-285.
- VAN KERCKHOVE J., LEPOT A., BORGERS B. & WILLEMS S. 2014: *Understanding consumption patterns in the civitas Tungrorum through the identification of the 'NOOR 1' ware*, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta* 43, Xanten, 173-182.
- VAN NEER W., ERVYNCK A. & MONSIEUR P. 2010: Fish bones and amphorae: evidence for the production and consumption of salted fish products outside the Mediterranean region, *Journal of Roman Archaeology* 23 (1), 161-195.
- VANVINCKENROYE W. 1963: *Gallo-Romeinse grafvondsten uit Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum van Tongeren 6, Tongeren.
- VANVINCKENROYE W. 1967: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 7, Tongeren.
- VANVINCKENROYE W. 1968: Tongeren: Romeinse pottenbakkerij, *Archeologie* 1968 (2), 72 en pl. XIV.
- VANVINCKENROYE W. 1969: Sporen van een Romeinse pottenbakkerij te Tongeren, *Limburg* 48 (1), 40-41.
- VANVINCKENROYE W. 1984: *De Romeinse zuidwest-begraafplaats van Tongeren (opgravingen 1972-1981)*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 29, Tongeren.
- VANVINCKENROYE W. 1985: *Tongeren Romeinse stad*, Tielt.
- VANVINCKENROYE W. 1988: *De Romeinse villa op de Sassenbroekberg te Broekom*, Publicaties van het Gallo-Romeins Museum Tongeren 38, Hasselt.
- VANVINCKENROYE W. 1989: *Terra sigillata uit een Romeinse stortplaats te Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romens Museum te Tongeren 41, Hasselt.
- VANVINCKENROYE W. 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum van Tongeren 44, Hasselt.
- VANVINCKENROYE W. 1994a: *Een bijdrage tot het stadskernonderzoek van Romeins Tongeren*, Publicaties van het Gallo-Romens Museum Tongeren 46, Hasselt.
- VANVINCKENROYE W. 1994b: Een Romeins votiefaltaar te Tongeren, *Limburg* 73 (4), 225-237.
- VEGAS M. & BRUCKNER A. 1975: *Novaesium VI. Die Augusteische Gebrauchskeramik von Neuss*, Limesforschungen 14, Berlin.
- VELDMAN H.A.P., GEERTS R.C.A., HAZEN P.L.M. & VAN DER VELDE H.M. (red.) 2014: *Aan de rand van de Romeinse stad Atuatuca Tungrorum. Een archeologische opgraving aan de Beukenbergweg in Tongeren*, ADC Rapport 3600, ADC Monografie 16, Amersfoort & Leuven.

VERMEERSCH D. 2013: Des structures de combustion du Ier s., interprétées comme des cuisines, dans l'agglomération de Beaumont-sur-Oise (Val-d'Oise). In: MAUNÉ S., MONTEIX N. & POUX M. (dir.), *Cuisines et boulangeries en Gaule romaine*, Gallia 70 (1), 113-119.

VERMEERSCH D., JOBIC F. & WABONT M. 2007: L'agglomération antique de Beaumont-sur-Oise (Val-d'Oise): bilan des connaissances. In: Hanoune R. (ed.), *Les villes romaines du Nord de la Gaule. Actes du XXVe colloque international de HALMA-IPEL UMR CNRS 8164*, Revue du Nord. Hors Série. Collection Art et Archéologie 10, Lille, 99-132.

VERMUNT M., DE CLERCQ W. & DEGRYSE P. 2004: An extraordinary deposit. A Roman place of offering with miniature amphorae in Bergen op Zoom. In: VAN ENCKEVORT H. (ed.), *Roman material culture: studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle, 201-211.

VERNHET A. 1976: Création flavienne de six services de vaisselle à la Graufesenque, *Figlina* 1, 13-27.

VERTET H. 1986: Recherches sur les glaçures plombifères fabriquées dans le Centre de la Gaule, *SFEAG. Actes du Congrès de Toulouse*, Marseille, 25-32.

VILVORDER F. 1990: Les objets en os et en terre cuite. In: Brulet R. (red.), *Braives gallo-romain. IV. La zone centre-ouest*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXVII, Louvain-la-Neuve, 74-78.

VILVORDER F. 1993: La céramique faite à la main. In: BRULET R. (red.), *Braives gallo-romain. V. La fortification du Bas-Empire*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIII, Louvain-la-Neuve, 190-192.

VILVORDER F. 1994a: L'éclairage. In: BRULET R. (ed.), *Braives-la-Romaine. Bilan de vingt ans de recherches archéologiques dans l'agglomération gallo-romaine de Braives. 1973-1992*, Collection d'Archéologie Joseph Mertens IX, 80-81.

VILVORDER F. 1994b: Les amphores tardives de Tournai et de Braives. In: LODEWIJCKX M. (ed.), *Bijdragen tot de studie van bewoningscontinuïteit*, Acta Archaeologica Lovaniensia 33, 51-54.

VILVORDER F. 1997a: Les dolia. In: BRULET R. & DEMANET J.-CL. (red.), *Liberchies III. Vicus gallo-romain. Les thermes et zone d'habitat du nord de la voie antique*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XCIV, Louvain-la-Neuve, 244-246.

VILVORDER F. 1997b: La céramique modelée. In: BRULET R. & DEMANET J.-CL. (red.), *Liberchies III. Vicus gallo-romain. Les thermes et zone d'habitat du nord de la voie antique*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain XCIV, Louvain-la-Neuve, 279-282.

VILVORDER F. 1999: Les productions de céramiques engobées et métallescentes dans l'est de la France, la Rhénanie et la rive droite du Rhin. In: BRULET R., SIMONDS R.P. & VILVORDER F. (eds), *Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines. Actes du colloque organisé à Louvain-la-Neuve le 18 mars 1995*, Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta. Svpplementvm 8, Oxford, 69-126.

VILVORDER F. 2001a: Les dolia. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies IV. Vicus gallo-romain. Traivaille de Rivière*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 288-290.

VILVORDER F. 2001b: La céramique modelée. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies IV. Vicus gallo-romain. Traivaille de Rivière*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 332-335.

VILVORDER F. 2001c: Autres céramiques. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies IV. Vicus gallo-romain. Traivaille de Rivière*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CI, Louvain-la-Neuve, 338-341.

VILVORDER F. 2003a: Céramiques engobées et métallescentes. In: BRULET R. & FELLER M. (red.), *Recherches sur les ateliers de céramique gallo-romains en Argonne 2. Le site de production d'Avocourt 3 (Prix-des-Blanches). Zone fouillée*, Archaeologia Mosellana 5, 399.

- VILVORDER F. 2003b: Les amphores. In: BRULET R., DE LONGUEVILLE S. & VILVORDER F. (eds), *Liberchies, entre Belgique et Germanie. Guerre et paix en Gaule romaine*, Mariemont, 110-114.
- VILVORDER F. 2008a: Les cruches (CR). In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies V. Vicus gallo-romain. Habitat de la tannerie et sanctuaire tardif*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CII, Louvain-la-Neuve, 296-299.
- VILVORDER F. 2008b: Les dolia. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies V. Vicus gallo-romain. Habitat de la tannerie et sanctuaire tardif*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CII, Louvain-la-Neuve, 305-308.
- VILVORDER F. 2008c: La céramique modelée (MD). In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies V. Vicus gallo-romain. Habitat de la tannerie et sanctuaire tardif*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CII, Louvain-la-Neuve, 322-324.
- VILVORDER F. 2008d: Autres céramiques. In: BRULET R., DEWERT J.-P. & VILVORDER F. (red.), *Liberchies V. Vicus gallo-romain. Habitat de la tannerie et sanctuaire tardif*, Publications D'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain CII, Louvain-la-Neuve, 331-333.
- VILVORDER F. 2012: Les amphores. In: VILVORDER F. & WEINKAUF E. (red.), *La villa romaine de Grâce-Hollogne, Velroux. Fouilles 2004-2005 dans la zone d'extension de l'aéroport de Liège/Bierset*, Bulletin de la Société Royale Belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques les Chercheurs de la Wallonie L, 69.
- VILVORDER F. 2013: Les mortiers en pierre, *Signa* 2, 178-179.
- VILVORDER F. & BOCQUET A. 1994: Les groupes techniques des céramiques fines engobées et métallescentes en Belgique: Liberchies et Braives. In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (eds), *La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines: faciès régionaux et courants commerciaux*, Nord-Ouest Archéologie 6, Berck-sur-Mer, 95-102.
- VILVORDER F., HARTOCH E., VANDERHOEVEN A. & LEPOT A. 2010: La céramique de Tongres, quatre siècles de production d'un caput civitatis, *SFECAG. Actes du Congrès de Chelles*, Marseille, 241-256.
- VILVORDER F., SYMONDS R. & REKK S. 2000: *Les amphores orientales en Gaule septentrionale et au sud-est de la Grande Bretagne*, *Rei Cretariae Favtorvm Acta* 36, Abington, 477-485.
- VILVORDER F. & VANDERHOEVEN A. 2001: *La diffusion des mortiers de la moyenne vallée du Rhône en Gaule septentrionale et sur le limes rhénan*, *Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta* 37, Lyon, 67-71.
- VIPARD P. 1995: Les amphores carottes (forme Schöne-Mau XV). Etat de la question, *SFECAG. Actes du Congrès de Rouen*, Marseille, 51-77.
- VOGT E. 1948: *Der Lindenhof in Zürich: zwölf Jahrhunderte Stadtgeschichte auf Grund der Ausgrabungen 1937/38*, Zürich.
- VON SCHNURBEIN S. 1982: *Die unverzierte Terra Sigillata aus Haltern*, *Bodenaltertümer Westfalens* 19, Münster.
- WEBSTER P. 2006: Some smaller moulded samian forms from La Graufesenque, *The Antiquaries Journal* 86, 15-35.
- WESSELINGH D. 2000: *Native neighbours. Local settlement system and social structure in the Roman period at Oss (The Netherlands)*, *Analecta Praehistorica Leidensia* 32, Leiden.
- WILLEMS J. 1969: Les potiers gallo-romains de Vervoz (Clavier - Liège). Les fours 12 - 13 - 14 et 15, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz* 9, 5-21.

- WILLEMS J., DOCQUIER J. & LAUWERIJS E. 1964a: Notes sur le vicus belgo-romain de Braives, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz* 4, 11-47.
- WILLEMS J., DOCQUIER J. & LAUWERIJS E. 1964b: Notes au sujet d'un type d'amphore belge, *Chronique Archéologique du Pays de Liège* 55, 38-41.
- WILLEMS J., DOCQUIER J. & LAUWERIJS E. 1967: Les potiers gallo-belges de Vervoz (Clavier), *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz* 7, 31-39.
- WILLEMS S. 2005: *Roman pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares*, VIOE-Rapporten 01, Brussel.
- WILLEMS S. 2013: Production et diffusion. In: CLOTUCHE R. (ed.), *La ville antique de Famars*, Valenciennes, 90-105.
- WILLEMS W.J.H. 1983: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980-1982, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 119, 197-291.
- WILLIAMS D.F. 1985: Petrology. In: SEALEY P.R. (ed.), *Amphoras from the 1970 excavations at Colchester Sheepen*, British Archaeological Reports. British Series 142, Oxford, 153-166.
- WILLIAMS D.F. 2003: Cretan wine in Roman Britain, *Journal of Roman Pottery Studies* 10, 19-24.
- WILLIS S. 1996: The romanization of pottery assemblages in the east and north-east of England during the first century A.D.: a comparative analysis, *Britannia* XXVII, 179-221.
- WILLIS S. 1998a: Pottery and society in the iron age of eastern England and the arrival of Gallo-Belgic and Gallo-Roman wares. In: TUFFREAU-LIBRE M. & JACQUES A. (eds), *La céramique précoce en Gaule belge et dans les régions voisines: de la poterie gauloise à la céramique gallo-romaine. Actes de la table ronde d'Arras (14 au 17 octobre 1996) organisé par le Centre de Céramique Gallo-Romaine*, Nord-Ouest Archéologie 9, Berck-sur-Mer, 231-254.
- WILLIS S. 1998b: Samian pottery in Britain: exploring its distribution and archaeological potential, *Archaeological Journal* 155, 82-133.
- WILLIS S. 2003: The character of Lyon ware distribution (with particular attention to the evidence from Midlands and the North of Britain), *Journal of Roman Pottery Studies* 10, 125-138.
- WILLIS S. 2005a: Samian pottery, a resource for the study of Roman Britain and beyond: the results of the English Heritage funded samian project. An e-Monograph, *Internet Archaeology* 17. <http://dx.doi.org/10.11141/ia.17.1>
- WILLIS S. 2005b: The context of writing and written records in ink: the archaeology of samian inkwells in Roman Britain, *Archaeological Journal* 162, 96-145.
- WYNS S. 2007: *Tongeren, de Colruytsite*, Vlaams Archeologisch Rapport 1, ADC Rapport 1135, Amersfoort.
- WYNS S. 2010: *Tongeren, de oude busstelplaats, fase 1. Een definitief archeologisch onderzoek*, Vlaamse Archeologische Rapporten 2, ADC Rapport 1293, Amersfoort.
- ZANIER W. 1992: *Das römische Kastell Ellingen*, Limesforschungen 23, Mainz.
- ZEVI F. & TCHERNIA A. 1969: Amphores de Byzacène au Bas-Empire, *Antiquités Africaines* 3, 173-214.



# Het middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk

Koen De Grootte & Natasja De Winter

## 1 Algemene Inleiding

In deze bijdrage worden alle middeleeuwse en postmiddeleeuwse aardewerkvondsten uit de basiliek behandeld, in totaal 3128 scherven afkomstig uit 289 contexten. Aangezien het merendeel van de contexten slechts één of enkele middeleeuwse scherven bevat, meestal in combinatie met grote hoeveelheden residueel Romeins aardewerk, was een aanpak per context niet aangegeven. Daarom is er voor geopteerd om de keramiekvondsten gezamenlijk per aardewerksoort te bestuderen, los van de contexten.

Deze studie bestaat uit drie hoofddelen. Een eerste geeft een bondig overzicht van alle contexten met post-Romeins aardewerk, waarbij de aard en de problematiek van de contexten en de gerelateerde vondstenensembles besproken wordt. Hiervoor zijn ze in vijf groepen ingedeeld: de contexten die rechtstreeks verband houden met de bouwgeschiedenis (funderingssleuven, constructieniveaus, muren en vloeren), de puin- en ophogingslagen, de zwarte lagen en de zogenaamde kerkhofgrond, de eigenlijke graven en grafkuilen, en ten slotte de overige contexten, zoals kuilen en verstoringen.

Een tweede deel omvat de aardewerkstudie zelf, verdeeld over twee hoofdstukken: de vroege middeleeuwen en de volle, late en postmiddeleeuwen. Een verdere opsplitsing tussen volle middeleeuwen, late middeleeuwen en postmiddeleeuwen bleek niet haalbaar gezien verschillende aardewerksoorten over de verschillende periodes heen voorkomen en de contextgegevens meestal geen uitsluitsel kunnen geven.

In het derde deel ten slotte worden algemene en specifieke interpretaties geformuleerd. Hierbij zal enerzijds gekeken worden naar de mogelijkheden en de betekenis van dit aardewerkonderzoek met het oog op de interpretatie van de sporen in de basiliek en de algemene chronologie van de site en anderzijds naar de kennisopbouw van het middeleeuws aardewerk in oostelijk Limburg.

## 2 De contexten en hun problematiek

### 2.1 Inleiding

Door zijn zeer lange occupatiegeschiedenis is het bodemarchief van de Tongerse basiliek zeer complex. Deze complexiteit vertaalde zich in een kluwen van sporen en vondsten, waarbij vier factoren een cruciale rol speelden bij het archeologisch onderzoek en de interpretatie van de gegevens. Ten eerste een complexe 2000 jaar lange bouw- en verbouwingeschiedenis, met veel vergravingen en verstoringen van oudere fases tot gevolg. Ten tweede de aanwezigheid van een grafveld dat meer dan 1000 jaar in gebruik was, waardoor een aanzienlijk deel van de ondergrond omgewoeld werd. Ten derde de grote hoeveelheden residueel materiaal, het gevolg van die 2000 jaar occupatiegeschiedenis. Ten slotte de problematiek van het onderzoek zelf, waarbij zowel het terreinwerk als de verwerking vaak onder moeilijke omstandigheden plaatsvond.

Het post-Romeinse aardewerk is in tegenstelling tot het Romeinse slechts in beperkte hoeveelheid aanwezig, verdeeld over een groot aantal contexten en vaak vermengd met grote hoeveelheden residueel (vooral Romeins) materiaal. Dit bemoeilijkt zowel de studie van de aardewerkensembles zelf als de interpretatie van hun context. In dit hoofdstuk worden de verschillende soorten contexten gegroepeerd en bekeken wat de specifieke problematieken zijn en welke relevante informatie het aardewerkonderzoek kan leveren.

### 2.2 De sporen en resten van de verschillende bouwfases

Minstens 55 vondstnummers zijn verbonden aan de verschillende bouwfases van de opeenvolgende kerken. Het betreft zowel vondsten uit funderingssleuven, vloerpakketten als afbraak- en puinniveaus. Vooral deze laatste zijn in de meerderheid. De analyse maakt duidelijk dat vooral deze contexten problematisch zijn. Het gaat bijna steeds om zeer kleine vondsten-

TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de middeleeuwse en postmiddeleeuwse contexten, en de bijhorende hoeveelheid post-Romeins aardewerk.

		aantal contexten	aantal scherven	eenduidige contexten	contemporain
Kerk	Merovingisch	2	3	0	1
	Merovingisch - afbraak	7	153	7	7
	Karolingisch	4	8	0	1
	romaans	12	46	2	2
	gotisch	23	81	5	3
Graven		75	638	12	-
Zwarte laag	romaans	15	76	8	5
	gotisch	66	1305	28	28
Andere		85	818	22	-
TOTAAL		289	3128	83	47

ensembles, vaak bestaande uit 1 of 2 middeleeuwse scherven, waardoor van de 55 contexten met in totaal 350 scherven slechts 14 een min of meer eenvormige geheel vormen. Veertien van deze 55 contexten lijken contemporain aan de bouwfase waarmee ze geassocieerd zijn (tabel 1).

### 2.3 De zwarte lagen

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen de laat-Romeinse zwarte laag en de donkere humeuze pakketten die tot de zogenaamde kerkhofgrond behoren. Enkel deze laatste groep wordt hier behandeld. Meestal gaat het om gehomogeniseerde lagen die sterk vergraven zijn door niet meer individueel te onderscheiden grafkuilen. Vijftien contexten met in totaal 76 scherven behoren stratigrafisch tot de Ottoonse en romaanse fase van de zwarte lagen, terwijl 51 contexten met in totaal 1225 scherven samengaan met de gotische kerk.

### 2.4 De graven en grafkuilen

Er zijn in totaal 385 graven en/of grafkuilen geregistreerd waarvan er 68 middeleeuwse aardewerkvondsten bevatten. Het probleem is dat het merendeel van de graven vooral residueel Romeins materiaal bevat. Alle graven samengenomen zijn er 624 post-Romeinse ceramiekvondsten. Bijna een derde van dit aantal (259 scherven) is afkomstig uit één grafkuil (graf 16). Mogelijk gaat het hier echter om afval dat afkomstig is uit de aanlegkuil van een bovenliggende zuil die er later, aansluitend bij de romaanse toren, overheen gebouwd is. Slechts 18 graven bevatten meer dan 5 scherven en slechts 8 meer dan 10. De relevantie van de ceramiekvondsten is beperkt. Ze dateren de graven zelf niet, maar geven wel een *terminus post quem*. Op dat ene graf met de 259 scherven na, blijkt bij de graven met minstens 5 scherven het aardewerk bij iets meer dan de helft een samenhangend geheel vormen. Dit is voor 10 van de 18 ensembles het geval<sup>1</sup>. Hieruit

kan afgeleid worden dat het merendeel van de aldus dateerbare graven uit de late middeleeuwen stamt. Slechts één graf situeert zich in de postmiddeleeuwen<sup>2</sup>.

### 2.5 Puinlagen/ophogingen

Een twintigtal aardewerkensembles is afkomstig van allerlei puin- en ophogingslagen die zich binnen en tussen de verschillende kerkfasen uitstrekken. Deze contexten bevatten alles samen 535 scherven, waarbij deze met 5 scherven of meer overwegend goed dateerbaar zijn. Hieronder bevindt zich één grote en samenhangende context van 317 scherven uit de laatmiddeleeuwse gotische fase (spoor 919).

### 2.6 Andere (verstoringen, kuilen, ...)

Ten slotte zijn er nog 54 andere contexten, enerzijds deze die niet met zekerheid geïnterpreteerd kunnen worden en anderzijds allerlei meer recentere verstoringen. Hieronder bevinden zich ook enkele verstoorde of onduidelijk toe te wijzen zwarte lagen uit de begravingzones. Alles samen bevinden zich hieronder 14 aardewerkensembles die samenhangend en goed dateerbaar zijn.

### 2.7 Besluit

Over het geheel van alle contexten bekeken, zijn er vrij weinig coherente en goed dateerbare ensembles aanwezig onder de post-Romeinse contexten van de basiliek. Het probleem situeert zich vooral bij de contexten die verband houden met de vele bouwfases, afkomstig uit vloeren, muurwerk en vooral funderings-sleuven, waar het merendeel van de ensembles te beperkt, gemengd of weinig samenhangend is. De beste resultaten geven de romaanse en gotische zwarte lagen, waar grotere contexten en meer samenhang aanwezig zijn.

<sup>1</sup> Het gaat om de graven G 14, G 28, G 31, G 79, G 86, G 87, G 100, G 103, G 109, G 236.

<sup>2</sup> Graf G 86.

### 3 Het aardewerk

#### 3.1 Methodologie

De contextproblematiek, zoals hierboven reeds aangehaald en besproken, maakt een klassieke contextuele aanpak van de studie van het middeleeuwse en postmiddeleeuwse aardewerk uit de basiliek onmogelijk. Er zijn geen grote en nauwelijks consistente aardewerkensembles aanwezig, wat verplichtte tot een aanpak per aardewerksoort. Hierbij wordt vertrokken vanuit de individuele determinatie en studie van elk fragment, waarbij nadien alle gegevens per periode en per aardewerksoort verzameld en uitgewerkt zijn.

Het voordeel van deze methode is dat de meeste aardewerkvondsten konden bestudeerd worden, het grote nadeel is dat een groot deel van de scherven slechts een algemene determinatie en datering meegekregen hebben en dat de samenhang tussen herkomst, datering, gebruik en context grotendeels verloren is. Toch is dit de enige manier om een overzicht te krijgen van de aardewerkconsumptie in Tongeren vanaf de vroege middeleeuwen, een beeld dat tot nu toe volledig ontbrak, niet alleen voor de stad zelf, maar ook voor heel oostelijk Limburg.

In de volgende twee hoofdstukken wordt respectievelijk het vroegmiddeleeuwse en het jongere aardewerk besproken. De studie van het vroegmiddeleeuws is gestructureerd op basis van de klassieke technische indeling ruwwandig/gladwandig aardewerk, zoals gebruikelijk is voor deze periode<sup>3</sup>. Het jongere materiaal, daterend van de volle middeleeuwen tot de moderne tijden, is verwerkt per aardewerksoort, waarbij zowel de herkomst als het bakseltype meegenomen werd. Per aardewerksoort worden eerst het baksel of de verschillende aanwezige bakselgroepen bekeken, gevolgd door een typo-chronologische studie, die zowel vormsoort, randtype, versiering, datering als vergelijkingsmateriaal omvat.

#### 3.2 Het vroegmiddeleeuwse aardewerk

##### ◦ Inleiding

Er zijn in totaal 67 scherven gecatalogeerd als vroegmiddeleeuws. Deze zijn opgedeeld in een groep ruwwandig en een groep gladwandig aardewerk, naast een groep met onbepaalde aardewerk waarvan een toewijzing als vroegmiddeleeuws twijfelachtig is (tabel 2).

Het ruwwandig aardewerk is met 48 scherven de grootste groep, terwijl het gladwandig aardewerk slechts door een tiental scherven is vertegenwoordigd. Van slechts een kleine hoeveelheid kan de herkomst bepaald worden. Eerst worden de belangrijkste bakselgroepen gedefinieerd, waarna een overzicht gegeven wordt van de aanwezige vormen, opgedeeld in drie paragrafen: Merovingisch, Karolingisch en vroegmiddeleeuws algemeen.

TABEL 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: vondstcatalogus van het Merovingische en Karolingische aardewerk per bakselgroep (GW: gladwandig, RW: ruwwandig).

Bakselgroep	Merovingisch	Karolingisch	onbepaald	totaal
GW <sub>1</sub>	2			2
GW <sub>2</sub>	1			1
GW <sub>3</sub>	1		3	4
GW-IN	2		1	3
RW <sub>1</sub>	7	3	1	11
RW <sub>2</sub>	2	5	5	12
RW <sub>3</sub>			1	1
RW <sub>4</sub>	1		1	2
RW <sub>5</sub>		16		16
RW-IN	2	1	2	5
Mayen		1	2	3
Badorf		2		2
Indet.		1	4	5
TOTAAL	18	29	20	67

##### ◦ Bakselgroepen

Indien meerdere scherven tot een specifiek herkenbaar baksel behoren, wordt een bakselgroep omschreven. Enkel de zeer kenmerkende bakfels van RW<sub>3</sub> en GW<sub>2</sub> omvatten slechts één scherf. Importen uit het Eifelgebied en het Rijnland worden apart behandeld en zullen net als de overige fragmenten die in een restgroep geplaatst zijn, individueel omschreven worden bij het overzicht van de vondsten (zie verder).

##### Ruwwandig aardewerk, gedefinieerde bakselgroepen:

###### RW<sub>1</sub>

Het betreft een hard, reducerend wit tot vuilwit gekleurd baksel met een fijne zandvershraling tot 0,3 mm. Meestal zit er ook verspreid zwart gesteente in, onregelmatig van vorm, soms brokjes of korrels, soms plaatjes, met een grootte tot 5 mm. Het oppervlak is meestal donkergrijs gesmookt, en het betreft steeds gedraaid aardewerk. Deze groep is vertegenwoordigd door 11 scherven van minstens 4 individuen. De herkomst van dit aardewerk moet in het Maasland gezocht worden<sup>4</sup>.

###### RW<sub>2</sub>

Hard tot zeer hard, oxiderend roodbruin tot bruin gekleurd baksel met een reducerende afbaking, soms gesmookt. Matig fijne tot matig grove vershraling, bestaande uit kleurloze tot witte zandkorrels. Het betreft steeds gedraaid aardewerk. Dit is met

<sup>3</sup> Van Wersch 2006c, 2012. De basisdeterminatie gebeurde door Line Van Wersch.

<sup>4</sup> Determinatie Line Van Wersch. Cfr. <http://iceramm.univ-tours.fr/groupes-techniques>:

Belgique est, Tournée sombre à surface lissée; Van Wersch 2006a, p. 185; Van Wersch 2006b, p. 58.

12 scherven en minstens 5 individuen de best vertegenwoordigde technische groep. De herkomst van dit aardewerk is niet gekend. Gezien zijn sterke aanwezigheid en een zekere gelijkenis met de Tongerse aardewerkproducten uit de Romeinse periode, is een lokale herkomst zeker niet uitgesloten. Op de grovere verschralling na, is dit baksel ook sterk verwant met een bepaald roodbakend Maaslands baksel<sup>5</sup>. Er is ook een zekere gelijkenis met het aardewerk van de bakselgroep *späte Ware ME* uit Mayen<sup>6</sup>, maar het baksel is minder hard en bepaalde kenmerkende inclusies uit de Mayenproductie ontbreken bij RW2. Daarnaast is er ook verwantschap met een bepaald baksel uit het Vorgebirge, met name uit de Karolingische productie van Walberberg, waar het gesmookte oppervlak echter lijkt te ontbreken<sup>7</sup>.

#### RW3

Hard beigegrijs baksel met een verspreide matig fijne zandverschralling tot 0,5 mm. Sterke aanwezigheid van ijzerconcreties in het baksel, tot 2 mm groot. Handgevormd aardewerk, gesmookt en met geglad buitenoppervlak.

#### RW4

Hard reducerend donkergrijs tot zwart baksel met een matig fijne zandverschralling. Het oppervlak kan gesmookt zijn, of licht oxiderend met een lichtgrijs tot grijs oppervlak. Bevat witte kalkachtige en donkere inclusies. Vertoont verwantschap met een bepaald Maaslands ruwwandig baksel<sup>8</sup>.

#### RW5

Hard, licht oxiderend roodbruin tot bruin grijs baksel met een dichte, fijne zandverschralling, licht gesmookt.

#### Gladwandig aardewerk, gedefinieerde bakselgroepen:

##### GW1

Hard, reducerend lichtgrijs, beigegrijs tot volgrijs egaal baksel, soms gesmookt, meestal geglad. Zeer matige en verspreide, zeer fijne zandverschralling (tot 0,1 mm). Sporadisch een grotere witte korrel aanwezig, tot 1 mm. Bevat soms verspreid verbrand (organisch?) materiaal. Gedraaid aardewerk.

##### GW2

Hard, oxiderend bruinrood baksel, meestal geglad. Zeer fijne zandverschralling (tot 0,1 mm), met sporadisch een witte zandkorrel tot 1 mm. Gedraaid aardewerk.

##### GW3

Hard tot zeer hard, oxiderend bruinrood baksel, meestal geglad. Dichte, fijne zandverschralling (tot 0,2 mm). Gedraaid aardewerk.

#### ◦ Chronologisch en typologisch overzicht

##### *Merovingisch aardewerk*

Acht randen, twee bodems en acht wandscherven kunnen met zekerheid in de Merovingische tot vroeg Karolingische periode gedateerd worden. Het betreft voornamelijk randen van ovoïde potten op een vlakke bodem in ruwwandig aardewerk en een divers aantal vormen in gladwandig aardewerk. Er zijn geen (duidelijk herkenbare) fragmenten van biconisch aardewerk aangetroffen.

Typische potten in gedraaid ruwwandig aardewerk hebben een ovoïde lichaam op een vlakke bodem en vertonen een wijde opening met een korte, naar buiten staande rand die rechtstreeks op de schouder rust. Het is het meest voorkomende potttype bij het ruwwandige aardewerk, maar door de beperkte variatie in de vormgeving is het moeilijk om een chronologische seriatie uit te bouwen. Hierdoor blijven de dateringen voor dit vormtype heel algemeen, gaande van de 5de tot de 8ste eeuw. In de basiliek komen meerdere randvormen voor, zowel meer eenvoudige als verdikte types. Van het eenvoudige uitgeplooid type zijn drie exemplaren aanwezig in het Maaslandse baksel van RW1 (cat. nrs. A12157, A11606<sup>9</sup>) (fig. 1: 1), waarvan ook een vlakke gedraaide bodem is aangetroffen. Dit type is gekend van talrijke sites uit de Maasvallei<sup>10</sup>. Verwant is een naar buiten uitgerokken randtype in een niet geklasseerd zeer sterk zandverschaald grijszwart baksel (cat. nr. A13953)<sup>11</sup>. Andere potten vertonen een meer verdikte randvorm. Eén exemplaar in het reducerende baksel RW4 heeft een korte verdikte, omgeplooid type (cat. nr. A13744)<sup>12</sup>, terwijl een handgevormd exemplaar in een ongeklasseerd matig grof verschaald beigebruin baksel een eenvoudig uitstaande verdikte rand vertoont (cat. nr. A13745).

Enkele sterk beroete fragmenten in RW1 zijn van een ovoïde pot met een uitstaande blokvormige rand met dekselgeul (cat. nr. A13742) van een type dat in het Maasland voorkomt in de laat-Merovingische en vroeg-Karolingische periode (7de-8ste eeuw)<sup>13</sup>.

Ten slotte is er nog een randfragment in het ruwwandige RW2-baksel dat waarschijnlijk van een open vorm afkomstig is. Net onder de rand met haaks uitstaande, wat puntige lip is een kamstreepversiering in de vorm van een golflijn aangebracht (fig. 1: 2; fig. 2). Ook al zijn er geen voorbeelden van de combinatie van deze randvorm met dit versieringstype gekend, zowel versierde komvormen met een dergelijk randtype als het gebruik van deze decoratie zijn aanwezig in Maaslandse productiesites zoals Maastricht en Huy<sup>14</sup>.

5 <http://iceramm.univ-tours.fr/groupes-techniques:Belgique-est,Tournée-rouge-à-surface-lissée>.

6 Redknap 1999, p. 105-108; Bartels 2006, p. 28-29, p. 40, afb. 44.

7 Bartels 2006, p. 29-30, afb. 25; 2, afb. 53.

8 <http://iceramm.univ-tours.fr/groupes-techniques:Belgique-est,Tournée-sombre-à-surface-brute>.

9 Cat. nr. verwijst naar de figuurnummers die gepubliceerd zijn in de vondstencatalogus Van-

derhoeven & Ervynck (2016). Fig. verwijst naar de afbeeldingen die in deze bijdrage zijn opgenomen en niet in de catalogus staan.

10 Tilkin-Péters 1986, fig. 4: 1 (Huy, 6de-7de eeuw); Willems 1973, fig. 11: 1-2 (Huy, 6de-7de eeuw); Van Wersch 2004, fig. 14: 3-4 (Maastricht, midden 6de-midden 7de eeuw); Van Wersch 2006b, fig. 96: 11, 14, 19 (Sclayn, 7de eeuw); Van Wersch & Vrielinck 2008, fig. 6: 17-20 (Ohey, 7de eeuw).

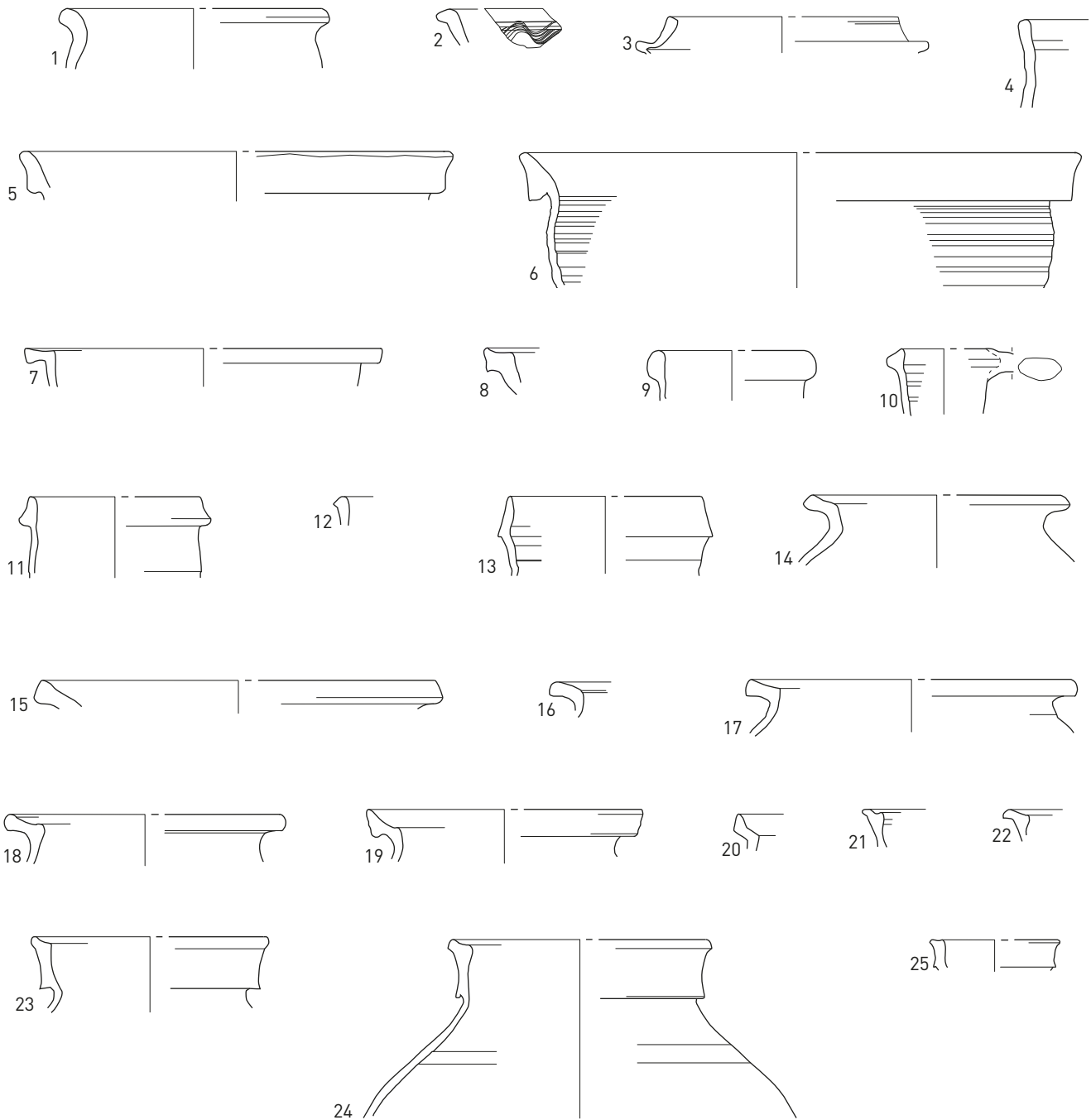
11 Willems 1973, fig. 15: 7-8 (Huy, 6de-7de eeuw); Van Wersch 2004, fig. 14: 5-6 (Maastricht, midden

6de-midden 7de eeuw).

12 Willems 1973, fig. 10: 9, 14, fig. 18: 12 (Huy, 6de-7de eeuw); Van Wersch 2004, fig. 15 (Maastricht, midden 6de-midden 7de eeuw); Van Wersch & Vrielinck 2008, fig. 6: 10-13 (Ohey, 7de eeuw).

13 Willems 1973, fig. 18: 20; de Longueville 2006, fig. 4: 7.

14 Van Wersch 2004, fig. 7: 4, 7, fig. 8: 8, 10-11, fig. 17: 3; Willems 1973, fig. 8: 9, fig. 12: 4, fig. 16: 16, fig. 15: 1-2.



**FIG. 1** Tongeren O.L.V.-basiliek: middeleeuws aardewerk. 1: Merovingisch, baksel RW1; 2: Merovingisch, baksel RW2; 3: Merovingisch, baksel GW2; 4-25: Maaslands.

Het gedraaide gladwandige aardewerk vertoont een zekere variatie aan vormen. Het grijze, gegladde baksel van GW1 is vertegenwoordigd door drie verschillende individuen: een vlakke bodem, een schouderfragment met enkele ingekraste lijnen van een hoge, gesloten vorm, mogelijk een fles of een kan (cat. nr. A9445) (fig. 3), en een schouderfragmentje met een ingekraste

zigzaglijn boven een horizontale lijn (cat. nr. A9604) (fig. 4). Ook dit laatste is mogelijk een fragment van een fles- of kruikvorm, gesloten vormtypes waar de combinatie van een gladwandig bakseltype en een ingekraste versiering regelmatig voorkomen<sup>15</sup>, maar een herkomst van een biconische vorm is ook niet uitgesloten<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Van Wersch 2004, fig. 16: 1, 6, fig. 17: 3

<sup>16</sup> Van Wersch 2004, fig. 10: 5, fig. 11: 2; Van Wersch 2006b, fig. 59: 25; Willems 1976a, pl. 1: 5.





FIG. 2 Tongeren O.L.V.-basiliek: randfragment met golflijndecoratie, Merovingisch, baksel RW2.



FIG. 3 Tongeren O.L.V.-basiliek: schouderfragment met groeflijversiering en geglad oppervlak, Merovingisch, baksel GW1.



FIG. 4 Tongeren O.L.V.-basiliek: schouderfragment met groeflijversiering en geglad oppervlak, Merovingisch, baksel GW1.

Het oxiderende baksel van GW2 bevat twee opvallende fragmenten. Het eerste is een naar binnen geplooid kraagrand van een kom, waarvan de buitenzijde volledig geglad is (fig. 1: 3). De specifieke techniek om de kraag te vormen komt minder frequent voor, waarbij de rand naar binnen geplooid werd in



FIG. 5 Tongeren O.L.V.-basiliek: komfragment met complexe radstempelversiering, Merovingisch, baksel GW2.

plaats van terug te plooiën naar buiten zoals meer gebruikelijk was. Een vergelijkbaar type is aangetroffen in de 7de-eeuwse productie van Maastricht<sup>17</sup>. In het Franse Aisne-gebied is dit randtype gekend van laat-Merovingische kruikvormen, waarbij de kraagrand op dezelfde manier gevormd werd<sup>18</sup>. In Mayen wordt de productie van kraagkommen gedateerd vanaf de late 7de tot de 9de eeuw<sup>19</sup>. Het tweede fragment is een gegladde wandscherf van een komvorm, versierd met enkele rijen van een complexe radstempel (cat. nr. A12995) (fig. 5). Het fragment laat niet toe het juiste vormtype te bepalen, maar komvormen in dit type oxiderend gebakken aardewerk zijn algemeen verspreid in de Maasvallei, waarbij een toepassing van complexe radstempels wel vaker voorkomt vanaf het midden van de 6de eeuw, in de traditie van de laat-Romeinse versierde *terra sigillata*-kommen van het type Chenet<sup>20</sup>. De complexe radstempel is zeer slecht afgedrukt waardoor het patroon quasi onherkenbaar is. Het is vergelijkbaar met bepaalde radstempelmotieven die in het Maasland in gebruik waren<sup>21</sup>.

Een opvallend fragment is de uitstaande verdikte ronde rand met een kleine diameter (ong. 10 cm) in een hard zeer fijn geelbeige baksel (cat. nr. A10230). De aanzet van een oor is nog net onder de rand zichtbaar. De herkomst van dit stuk is mogelijk in het Rijnland te zoeken, alhoewel dit type baksel ook Maaslands zou kunnen zijn. Qua vorm vertoont het een opvallende gelijkenis met een laat-Merovingische kruik uit de Noordfranse Aisne-streek<sup>22</sup>.

#### Karolingisch aardewerk

Ongeveer 28 scherven zijn op basis van morfologische en technische kenmerken in de Karolingische periode te plaatsen, waaronder vier randen en een oor. De meeste behoren tot één van de hierboven beschreven ruwwandige bakselgroepen, waarvan er met RW1, RW2 en RW5 drie vertegenwoordigd zijn. Daarnaast zijn er nog twee fragmenten in een Rijnlands baksel en één uit de restgroep.

17 Van Wersch 2004, fig. 9: 5.

18 Bayard & Thouvenot 1993, fig. 7 (horizon IV).

19 Redknap 1999, p. 206-209, Form A58 (Stufe 5-6).

20 Willems 1973, fig. 14: 10-11; Willems 1976a, pl. 2: 7-10; Van Wersch 2004, p. 207, 209.

21 Tilkin-Péters 1986, fig. 4: 4 (Huy); Willems & Witvrouw 2005, fig. 14: 4, fig. 15: 1 (Huy).

22 Bayard & Thouvenot 1993, fig. 7: 4333-3 (horizon IV).

Het reeds in de Merovingische periode voorkomende baksel van RW1 is vertegenwoordigd door minstens één fragment. Een driehoekige uitstaande en verdikte rand in baksel RW1 (cat. nr. A12998), door de sterke beroeting duidelijk afkomstig van een kookpot, doet door zijn vormgeving denken aan de Karolingische haaks uitstaande randen zoals die in Vlaanderen gekend zijn<sup>23</sup>. Binnen de Maaslandse ruwwandige producten zijn er geen vergelijkbare voorbeelden te vinden.

Ook de reeds in de Merovingische periode voorkomende bakselgroep RW2 is hier aanwezig, onder meer met een kort bandoor en een rand van een kogelvormige pot met een eenvoudige uitstaande rand met licht verdikte en afgeplatte top (cat. nr. A13001). Dit randtype komt in het Vorgebirge (Walberberg) reeds voor vanaf de 9de eeuw<sup>24</sup>, in het Eifelgebied mogelijk zelfs al van in de 8ste eeuw<sup>25</sup>. In het Maasland is deze vorm zeker aanwezig vanaf de tweede helft van de 9de eeuw<sup>26</sup>. Verwant, maar met een intern afgeronde top, is een rand in hetzelfde baksel (cat. nr. 11605).

Een meer uitgesproken randvorm in een ruwwandig beige baksel met een verspreide matig grove tot grove verschraling is sterk uitgeplooid (cat. nr. 27.0205A). Hij is afkomstig van een gedraaide potvorm en is sterk secundair verbrand. Ook dit randtype komt in het Rijn-, Eifel- en Maasgebied voor vanaf de 8ste eeuw.

Opvallend is een groep scherven van bakselgroep RW5, die eigenlijk een gewoon reducerend gebakken zandverschraald grijs aardewerk vertegenwoordigt, dat macroscopisch gezien vergelijkbaar is met vanaf de 9de eeuw algemeen voorkomende zandige bakfels op Vlaamse sites. Van de 16 scherven zijn er 15 die van hetzelfde individu afkomstig zijn, namelijk van een waarschijnlijk handgevormde kogelvormige pot, versierd met individuele radstempels op schouder en buik (fig. 6). Door het ontbreken van randfragmenten is een typologische identificatie moeilijk, maar op identieke wijze versierde kogelpotten in een reducerend aardewerk (*schwarze Ware*) zijn onder meer gekend uit het Rijnland, waar ze gedateerd worden in de 9de-10de eeuw<sup>27</sup>. In het westen zijn gelijkaardige met wafelstempels voorziene handgevormde kogelpotten aangetroffen in een pottenbakkersoven te Erps-Kwerps en op de ringwalburg van Oost-Souburg, beide gedateerd eind 9de of eerste helft 10de eeuw<sup>28</sup>. Gezien het gebruik van individuele stempels vanaf het midden van de 10de eeuw verdwijnt, kunnen de vondsten uit de basiliek in de 9de tot de eerste helft van de 10de eeuw geplaatst worden<sup>29</sup>.

Twee scherven zijn afkomstig uit de Karolingische productie in het Rijnlandse Vorgebirge. Een wandscherf met een zeer fijn hard beige baksel vertoont een radstempel (fig. 7) en komt waarschijnlijk uit Badorf of één van de nabijgelegen productiesites zoals Walberberg<sup>30</sup>. Het tweede wandfragment is afkomstig van een reliëfbandamfoor en is uit hetzelfde productiegebied afkomstig. Badorf-aardewerk dateert uit de 8ste of de 9de eeuw, terwijl reliëfbandamfooren nog tot het midden van de 10de eeuw in productie blijven<sup>31</sup>.

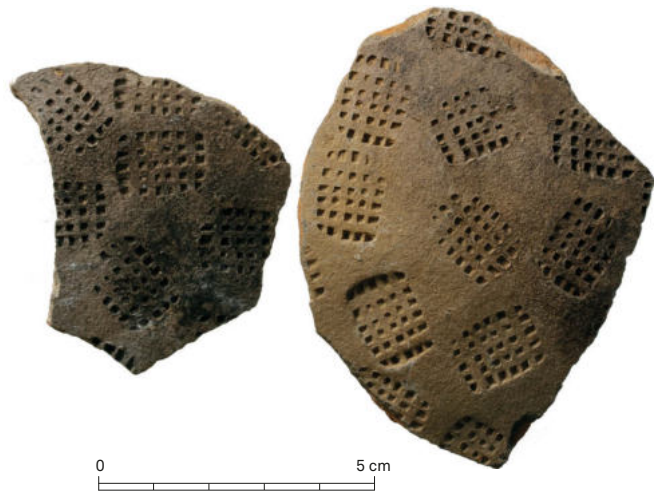


FIG. 6 Tongeren O.L.V.-basiliek: kogelpotfragmenten met radstempelsversiering in reducerend gebakken aardewerk, 9de-10de eeuw.



FIG. 7 Tongeren O.L.V.-basiliek: wandfragment met radstempel, Rijnlands, Karolingisch.

*Vroegmiddeleeuws algemeen*

Hieronder wordt een beperkte hoeveelheid aardewerk behandeld dat wel algemeen in de vroege middeleeuwen thuishoort, maar dat om diverse redenen niet precies in de Merovingische of Karolingische periode geplaatst kan worden. Hieronder bevinden zich ook enkele scherven die waarschijnlijk uit de Eifel komen, maar waarvan de determinatie als Mayen-aardewerk toch onzeker blijft.

Twee vlakke bodems zijn afkomstig van gedraaid aardewerk en behoren tot vormen die in de Merovingische tot vroeg-Karolingische periode thuishoren. Het eerste exemplaar is een vrij plompe bodem in een oxiderend gesmoord baksel van het type RW2, waarschijnlijk eerder afkomstig van een ovoïde pot. Het tweede exemplaar is een redelijke fijne, diep uitgedraaide bodem op een

23 De Grootte 2008, p. 196-201 en de daar vermelde literatuur, tab. 30: types LK1A/B en LK2A/B.  
 24 Keller 2004, fig. 3: 6.  
 25 Redknap 1999, p. 274-277, Form F17.

26 de Longueville 2006, fig. 6-7.  
 27 Janssen & Janssen 1999, Taf. 26: 8-9, 12.  
 28 Hoorne et al. 2009, p. 42-48, fig. 30-31; Van Heeringen 1995, p. 151, fig. 102: d.

29 De Grootte 2008, p. 139.  
 30 Sanke 2001; Keller 2004; Bartels 2006, p. 29-30.  
 31 Giertz 2000.

lichte voet. Het heeft een hard oxiderend roodbruin baksel dat veel kleine holtes vertoont aan het oppervlak, waarschijnlijk door loskomende grotere kwartskorrels (1 tot 2 mm) die in de klei vevat zaten. Een derde bodem bestaat uit een met de hand gevormde standring. Die is vervaardigd in een niet geklasseerd bruinrijfs reducerend baksel dat verschaald is met matig grof tot grof wit zand (0,5 tot 1 mm). Opvallend is de gegladde zwarte laag die zowel intern als extern op de pot zichtbaar is. Het feit dat die laag de grove verschraling volledig afdekt, wijst er op dat het niet enkel een gesmoord oppervlak betreft, maar om een deklaag gaat die zorgvuldig over de hele pot aangebracht is. Gezien de vormgeving en het baksel is deze bodem waarschijnlijk afkomstig van een open vorm, zoals bepaalde komvormen uit de productie van Maastricht of Huy aantonen<sup>32</sup>.

Een rand van een kleine open vorm, mogelijk een beker, is vervaardigd in een gedraaid hard beige aardewerk met een grijze kern (cat. nr. A9794). Het met matig fijn zand verschaalde baksel bevat verspreide ijzerconcreties en vertoont gelijkenissen met bepaalde Maaslandse bakfels<sup>33</sup>. De vorm lijkt voort te vloeien uit de Merovingische komvormen en zou in het Maasland in een witbakkende klei al van in de Karolingische periode aanwezig zijn, maar komt ook in de 10de-11de eeuw zeker nog voor<sup>34</sup>. In Dorstadt wordt dit type (type W-XD) in de 8ste eeuw geplaatst<sup>35</sup>.

Drie wandscherven zijn vervaardigd in een klinkend hard baksel dat waarschijnlijk uit het Eifelgebied afkomstig is. Eén fragment heeft een grijze kern en een oranje oppervlak. Het oppervlak is geglad en vertoont een slecht aangebrachte radstempel, bestaande uit een lijn van blokjes of driehoekjes (fig. 8). Op basis van de scherf is de vorm niet te bepalen, maar uit de productie in Mayen blijkt geglad en met radstempel versierd aardewerk (*Geglättete Mayener Ware*) bijna uitsluitend bij knikwandpotten voor te komen in de productieperiodes 4 en 5, te dateren in de 7de tot vroege 8ste eeuw<sup>36</sup>. Een tweede scherf heeft een geelrozebeige baksel, dat mogelijk tot de roodbeschilderde Mayenceramiek behoort (*Ware MFP*), die uit de 8ste-9de eeuw dateert<sup>37</sup>. Het baksel van het derde fragment kan geïdentificeerd worden als (*späte*)*Ware ME* uit Mayen, dat vanaf de 8ste eeuw werd geproduceerd<sup>38</sup>.

#### ⊙ Besluit vroege middeleeuwen

De beperkte hoeveelheid vroegmiddeleeuwse scherven uit de basiliek geeft een eerste beeld van welk aardewerk er in het Tongerse gebruikt werd, gespreid over de Merovingische en de Karolingische periode. Hierbij lijkt vooral het aardewerk uit de Maasvallei te domineren en is de import uit het Rijnland en het Eifelgebied heel beperkt. Typisch voor deze periode is dat ondanks de beperkte hoeveelheid materiaal de technische variatie enorm is, zowel voor het aardewerk dat een meer regionale herkomst zal gekend hebben (uit het Tongerse of de nabijgelegen Maasvallei) als voor de meer oostelijke importen. Dit staat in contrast met de beperkte hoeveelheid vormen, waarbij de ovoïde pot dominant is, typisch voor de vroegmiddeleeuwse consumptiesites tot de 8ste eeuw. Opvallend is de afwezigheid van bico-



FIG. 8 Tongeren O.L.V.-basiliek: wandfragment, Eifelgebied, Merovingisch (?).

nisch aardewerk enerzijds en van bepaalde Rijnlandse vormen zoals de *Wölbwandtopf* anderzijds.

### 3.3 Het aardewerk uit de volle, late en post-middeleeuwen

#### ⊙ Inleiding

De opgravingen in de basiliek van Tongeren leverden in totaal 276 contexten op die vol-, laat- en postmiddeleeuws materiaal bevatten. In totaal werden er 3074 scherven ingezameld die te dateren zijn na 850/900 n. Chr.. Door de vele kleine contexten met slechts één of enkele scherven en de grote residualiteit binnen de grotere contexten, bleek het onmogelijk om de bespreking van het aardewerk contextueel of op basis van de grotere ensembles te doen. Daarom werd gekozen voor een aanpak per aardewerksoort.

Er zijn 7 grote aardewerksoorten onderscheiden: Maaslands aardewerk, Rijnlands roodbeschilderd aardewerk, Elmpter waar, ceramiek uit Nederlands Zuid-Limburg, steengoed en rood en wit aardewerk. Bepaalde soorten zoals het Maaslands en het Zuid-Limburgs zijn echter een gemeenschappelijke noemer voor een grote diversiteit aan bakfels binnen eenzelfde productieregio, dan weer een verzamelnaam is voor een eenzelfde soort bakfels uit diverse productieregio's. Bij deze soorten is er een verdere opdeling in bakselgroepen. Enkele sporadisch voorkomende soorten van postmiddeleeuws aardewerk worden in een laatste paragraaf behandeld. Het gaat enerzijds om majolica en faience (tingeglazuurd aardewerk) en anderzijds om industrieel wit aardewerk.

#### ⊙ Aardewerksoorten en bakselgroepen

##### *Maaslands aardewerk: technische groepen*

Het Maaslands aardewerk vormt met 68 % van de scherven de voornaamste groep middeleeuws aardewerk die in de basiliek is aangetroffen (tabel 3). Er kunnen 8 bakselgroepen onderschei-

32 Van Wersch 2006c, fig. 4-5; Willems 1976a, pl. 3; 5; Willems 1976b, pl. 1: 4-5, 10.

33 de Longueville 2006, p. 110, MOSA 5.

34 Van Wersch 2006b, fig. 99: 26-27; de Longueville 2006, fig. 9: 20.

35 Van Es & Verwers 1980, p. 101-105, fig. 102: 7-10.

36 Redknapp 1999, p. 244-245, Abb. 57.

37 Redknapp 1999, p. 95-100.

38 Redknapp 1999, p. 101-108; Bartels 2006, p. 28-29, afb. 44.



TABEL 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: Overzicht van de aardewerksoorten en -baksels uit de volle, late en postmiddeleeuwen.

Aardewerksoort en bakselgroep	scherven	%
Maaslands aardewerk	2102	68,4
MAAS TG1	646	21,0
MAAS TG2	324	10,5
MAAS TG3	191	6,2
MAAS TG4	258	8,4
MAAS TG4B	442	14,4
MAAS TG6	6	0,2
MAAS TG7	82	2,7
MAAS TG7B	73	2,4
MAAS NG	80	2,6
Zuid-Limburgs aardewerk	32	1
TG21	3	0,1
TG26	29	0,9
Protosteengoed	40	1,3
Bijna-steengoed	69	2,2
Steengoed	379	12,3
Elmpter aardewerk	40	1,3
Rijnlands roodbeschilderd aw	29	0,9
Rood aardewerk	272	8,8
Wit aardewerk	63	2,0
Andere/onbekend	48	1,6
TOTAAL	3074	100

den worden die reeds beschreven zijn bij de studie van het aardewerk uit de abdij van Herkenrode<sup>39</sup>. Een deel van deze groepen is positief te determineren als Maaslands op basis van de referentiecollectie van het Centre de Recherche d'Archéologie Nationale (CRAN) aan de UCL<sup>40</sup>. Daarnaast is er een restgroep waarin een aantal baksels ondergebracht zijn die bij geen van de Herkenrodebaksels zijn onder te brengen. De voornaamste daarvan is een groep van grover verschaald witbakkend aardewerk, dat voornamelijk uit de volle middeleeuwen dateert.

Het aardewerk is afkomstig uit de midden Maasvallei, min of meer het gebied tussen Luik en Namen, waarin heel wat productieplaatsen gekend zijn<sup>41</sup>. De acht bakselgroepen zijn ingedeeld op basis van verschraling, kleur en bakking.

TG 1: deze groep omvat alle fijne witte ceramiek, die als typisch Maaslands beschouwd wordt<sup>42</sup>. Het gaat om harde tot zeer harde baksels met een fijne tot zeer fijne zandverschraling. De bakselkleur varieert van wit tot geelwit, soms met een witgele oppervlaktelaag of een lichtroze kern. Deze groep kan geïdentificeerd worden met de bakselgroep MOSA 5 van de CRAN<sup>43</sup>, zoals onder meer aangetroffen in een 14de-eeuwse pottenbakkersoven uit Namen. Met 21 % van de scherven is dit de belangrijkste bakselgroep die onder de middeleeuwse en postmiddeleeuwse ceramiek uit de basiliek aanwezig is.

TG 2: tot deze technische groep behoort een variatie aan beige-keurige baksels<sup>44</sup>. Het gaat om hard gebakken aardewerk met een fijne zandverschraling. De bakselkleur kent een variatie aan beige tinten, gaande van lichtbeige tot oranjebeige en roodbeige, vaak met een lichtrode of lichtgrijze kern. Deze groep is met 10,5 % van de scherven ook goed vertegenwoordigd.

TG 3: deze groep omvat alle zeer fijne, oranjekeurige ceramiek die als typisch Maaslands kan beschouwd worden<sup>45</sup>. Het gaat om harde tot zeer harde baksels met een fijne tot zeer fijne zandverschraling. De bakselkleur varieert van oranje tot oranjegeel. Deze bakselgroep is met 6,2 % aanwezig.

TG 4: dit is een typische Maaslandse groep van reducerend gebakken aardewerk, zoals onder meer in Andenne en Namen is aangetroffen<sup>46</sup>. Het harde tot klinkend harde baksel heeft een fijne zandverschraling en een grijze, bruingrijze tot grijsbruine kleur. Deze groep kan geïdentificeerd worden met de bakselgroep 'très cuite' van de CRAN, zoals onder meer aangetroffen in een 14de-eeuwse pottenbakkersoven te Namen<sup>47</sup>. 8,4 % van de vol- en laatmiddeleeuwse ceramiek uit de basiliek behoort tot deze groep. Samen met de nog sterker aanwezige variant TG4B blijkt het Maaslandse 'très cuite' de meest voorkomende aardewerksoort te zijn, met een aandeel van bijna 23 %.

TG 4B: deze groep is een variant van TG 4, gekenmerkt door het steeds klinkend harde baksel met grijsbruine tot bruingrijze wanden en een bruinrode tot rode kern. Het is met 14,4 % binnen de Maaslandse baksels de op één na belangrijkste technische groep.

TG 6: deze technische groep wordt gekenmerkt door een beigebruin tot bruinoranje hard baksel waarin naast de fijne tot matig fijne zandverschraling ook een opvallende chamotteverschraling zichtbaar is. Uit de studie van Herkenrode blijkt dat de mate van aanwezigheid van deze roodkeurige kleipartikels sterk varieert. In de basiliek van Tongeren is deze groep slechts door 6 scherven vertegenwoordigd (0,2%).

39 De Grootte 2015, p. 204-207.

40 Determinatie en info: Sylvie de Longueville. Een deel is gepubliceerd in de Longueville (2006).

41 De Grootte 2008, p. 337-338 en de daar vermelde literatuur.

42 Borremans & Warginaire (1966), vermeld als t.c. blanche, t.c. blanchâtre, t.c. blanchâtre-jaunâtre, t.c. jaune-blanchâtre, ... (p. 23 e.v.).

43 de Longueville 2006, p. 110.

44 Waarschijnlijk gaat het om dezelfde baksels die bij Borremans & Warginaire (1966) vermeld staan als t.c. beige, t.c. de teinte crème, t.c. beige-rosée, ... (p. 23 e.v.).

45 Borremans & Warginaire 1966.

46 Borremans & Warginaire (1966), ondermeer vermeld als t.c. grise, t.c. gris foncé, t.c. brun grisâtre

foncé, t.c. brun violacé, t.c. grisâtre-rougeâtre, ... (p. 23 e.v.).

47 Pigière 1995.

TG 7: deze bakselgroep is als Maaslands geïdentificeerd<sup>48</sup>. Het betreft een hard baksel met een fijne tot matig fijne zandverschraling. De kleur varieert van oranje en oranjegeel tot oranje-rood, vaak met een grijze kern. Aan de binnenzijde zijn aan het oppervlak vaak afwisselend oranje-rode en grijze lijnen of banden zichtbaar, die samengaan met de horizontale draairillen. Deze groep is met 2,7 %, net als zijn variant TG7B, niet sterk vertegenwoordigd in de basiliekcontexten.

TG 7B: deze bakselgroep is een variant op TG 7. Het betreft eveneens een hard baksel met een fijne zandverschraling en een bakselkleur die varieert van oranje en oranjebeige tot oranje-rood, vaak met een grijze kern. Het verschil zit in de aanwezigheid van een grijze deklaag aan de buitenzijde. Het betreft een zeer dun grijs tot zwartgrijs deklaagje of sliblaagje dat in papvorm is aangebracht. Slechts 2,4 % van de scherven behoren tot deze bakselgroep.

Restgroep (NG): het voornaamste baksel in deze restgroep met 23 scherven, is een witbakkende ceramiek met een matig fijne tot matig grove verschraling. Daarnaast is er een groep van fijnverschraalde baksels met als gemeenschappelijk kenmerk het klinkend harde baksel. Waarschijnlijk betreft het baksels van de bakselgroepen TG1, TG2 of TG3 die te hard gebakken zijn. Het betreft onder meer enkele typische 12de-eeuwse manchetranden. Het gaat om 40 scherven van een drietal individuen. Ten slotte zijn er ook enkele totaal onbekende baksels, die op basis van de textuur, de randvorm of de aanwezigheid van loodglazuur als Maaslands gecatalogeerd staan.

#### Maaslands aardewerk: vormen

Er zijn 214 randen van maximaal 177 individuen aangetroffen, naast een vijftigtal morfologisch herkenbare wand-, bodem- en oorfragmenten. Hieruit konden zeven basisvormen herkend worden: beker, kom, kan/kruik, kookkan, pot, tuitpot en vetvanger.

Er zijn in totaal 7 fragmenten die als **beker** gecatalogeerd staan. Slechts twee ervan kunnen met zekerheid als dusdanig gedetermineerd worden. Door de fragmentatie blijven de overige onzeker, ook al zijn er goede argumenten om ze ook als beker te determineren.

Een groot fragment in TG 7B is afkomstig van een ongeglazuurde gesloten beker (cat. nr. A13817). Vergelijkbare voorbeelden zijn aangetroffen in een context van de abdij van Herkenrode uit het tweede kwart van de 13de eeuw<sup>49</sup>. Dit bekertype komt zowel voor in een kogelpotvorm als met een vlakke bodem of een lensbodem met standvinnen<sup>50</sup>. Dit exemplaar is in de 13de of de 14de eeuw te plaatsen. Gezien het rode baksel is een datering vóór 1200 alvast uitgesloten.

Twee met groeflijnen versierde fragmenten zijn waarschijnlijk van vroege bekertypes afkomstig. Van een wandfragment met een opvallende verticaal geplaatste zigzaggende groeflijn (cat.



FIG. 9 Tongeren O.L.V.-basiliek: bekerfragment met verticale zigzag-groefversiering, Maaslands wit aardewerk, 9de tot 11de eeuw.

nr. A9802, fig. 9) is het enige vergelijkbare voorbeeld een hoge min of meer cilindervormige beker uit Haithabu<sup>51</sup>. In deze vroegmiddeleeuwse handelsplaats komt het uit een niet-dateerbare context, maar wordt er in de laat-Karolingische periode gesitueerd, alhoewel een datering tot de 11de eeuw niet uitgesloten is. Het tweede exemplaar is een eenvoudige, wat naar binnen staande rand van een hoge open vorm in het witte baksel van TG1, aan de buitenzijde versierd met een uitgesneden horizontale zigzag-versiering met tussenin driehoekige (mespunt?)-indrukken en dekkend loodglazuur (cat. nr. A13004, fig. 10). De vorm verwijst naar een ovoïde bekertype uit de vroege Maaslandse productie te Huy, waar het reeds voorkomt vanaf de late 9de eeuw<sup>52</sup>. De gekende voorbeelden zijn meestal versierd met één of meerdere lijnen van vierkante radstempels en worden overwegend in de 10de eeuw gedateerd<sup>53</sup>. Een klein fragment in Huy laat ook de aanzet zien van een gelijkaardige groefversiering als het exemplaar uit de basiliek<sup>54</sup>. Deze versieringswijze is in het algemeen vrij uitzonderlijk in het Maasland. Uit een rode-eeuwse context uit Huy is onder meer een pot gekend waarbij zigzaglijnen en radstempel gecombineerd zijn<sup>55</sup>.

Ten slotte zijn er vier eenvoudige, opstaande randen met licht afgeplatte top op een cilindrische tot licht uitstaande hals (cat. nr. A12361, A12362, A13049, fig. 1: 4), die mogelijk tot een bekervorm behoren. Kenmerkend voor deze groep randen is hun fijn baksel van TG 1 of TG2, de vrij wijde randdiameter en het steevast dekkend glazuur aan de buitenzijde, waarvan één exemplaar met kopergroen loodglazuur (cat. nr. A12362). Het enige gekende vormtype uit de Maaslandse productie is een wijde komvormige beker (*un bol*) uit de oudste productieperiode te Andenne<sup>56</sup>. Alle aanwezige morfologische kenmerken wijzen naar een gelijkaardige vorm, maar gezien de kleine fragmenten blijft een positieve identificatie onzeker. Het is bijvoorbeeld niet uitgesloten dat sommige fragmenten toch behoren tot de hierboven beschreven bolvormig tot ovoïde of aanverwante bekertypes uit de vroege Maaslandse productie<sup>57</sup>.

<sup>48</sup> Determinatie en info: Sylvie de Longueville.

<sup>49</sup> De Grootte 2015, fig. 5: 4-5 (datering: 13b).

<sup>50</sup> Borremans & Warginaire 1966, fig. 10: A4/b: 2 (*pér.* IIa), fig. 22: A11a/d: 5 (*pér.* I), fig. 23: A19/c: 1-3 (*pér.* IIIb), fig. 17: A4d/1a/f: 6 (*pér.* IIIa).

<sup>51</sup> Janssen 1987, p. 35, Taf. 22: 9.

<sup>52</sup> Giertz 1996, p. 45.

<sup>53</sup> Janssen 1970, p. 280-281, Abb. 14: 2-3; Janssen 1987, Taf. 28: 17-23; Lüdtke & Schietzel 2001, Taf. 440: 13, 17-20; Giertz 1996, fig. 3: 29.

<sup>54</sup> Giertz 1996, fig. 3: 28.

<sup>55</sup> Lauwerijs 1976, p. 119, pl. I: 2.

<sup>56</sup> Borremans & Warginaire 1966, fig. 8:

A3/b: 2 (*pér.* I).

<sup>57</sup> Bijvoorbeeld Verhaeghe 1995, fig. 109: c-g.





FIG. 10 Tongeren O.L.V.-basiliek: bekerfragment met een decoratie van horizontale zigzag-groeven en indrukken, Maaslands wit aardewerk, late 9de-10de eeuw.

Opvallend is de totale afwezigheid van de typische beker- en drinknapvormen in de grijze harde 'très cuite'-baksels van TG4 en TG4B, die vooral in de 13de en de 14de eeuw populair waren in en rond de Maasstreek, en waarvan er in de abdij-site van Herkenrode heel wat gevonden zijn<sup>58</sup>.

Er zijn 21 randen gedetermineerd als afkomstig van een komvorm. Alle fragmenten zijn vervaardigd in TG1. De komvorm is gedurende de volle middeleeuwen slechts zeer beperkt in de Maaslandse productie aanwezig, zoals onder meer blijkt uit de studie van de ceramiekcomplexen uit Le Grognon te Namen<sup>59</sup>. In de productie van Andenne verschijnen de eerste typische halfbolvormige kommen reeds in periode I (12de eeuw)<sup>60</sup>. Dit komtype wordt zeer populair in de 13de en de 14de eeuw en is onder meer gekend uit de productie van Andenne<sup>61</sup>, Wierde<sup>62</sup>, Namen<sup>63</sup> en Huy<sup>64</sup>. In een afvalcontext te Herkenrode is de halfbolvormige kom met 186 exemplaren, waarvan 60 min of meer volledig, de belangrijkste vormgroep<sup>65</sup>. Het gaat steeds om kommen in witbakkend aardewerk die, op enkele uitzonderingen na, aan de binnenzijde volledig bedekt zijn met een dik, geelkleurig loodglazuur. Dit halfbolvormig komtype rust meestal op een lensvormige, licht convexe tot vlakke bodem met drie standvinnen. Zowel enkelvoudige als meerledige standvinnen komen voor. Bij de randvorm zijn twee basistypes te zien, de bandvorm en de eenvoudige haakse rand. Van de eerste groep van de licht uitstaande, bandvormige rand zijn er in de basiliek van Tongeren drie subtypes. Het gaat respectievelijk om een weinig of niet ondersneden bandvorm (cat. nr. A11850, A11848, A13750) (fig. 1: 5) en een sterk ondersneden bandvorm, al dan niet verdikt (cat. nr. A13007, A13749, A11849, A11853, A13005, A13748) (fig. 1: 6). Bij één zeer fragmentarisch bewaarde rand kan niet uitgemaakt worden of hij afkomstig is van een kom of van een potvorm (cat. nr. A13009). Op basis van het vergelijkingsmateriaal uit de pro-

ductiesites en uit de gebruikerscontext van Herkenrode kunnen deze in de 13de eeuw gedateerd worden. Eén rand is van een jonger, 14de-eeuws type afkomstig (cat. nr. A13008). Het betreft een langgerekte bandvormige rand, die onder meer gekend is uit de productie in periode IV te Andenne<sup>66</sup>. De tweede groep komvormen is gekenmerkt door een haaks uitstaande rand en de afwezigheid van een ingesnoerde hals, waarbij twee subtypes in de Tongerse basiliek zijn aangetroffen. Enerzijds is er de langgerekte eenvoudige rand, soms met lichte dekselgeul (cat. nr. A11851, A11846), die typisch is voor de 12de en vooral de 13de eeuw<sup>67</sup>. Anderzijds is er een wat kortere rand met verdikte, licht ondersneden top (cat. nr. A11852, A13006) (fig. 1: 7), die vooral in de 13de en 14de eeuw voorkomt<sup>68</sup>. Ten slotte moet nog een ongeglazuurde open vorm in TG3 vermeld worden met een korte, haaks uitstaande blokvormige rand (fig. 1: 8). Het is niet duidelijk of het om een komvorm gaat en uit welke periode hij dateert. Op basis van de randvorm kan een datering in de 12de of 13de eeuw vermoed worden.

In totaal zijn 51 randen van **kannen of kruiken** in Maaslands aardewerk aangetroffen<sup>69</sup>. Met uitzondering van TG6 zijn alle bakselgroepen vertegenwoordigd. De kan/kruikvorm verschijnt in het Maasland omstreeks 1150, op het einde van productieperiode I (Ib), en wordt al vrij snel één van de belangrijkste vormsoorten die in de Maaslandse productiecentra vervaardigd worden<sup>70</sup>.

De oudste randtypes die in de basiliek zijn aangetroffen, zijn nog te situeren in de tweede helft van de 12de eeuw. Het betreft 8 randfragmenten die zich typologisch kenmerken door een cilindrische hals met een aan de buitenzijde verdikte rand. Een reeks hiervan is reeds aanwezig in de periode Ib van de productie te Andenne. Het gaat om geblokte (cat. nr. A13010, A12406) of wat afgeronde (cat. nr. A13061, A13062) uitstaande randen in de witte of roze baksels van TG1 en TG3<sup>71</sup>. Een wat afwijkend randje in het wat ruwere TG-NG-baksel kan ook tot deze groep gerekend worden (cat. nr. A13110). Van drie vroege types met extern verdikte rand met eerder puntige lip (cat. nr. A11854, A13752, A12202) zijn enkel parallellen gekend uit Dommelen, waar ze in de tweede helft van de 12de eeuw gedateerd zijn<sup>72</sup>. Een verwant randtype, gekenmerkt door een wat bredere, extern verdikte en afgeronde top (cat. nr. A11833) (fig. 1: 9) is iets jonger<sup>73</sup>, eerste kwart 13de eeuw, maar zou in Dommelen ook al eind 12de eeuw voorkomen<sup>74</sup>.

In het laatste kwart van de 12de eeuw verschijnt in de Andenne-productie een nieuw randtype dat in de basiliek met 4 exemplaren vertegenwoordigd is (cat. nr. A13063, A13050; A13064; A13787). Het wordt gekenmerkt door een dakvormig profiel dat eindigt op een geprononceerde doorn,<sup>75</sup> en komt vooral voor in

58 De Groote 2015, fig. 5: 6-17.

59 de Longueville 2006, fig. 9: 17-19, fig. 10: 5-7 (10de-11de eeuw).

60 Borremans & Warginaire 1966.

61 Borremans & Warginaire 1966, fig. 11: A4a/c: 9 (pér. IIIa), fig. 12: A4b/c: 4 (pér. IV), fig. 15: A4d/b: 19-20, 23-24 (pér. IIIa), fig. 19: A4d/3j: 1 (pér. IIIa).

62 Lauwerijs & Petit 1967, pl. IV: 12-13, 15 (13de eeuw).

63 Matthijs 1971, fig. 1: 10 (13de eeuw).

64 Witvrouw & Witvrouw 1974, pl. 16: 1, 5-8, 10, 12-13 (13de eeuw).

65 De Groote 2015, p. 209, tab. 2, 234-241.

66 Borremans & Warginaire 1966, fig. 12: A4b/c: 4.

67 De Groote 2015, fig. 45.

68 Borremans & Warginaire 1966, fig. 15: A4d/b: 24; De Groote 2015, fig. 46: 12-13.

69 Voor de definities en de problematiek over de naamgeving kan/kruik zie De Groote (2008), p. 170.

70 Borremans & Warginaire 1966; Theuws *et al.* 1988, p. 331.

71 Borremans & Warginaire 1966, fig. 12: A4c/c: 7-8, fig. 29: A46: 1.

72 Theuws *et al.* 1988, fig. 56: 4.

73 Borremans & Warginaire 1966, fig. 21: A9/c: 5 (pér. IIb).

74 Theuws *et al.* 1988, fig. 56: 8.

75 Borremans & Warginaire 1966, fig. 10: A4/b: 10-15, fig. 20: A7/c: 4.

periode II van Andenne, te dateren in het laatste kwart van de 12de en het eerste kwart van de 13de eeuw. Ook in de vroeg-13de-eeuwse productie van Huy-Batta is dit randtype aanwezig<sup>76</sup>. Opvallend is dat alle exemplaren uit Tongeren in de beige of roze fijne baksels van TG<sub>2</sub> en TG<sub>3</sub> vervaardigd zijn. Een smaller exemplaar in het grijze *très cuite* baksel van TG<sub>4</sub>B moet eerder in de eerste helft van de 13de eeuw worden gedateerd (fig. 1: 10). Een wat meer bandvormige rand in TG<sub>3</sub> (fig. 1: 11) en twee weinig geprofileerde exemplaren in TG<sub>4</sub> en 4B (*très cuite*) (cat. nr. A13092; A12379) zijn hybride types die in de 13de eeuw te dateren zijn (Andenne periode IIb en IIIa)<sup>77</sup>. Van dit laatste type is ook een archeologisch volledig exemplaar aangetroffen in het rode baksel van TG<sub>7</sub>B. Het is een gedrongen kanvorm van slechts 13 cm hoog, met een bol lichaam op een vlakke, licht geknepen bodem en een cilindrische hals met een bandvormig oor (cat. nr. A12396). De geribbelde schouder is bedekt met een band loodglazuur. Dit type is gekend uit een midden-13de-eeuwse context te Herkenrode<sup>78</sup>. Daarnaast zijn er nog enkele afwijkende randtypes uit die periode. Twee bandvormige randen (cat. nr. A13065; A13101) uit dezelfde context hebben geen duidelijke voorbeelden uit de productiecentra, maar zijn wel gekend uit de abdij van Herkenrode<sup>79</sup>. Een extern licht geprononceerde eenvoudige rand (fig. 1: 12) kent parallellen uit Andenne en Dommelen<sup>80</sup>, terwijl een weinig voorkomende randvorm in TG<sub>1</sub> (cat. nr. A13753) kenmerkend is voor periode IIIa te Andenne<sup>81</sup>. Het gaat om een aan de binnenzijde geprononceerde rand op een convexe geribbelde hals, die ook op Maaslands hoogversierd aardewerk voorkomt.

Het belangrijkste kan- en kruiktype dat in de basiliek is aangetroffen, is de dunne bandvormige rand met geprononceerde doorn, een randtype dat in de Andenneproductie typisch is voor periode IIIa (tweede kwart tot einde 13de eeuw) en nog wat uitlopers kent in periode IIIb (eerste helft 14de eeuw)<sup>82</sup>. Het komt al in verschillende varianten voor in de abdij van Herkenrode in het tweede kwart van de 13de eeuw<sup>83</sup>. In de basiliek zijn er in totaal 20 exemplaren gevonden, meestal afkomstig van wat grotere kruiken, waaronder een drietal archeologisch volledige exemplaren en acht onvolledige individuen uit één context: spoor 986. Het valt op dat het merendeel vervaardigd is in de grijze *très cuite*-baksels van TG<sub>4</sub> en TG<sub>4</sub>B (cat. nr. A11878, A11877, A11871, A11870, A13093, A13809, A12382, A12377, A12376, A12366, A12383, A12375, A12378, A12384, A12381, A12413 en A12415) (fig. 1: 13). Enkel een grote kruik in het rode baksel met grijze engobe van TG<sub>7</sub>B (cat. nr. A11880) en een eerder vroeg subtype met een nog enigszins driehoekige doorsnede in TG<sub>3</sub> (cat. nr. A13066) wijken hiervan af. Een rand van een kruik in TG<sub>4</sub> heeft al een meer uitgesproken 14de-eeuwse vorm

met een eenvoudige top en een eerder uitgeduwde doorn (cat. nr. A11872)<sup>84</sup>. Een eenvoudige, licht naar binnen staande rand met een afgerond top op een trechtervormige hals (cat. nr. A13087, A12367, A12380 en A12364) wordt eerder met vooral kleinere kantypes geassocieerd. Het is een kenmerkende kanvorm die hier uitsluitend in de grijze baksels van TG<sub>4</sub> en TG<sub>4</sub>B voorkomt, en die zowel in Andenne als in Herkenrode nog in de 13de eeuw gedateerd worden<sup>85</sup>. In heel klein formaat zijn ze echter zeker in de eerste helft van de 14de eeuw ook nog aanwezig<sup>86</sup>.

**Kookpot en tuitpot.** De oudste pottypes dateren uit de volle middeleeuwen. Het gaat om witbakkend gedraaid aardewerk, ofwel van het fijne baksel van TG<sub>1</sub>, ofwel van de wat grover verschaalde variant die als NG gecatalogeerd staat. Alle vertonen sporen van loodglazuur aan de buitenzijde. In de studie van de Longueville over het 8ste- tot 11de-eeuwse aardewerk uit de site Le Grognon te Namen worden onder de witbakkende ceramiek enkel de fijne baksels van TG<sub>1</sub> beschreven (MOSA 5), van de grover verschaalde variant NG is geen sprake. Mogelijk gaat het om baksels die meer noordelijk uit de Maasvallei afkomstig zijn, uit de regio's van Luik of Maastricht, die beide slechts 20 km van Tongeren gelegen zijn.

De meeste vormen zijn kenmerkend en algemeen voorkomend in de Midden-Maasvallei. Voor de volle middeleeuwen kunnen vooral op basis van de gegevens uit Namen-Le Grognon (tot de 11de eeuw) en Andenne (12de eeuw) een vijftal basistypes onderscheiden worden. De oudste types hebben ofwel een eenvoudige uitgelopen rand met afgeplatte top (cat. nr. A13811 en A13116) (fig. 1: 14-15)<sup>87</sup>, waarvan drie exemplaren afkomstig zijn van tuitpotten met bandoor (cat. nr. A9806 en A13111) (fig. 1: 16)<sup>88</sup> ofwel een tot 90° omgeplooid rand met dekselgeul, waarbij de top zowel eerder afgeplat (cat. nr. A13113 en A13114) (fig. 1: 17) als afgerond (fig. 1: 18) kan zijn<sup>89</sup>. Een exemplaar is afwijkend en zit ergens tussen beide types in (cat. nr. A13155)<sup>90</sup>. In Namen zijn deze randtypes aangetroffen in contexten uit de 2de helft van de 10de en de 11de eeuw<sup>91</sup>, in Huy in contexten die gedateerd worden in de 10de tot de vroege 12de eeuw<sup>92</sup>. Een verwante groep randtypes zijn wat korter en verdikt. Van het basistype zijn twee exemplaren aangetroffen, gekenmerkt door een uitgelopen korte, verdikte rand met afgeplatte top (cat. nr. A9597, A9797). Twee types zijn de wat meer geprofileerde varianten op dit basistype met een eerder bijlvormig profiel, waarbij het verschil tussen beide vooral de al dan niet sterke uitgewerkte dekselgeul is (resp. cat. nr. A9798, A13012, A13013 en cat. nr. A13112, A13821, A13014, A10126). Deze randvormen worden algemeen aangetroffen in contexten die dateren tussen de 10de en het midden van de 11de eeuw<sup>93</sup>.

76 Lauwerijs 1976, p. 124, pl. 5: 6-8.

77 Borremans & Warginaire 1966, fig. 21: A9/c: 4, fig. 28: A47/3/k: 1; De Grootte 2015, fig. 13: 10-11.

78 De Grootte 2015, fig. 13: 10-11.

79 De Grootte 2015, fig. 12: 25-25, fig. 13: 15.

80 Borremans & Warginaire 1966, fig. 17: A4d/1/b: 2-3 (*pér.* IIIa); Theuws *et al.* 1988, fig. 56: 6 (XIIIB?).

81 Borremans & Warginaire 1966, fig. 19: A4d/3/d: 1.

82 Borremans & Warginaire 1966, fig. 11: A4a/c: 4, fig. 16: A4d/b: 35, fig. 17: A4d/1/c: 3, fig. 19: A4d/2/d: 2.

83 De Grootte 2015, fig. 12-13.

84 Plumier & Pigière 1996, p. 115; Willems & Docquier 1984, pl. A: 2; Borremans & Warginaire 1966, fig. 8: A3/a: 2-4 (*pér.* IIb).

85 Borremans & Warginaire 1966, fig. 11: A4a/c: 2, fig. 17: A4d/1/b: 4, fig. 17: A4d/1/d: 2 (*pér.* IIIa); De Grootte 2015, fig. 10: 13-21.

86 Borremans & Warginaire 1966, fig. 23: A19/c: 7-8 (*pér.* IIb).

87 de Longueville 2006, fig. 9: 12-14.

88 Lauwerijs 1988, pl. 2: 4, pl. 3: 6-7, 20.

89 de Longueville 2006, fig. 9: 1-2, fig. 10: 20; Giertz 1996, fig. 5: 10; Lauwerijs 1976, pl. 3: 15, pl. 4: 16.

90 de Longueville 2006, fig. 9: 12.

91 de Longueville 2006, p. 115-116, *phase 4*.

92 Lauwerijs 1976, 1988.

93 Giertz 1996, fig. 6: 25 (late rode-midden 11de eeuw); Lauwerijs 1976, pl. 1: 8 (10de eeuw); Tilkin-Péters 1997, fig. 5.3 (midden rode-vroege 11de eeuw); de Longueville 2006, fig. 10: 3, 11: 3 (*phase 4*). Het komt overeen met het type M3A uit Ename, waar het aangetroffen is in een context die voor 1000 gedateerd kan worden (De Grootte 2008, p. 341 en pl. 123B: 24).

Een aparte groep wordt gekenmerkt door een band- tot sikkelvormige rand met geprononceerde horizontale dekselgeul. Deze randvorm ontwikkelt zich al in de loop van de 10de eeuw<sup>94</sup>. In de Tongerse basiliek behoort een zestal randen tot deze groep. Vier exemplaren behoren nog tot een groep van korte sikkelvormige randen (cat. nr. A11855; A11809; A12087), die al lijken op te duiken in de loop van de 10de eeuw<sup>95</sup> maar vooral in de 11de eeuw goed vertegenwoordigd zijn<sup>96</sup>. Twee randen zijn van het typische, uitgesproken sikkelvormige type (cat. nr. A13015) (fig. 1: 19), dat vooral in de 11de en de eerste helft van de 12de eeuw voorkomt<sup>97</sup>. Wat afwijkend is een eenvoudig sikkelvormig type in TG.2 (fig. 1: 20), dat waarschijnlijk ook 11de-eeuws is<sup>98</sup>. Een meer sikkelvormige rand van een potvorm met bandoor (een tuitpot?) in TG1 behoort mogelijk ook tot deze periode, maar kan ook jonger zijn (cat. nr. A11856).

De manchtrand is het best vertegenwoordigde randtype bij de potvormen. In totaal zijn er 22 randen van dit type in de basiliek aangetroffen. Deze randvorm is heel kenmerkend voor de Maaslandse productie uit het tweede en derde kwart van de 12de eeuw<sup>99</sup> en wordt ook op consumptiesites in grote getale aangetroffen<sup>100</sup>. De Tongerse exemplaren zijn alle gemaakt binnen de gekende variatie van deze randvorm<sup>101</sup>, op één exemplaar na (cat. nr. 06.0119B), dat korter en hoekiger is, en ook afwijkend vervaardigd is in TG.2. Bijna alle exemplaren zijn vervaardigd in TG.1 (cat. nr. A13017, A13018, A13019, A13756, A13757, A13021, A13755, A12205, A12322) (fig. 1: 21), twee in de verwante TG.3 (cat. nr. A13794, A13795). Vier exemplaren kunnen niet in een gekende technische groep geplaatst worden (cat. nr. A11882) (fig. 1: 22-24). Het gaat het om - waarschijnlijk ongewild - klinkend hard gebakken exemplaren in een bruine tot grijze kleur, technisch gelijkend op TG.4. Op basis van de rand kan niet uitgemakt worden of het om fragmenten van tuitpotten of om gewone kookpotten gaat. Twee randfragmenten behoren ook tot het manchertype (cat. nr. A13117) (fig. 1: 25), maar zijn afkomstig van een kleine potvorm, die onder meer gekend is uit de 12de-eeuwse productie van Andenne<sup>102</sup>.

Ten slotte is er nog een groot randfragment dat op basis van het wat grover verschaalde baksel (NG) ook in de volle middeleeuwen lijkt thuis te horen, maar waarvoor geen vergelijkingsmateriaal gevonden is. Het betreft een gesloten vorm met een naar binnen staande halsloze rand met korte puntige lip (cat. nr. A12157). De buitenzijde is integraal geglazuurd.

Vanaf de late 12de eeuw is er een hele typologische verandering zichtbaar bij de potranden. De sikkel- en manchervormige rand-

types verdwijnen, op enkele hybride vormen na, en een reeks van nieuwe band- en blokvormige types worden dominant. Uit de basiliekcontexten zijn vier basistypes gekend. Er kan een onderscheid gemaakt kan worden tussen een ondersneden bandvormig type met afgeronde top (cat. nr. A13026, A13812, A13069, A13068, A13759, A13118) (fig. 11: 1-2), een eerder blokvormig type (cat. nr. A13067, A13796, A12211) (fig. 11: 3) en een hybride manchervormige rand (A13025, A13797). De types zijn gekend uit de laat-12de- en 13de-eeuwse productie van Andenne, Huy<sup>103</sup> en Wierde<sup>104</sup>. Alle types komen voor in de 13de-eeuwse afvalcontext van de abdij van Herkenrode<sup>105</sup>. Net zoals uit de studie van Herkenrode blijkt, kan er geen relatie vastgesteld worden tussen randtype en bakselgroep. De best vertegenwoordigde bakselgroepen zijn TG1 en TG6, met respectievelijk 5 en 6 exemplaren. TG2 en TG7 zijn elk met slechts 1 exemplaar vertegenwoordigd. Het 14de-eeuwse Andenne-type met langgerekte bandvormige rand, een laat hybride manchertype, is slechts met één exemplaar in TG1 aanwezig (cat. nr. A13027)<sup>106</sup>.

Van één randfragment is het niet duidelijk tot welke periode het behoort. Het is een atypische rand met haaks uitstaande spitse lip in TG2 (cat. nr. A13788). Op het eerste zicht lijkt deze een fragment van een manchtrand te zijn, maar de afwezigheid van een concave binnenzijde spreekt dit tegen.

In totaal 15 randfragmenten zijn afkomstig van een kookpotvorm met handgreep, de éénorige **kookkan** of de tweeorige **grape**. Zeven fragmenten konden positief als afkomstig van een kookkantype gedetermineerd worden. De overige fragmenten kunnen zowel van een kookkan als van een tweeorige grape afkomstig zijn. Opvallend is dat alle exemplaren van dit type kookgerei bijna uitsluitend in de fijnere bakfels voorkomen, met een dominantie van het witbakkende aardewerk van TG1, dat twaalf exemplaren vertegenwoordigt, naast twee in TG2 en één in TG3. Slechts één exemplaar komt voor in het rode baksel van TG7 (cat. nr. A11881).

De randvormen kunnen gegroepeerd worden in drie types. Een eerste groep zijn dunwandige, eenvoudige tot licht verdikte randen op een lange, uitstaande hals (cat. nr. A13030, A13764) (fig. 11: 4). Soms zijn ze wat meer uitgeplooid en vertonen ze een lichte dekselgeul (cat. nr. A13029) (fig. 11: 5). Ze komen uitsluitend voor in TG1 en kunnen zowel van een grape als een kookkan afkomstig zijn. Ze hebben steeds intern dekkend loodglazuur. Dit type kent wel vergelijkbare randen uit een 13de-eeuwse context in de abdij van Herkenrode<sup>107</sup>, maar komt in de Maasvallei ook voor in wat jongere contexten tot de eerste helft van de 15de eeuw<sup>108</sup>.

94 De Grootte 2008, p. 341-342 en de daar vermelde literatuur.

95 Lauwerijs 1976, pl. 2: 1-2.

96 Lauwerijs 1976, pl. 3: 8, 27-28, pl. 5: 37; Lauwerijs & Petit 1967, pl. I: four 4: 2.

97 Lauwerijs 1976, pl. 3: 8, pl. 4: 2-4; de Longueville 2006, fig. 9: 7 (phase 4).

98 Lauwerijs 1976, pl. 3: 9.

99 Borremans & Warginaire 1966; Theuws *et al.* 1988.

100 De Grootte 2008 en de daar vermelde literatuur.

101 Zie onder meer: Borremans & Warginaire 1966, fig. 12: A4c/c, fig. 22: A11a/d, fig. 27, fig. 31.

102 Borremans & Warginaire 1966, fig. 20: A8/e, 1-2.

103 Borremans & Warginaire 1966, figs. 9-11, 13, 17, 20; Lauwerijs 1976, pl. V: 9-11 (eerste kwart 13de eeuw); Witvrouw & Witvrouw 1974, pl. 19, pl. 20: 2-3, 7-11 (13de eeuw).

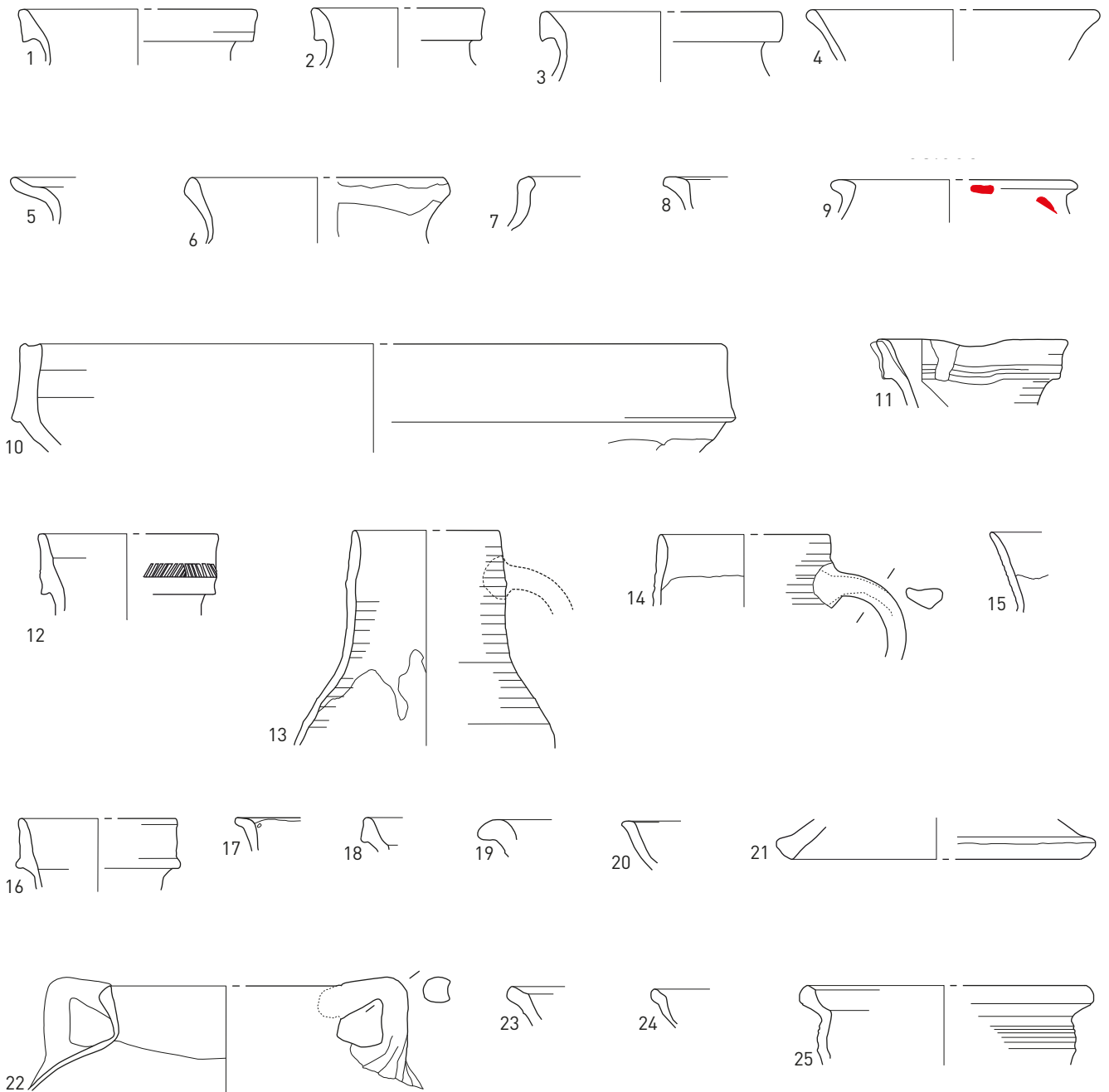
104 Lauwerijs & Petit 1967, pl. III: 1-2, pl. IV: 5-8 (12de-13de eeuw).

105 De Grootte 2015, fig. 38-39.

106 Borremans & Warginaire 1966, fig. 23: A19c: 3 (pér. IIIb), fig. 30: A54/c: 1, 7 (pér. IV).

107 De Grootte 2015, fig. 31: 1, fig. 32: 1-4.

108 Borremans & Warginaire 1966, fig. 30: A54/c: 2, fig. 26: A35b/c: 12 (pér. IV); Witvrouw & Witvrouw 1974, fig. 26: 5 (datering: 14B-15A).



**FIG. 11** Tongeren O.L.V.-basiliek: laat- en postmiddeleeuws aardewerk. 1-8: Maaslands; 9: Rijnlands roodbeschilderd; 10: Elmpter; 11: bijna-steengoed; 12-16: steengoed; 17-21: rood; 22-25: wit.

Een tweede type heeft een meer dikwandige, licht verdikte rand met een afgeronde of eerder wat afgeplatte top op een vrij korte uitstaande hals. De binnenzijde is steeds integraal geglaazuurd, de buitenzijde sporadisch. Op dat ene voorbeeld in TG7 na, (cat. nr. A11881) zijn alle exemplaren in TG1 vervaardigd (cat. nr. A13762, A11857, A13761) (fig. 11: 6-7). Dit type is duidelijk te associëren met de kookkan. Het is sterk aanwezig in Herkenrode en is ook gekend uit de productie van Andenne en Namen<sup>109</sup>. Dit

type kan gedateerd worden van het tweede kwart van de 13de tot het midden van de 14de eeuw.

Een derde randtype ten slotte wordt gekenmerkt door een (licht) uitgelopen top op een uitstaande hals (cat. nr. A13760, A13798) (fig. 11: 8). De drie fragmenten zijn respectievelijk in TG1, TG2 en TG3. Waarschijnlijk gaat het om kookkannen, maar een grape kan niet uitgesloten worden. Dit randtype is niet echt ge-

<sup>109</sup> De Grootte 2015, fig. 31: 2-6, fig. 32: 6-9 (datering: 13b); Borremans & Warginaire 1966, fig. 23: A19/c: 9 (*pér.* IIIb), fig. 25: A35a/c: 4 (*pér.* IV); Plumier & Pigière 1996, p. 115, fig. links onder (datering: 14 A).



kend uit de literatuur. Een sterk verwant type komt reeds voor in Herkenrode, maar de haaks uitgeplooid lip is daar wel langwerpiger<sup>110</sup>. In de productie van Andenne is het zeldzaam, maar wel gekend van een tweeorige grape uit periode IV (midden of tweede helft 14de eeuw)<sup>111</sup>. Een datering van dit type in de 14de eeuw lijkt zeker, mogelijk reeds aanvangend in de loop van de 13de eeuw.

Een opvallende vorm in het witbakkende aardewerk van TG1 is de **vetvanger**. Het gaat om twee randfragmenten met een opstaande en afgeronde top, aan de binnenzijde bedekt met geel glazuur (cat. nr. A13031, A13032). Het laatste fragment is beroet. Dergelijke vervangers zijn gekend uit de 13de-eeuwse productie in Andenne<sup>112</sup>.

#### *Maaslands aardewerk: synthese en besluit*

Met 68,4 % van de scherven is het Maaslands aardewerk de best vertegenwoordigde groep van middeleeuws aardewerk die in de basiliek aangetroffen is. Uit de analyse blijkt dat de vondsten een vrij goede chronologische spreiding kennen, zonder een echt uitgesproken dominantie van een welbepaalde periode.

De vroegste Maaslandse productie, vanaf de tweede helft van de 9de tot de 11de eeuw, is met minstens 28 exemplaren goed aanwezig. Technisch gezien gaat het bijna uitsluitend om de witte baksels van TG1 en het wat grover verschaalde TG-NG. Qua vormen gaat het om potten en tuitpotten, en enkele vroege beker vormen.

Minstens 27 exemplaren behoren tot de periode eerste helft tot midden 12de eeuw. Het gaat vooral om de typische potten met manchtrand, die wel opvallend goed vertegenwoordigd zijn. Bij de baksels blijft het witbakkende aardewerk zeer dominant, maar een schuchtere opkomst van het fijne harde geelbeige en rozige aardewerk van de technische groepen TG2 en TG3 is zichtbaar. Daarnaast zijn er een drietal exemplaren met een zeer harde donkere bakselvariant die mogelijk reeds verwijst naar de opkomst van de zogenaamde '*très cuite*' begin 13de eeuw. Rond 1150 is er de opkomst van de eerste kan- en kruiktypes. In de basiliek zijn er een achttal exemplaren die reeds in de tweede helft van de 12de eeuw te plaatsen zijn, naast zeven die eind 12de-vroege 13de eeuw dateren. Uit die twee chronologische groepen van kan- en kruikranden is ook de overgang af te lezen van een vrij uniforme productie in voornamelijk witte baksels naar een grotere bakselvariëteit, waarbij in deze laatste groep ook de eerste exemplaren in een bruinrijks '*très cuite*' baksel (TG4) als in een rood baksel (TG7) opduiken.

Deze variëteit aan baksels is duidelijk zichtbaar in de 13de en de 14de eeuw, met uit beide eeuwen gezamenlijk een 90-tal exemplaren, waarbij het witte aardewerk heel belangrijk blijft, maar het aandeel van het grijze en het rode Maaslandse aardewerk steeds groter wordt. Naast een technische variatie wordt in de 13de eeuw ook de vormenrijkdom verder uitgebreid, met het verschijnen van nieuwe vormsoorten zoals de kookkan, de vetvanger, de kom en de grape.

Ten slotte moet nog opgemerkt worden dat er ook een aantal vormen en soorten opvallend afwezig zijn in de middeleeuwse contexten van de basiliek. Ondanks de belangrijke aanwezigheid van 13de-eeuwse vormen, is het opvallend dat er nauwelijks hoogversierd aardewerk aangetroffen is. Het gaat om slechts drie wandscherven in witbakkend aardewerk, met oranje of rode sli-blijnen. De grote hoogversierde kannen in rood en oranje aardewerk zoals gekend uit zowel de productie van Andenne als uit de abdij van Herkenrode, zijn totaal afwezig.

Algemeen kan ook gewezen worden op de opvallende afwezigheid van de verschillende kleine beker- en naptypes in de '*très cuite*'-baksels en het ontbreken van miniatuurvormen in witbakkende klei, zoals kannetjes of rammelaars. Miniatuurkannetjes zijn algemeen verspreid, en worden ook geregeld in het graafschap Vlaanderen aangetroffen in contexten vanaf de tweede helft van de 12de eeuw.

#### *Rijnlands roodbeschilderd aardewerk*

Slechts 30 scherven behoren tot de groep van het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk, waaronder vier randfragmenten. Deze aardewerksoort kende een ruime productieregio in het Rijnland, met het Vorgebirge rond Brühl als voornaamste productiegebied en Pingsdorf als meest gekend pottenbakkerscentrum. De bij dit aardewerk gebruikelijke bakselvariatie is aanwezig, gaande van lichtgekleurde beigewitte, beige en gele baksels tot donkergekleurde beigebruine tot grijze baksels. Uitzonderlijk is een bodemfragment in een fijnverschaald hard bruinrood baksel, waarvan de herkomst niet duidelijk is.

Er zijn vier randen aanwezig, drie van een tuitpot en één van een kogelpot. Twee tuitpotranden met licht afgeronde top gaan bijna dadelijk over op de schouder, zonder uitgesproken hals (cat. nr. A13122) (fig. 11: 9). Er zijn vlekken van rode beschildering zichtbaar, en op het ene exemplaar is de aanzet van een 27 mm breed bandoor aanwezig. Dergelijk randvormen zijn te vinden in de typologie van Sanke onder de types 1.1, 1.8, 2.1 en 2.5c<sup>113</sup>. Ze komen voor in de productieperiodes 3 en 4, te dateren tussen 900 en 1050/75<sup>114</sup>. Ook het derde tuitpotfragment is in deze periodes te situeren. Het betreft een langwerpige rand met afgevlakte top en een korte uitstaande hals (cat. nr. A9808), vergelijkbaar met de types 2.5a, 2.5b en 2.7b, die ook voorgangers kenden in de vroege rode eeuw (types 1.5 en 1.7)<sup>115</sup>. Ten slotte is er een langwerpige rand met afgevlakte top en lichte dekselgeul (cat. nr. A13123) die waarschijnlijk afkomstig is van een kogelpot type Sanke 9.3a<sup>116</sup>. De productie van dit type van op de snelle draaischijf vervaardigde kogelpotten wordt in periode 4 geplaatst, te dateren tussen 950 en 1050/75. Opvallend is wel dat het baksel van deze kogelpot iets grover verschaald is dan gebruikelijk bij het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk uit het Vorgebirge.

Op één na zijn de 23 overige scherven allemaal wandfragmenten, waarvan het merendeel (18) sporen van een rode beschildering vertoont. Gezien de wanverhouding tussen beschilderde en

110 Borremans & Warginaire 1966, p. 90, tableau des types; De Grootte 2015, fig. 35: 5-10.

111 Borremans & Warginaire 1966, fig. 30: A54/c: 11 (*pér.* IV).

112 Borremans & Warginaire 1966, fig. 16: A4d/b: 40 (*pér.* IIIa).

113 Sanke 2002, p. 320-321.

114 Sanke 2002, p. 180-183.

115 Sanke 2002, p. 320-321.

116 Sanke 2002, p. 328.



onbeschilderde fragmenten is het vermoeden groot dat een deel van de onbeschilderde fragmenten van dit aardewerk over het hoofd gezien zijn<sup>117</sup>, en gezien hun verwantschap met de Maaslandse baksels van TG1 eerder daaronder zijn geplaatst. Door de minieme hoeveelheid van deze soort en de massale hoeveelheid van Maaslands aardewerk kan dit echter geen invloed hebben op de interpretaties.

Ten slotte is er nog een fragment van een bodem met een geknepen standring die typologisch tot het Rijnlands roodbeschilderd behoort, afkomstig van een tuitpotvorm, maar dat met zijn fijnverschraalde harde bruinrode baksel er duidelijk van afwijkt. De herkomst is echter niet duidelijk.

Het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk is met 0,9 % opvallend beperkt aanwezig in de basiliek. Hiermee volgt Tongeren de algemene trend in de Midden-Maasvallei, waarbij in de volle middeleeuwen importaardewerk in het algemeen, en uit het Rijnland in het bijzonder, quasi volledig afwezig is<sup>118</sup>. Deze trend kan volledig verklaard worden door de sterke ontwikkeling van de productie van het hoogkwalitatieve Maaslandse witbakkende aardewerk in deze periode. Chronologisch gezien is het echter opvallend dat de weinige contextueel te plaatsen of typologisch identificeerbare fragmenten allemaal in de periode rode tot midden 11de eeuw te dateren zijn. Een beperkte hoeveelheid roodbeschilderd aardewerk uit Nederlands Zuid Limburg (zgn. Brunssum en Schinveld, zie verder) kan er ook op wijzen dat deze in de 12de eeuw de Rijnlandse producten verdrongen hebben.

#### Zgn. Elmpter aardewerk

De contexten uit de basiliek bevatten in totaal 40 scherven in zogenaamde Elmpter waar. Het is een duidelijk te onderscheiden, afzonderlijke aardewerksoort uit een specifieke productie-regio, waarvoor vroeger ook de term blauwgrijs aardewerk gebruikt werd<sup>119</sup>. Het productiegebied van deze aardewerksoort is gelegen op de rand van de Maasvallei, tussen Mönchengladbach (D.) en Roermond (NL.). Momenteel zijn minstens vier productieplaatsen gekend in en rond het Duitse stadje Brügggen: Elmpt, Overhetfeld, Öbel en Brügggen zelf.

De 40 fragmenten uit de Tongerse basiliek behoren alle tot de standaard baksels van de Elmpter waar, gekenmerkt door een klinkend harde bakking en een dichte, onregelmatig verspreide, matig fijne tot matig grove zand- en kwartsvershraling. Het baksel heeft een grijswitte tot lichtgrijze kleur en een lichtgrijze tot metaalgrijze gladde oppervlaktelaag. Het gaat zowel om handgevormd als om gedraaid aardewerk.

De 40 scherven van dit aardewerk vertegenwoordigen in totaal minstens 9 exemplaren. Er zijn vier vormen aangetroffen: voorraadpot, kogelpot, kan/kruik en kom.

De typische, grote, eivormige voorraadpotten zijn opvallend afwezig in de basiliek. Slechts één wandfragment kon duidelijk tot deze vorm teruggebracht worden.

Twee wat naar binnen staande kraagvormige randen zijn afkomstig van kommen (cat. nr. A11883) (fig. 11: 10). Dit komtype is aangetroffen tussen het pottenbakkersafval van Overhetfeld<sup>120</sup>, Brügggen-Öbel<sup>121</sup> en Niederkrüchten<sup>122</sup>, en komt ook regelmatig voor te 's Hertogenbosch<sup>123</sup>. Een archeologisch volledig exemplaar is aangetroffen in Bree<sup>124</sup>.

De meestal handgevormde kogelvormige pot is het vaakst aangetroffen in de basiliek. Bij de grote en middelgrote formaten zijn twee randtypes te onderscheiden: een eenvoudige driehoekig afgeschuinde rand (cat. nr. A11886)<sup>125</sup> en een licht uitstaande, bovenaan wat verbrede rand met gootje of lichte dekselgeul (cat. nr. A13126, A13825)<sup>126</sup>. Bij de kleinere formaten is dit laatste type ook aanwezig (cat. nr. A11884, A13824), naast een heel eenvoudige randvorm (cat. nr. A11885)<sup>127</sup>. Elf wandscherven zijn van handgevormde, dunwandige vormen zoals deze kogelpotten afkomstig, sommige zijn beroet.

Een groot rand- en halsfragment is afkomstig van een kruik (cat. nr. A13826). Deze geprofileerde, wat blokvormige rand op een trechtersvormige, geribbelde hals gaat samen met een vrij groot kruiktype, dat zowel uit productie- als gebruikerssites gekend is<sup>128</sup>. Een fragment van een bandvormig oor is ook van een kan- of kruikvorm afkomstig. Daarnaast zijn er ook fragmenten van twee bodems op standring die waarschijnlijk tot kan- of kruikvormen behoren, alhoewel bepaalde kom- en potvormen ook niet uitgesloten zijn<sup>129</sup>.

De chronologie van het Elmpter aardewerk is nog niet goed gekend. Uit het productiegebied is nog geen uitgewerkte typochronologie beschikbaar, waardoor enkel gegevens uit consumptiesites chronologisch bruikbaar zijn. Overzicht ontbreekt echter, waardoor het momenteel zeer moeilijk blijft om verder op de chronologie van de vormen in te gaan. Algemeen kan deze aardewerksoort tussen de tweede helft van de 12de en de eerste helft van de 14de eeuw gesitueerd worden.

De middeleeuwse contexten uit de basiliek leverden met 1,3 % een beperkte maar gevarieerde hoeveelheid aardewerk op dat

<sup>117</sup> Uit onderzoek te Ename blijkt de verhouding tussen beschilderde en onbeschilderde fragmenten ongeveer 1/1 te zijn, op een totaal van 3474 scherven in de databank (cfr. De Grootte 2008).

<sup>118</sup> De Longueville 2006, p. 117-118.

<sup>119</sup> Rech 1982.

<sup>120</sup> Kersten 1941, *Abb.* 110: 15-17.

<sup>121</sup> Lüdtke & Schietzel 2001, p. 1480, *Taf.* 166: 2.

<sup>122</sup> Rech & Janssen 1978, *Abb.* 45: 5-7.

<sup>123</sup> Janssen 1983, p. 197, fig. 5: 6-7 (13d-14A).

<sup>124</sup> Van de Konijnenburg 2010, p. 62, nr. 45.

<sup>125</sup> Kersten 1941, *Abb.* 110: 7; Rech & Janssen 1978, *Abb.* 45: 4; Janssen 1983, p. 196, fig. 4: 4 (datering: 13A).

<sup>126</sup> Lüdtke & Schietzel 2001, p. 1479, *Taf.* 165: 2, 6-7; Janssen 1983, p. 196, fig. 4: 8 (datering: 13d-14A); Janssen 1983, p. 196, fig. 4: 5-6 (datering: 13A; 13d-14A); Kersten 1941, *Abb.* 110: 3-4.

<sup>127</sup> Kersten 1941, *Abb.* 110: 6; Lüdtke & Schietzel 2001, p. 1479, *Taf.* 165: 5; Janssen 1983, p. 196, fig. 4: 8 (datering: 13d-14A).

<sup>128</sup> Loewe 1963, *Abb.* 3: 16; Rech 1982, p. 160, *Abb.* 6: 1; Janssen 1983, fig. 4: 1 (datering: 13d-14A); van de Konijnenburg 2010, p. 62, nr. 19; De Grootte 2015, fig. 72: 3 (datering: 13b).

<sup>129</sup> Zie Loewe 1963; Rech 1982; Lüdtke 2001.

aangevoerd is vanuit de streek van Elmp-Brüggen. Dit zogenaamde Elmp-ter aardewerk is door zijn specifieke baksel goed te onderscheiden van de producten uit het midden Maasland of uit de productiecentra uit Nederlands Limburg. Opvallend is de goede vertegenwoordiging van de kogelpot en het quasi afwezig zijn van de typische voorraadpot. Momenteel ontbreekt een goede typonologie, waardoor enkel een algemene periodisering tussen de tweede helft van de 12de en de eerste helft van de 14de eeuw kan gebruikt worden.

*Aardewerk uit Nederlands Zuid-Limburg  
(zgn. Brunssum-Schinveld)*

Het aardewerk afkomstig van het productiegebied van Nederlands Zuid-Limburg, waarvan de producten uit de ovens van Brunssum en Schinveld het best gekend zijn, is nogal beperkt aanwezig. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat een deel van de onder steengoed geplaatste soorten ook uit deze productieregio afkomstig kan zijn. In deze paragraaf worden echter enkel die baksels besproken die met zekerheid uit de Zuidlimburgse productiecentra komen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de technische omschrijvingen van deze bakselgroepen zoals die in de studie van enkele aardewerkcomplexen uit de abdij van Herkenrode zijn opgemaakt<sup>130</sup>. De technische groepen zijn er onderscheiden op basis van de verschralling, de bakselkleur en de afwerking. Aangezien het steeds om zeer hard gebakken aardewerk gaat, is de aard van sintering niet verder in overweging genomen. Twee van deze baksels zijn aanwezig in Tongeren: TG21 en TG26. Ze behoren tot twee verschillende aardewerkgroepen: het gele aardewerk (TG26) en het protosteengoed zonder engobe (TG21). Volgens de studie van Bruijn loopt het gele aardewerk nog tot periode II (tot het eerste kwart van de 13de eeuw)<sup>131</sup>. In de basiliek zijn in totaal 29 scherven van dit baksel aangetroffen, waaronder twee randfragmenten. De groep van het protosteengoed zonder engobe bevat nog roodbeschilderd aardewerk en zit waarschijnlijk op de overgang tussen de periodes II en III, eerder te dateren in het tweede kwart van de 13de eeuw. In de basiliek van Tongeren zijn slechts drie scherven van dit bakseltype gevonden, waarvan één met een beschildering met korte verticale parallelle lijntjes.

TG 21: deze groep heeft een klinkend hard baksel met een dichte, matig grove zandverschralling, technisch gezien behorend tot het protosteengoed. Het baksel is grijs, vaak met lichtgrijze tot beige kern en een beige oppervlaktekleur. Er is geen deklaag aanwezig. Een deel is versierd met een rode beschildering.

TG 26: hard tot klinkend hard baksel met een matig grove zandverschralling. Het bevat sporadisch korrels groter dan 1 mm. De kleur varieert van beige tot geel over de gehele breuk. Een deel is versierd met een rode beschildering.

Bij de drie scherven van het protosteengoed zonder engobe van TG21 zijn geen vormen te herkennen. Van de 29 scherven van het gele aardewerk van TG26 dragen er 11 sporen van rode beschildering, en zijn er slechts 5 met enige morfologische kenmerken,

waaronder 2 randen. Eén randfragment is afkomstig van een tuitpot (cat. nr. A13133). Het betreft een vrij zware bandvormig randtype van een tuitpot dat aanwezig is in de Zuidlimburgse productieperiodes Ia en II, te dateren in de late 12de of het eerste kwart van de 13de eeuw<sup>132</sup>. De tweede rand betreft een blokvormig type dat niet terug te vinden is in de gekende productie zoals gepubliceerd door Bruijn, en dat door de kleine scherf moeilijk met zekerheid aan een vorm te koppelen is (cat. nr. A13828). Mogelijk gaat het om de rand van een kleine panvorm. Voorbeelden met een sterk geprononceerde blokrand zijn gekend uit periode Ia (late 12de eeuw), terwijl meer bandvormige randen voorkomen in periode III (midden 13de eeuw)<sup>133</sup>. Twee worstoren in dit baksel wijzen op de aanwezigheid van kanvormen met rode beschildering, zoals gekend uit de Zuidlimburgse productie uit periodes I (*spät*), Ia en II, dus ook daterend uit de tweede helft van de 12de en het eerste kwart van de 13de eeuw<sup>134</sup>. De overige fragmenten met rode beschildering kunnen ook afkomstig zijn van bekervormen of kogel- en tuitpotten, die reeds van in de tweede helft van de 11de eeuw geproduceerd werden. Een rand in een wat afwijkend baksel (cat. nr. A13252) is afkomstig van een kogelpotvorm die verwijst naar de Zuidlimburgse vormtraditie van de tweede helft 11de of eerste helft 12de eeuw<sup>135</sup>.

De vroege productie uit de Zuidlimburgse regio van Brunssum en Schinveld, die voornamelijk uit roodbeschilderd aardewerk bestaat, is met 1 % opvallend beperkt aanwezig in de basiliek, zeker gezien de nabije ligging van het productiegebied. Onder het met zekerheid als Zuidlimburgse waar te determineren aardewerk uit de basiliek, zijn twee technische groepen te onderscheiden, die beide met rode beschildering versierde vormen bevatten. Ze dateren grotendeels uit de periode tweede helft 12de en eerste helft 13de eeuw, met minstens één exemplaar dat zeker tot de oudste productie vanaf de tweede helft van de 11de eeuw kan teruggaan. Het vormgamma lijkt divers, ook al verhindert de beperkte hoeveelheid een verdere interpretatie.

*Steengoed*

Het steengoed is onder te verdelen in drie basisbaksels: het onversinterde protosteengoed, het min of meer versinterde bijna-steengoed en het volwaardige, volledig versinterde steengoed. Het probleem bij deze soorten is dat het bij de meeste baksels vaak heel moeilijk is de verschillende productiecentra uit het Rijnland en Zuid-Limburg van elkaar te onderscheiden. Om het overzicht te behouden, wordt in dit hoofdstuk afgeweken van de onderverdeling technische groepen/vormen, en wordt een indeling per steengoedsoort gebruikt.

**Protosteengoed:** slechts 40 scherven behoren tot deze grofverschaalde steengoedsoort. Het gaat overwegend om een grijs tot donkergrijs baksel met aan de buitenzijde een bruine tot paarse ijzerengobe. Het enige identificeerbare randfragment is van een kantype met een tonvormig lichaam en een hoge, cilindrische hals (cat. nr. A13139) dat onder meer gekend is uit de productieperiode III van Schinveld, te dateren in het midden van de 13de eeuw<sup>136</sup>. Drie fragmenten van worstoren zijn ook van kan/

<sup>130</sup> De Groot 2015, p. 246, fig. 56.

<sup>131</sup> Bruijn 1960, p. 159-169.

<sup>132</sup> Bruijn 1960, *Abb.* 23: middelste rij (*Periode I en II*); Bruijn 1963, *Abb.* 19: 7 (*Periode Ia*).

<sup>133</sup> Bruijn 1961, *Abb.* 31: 7-8, *Abb.* 35: 1.

<sup>134</sup> Bruijn 1963, *Abb.* 1.

<sup>135</sup> Zie bv. Bruijn 1963, *Abb.* 4: 1, 4 (*Periode I früh*).

<sup>136</sup> Bruijn 1963, *Abb.* 52: 3.

kruikvormen uit Zuid Limburg afkomstig, terwijl de morfologie van een klein bandvormig randfragment en vier bodemfragmenten met ijzerengobe niet toelaat ze aan een specifieke productie-regio toe te wijzen, net als de overige wandscherven.

**Bijna-steengoed:** deze steengoedsoort leunt nauw aan bij de eerste volledig versinterde grijze steengoedbaksels, en is er soms moeilijk van te onderscheiden. In totaal 69 scherven werden als bijna-steengoed gedetermineerd. Een toewijzing naar herkomst is soms mogelijk op basis van het baksel of de morfologie van de vorm, maar dit is eerder uitzonderlijk.

Gebaseerd op de afwerking kan een onderscheid gemaakt worden tussen baksels met een respectievelijk bruine of paarse ijzerengobe. Soms zijn sporen van asglazuur merkbaar. Op zes scherven is een radstempel aanwezig, steeds in combinatie met een paarse ijzerengobe. Deze groep behoort duidelijk tot het vroeg 14de-eeuwse baksel dat de overgang naar het volledig versinterde steengoed illustreert. De aanwezigheid van een bandvormige rand van het type I van Hurst met een radstempel op rand en schouder is daar een mooi voorbeeld van (cat. nr. A13836). Het is een vorm die zowel in de productiecentra van Langerwehe als van Zuid-Limburg geproduceerd werd<sup>137</sup>. Zes bodemfragmenten met uitgeknepen standring en 5 andere randfragmenten van het bandvormige type zijn eveneens van kan- of kruikvormen met paarse ijzerengobe afkomstig. De hoge bandvorm met ondersneden doorn is een algemeen voorkomend type in Langerwehe en Zuid-Limburg (cat. nr. A13835, A13148)<sup>138</sup>. Drie andere bandvormige types zijn vooral gekend uit de Zuidlimburgse productie van Schinveld: een lage variant (cat. nr. A13839)<sup>139</sup>, een sikkelvormig type (cat. nr. A13840)<sup>140</sup> en een zware, geribbelde randvorm (fig. 11: 11)<sup>141</sup>. Dit laatste type is een vorm die reeds gebruikt werd bij de eerder tonvormige kantypes uit het midden van de 13de eeuw.

Ten slotte is er ook een korte, licht uitstaande rand van een kleine gesloten beker met paarse engobe aangetroffen. Dit randtype komt voor bij drie subtypes: de wat hoge beker op voet, de lage beker op standring en de kogelpotvormige beker, die alle reeds voorkomen in productieperiode IV van Schinveld<sup>142</sup>. Een bodemfragment op voet is waarschijnlijk ook van een dergelijke bekervorm afkomstig.

**Steengoed:** in totaal zijn 379 steengoedfragmenten verzameld, waarbij minstens zes verschillende producties vertegenwoordigd zijn (Zuid-Limburg, Langerwehe, Raeren/Aken, Siegburg, Westerwald en Duingen), daterend van de 14de tot de 18de eeuw. Daarvan zijn 219 scherven niet te herleiden tot een productiecentrum, en zijn algemeen als Rijnlands steengoed met zoutglazuur geklasseerd. Elf scherven behoren tot het gevlamde steengoed uit Siegburg, maar zijn door afwezigheid van dateerbare morfologi-



FIG. 12 Tongeren O.L.V.-basiliek: een met radstempel versierde kanrand in steengoed met ijzerengobe, 14de eeuw.

sche elementen niet nauwer te dateren dan hun algemene productieperiode van de 14de tot het midden van de 16de eeuw.

Minstens 105 fragmenten, waaronder 19 randen, zijn herkenbaar als steengoed uit de periode 14de tot het begin van de 15de eeuw, wat het de best vertegenwoordigde periode maakt. Het gaat uitsluitend om kanvormen, waarbij 4 randtypes kunnen onderscheiden worden. Het meest voorkomende randtype met 9 exemplaren is net als bij het bijna-steengoed die van de hoge bandvorm met ondersneden doorn (cat. nr. A13163, A13173, A13158, A13157, A11901, A12488, A13188) (fig. 11: 12), waarvan 6 met de typische radstempel met chevron-decoratie op de rand (fig. 12). Dit algemeen voorkomende type met een paarse ijzerengobe dateert uit de eerste helft tot het midden van de 14de eeuw en werd zowel in Langerwehe als in Nederlands Zuid-Limburg geproduceerd<sup>143</sup>. Twee fragmenten zijn afkomstig van smalle kannen met een laag bandvormig randtype, in een grijs baksel met een bruine engobe (cat. nr. A13175). Ze zijn te plaatsen tussen het midden van de 14de en het begin van de 15de eeuw<sup>144</sup>. Een derde bandvormig randtype is meer sikkelvormig en is afkomstig van gelijkwaardige kannen uit dezelfde periode<sup>145</sup>. De geribbelde exemplaren hebben een bruine engobe (cat. nr. A13187, A13174), terwijl het derde exemplaar intern voorzien is van een ijzerengobe en

<sup>137</sup> Hurst 1977; Bruijn 1963, *Abb.* 72: 2 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>138</sup> Hurst 1977, *fig.* 2: 12-13; Bruijn 1963, *Abb.* 72: 1 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>139</sup> Bruijn 1963, *Abb.* 72: 3-4, 73: 1 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>140</sup> Bruijn 1963, *Abb.* 73: 4, 75: 5 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>141</sup> Bruijn 1961, *Abb.* 38: 4-5, (Schinveld Periode III, 1225-1280); Bruijn 1963, *Abb.* 73: 2 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>142</sup> Bruijn 1963, *Abb.* 77: 5-13 (Schinveld Periode IV, 1280-1350).

<sup>143</sup> Hurst 1977, p. 226-227, type I; Hurst *et al.* 1986, p. 184-190; Hupperetz & Nijhof 1995, fiche 1995/11/1-5, fiche 1995/12/13-18 (voor 1343); van

de Vrie & Janssen 1997, p. 110-111, *fig.* 33: 1 (fase 4a: 1300-1350); Roehmer 2001, p. 497, *Taf.* 417: 3, 7; Bruijn 1963, *Periode V* en VI, gedateerd tot omstreeks 1375.

<sup>144</sup> Hurst 1977, p. 228-229, *fig.* 3; Lütcke & Schietzel 2001, *Taf.* 420: 6, 9.

<sup>145</sup> Lütcke & Schietzel 2001, *Taf.* 420: 10; Bruijn 1963, *Abb.* 84: 3 (Schinveld Periode V).



extern van een asglazuur op een grijs oppervlak (cat. nr. A13162). Ten slotte zijn er nog 3 randfragmenten van kannen met een eenvoudige opstaande en geribbelde rand. Twee zijn afkomstig van een met paarse engobe bedekte licht buikige kanvorm met een wat naar binnen staande, licht verdikte rand (fig. 11: 13-14), te dateren in het midden van de 14de eeuw<sup>146</sup>, terwijl het derde fragment van een buikige kan is met licht uitstaande geribbelde hals (fig. 11: 15)<sup>147</sup>.

Een beperkte hoeveelheid steengoedfragmenten met zoutglazuur is te herkennen als afkomstig uit Raeren of Aken en daterend uit de periode laatste kwart 15de of eerste helft 16de eeuw. Het betreft een bandvormige rand van een kan met bruine engobe (fig. 11: 16)<sup>148</sup>, de rand van een fles met bruine engobe (cat. nr. A13202)<sup>149</sup> en een groot fragment van een grijze drinkkan (cat. nr. A13849)<sup>150</sup>.

Een zeer beperkte hoeveelheid steengoed is in de postmiddeleeuwen te plaatsen. Al deze fragmenten komen ofwel uit de zuidelijke zijkapellen, uit de kloostertuin of uit de werkput aan het zuidportaal. Tien fragmenten komen uit de periode 1550-1650, 9 fragmenten dateren uit de periode 1650-1750, terwijl één rand enkel als algemeen postmiddeleeuws gedetermineerd kan worden. Er zijn 5 groepen onderscheiden: onbepaald Rijnlands met zoutglazuur, Raeren, Frechen, Westerwald en Duingen.

De grootste herkende groep met 8 fragmenten is die van het steengoed uit Raeren, uitsluitend te dateren tussen 1550 en 1650. Het betreft enerzijds 3 fragmenten van kannen met bruine engobe en dik zoutglazuur, bestaande uit 2 randen (cat. nr. A12477, A13203) en een typische vlakke bodem van een zogenaamde medaillonkan<sup>151</sup>, en een wandfragment met ingestempeld bloemmotief van een paneelkan<sup>152</sup>. Anderzijds zijn er ook 5 fragmenten afkomstig van de kenmerkende grijze paneelkannen met een kobaltblauwe verfdecoratie en een versiering van lijnen en ingestempelde blad- of bloemmotieven, die op basis van het donkergrijze baksel als Raeren te herkennen zijn en niet als Westerwald<sup>153</sup>.

Een kleine flesrand met bandoor in een bruinbeige getijgerd steengoed met zoutglazuur is waarschijnlijk afkomstig uit Frechen (cat. nr. A13205)<sup>154</sup>. Een wandfragmentje in een beige baksel met ingesneden lijnen afkomstig van een paneldecor, komt mogelijk ook uit Frechen.

Het steengoed uit het Westerwald is door 17 fragmenten vertegenwoordigd. Een omgeplooid eenvoudige rand is afkomstig van een kamerpotvorm die algemeen geproduceerd werd over een periode van de 16de tot het midden van de 18de eeuw (cat. nr. A13861). De rand van een kan met afwisselend kobaltblauw

geverfde ribbels op de hals, is kenmerkend voor de tweede helft van de 17de en de eerste helft van de 18de eeuw (cat. nr. A13207)<sup>155</sup>. Een wandfragment met een applique in rozetvorm komt voor op gelijkaardige kanvormen<sup>156</sup>. Daarnaast is er nog een wandfragment versierd met een in een mal uitgeduwde medaillon en een leeuwenfiguur. Dergelijke versiering is kenmerkend bij kamerpotten uit de periode tweede kwart 17de tot midden 18de eeuw<sup>157</sup>, maar werd begin 17de eeuw reeds gebruikt op kan- en flesvormen<sup>158</sup>. Verschillende met kobaltblauwe lijnen versierde wandscherven zijn eveneens van kamerpotten afkomstig.

Opvallend is de aanwezigheid van vijf fragmenten van minstens twee bierpullen, de zogenaamde 'Bierhumpe', die op basis van het beige baksel en de opvallende roodbruine engobe tot halfweg het lichaam met zekerheid kunnen toegeschreven worden aan de productie van Duingen in centraal Duitsland, ten zuiden van Hannover. Ze zijn te dateren in het laatste kwart van de 17de en de eerste helft van de 18de eeuw<sup>159</sup>. De twee randfragmenten hebbende kenmerkende wat naar binnen geduwde rand met doorn, waarop een bandoor is geplaatst (cat. nr. A13868, A13869).

Ten slotte zijn er nog twee randfragmenten waarvan de herkomst onzeker is. De rand van een kamerpot heeft een grijs baksel met bruine engobe en zoutglazuur, gelijkend op Raerensteengoed, maar is van een ongekend type (cat. nr. A13204). Deze randvorm is in de 17de eeuw wel gekend uit het Westerwald<sup>160</sup>. Een fragment van een bolvormig potje kan noch op herkomst noch op vorm geplaatst worden, maar is op basis van de morfologische kenmerken vermoedelijk 17de-eeuws (cat. nr. A13867).

Het steengoed is goed vertegenwoordigd in de contexten van de basiliek. Met bijna 16% vormt het de grootste ceramieksoort na het Maaslands aardewerk. Hiervan is het volledig gesinterde steengoed veruit de voornaamste groep, met een chronologische spreiding van de 14de tot de 18de eeuw. Ondanks de beperkte productieperiode zijn het proto- en het bijna-steengoed verhoudingsgewijs echter ook in belangrijke mate aanwezig. Dit kan te maken hebben met het feit dat er vanaf het midden van de 13de eeuw grootschalige bouwactiviteit heeft plaatsgevonden<sup>161</sup>, waardoor het een periode is waaruit verhoudingsgewijs meer afval via de bouwniveaus in de basiliek is terechtgekomen. Alle grote gekende productiecentra zijn herkend, ook al kon een grote groep wandscherven enkel algemeen als Rijnlands steengoed geklasseerd worden. Bij het postmiddeleeuwse steengoed is de aanwezigheid van fragmenten van twee bierpullen uit Duingen opvallend.

Chronologisch gezien is de periode late 13de tot vroege 15de eeuw ruimschoots het best vertegenwoordigd, met een dominantie

146 Hupperetz & Nijhof 1995, fiche 1995/11/7, fiche 1995/12/1-4 (voor 1343); van de Vrie & Janssen 1997, p. 111, fig. 33: 2-3 (fase 4a: 1300-1350).  
147 Lütke & Schietzel 2001, Taf. 418: 2, Taf. 419: 5; Hurst 1977, p. 231-232, fig. 5.  
148 Hurst et al. 1986, fig. 94: 302-304; De Grootte 2008, fig. 271-2.  
149 De Grootte 2008, fig. 271-3.  
150 Hurst et al. 1986, fig. 94: 300-301; De Grootte 2008, fig. 271-5.

151 Hurst et al. 1986, fig. 96: 313.  
152 Hurst et al. 1986, fig. 97-99.  
153 Hurst et al. 1986, p. 224, fig. 107, pl. 45; Wouters et al. 1995, fig. 13: 3-5.  
154 Göbels 1980.  
155 Reineking-Von Bock 1971, inv. nrs. 545-561; Gaimster 1997, p. 264, inv. nr. 121.  
156 Bijvoorbeeld Reineking-Von Bock 1971, inv. nrs. 552, 554.

157 Hurst et al. 1986, fig. 108: 339; Gaimster 1997, p. 94, fig. 3-54.  
158 Gaimster 1997, inv. nr. 117.  
159 Löbert 1977; Gaimster 1997, p. 300, Appendix V; pl. 15: 158; Heege 2002, p. 272-273, fig. 577; De Buyser et al. 2003, p. 226.  
160 Hurst et al. 1986, fig. 108: 340.  
161 Geukens 1990, p. 15, 99, 109.

van kannen en kruiken in steengoed met paarse ijzerengobe, vooral afkomstig uit Langerwehe en waarschijnlijk ook Nederlands Zuid-Limburg. Siegburg daarentegen is opvallend beperkt aanwezig. De dominantie van eerstgenoemde centra heeft waarschijnlijk te maken met hun nabije ligging. Langerwehe ligt ongeveer 70 km van Tongeren en de Zuidlimburgse productiecentra slechts iets meer dan 40 km, terwijl Siegburg op meer dan 120 km gelegen is en vooral via de Rijn werd verhandeld

Wat het vormgamma betreft, is het heel opvallend dat het laat-middeleeuwse steengoed uit de 13de tot vroege 15de eeuw uitsluitend uit kan- en kruikvormen bestaat, met uitzondering van één beker in protosteengoed. Het laat een interessant beeld zien van wat in die periode in deze regio gebruikt werd en kan mogelijk ook wijzen op een selectie die door de gebruiker werd doorgevoerd. Pas in de jongere periodes zien we een meer gevarieerd beeld van gebruikte steengoedvormen, zoals die ook elders te zien is.

#### Rood aardewerk

Het rode aardewerk is vrij goed vertegenwoordigd in de laat- en vooral postmiddeleeuwse contexten van de basiliek. Onder deze noemer is al het zandverschraalde, oxiderend gebakken en geglaazuurde aardewerk geplaatst, dat niet met zekerheid aan de gekende productie van rood aardewerk in het Maasland (bakselgroepen TG7 en TG7B) kon toegewezen worden. Aangezien er zeker productie was van aardewerk in Tongeren in de late 13de en de 14de eeuw<sup>162</sup>, is een lokale herkomst zeker mogelijk, maar gezien de grote importstroom uit de zeer nabijgelegen Maasvallei is die herkomst ook vaak niet uit te sluiten, vooral ook omdat typologisch eigenlijk nauwelijks onderscheid te maken is. Dit wordt geïllustreerd door een opvallende groep van zeer hard gebakken donkerroodbruin aardewerk dat technische overeenkomsten vertoont met de zogenaamde 'très cuite'-baksels van TG4 en TG4B van het Maaslandse aardewerk (*supra*) en dat zowel een Maaslandse bakselvariant kan zijn als een baksel van lokale oorsprong.

In totaal gaat het om 272 scherven rood aardewerk, waarvan er 67 met zekerheid in de late middeleeuwen te dateren zijn en slechts een twintigtal als 16de- tot 18de-eeuws. Het merendeel van de wandscherven kan enkel algemeen onder de noemer laten- en postmiddeleeuws geplaatst worden. Vijftig scherven behoren tot de mogelijk lokale variant van de Maaslandse 'très cuite' (TG4 en 4B). In totaal zijn er op basis van de randen maximum 45 verschillende exemplaren geregistreerd, behorende tot 11 vormsoorten: bak, beker, bloempot, bord, deksel, grape, kamerpot, kan/kruik, kom, pan en teil. Door de huidige zeer beperkte kennis over het roodbakende aardewerk in Limburg is een strikte typo-chronologische analyse onmogelijk. Daarom wordt geopteerd voor een bespreking per vormsoort, waarbij zowel de

laat- als postmiddeleeuwse vondsten aan bod komen. Eerst zullen de belangrijkste vormen besproken worden, gevolgd door een overzicht van de overige vormen en de niet-determineerbare exemplaren.

Er zijn in totaal 11 randfragmenten afkomstig van **grapes**. Zowel technisch als typologisch sluiten ze aan bij de voorbeelden uit de Maasvallei. De meeste randtypes situeren zich, op basis van vergelijkingsmateriaal uit de Maasvallei en contexten uit de abdij van Herkenrode, in de late middeleeuwen, voornamelijk de 15de en de 16de eeuw.

Eén rand is van een eenvoudig afgeplat type op een hoge hals (cat. nr. A13211) dat nog verwijst naar de 14de-eeuwse vormgeving, onder meer in de productie van Tongeren<sup>163</sup>. Het is een type dat echter waarschijnlijk ook in de 15de eeuw nog in gebruik was<sup>164</sup>. Verwant, maar op een wat kortere hals, zijn de types met een wat verdikte en bovenaan meestal wat afgeplatte top (cat. nr. A13875, A13873, A13212, A13213). Dit type is gekend uit de Maasvallei en uit de abdij van Herkenrode, en kan in de 15de of 16de eeuw gedateerd worden<sup>165</sup>. Een variant wordt gekenmerkt door een uitstaande lip, soms met een dekselgeul (cat. nr. A13874) (fig. 11: 17). Dergelijke types lijken in de 15de en de 16de eeuw een vrij grote verspreiding te kennen in Limburg en Brabant<sup>166</sup>. Van een heel andere vormgeving zijn drie randen die rusten op een korte hals met dekselgeul en een verdikte afgeronde top (cat. nr. A13214, A13871, A13872). Het is een randtype dat ook voorkomt bij de 13de-14de-eeuwse éénorige grapes of kookkannen, zoals die gekend zijn bij het Maaslands aardewerk (*supra*). Twee exemplaren vertonen een bandvormig randtype, waarvan één met loodglazuur ((fig. 11: 18) en één met een donkerpaarsbruin mangaanhoudend loodglazuur (cat. nr. A13876). Dit bandvormige type is zeker gekend uit het Maasland (vaak met paarskleurig glazuur)<sup>167</sup>, maar komt ook elders algemeen in de 15de-16de eeuw voor<sup>168</sup>.

Met minstens 7 exemplaren is de **kom** eveneens vrij goed vertegenwoordigd bij het rode aardewerk. Ze wordt steeds gekenmerkt door de aanwezigheid van integraal dekkend loodglazuur aan de binnenzijde en een ongeglaazuurde buitenzijde. De voornaamste basisvorm is de kom met naar buiten geplooid rand, waarbij twee types te onderscheiden zijn. Het eerste type is een halfbolvormig lichaam met een bijna haaks uitgelopen wat versmalde rand met afgeronde of licht afgeplatte top (cat. nr. A13217, A13881), en is een wat jongere versie van de witbakkende Maaslandse halfbolvormige kommen. Het tweede type heeft een verdikte uitgelopen rand op een naar binnen gebogen hals (cat. nr. A13877, A13878, A13879) (fig. 11: 19). Dit vormtype is gekend van vondsten uit Luik<sup>169</sup>. Eén exemplaar rust op een gedraaide standring (cat. nr. A13877). Eveneens afkomstig van een halfbolvormige kom is een smalle blokvormige rand van een ongekend

<sup>162</sup> De Boe 1981.

<sup>163</sup> De Boe 1981, fig. 36: 10.

<sup>164</sup> Borremans 1970, pl. XIX: 2; Witvrouw & Witvrouw 1974, pl. 26: 4-5.

<sup>165</sup> Borremans 1970, pl. XIX: 1, 4; De Grootte 2015, fig. 80: 11-12.

<sup>166</sup> Bijvoorbeeld Heymans 1989, p. 101, fig. 2.9 (Maaseik); Verbeek 1984, pl. III: 8 (Haacht); Van

Eenhooge 1999, p. 287-288, fig. 19: 145-148, fig. 20: 149-150 (Brussel); De Grootte *et al.* 2004, p. 333, fig. 50: 3-8 (Aalst).

<sup>167</sup> Lauwerijs 1984, p. 284, pl. 2: 8B (Namen); Bit & Ligot 1984, p. 305, pl. III: 17, 21 (Huy); Witvrouw & Witvrouw 1974, p. 48, pl. 26: 7 (Huy).

<sup>168</sup> Zie bv. De Grootte 2015, fig. 80: 6-7 (Herkenrode), Borremans & Fourny 1988, pl. XXVI: 1-2

(Brussel); De Grootte *et al.* 2004, p. 320, fig. 40: 8 (Aalst); De Grootte 2008, p. 158, tab. 14, type L126A en L126B (regio Oudenaarde).

<sup>169</sup> Borremans 1970, pl. XX: 2-7.



type (cat. nr. A13218). Ten slotte is er nog een klein fragment met een uitstaande verdikte rand dat mogelijk van een kom is (cat. nr. A13880).

Randen van in totaal 4 exemplaren en 4 oorfragmenten konden gedetermineerd worden als afkomstig van **kannen of kruiken**. Opvallend is de belangrijke aanwezigheid van een groep zeer hard gebakken aardewerk, dat technische overeenkomsten vertoont met de *'très cuite'*-baksels van het Maaslands aardewerk, waarvan alle op vorm determineerbare fragmenten afkomstig zijn van kannen of kruiken. Het betreft onder andere 3 bandoren en 2 bandvormige randen met doorn (cat. nr. A11889), die grote gelijkenis vertonen met een kruikvorm die in de 14de-eeuwse pottenbakkersoven van Tongeren is aangetroffen<sup>170</sup>. Een groot randfragment met cilindrische hals en een bodem met uitgeknepen standring zijn afkomstig van dezelfde kan- of kruikvorm met extern dekkend olijfgroen gevlekt loodglazuur (cat. nr. A13885). Een ander randfragment is van hetzelfde type (cat. nr. A13884). Deze vorm vertoont sterke gelijkenissen met een laat-16de-eeuws kantype dat gekend is uit de abdij van Herkenrode<sup>171</sup>.

De **teil** is met 6 exemplaren goed vertegenwoordigd. Er kunnen vier types onderscheiden worden, die alle op basis van vergelijkingsmateriaal uit Tongeren en uit de Maasvallei in de 16de tot de 18de eeuw te dateren zijn. Een eerste type heeft een vrij klasisieke bandvormige rand met uitgesproken doorn (cat. nr. A13220)<sup>172</sup>. Twee andere hebben eerder een diepe, bijna trechtervormig profiel en een heel kenmerkende bandvormige rand met een uitgesproken verdikte top en een met een ribbel uitgewerkte doorn. Enerzijds een smalle bandvorm met een verbrede en afgeronde top (cat. nr. A13219)<sup>173</sup> en anderzijds een type met een opvallend geprofileerde top en een wat lager uitgewerkte doorn (cat. nr. A13886, A13888, A13882)<sup>174</sup>. Het laatste type is eigenlijk een variant op het voorgaande, waarbij de doorn niet uitgewerkt is (cat. nr. A13887).

Bij de **overige** 11 individuen kunnen 7 verschillende vormen gedetermineerd worden: bak, beker, bloempot, bord, deksel, kamerpot en pan. Een fragment met een haaks uitstaande rand versierd met vingerindrukken, is afkomstig van een diepe open hoekige vorm die als bak omschreven kan worden (cat. nr. A13221). Een dergelijke vorm en versiering is vermoedelijk nog in de late middeleeuwen te dateren op basis van voorbeelden in Vlaanderen<sup>175</sup>, en is ook aangetroffen op rood aardewerk in de abdij van Herkenrode<sup>176</sup>. Twee kleinere fragmenten zijn mogelijk ook van gelijkaardige eenvoudige open vormen afkomstig (cat. nr. A13224, A13892). Een rand met volledig intern en extern dekkend glazuur heeft een vrij kleine diameter, en is mogelijk afkomstig van een bekervorm (fig. 11: 20). Twee randfragmenten in een ongeglazuurd rood baksel zijn afkomstig van postmiddeleeuwse bloempotvormen (cat. nr. A13890, A13222). Een rand en een bodemfragment zijn van een met gele slijblijnen versierd

bordtype op een gedraaide standring. Twee fragmenten van dek-sels hebben een vrij kleine diameter en vertonen enkel glazuur aan de bovenzijde (cat. nr. A13215) (fig. 11: 21). Ze zijn waarschijnlijk allebei afkomstig van een klein dekseltype met knop dat vermoedelijk diende ter afdekking van een grape. Het is een laat-middeleeuws type dat gekend is uit de abdij van Herkenrode en ook in het Maasland voorkomt<sup>177</sup>. Twee grote fragmenten, beide aangetroffen in de zuidelijke zijkapel, behoren tot een kamerpotype. Eén exemplaar met een haaks uitstaande rand met verdikte afgeplatte top en lichte dekselgeul (cat. nr. A13889) is van een type met peervormig lichaam dat gekend is uit de 16de-17de eeuw, onder meer uit de abdij van Herkenrode<sup>178</sup>. Het tweede exemplaar vertoont een omgeslagen rand met dekselgeul en een bolvormig lichaam met centrale draaigroef dat geïnspireerd is op voorbeelden in steengoed<sup>179</sup>. Ten slotte zijn er ook enkele moeilijker te determineren randfragmenten. Er is een groot fragment van een diepe open vorm aangetroffen dat op basis van de sterke externe beroeting en verbranding als pan geïdentificeerd kan worden (cat. nr. A13223). Het roodbruine baksel met een dikke grijze kern vertoont geen glazuur. Op basis van de vorm en de techniek is het waarschijnlijk nog in de 12de of de 13de eeuw te dateren. De 14de-eeuwse panvormen uit de Tongerse productie laten alvast een andere vormgeving zien<sup>180</sup>. Een oudere datering lijkt op basis van het oxiderende baksel weinig waarschijnlijk, maar is gezien het ontbreken van glazuur toch niet uitgesloten. Daarnaast is er nog een rand met verticaal geplaatst oor van een komvorm (cat. nr. A13216) en een klein licht manchetvormig randje met lichte externe beroeting (cat. nr. A13255).

Onder de benaming rood aardewerk worden een reeks oxiderende rode baksels gegroepeerd waarvan de herkomst op zich niet gekend is. Het gaat om aardewerk dat zowel een lokale als een Maaslandse oorsprong kan hebben. Er zijn geen exemplaren aangetroffen waarvan de herkomst op technische of typologische basis elders te zoeken is, zoals bijvoorbeeld in Brabant, Vlaanderen of Nederland. Een zeer hard gebakken groep die sterk verwant is aan de *'très cuite'*-baksels uit het Maasland is mogelijk van lokale, Tongerse oorsprong.

De oudste exemplaren dateren waarschijnlijk uit de 14de eeuw, en behoren steeds tot het mogelijk als lokaal te beschouwen *'très cuite'*-baksel. Bij de grapes en de kommen zijn vooral 15de-16de-eeuwse types dominant, terwijl bij de teilen de 17de-18de-eeuwse vormen er uitspringen. Als het gehele gamma bekeken wordt, valt het op dat het rood aardewerk vooral met kookgerei en open vormen aanwezig is. Kannen en kruiken zijn opvallend weinig vertegenwoordigd, evenals borden.

#### Wit aardewerk

Onder de noemer wit aardewerk is al het witbakkende aardewerk geplaatst dat niet behoort tot het kenmerkende Maaslandse harde witte baksel van TGI. Het gaat meestal om helderwitte,

<sup>170</sup> De Boe 1981, fig. 36: 1.

<sup>171</sup> De Grootte 2015, fig. 90: 2.

<sup>172</sup> Dandoy 1976, pl. E: 50-51 (17de-18de); Wouters et al. 1995, fig. 8: 5 (17de eeuw).

<sup>173</sup> Dandoy 1976, pl. F: 54 (17de-18de eeuw);

Wouters et al. 1995, fig. 5: 4-5 (17de-18de eeuw).

<sup>174</sup> Borremans 1970, pl. XIII: 3-5 (16de-17de eeuw); Wouters et al. 1995, fig. 8: 7-9 (17de eeuw).

<sup>175</sup> Bv. De Grootte 2008, p. 286-287; De Grootte et al. 2010, p. 115-127.

<sup>176</sup> De Grootte 2015, fig. 80: 1, 13.

<sup>177</sup> De Grootte 2015, fig. 73: 4; Lauwerijs 1984, p. 284, pl. 2: 16.

<sup>178</sup> De Grootte 2015, fig. 90: 6.

<sup>179</sup> Bv. Dandoy 1976, pl. D: 27 (Raeren, datering: 16B-17A).

<sup>180</sup> De Boe 1981, fig. 36: 8, fig. 37: 9.

fijne tot zeer fijne verschaalde baksels die minder hard gebakken zijn en vaak zelfs wat krijtig aanvoelen. Op basis van de meeste vormen is het duidelijk dat het gaat om jonger aardewerk (15de tot 18de eeuw) waarvan de herkomst meestal ook in de Maasvallei ligt, maar een andere oorsprong, bijvoorbeeld uit het Rijnland, niet kan uitgesloten worden.

Onder deze noemer zijn 63 scherven gecatalogeerd, waaronder 25 randen. Deze zijn afkomstig van een zestal vormsoorten, zoals bord, deksel, grape, kom, pot en vergiet. De beperkte kennis over dit aardewerk maakt een typo-chronologische analyse moeilijk. Daarom wordt geopteerd voor een bespreking per vormsoort, waarbij zowel de laat- als postmiddeleeuwse vondsten aan bod komen. Eerst zullen de belangrijkste vormen besproken worden, gevolgd door een overzicht van de overige vormen en de niet-determineerbare exemplaren.

**Bord:** er zijn fragmenten van minstens vier individuen aanwezig, waarbij twee types onderscheiden kunnen worden. Het betreft enerzijds borden zonder boord met een kenmerkende korte bandvormige, overhangende rand (cat. nr. A13241, A13913), die zowel versierd kunnen zijn met een dekkend kopergroen glazuur als met geel glazuur en een rode slibversiering (fig. 13). Dit bordtype rust op een standring en is te dateren in de 17de eeuw tot 18de eeuw<sup>181</sup>. Anderzijds is er een bord met boord en een eenvoudige afgeronde rand, intern met dekkend kopergroen glazuur (cat. nr. A13240).

Met negen randen en een tiental wand- en oorfragmenten is de **grape** de best vertegenwoordigde vorm onder het witte aardewerk. Alle fragmenten zijn volledig of ten dele bedekt met een loodglazuur, dat zowel zuiver (gele kleur) of gemengd met koper (groen) of met mangaan (donkerpaars/bruin) is toegepast. Er kunnen drie basisvormen onderscheiden worden. De oudste vorm heeft een hoge, rechte, licht uitstaande hals en een eenvoudige verdikte rand met afgeschuinde top (fig. 11: 22). Dit exemplaar is bedekt met kopergroen glazuur. Deze grapevorm met een bol lichaam en opvallend sterk opgetrokken en geknikte oren leunt nog sterk aan bij de metalen exemplaren en is typisch voor de late middeleeuwen, vooral voor de 14de eeuw<sup>182</sup>. Goed vergelijkbare voorbeelden uit het Maasland zijn echter moeilijk te vinden. Drie exemplaren behoren tot het tweede type met een uitstaande hals en een schuin naar buiten geknikte korte rand (cat. nr. A13914) (fig. 11: 23-24). Eén exemplaar heeft een geelkleurig loodglazuur terwijl de twee andere een volledig dekkend mangaanglazuur vertonen. Deze randvorm is verwant met 15de en 16de-eeuwse types, zowel aangetroffen op wit aardewerk in de Maasvallei als op rood aardewerk uit de abdij van Herkenrode<sup>183</sup>. Het derde type is met drie exemplaren eveneens goed vertegenwoordigd. Het is een meer lage en open grapevorm met een vrij korte hals met dekselgeul en een geblokte rand (cat. nr. A13915, A13242, A13243). Het betreft een postmiddeleeuws type dat gekend is uit contexten uit de Maasvallei en Limburg<sup>184</sup>. Ze vertonen steeds gewoon geelkleurig loodglazuur. Eén exemplaar



FIG. 13 Tongeren O.L.V.-basiliek: fragment van een bord in wit aardewerk met rode slibversiering, 17de-18de eeuw.

vertoont de aanzet van een gietsneb terwijl bij een ander een oor bewaard is met een opvallende met duimdruk versierde aanhechting op de buik. Een klein exemplaar met minder geprofileerde rand is van een verwant type (fig. 11: 25)<sup>185</sup>. Een klein randfragment kan ook tot dit grapetype behoren (cat. nr. A13916).

**Andere:** drie randen zijn afkomstig van een open vorm, zonder dat het duidelijk is of het om een kom-, een bord- of een teilvorm gaat. Het gaat telkens om een klein fragment van een bandvormige tot T-vormige rand van een vormtype met een grote diameter (cat. nr. A13921, A13246, A13920). Ze vertonen steeds een intern dekkend glazuur, tweemaal volledig groen en één maal groengeel gevlekt. Vergelijkbare randvormen zijn bij Maaslands witbakkend aardewerk aangetroffen in postmiddeleeuwse contexten te Luik en Huy, zowel bij teilen als bij borden, vaak gecombineerd met een rode slibversiering<sup>186</sup>. In het Rijnland komen gelijkaardige randvormen voor bij een bepaalde komvorm uit Frechen<sup>187</sup>. Eén fragment behoort duidelijk tot het type van de zogenaamde papkom. Het gaat om een klein type met een weinig geprofileerde bandvormige rand en een intern dekkend kopergroen glazuur (cat. nr. A13240). Deze vorm komt algemeen voor van de tweede helft van de 15de tot de 17de eeuw.

Een bijzondere open, komvormige recipiënt is gebruikt als kookpot. Dit individu wordt gekenmerkt door een wijd openstaande hals met een eenvoudige afgeplatte rand en twee horizontale oren (cat. nr. A13609). Binnen- en buitenzijde zijn grotendeels bedekt met groenkleurig glazuur. Roetsporen op wand en oren tonen duidelijk het gebruik op het vuur aan. Een laatste open vorm is een groot fragment van een vergiet met intern dekkend

<sup>181</sup> Dandoy 1976, pl. I: 68; Dandoy 1982, pl. B: 10, F: 74; Ligot 1976, fig. 22.

<sup>182</sup> De Grootte 2008, p. 156-165, fig. 126.

<sup>183</sup> Lauwerijs 1976, pl. 4: 21; Heymans 1989, fig. 2.101; De Grootte 2015, fig. 80: 9-10.

<sup>184</sup> Ligot 1976, fig. 6-8; Dandoy 1976, pl. E: 40; Heymans 1989, fig. 6.37; Van de Konijneburg 2010, fig. 298.

<sup>185</sup> Dandoy 1976, pl. E: 44-45.

<sup>186</sup> Borremans 1970, pl. XXIII: 6; Dandoy 1976, pl. E: 34, 38; Dandoy 1982, pl. G: 75.

<sup>187</sup> Bartels 1999, p. 750, inv. nr. 781.

groen glazuur. Het heeft de vormgeving van een typische Maaslandse teilvorm in rood aardewerk uit de 17de-18de eeuw, met een geprofileerde haaks uitstaande rand en een apart gevormd doorn<sup>188</sup>.

Ten slotte zijn er nog twee randen die duidelijk afkomstig zijn van deksels. Het gaat om lage vormen met een eenvoudige afgeronde tot licht afgeplatte top (cat. nr. A13244, A13918). De buitenzijde is bedekt met mangaanhoudend loodglazuur. Gezien de diameter van ongeveer minstens 15 cm en de aanwezigheid van mangaan glazuur is het duidelijk dat het om deksels gaat die gebruikt werden voor het afdekken van grapes.

Het witbakkende aardewerk is een aardewerksoort die technisch te onderscheiden is van het Maaslands witbakkend aardewerk van het Andenne-type. Gezien de herkomst echter voor het merendeel in het Maasland gezocht moet worden, kan het beschouwd worden als een jongere groep van het Maaslands wit. Het ontbreken van overzichtsstudies van de postmiddeleeuwse Maaslandse productie maken momenteel echter een goede chronotypologie onmogelijk.

Het gamma aan witbakkend aardewerk wordt vooral gedomineerd door borden en grapes, inclusief enkele bijhorende deksels. Het betreft vooral vormen die in de periode 16de-18de eeuw thuishoren, en kenmerkend zijn voor het gebruiksgoed in de wijde Maaslandse regio.

#### *Overig postmiddeleeuws aardewerk*

Buiten de hierboven beschreven soorten zijn er sporadisch ook nog enkele scherven gevonden van andere ceramiegroepen. Zes scherven zijn afkomstig van tingeglazuurd aardewerk, waarvan drie van majolica-borden met een monochrome florale versiering in kobaltblauw (cat. nr. A13933, A13934). Dit aardewerk kan gedateerd worden in de 17de of de 18de eeuw<sup>189</sup>. Uit dezelfde periode dateren drie scherven in faïence, waaronder een dunwandig fragment van een kopje (cat. nr. A13935).

Het industrieel wit aardewerk is vertegenwoordigd door 4 scherven en ontstaat in de loop van de 18de eeuw. Een archeologisch volledig zalfpotje kan in de 19de eeuw of de vroege 20ste eeuw gedateerd worden (cat. nr. A13949)<sup>190</sup>.

◦ Synthese en besluit middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk

Van de 289 middeleeuwse en postmiddeleeuwse contexten uit de basiliek van Tongeren zijn er 244 (84 %) die maximum 10 scherven bevatten, in totaal slechts goed voor 659 scherven (21 %). Het merendeel van de info is dus afkomstig van de overige 46 contexten. Alle contexten samen bekeken valt de dominantie op van het aardewerk uit het Maasland. Naast de 68 % die met zekerheid aan een Maaslandse productie is toe te schrijven, zal ook het merendeel van de baksels van het rode en witte aardewerk uit dit productiegebied stammen. Bij de overige importen, die uit iets

verder gelegen productieregio's afkomstig zijn, kent het steengoed een vrij goede aanwezigheid, maar is de beperkte aanwezigheid van roodbeschilderde waar uit Zuid-Limburg en het Rijnland opvallend. Het is een beeld dat overeenstemt met het consumptiepatroon dat algemeen in het Midden-Maasgebied wordt vastgesteld.

Wat de dateringen betreft, kunnen enkele tendensen vastgesteld worden. Het vroegmiddeleeuwse materiaal is zeer beperkt vertegenwoordigd, en ook de ceramiek uit de 10de-11de eeuw kent geen grote aanwezigheid. Vooral de periode tussen de 12de en de 14de eeuw is zeer sterk aanwezig, waarbij vooral de 14de eeuw er boven uitsteekt. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat er vanaf het midden van de 13de tot de 14de eeuw grootschalige bouwactiviteiten waren, waarbij een volledig nieuwe kerk werd gebouwd<sup>191</sup>. Aardewerk van de 15de tot de 18de eeuw is dan weer veel minder goed vertegenwoordigd, min of meer gelijk verdeeld over de eeuwen.

Wat de vormen betreft is er een goede spreiding van de verschillende, algemeen voorkomende vormsoorten en een kenmerkende verhouding tussen de verschillende gebruikscategorieën (tafel/koken/voorraad). De dominantie van vormen zoals kan/kruik, pot en kom is gebruikelijk en stemt overeen met een doorsnee aardewerkconsumptie in gebruikerscontexten. De aard van de site heeft in deze alvast niet tot een opvallende afwijking in het consumptiepatroon geleid. Toch kunnen enkele bijzonderheden opgemerkt worden. De hoeveelheid drinkgerei is opvallend laag, zeker ook gezien de dominantie van het Maaslandse aardewerk, waarin bekers en drinknapjes in de 13de- en 14de-eeuwse productie (zoals in de *très cuite*-baksels) een belangrijk aandeel hebben, zoals onder meer blijkt uit een 13de-eeuwse afvalcontext uit de abdij van Herkenrode<sup>192</sup>. Maar ook bij het steengoed ontbreekt drinkgerei bijna volledig, wat zeker opvalt bij de over het algemeen toch populaire drinkvormen uit Siegburg of de drinkkannen uit Raeren. Bij het keukengerei lijkt de grape wel wat ondervetegenwoordigd, alhoewel deze vorm bij zowel het rood als het wit aardewerk de voornaamste vorm uitmaakt. Ten slotte valt de heel beperkte aanwezigheid van de teil op. Voor de 14de eeuw is dit te verklaren door het feit dat deze vorm in die periode nog niet in de Maaslandse productie voorkomt<sup>193</sup>. Voor de jongere periodes is deze vorm wel belangrijk in rood aardewerk maar heeft algemeen gezien met 1,6% toch maar een zeer beperkte betekenis. Op basis van de huidige kennis van aardewerkconsumptie in oostelijk Limburg is het moeilijk om te bepalen of dit een regionaal verschijnsel is of eerder sitegebonden.

Algemeen gesproken geeft deze aardewerkverzameling uit de Tongerse basiliek een goede inkijk en breed overzicht in de aard en de evolutie van de aardewerkconsumptie in oostelijk Limburg in de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periodes. Op termijn zal pas duidelijk worden in hoeverre de specifieke contextuele omgeving, zijnde de basiliek, een invloed had op zijn samenstelling, vooral wat het vormengamma betreft.

<sup>188</sup> Heymans 1989, fig. 2.98; Van de Konijneburg 2010, fig. 229, 244.

<sup>189</sup> Bartels 1999, p. 787, inv. nr. 918-919.

<sup>190</sup> Bartels 1999, p. 930, inv. nr. 1475 (datering: 1880-1913).

<sup>191</sup> Geukens 1990, p. 15, 99, 109.

<sup>192</sup> De Grootte 2015, tab. 2, 3.

<sup>193</sup> Borremans & Warginaire 1966.



## 4 Algemene interpretaties en discussies

### 4.1 Betekenis voor de interpretatie van de sporen in de basiliek en de algemene chronologie van de site

#### ⊙ Inleiding

Vanuit de contextuele problematiek, zoals die in hoofdstuk 2 is geduid, zijn er maar een beperkte hoeveelheid vondstenensembles beschikbaar die bruikbaar zijn voor de chronologie en de interpretatie van de sporen in de basiliek. De onderstaande bespreking gaat steeds uit van wat het aardewerk in die zin te vertellen heeft, zonder rekening te houden met gegevens uit andere onderzoeksdisciplines. Die confrontatie maakt deel uit van het algemene syntheseonderzoek in een andere bijdrage.

Er zal ook niet verder ingegaan worden op de sporen zelf, er wordt enkel aangeduid wat de chronologische consequenties zijn van de aanwezigheid van bepaalde aardewerkensembles in bepaalde contexten of sporen.

#### ⊙ Afbraakpakket Merovingische kerk (sporen 705, 755)

Het aardewerk uit de puinlaag die samengaat met de afbraak van de Merovingische kerk en die geassocieerd wordt met de aanvang van de bouw van de eerste, zogenaamde kleine laat-Karolingische kerk (spoor 755) heeft een opvallend coherente samenstelling (in totaal 145 scherven), als de grote hoeveelheid Romeins residueel materiaal buiten beschouwing gelaten wordt. Het is één van de weinige vroege contexten waarin drie aardewerksoorten duidelijk in samenhang aanwezig zijn: vroegmiddeleeuws ruwwandig aardewerk van technische groep RW5, het merendeel ervan afkomstig van hetzelfde versierde individu, Maaslands witbakkend aardewerk en volmiddeleeuws Rijnlands roodbeschilderd aardewerk. De combinatie van die soorten, de aanwezigheid van dateerbare vormen en versieringselementen maakt duidelijk dat het ensemble omstreeks 900 of ten laatste eerste helft 10de eeuw dient gedateerd te worden. Uit de analyse blijkt dat de grijze kogelvormige pot met individuele radstempel in techniek RW5 (fig. 6) (cat. nr. 9795) te dateren is in de 9de of eerste helft 10de eeuw, terwijl het talrijk aanwezige Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk niet vóór 900 voorkomt, met de aanwezigheid van een tuitpotrand die in de 10de eeuw kan gesitueerd worden (cat. nr. A9808). Ook het dateerbare Maaslandse aardewerk wijst in dezelfde richting, met enerzijds potten met randtypes die in de 10de tot eerste helft 11de eeuw zijn te dateren (cat. nr. A9798, A9806, A9597) (fig. 1: 16) naast twee fragmenten van een vroege met ingekraste zigzaglijnen versierde bekervorm die in de 9de en 10de eeuw voorkomt (cat. nr. A9802). Het puinpakket van een monumentje (spoor 705), dat eveneens tot de Merovingische kerk behoort, bevatte twee Maaslandse scherven waarvan één past aan een randfragment uit spoor 754. Spoor 705 behoort dus tot dezelfde fase als spoor 755.

#### ⊙ Insteek noordelijke fundering Ottoonse kerk (spoor 874)

In de noordelijke insteek van de Ottoonse kerk zijn slechts zes middeleeuwse scherven aangetroffen, waarvan drie residueel vroegmiddeleeuws en drie in Maaslands witbakkend aardewerk. Relevant voor dit spoor is de aanwezigheid van een niet ondersneden randfragment in Maaslands aardewerk, van een pottype met bandoor dat voorkomt in de periode 10de tot eerste helft 11de eeuw.

#### ⊙ Uitbraak voorgevel Ottoonse kerk (spoor 882)

De contexten die geassocieerd zijn met de uitbraak van de voorgevel van de Ottoonse kerk (spoor 882) bevatten in totaal slechts 13 scherven, bestaande uit Rijnlands roodbeschilderd en Maaslands geglazuurd aardewerk en één scherf residueel vroegmiddeleeuws. De aanwezigheid van een oorfragment van een kan of kruik, een vorm die pas rond 1150 verschijnt in de productie van het Maaslands aardewerk, en van een scherf in zogenaamd 'très cuite'-aardewerk, waarvan de productie pas rond 1200 aanvangt, wijst erop dat de datering niet voor het einde van de 12de eeuw geplaatst kan worden. Indien het roodbeschilderde aardewerk niet residueel is, kan dit duiden op een datering in het eerste kwart van de 13de eeuw, maar dit blijft onzeker. Alles samengenomen kan gesteld worden dat spoor 882 een gebeurtenis weerspiegelt die ten vroegste rond 1200 plaatsvond.

#### ⊙ Kuil doorheen vloer romaanse toren (spoor 919)

In de noordoostelijke hoek van de romaanse toren is een kuil aangetroffen met een grote hoeveelheid laatmiddeleeuws aardewerk. Stratigrafisch gezien geeft dit spoor relevante informatie, omdat het een *terminus ante quem* biedt voor een vloer in deze toren, die verder in oostelijke richting over de uitbraaksleuf van de sluitmuur van de Ottoonse kerk doorloopt. Deze context bevat in totaal 317 scherven, waarvan 199 Maaslands aardewerk, 13 Elmpter waar, 10 protosteengoed, 67 steengoed met paarse engobe, 27 rood aardewerk en 1 scherfje residueel vroegmiddeleeuws. Het Maaslands bevat vier groepen: witbakkend (T.G.1), oranje (T.G.3), 'très cuite' (T.G.4 en 4B) en oranjerood (T.G.7), waarbij deze laatste groepen slechts vanaf de 13de eeuw voorkomen. De types uit de periode (tweede helft) 13de tot eerste helft 14de eeuw domineren (oa. kookkan cat. nr. A11857, A11881; kruik cat. nr. A11878, A11887, A11870, A11871, A11880, A11872; kom cat. nr. A11851, A11849, A11846, A11852). De combinatie van 10 scherven protosteengoed met 67 scherven steengoed met ijzerengobe en radstempelversiering wijst op een datering in de overgangperiode van deze twee soorten, die in het eerste kwart van de 14de eeuw moet gesitueerd worden. De aanwezigheid van een belangrijk deel rood aardewerk van regionale of lokale herkomst, waaronder een kruik van een type dat ook voorkomt in de vroeg-14de-eeuwse productie van Tongeren (cat. nr. A11889) is eveneens een aanwijzing in die richting. Tot slot is er het vrij grote aantal scherven in Elmpter aardewerk, waaronder drie kogelpotten (cat. nr. A11884, A11885, A11886). Dit aardewerk verdwijnt omstreeks 1350. De datering van spoor 919 kan dus in de eerste helft van de 14de eeuw geplaatst worden, met een voorkeur voor het eerste kwart van die eeuw.

#### ⊙ Zwarte laag noordelijke zijbeuk (spoor 928)

In de noordelijke zijbeuk is een zwarte laag aangetroffen waaruit 25 middeleeuwse scherven zijn gerecupereerd. Deze laag is gelegen op de Karolingische kettingmuur en is afgedekt door een mortelvloer. Het aardewerkensemble bestaat op één scherf rood aardewerk na uitsluitend uit Maaslands aardewerk in de technieken T.G.1, T.G.2 en T.G.3. Slechts één rand is aanwezig, een kort sikkelvormig type (cat. nr. A12087), dat vooral in de 11de eeuw goed verspreid is maar dat waarschijnlijk nog tot in de 12de eeuw in gebruik was. In samenhang met de aanwezigheid van Maaslands aardewerk in het oranje baksel van T.G.3, dat maar vanaf de 12de eeuw lijkt voor te komen, kan een datering in de 12de eeuw naar voren geschoven worden. De afwezigheid van ook maar één morfologisch element van een andere vorm dan de

kogelvormige pot – zoals kan en kruik, kom of kookkan – wijst op een datering vóór 1150.

◦ Zwarte laag ten oosten van het romaanse koor (spoor 932)  
Uit de zwarte laag die zich onder de vloer van het gotische hoogkoor bevindt, zijn in totaal 25 middeleeuwse scherven gerecupereerd. Dit ensemble bestaat bijna volledig uit Maaslands aardewerk, op één scherf roodbeschilderd aardewerk uit Nederlands Limburg na. Het Maaslands aardewerk bestaat hoofdzakelijk uit de witbakkende variant, waaronder twee manchetranden uit het midden van de 12de eeuw (cat. nr. A12205) en een vroege kruikrand uit de tweede helft van de 12de eeuw (cat. nr. A12202). Bij de andere baksels bevinden zich drie wandscherven in het oranje baksel van T.G.3, te dateren vanaf de 12de eeuw, en een rand in het oranjerode baksel van T.G.7. Het betreft een potrand die voorkomt vanaf het laatste kwart van de 12de eeuw (cat. nr. A12211). Het wandfragment in Limburgs roodbeschilderd zgn. Brunssum-Schinveld aardewerk is versierd met fijne verticale lijntjes en kan gedateerd worden tussen 1050 en 1225. Het geheel van dit ensemble suggereert een datering van dit spoor in het laatste kwart van de 12de of het eerste kwart van de 13de eeuw.

◦ Opgave van de vloer en bouw van het altaar in de noordelijke zijkapel van het vroeggotische koor (sporen 986 en 987)  
Na de opgave van de vloer (spoor 987) werd bij de bouw van het altaar in de noordelijke zijkapel de achterliggende driehoekige ruimte tussen de hardstenen fundering en de muur volgestort (spoor 986). In deze opvulling werd een aardewerkensemble van 606 scherven aangetroffen, bijna uitsluitend bestaande uit kan- en kruikfragmenten, waaronder verschillende archeologisch volledige exemplaren. Het is een opvallend homogene context, uitsluitend bestaande uit Maaslands aardewerk, op uitzondering van een randfragment protosteengoed met ijzerengobe. Het Maaslandse aardewerk wordt met 542 scherven gedomineerd door het zogenaamde 'très cuite'-aardewerk (T.G.4 en T.G.4B). Daarnaast zijn nog enkele tientallen scherven in T.G.1 en T.G.7B aanwezig. Het gaat bijna uitsluitend om kruikvormen, met een dominantie van het type met bandvormige rand met geprononceerde doorn dat kenmerkend is voor het tweede kwart tot einde 13de eeuw en nog wat uitlopers kent in de eerste helft van de 14de eeuw (cat. nr. A12366, A12375, A12376, A12377, A12378, A12381, A12382, A12383, A12384). Uit dezelfde periode dateert ook een kleinere kan- en kruiktype met kenmerkende trechtervormige hals dat ook sterk aanwezig is (cat. nr. A12364, A12367 en A12380). Het fragment in protosteengoed met ijzerengobe is afkomstig van een kanvorm met bandvormige rand, en kan gedateerd worden in het laatste kwart van de 13de of het eerste kwart van de 14de eeuw. Alles samen kan deze afvalcontext (spoor 986) in de tweede helft van de 13de of het eerste kwart van de 14de eeuw gedateerd worden. Het aardewerkensemble uit spoor 987 bestaat uit 44 fragmenten, bijna uitsluitend uit Maaslandse productiecentra afkomstig, ook hier met 21 scherven gedomineerd door de zogenaamde 'très cuite'-baksels (T.G. 4 en 4B). Daarnaast is er met 13 scherven ook een belangrijke aanwezigheid van het witbakkend aardewerk van T.G.1. Op basis van het 'très cuite'-aardewerk is de context in de 13de of de 14de eeuw te plaatsen. Het voorkomen van twee kruikranden (cat. nr. A12413 en A12415) die typologisch in periode III in de chronologie van Borremans zijn te plaatsen, kan deze datering vernaauwd worden tot het tweede kwart van de 13de tot de eerste helft van de 14de eeuw, wat samenvalt met de gegevens van spoor 986.

Beide contexten samen duiden aan dat de bouw van het altaar in de noordelijke zijkapel van het vroeg-gotische koor op basis van de aardewerkvondsten gesitueerd moet worden in het laatste kwart van de 13de of de eerste helft van de 14de eeuw.

◦ Insteek fundering gotische zuidmuur (spoor 1155)  
Na de afbraak van de romaanse toren werden twee traveeën aan het gotische schip toegevoegd. In de funderingsleuf van de zuidelijke muur werden slechts vier scherven aangetroffen, waarbij de aanwezigheid van een randfragment in steengoed uit Raeren echter een relevante datering oplevert (cat. nr. A12477). Dergelijke kannen met bruine engobe en dik zoutglazuur, vooral toegepast op zogenaamde medaillonkannen, zijn een typisch product uit het pottenbakkerscentrum van Raeren in de periode tussen 1550 en 1625.

◦ Relevante aardewerkvondsten uit de graven  
In alle grafkuilen en graven is aardewerk aangetroffen, waarbij het grotendeels om residueel materiaal gaat. Een aantal bevat echter ook een relevante hoeveelheid goed dateerbaar aardewerk, dat echter nooit met zekerheid aan de aanleg van de graven kan gekoppeld worden, maar er wel een *terminus post quem* voor vormt. Het gaat om tien graven met dateerbaar laatmiddeleeuws en één met post-middeleeuws aardewerk.

De graven 14, 28 en 236 zijn de enige met dateerbaar 13de-eeuws materiaal. Bij graf 14 betreft het 8 scherven Maaslands aardewerk, waaronder een laatmiddeleeuws 'très cuite'-baksel (T.G.4B) en een scherf rood aardewerk. De combinatie van baksels plus de aanwezigheid van een kenmerkende kookkan laat toe een 13de-eeuwse datering voorop te stellen. Onder de slechts 2 scherven van graf 28 bevond zich een kenmerkende 13de-eeuwse komrand in witbakkend Maaslands aardewerk. Graf 236 bevatte 5 scherven in Maaslands aardewerk, waaronder de randen van een kom en een kookkan van types die ook uit een 13de-eeuwse context uit Herkenrode gekend zijn (cat. nr. A12477) (fig. 11: 6).

Zeven graven bevatten aardewerkensembles die in de 14de eeuw te dateren zijn, waarvan vijf in de eerste helft van die eeuw. Graf 100 leverde een ensemble van 52 scherven op, bestaande uit 18 Maaslands, 28 steengoedscherven, 3 bijna-steengoed en 1 proto-steengoed, grotendeels met een paarse ijzerengobe. De samenhang van de aardewerksoorten in combinatie met twee randen van 14de-eeuwse kantypes in steengoed met ijzerengobe (fig. 11: 13-14) maakt het mogelijk het geheel in de eerste helft tot midden van de 14de eeuw te situeren. In deze grafcontext zijn ook vier munten aangetroffen, waarvan de jongste wijst op een datering in het laatste derde van de 14de eeuw. Het betreft een munt van Lodewijk van Male, geslagen in 1368-1370, naast een Tourse denier van Lodewijk IX gedateerd 1245/50-1270, een munt van Lodewijk I van Nevers uit 1337-1346 en een niet te determineren exemplaar (cat. nr. 473).

Ook graf 87, met een combinatie van 11 fragmenten in Elmpter waar, waaronder 10 van dezelfde kom (fig. 11: 10), 3 scherven Maaslandse *très cuite* en telkens één scherf bijna-steengoed en steengoed met ijzerengobe, wijst op een zelfde datering.

De vulling van graf 79 (18 scherven) bevatte Maaslands 'très cuite'-baksels en steengoed met ijzerengobe, waarbij de sterke aanwezigheid van proto- en bijna-steengoed, waaronder een



randfragment van een kan met geradstempeld bandvormige rand, kan wijzen op een datering nog in het eerste kwart van de 14de eeuw.

Graf 109 bevatte slechts 6 scherven, maar de aanwezigheid van een scherf Maaslands hoogversierd aardewerk in combinatie met een scherf bijna-steengoed en steengoed met paarse ijzerengobe wijst eveneens op een *terminus* in het eerste kwart van de 14de eeuw.

Een laatste ensemble dat nog in de eerste helft van de 14de eeuw te dateren is, is gevonden in graf 31 uit de doopkapel. De in totaal 33 scherven zijn onder meer Maaslands 'très cuite'-aardewerk, wat rood, drie scherven bijna-steengoed en vooral veel steengoed met ijzerengobe, waaronder drie randen van 14de-eeuwse types (fig. 11: 12, 15).

Een kleine context van 12 scherven uit graf 103 bevat naast wat ouder Maaslands aardewerk ook een scherfje protosteengoed en vier steengoedfragmenten met ijzerengobe die in de 14de eeuw te plaatsen vallen. Nog vermeldenswaardig is een grote gemengde context van 259 scherven uit graf 16. Het ensemble bevat vooral Maaslands aardewerk uit de 12de eeuw, waaronder drie manchetranden (fig. 11: 22-24). De rand van een kookkan of grape en een randfragment van een kan zijn echter eerder 14de-eeuws, de periode waarin ook enkele scherven rood aardewerk en een steengoedscherfje thuishoren.

Ten slotte is er nog een grafcontext met postmiddeleeuws aardewerk. Uit de vulling van graf 86 zijn 11 scherven gerecupereerd, waarvan enkele goed dateerbare steengoedfragmenten. Een bandvormige rand van een kan met bruine engobe en zoutglazuur is afkomstig uit Raeren of Aken en dateert uit de periode laatste kwart 15de of eerste helft 16de eeuw (fig. 11: 16). Twee wandfragmenten met een ingestempeld motief zijn afkomstig van wat jonger steengoed uit Raeren, uitsluitend te dateren tussen 1550 en 1650. Het betreft enerzijds een scherf versierd met een bloemmotief, afkomstig van een paneelkan met bruine engobe en dik zoutglazuur. Het tweede fragment komt van een grijze paneelkan met een kobaltblauwe verfdecoratie en een ingestempeld blad- of bloemmotief. Twee bodems op gedraaide standring in rood aardewerk lijken uit dezelfde periode te dateren.

#### 4.2 Betekenis voor de kennisopbouw van het middeleeuws aardewerk in oostelijk Limburg

De productie en consumptie van aardewerk in Limburg in de middeleeuwen en de moderne tijden is momenteel een nog nauwelijks bestudeerd onderwerp<sup>194</sup>. Dit heeft vele oorzaken, gaande van opgravingsstrategieën en onderzoekskeuzes uit het verleden, het ter beschikking staan van goede onderzoeksensembles tot de afwezigheid van aardewerkonderzoekers en onderzoeks-

programma's aan de verschillende archeologische instellingen die dit onderwerp genegen zijn<sup>195</sup>. Het heeft in de loop der jaren een soort vicieuze cirkel gecreëerd waarbij er geen onderzoek is door te weinig interesse, en geen interesse door te weinig onderzoeksmogelijkheden. Een overzicht van de consumptie en een inzicht in de chronotypologische en technische evolutie zoals die gekend is voor westelijk Vlaanderen ontbreekt volledig<sup>196</sup>. Maar zelfs uitgebreide studies van individuele ensembles zijn nagevoel afwezig<sup>197</sup>.

Uit het onderzoek van een groot 13de-eeuws aardewerkensemble uit de abdij van Herkenrode bleek pas hoe groot de problematiek is<sup>198</sup>. De studie maakt duidelijk dat in die periode ongeveer al het aardewerk in die regio ingevoerd was, met een grote dominantie van producties uit de Maasvallei tussen Luik en Namen. Een autochtone productie lijkt pas in de tweede helft of het einde van de 13de eeuw op gang te zijn gekomen. Hierop wijst de vondst van een oven in Tongeren-Ridderstraat die eind 13de of eerste helft 14de eeuw gedateerd kan worden<sup>199</sup>. Dat deze productie in de late middeleeuwen zich continueerde blijkt uit ongepubliceerde ovenvondsten uit de Clarissenstraat<sup>200</sup>. Ook in Sint-Truiden zijn er bewijzen gevonden van productie, die op basis van de beperkte vondsten algemeen in de 14de-15de eeuw gedateerd wordt<sup>201</sup>. Uit beide lokale producties blijkt duidelijk dat de vormgeving van de potten sterk beïnvloed is door de Maaslandse vormen. Deze sterke invloed is ook zichtbaar in de vondsten uit het oost-Brabantse Tienen, waar eveneens bewijzen van productie in de 14de-15de eeuw zijn aangetroffen<sup>202</sup>. Publicaties uit de jaren 1960 opperen ook de mogelijkheid van productie reeds in de 13de-eeuw te Rekem en Stokkem, Limburgse plaatsen in de Maasvallei tussen Maaseik en Maastricht, maar eigenlijke bewijzen zijn er niet voor<sup>203</sup>.

Op basis van de schaarse gegevens kan er een eerste beeld geschetst worden van de aardewerkconsumptie in middeleeuws Limburg. De aardewerkvondsten uit de Tongerse basiliek, daterend van de vroege middeleeuwen tot de postmiddeleeuwen, vormen hierbij een welkome aanvulling van de huidige stand van onderzoek. Hun grote waarde zit vooral in de grote chronologische overspanning die ze vertegenwoordigen en die een mooie doorsnede doorheen de tijd geven, ondanks het grote nadeel van de beperkte contextuele samenhang en het quasi ontbreken van grotere consistente ensembles.

De evolutie te Tongeren in termen van gebruikte aardewerksoorten kan in grote lijnen als volgend geschetst worden. Reeds vanaf de vroege middeleeuwen is er een sterke aanwezigheid van Maaslands aardewerk, aangevuld met importen uit het Rijnland. In tegenstelling tot westelijk Vlaanderen (provincies Oost- en West-Vlaanderen, Antwerpen en het westelijk deel van Vlaams-Brabant) is er geen enkel spoor van lokale handgevormde productie in de regio<sup>204</sup>. Deze situatie lijkt zich ook in de volle

<sup>194</sup> De Groote 2015.

<sup>195</sup> De Groote 2014.

<sup>196</sup> De Groote 2008; De Poorter 2004.

<sup>197</sup> Te vermelden zijn kleine ensembles uit Tongeren en Herk-de-Stad (Wouters *et al.* 1995; Wouters *et al.* 1999) en een interimverslag van een pottenbakkersoven in Tongeren (De Boe 1981). Overige publicaties betreffen ofwel slechts een eerste

overzicht van een deel van de vondsten, meestal het importaardewerk (bv. Wouters & Roosens 1986) ofwel een overzicht van aardewerk uit een vindplaats, vaak zonder contextuele samenhang (bv. Van de Konijnburg 2010). Hierbij is geen rekening gehouden met wat in ongepubliceerde rapporten staat.

<sup>198</sup> De Groote 2015.

<sup>199</sup> De Boe 1981.

<sup>200</sup> Vanderhoeven & Vynckier 2009, p. 326-327.

<sup>201</sup> Opsteyn & Van Mechelen 2006.

<sup>202</sup> Borremans 1963; Provoost & Thomas 1981; De Poorter 2001.

<sup>203</sup> Claasen 1961; Claasen 1969.

<sup>204</sup> De Groote & De Clercq 2015.

middeleeuwen te hebben voortgezet. Naast de schaarse gepubliceerde contexten blijkt dit ook duidelijk uit de gegevens in de basiliek. Ten eerste is het opvallend dat daar in de volle middeleeuwen het grijs aardewerk op één scherf na ontbreekt, in groot contrast met westelijk Vlaanderen, waar het handgevormd of gedraaid grijs aardewerk met 80 % of meer zeer dominant is<sup>205</sup>. Van alle fragmenten uit de basiliek die met zekerheid in de volle middeleeuwen te dateren zijn, is opnieuw de dominantie van de Maaslandse producten zeer groot, in deze periode uitsluitend bestaande uit witbakkend aardewerk. Rijnlands roodbeschilderd aardewerk is vrij beperkt vertegenwoordigd maar blijkt wel hoofdzakelijk in rode- tot vroeg 11de-eeuwse contexten voor te komen. De roodbeschilderde producten uit de Zuid-Limburgse plaatsen Brunssum en Schinveld, die vanaf de late 11de eeuw verschijnen, zijn in veel kleinere hoeveelheden aanwezig dan op basis van hun nabijheid zou kunnen verwacht worden. Buiten het aardewerk uit deze drie productieregio's lijken geen andere importen aanwezig te zijn. Er is ook geen enkel spoor van een lokale aardewerkproductie.

De oorzaak van de opvallend beperkte aanwezigheid van roodbeschilderde producten in de volle middeleeuwen vindt waarschijnlijk zijn oorsprong in de sterke ontwikkeling van de productie van het hoogkwalitatieve Maaslandse witbakkende aardewerk in deze periode. Chronologisch gezien is het opvallend dat de weinige contextueel te plaatsen of typologisch identificeerbare fragmenten van Rijnlands roodbeschilderd aardewerk vooral in de periode 10de tot midden 11de eeuw te dateren zijn. Een beperkte hoeveelheid Zuid-Limburgse roodbeschilderde waar (zgn. Brunssum-Schinveld) kan er ook op wijzen dat deze in de 12de eeuw de Rijnlandse producten verdrongen heeft. Meer waarschijnlijk is dat de sterk georganiseerde regionale ateliers, zoals vanaf de 12de eeuw die van het zogenaamde Andenne-aardewerk in de Maasvallei, een dusdanige dominantie verkregen dat ze tot een quasi monopolie kon leiden, tot aan de opkomst van het steengoed. Dit fenomeen van dominantie en monopolievorming kon reeds vastgesteld worden in westelijk Vlaanderen, waar uit de studie van het aardewerkgebruik in de regio Oudenaarde blijkt dat de sterke terugval van de import van het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk samengaat met de opkomst en ontwikkeling van de lokale in ateliers georganiseerde aardewerkproductie<sup>206</sup>.

Vanaf de late 12de eeuw lijkt één en ander te veranderen. Hierbij worden enerzijds grote internationale trends gevolgd, bijvoorbeeld wat betreft de aanwezigheid van nieuwe vormen zoals de kan/kruik of de opkomst van de nieuwe decoratietechnieken van het hoogversierde aardewerk, en anderzijds zijn er regionale ontwikkelingen in de gebruikte aardewerksoorten. Rond 1200 beginnen de Maaslandse ateliers een reeks nieuwe bakselsoorten te produceren. Zo verschijnen er steeds meer oranje en rode baksels, die voor allerlei vormen gebruikt worden, en begint men er ook te experimenteren met steeds hogere baktemperaturen. Deze resulteren in een klinkend hard aardewerk in een donkergrijze kleur, 'très cuite' genaamd, dat vooral gebruikt werd voor allerlei drink- en schenkgerei, zoals drinknapjes, bekers en

drink- en schenkkannen. Deze evolutie voltrekt zich ook in de productiecentra van Nederlands Zuid-Limburg en het Rijnland, waar men aldus van het protosteengoed in de 13de eeuw evolueerde naar het befaamde steengoed in de 14de eeuw. Deze laatste stap is in het Maasland nooit gezet. In de 13de-eeuwse basiliekcontexten blijft het Maaslandse aardewerk ruim dominant. Hierbij verschuift de focus wel van witbakkende producten naar oranje, rode en vooral de grijze 'très cuite'-baksels. Opvallend is dat Maaslands hoogversierd aardewerk slechts met enkele witbakkende scherven aanwezig is. De belangrijkste importgroep, maar in totaal met minder dan 5%, is het protosteengoed, dat zowel in Rijnlandse als in Zuid-Limburgse baksels voorkomt. Belangrijk is ook de aanwezigheid van de zogenaamde Elmpterwaar, waarvan in totaal 42 scherven in de basiliek zijn aangetroffen, afkomstig van vormen zoals kogelpot, kom, kan/kruik en voorraadpot. De hoeveelheid van deze aardewerksoort in Tongeren is een bevestiging van een zekere aanwezigheid in Limburg, zoals ook aangetoond in de abdij van Herkenrode<sup>207</sup>, en zelfs in het oosten van provincie Brabant, zoals onder meer in Leuven is gebleken<sup>208</sup>.

Mogelijk reeds in de loop van de 13de eeuw, ten laatste in de vroege 14de eeuw, komt ook de lokale productie op gang in Limburg. Dit is archeologisch reeds aangetoond door de vondst van ovens in Tongeren<sup>209</sup> en Sint-Truiden<sup>210</sup>. Ook in de Tongerse basiliek zijn de oudste dateerbare vondsten in rood aardewerk, die mogelijk van lokale of regionale makelij zijn, 14de-eeuws. Verder onderzoek op de baksels zal moeten aantonen of die lokale herkomst bewijsbaar is, en of die ook voor de jongere producten kan gelden.

De trend vanaf de 14de eeuw laat een steeds meer gelijklopend beeld zien van aardewerkconsumptie zoals die elders in Vlaanderen gekend is en ook in het zuiden van Nederland. Dit betekent een belangrijke aanwezigheid van steengoed voor drink- en vooral schenkgerei, waarbij in de basiliek de dominantie van eerst steengoed met ijzerengobe uit Langerwehe en Zuid-Limburg (14de eeuw) en daarna van zoutgeglazuurd steengoed uit Langerwehe en Raeren/Aachen opvalt, evenals de beperkte aanwezigheid van blank Siegburgsteengoed. Het gewone gebruiksaardewerk voor kook- en keukengerei wordt gedomineerd door rood aardewerk, dat zowel van lokale als Maaslandse oorsprong kan zijn, maar een aanzienlijke hoeveelheid in witbakkend aardewerk is ook aanwezig, vooral voor grapes en borden. Deze witbakkende ceramiek heeft waarschijnlijk ook de Maasvallei als herkomstgebied.

## 5 Algemeen besluit

De studie van meer dan 3000 middeleeuwse en postmiddeleeuwse aardewerkvondsten uit de basilieksite geeft een mooie staalkaart van de aardewerkconsumptie in Tongeren. Dit gebeurde op basis van een gedetailleerde analyse van de baksels en de vormen per aanwezige aardewerksoort. Ondanks het ontbreken van goede en grote ensembles laat de studie ook toe enkele uitspraken te doen over de chronologie van enkele belangrijke

205 De Grootte 2008.

206 De Grootte 2008, p. 397-402.

207 De Grootte 2015.

208 De Grootte *et al.* 2015, p. 134, 138, tab. 1, 5-7, fig.

82: 40-41.

209 De Boe 1981.

210 Opsteyn & Van Mechelen 2006.

contexten die in verband staan met cruciale bouwfases van de basiliek. Tevens is het voor het eerst mogelijk om voor oostelijk Limburg een overzicht te krijgen van de gebruikte aardewerksoorten- en vormen van de vroege middeleeuwen tot de moderne tijd. Het is echter duidelijk dat verder onderzoek in die zin, gebaseerd op goede contexten uit alle periodes, erg noodzakelijk is om op dit vlak verdere vooruitgang te kunnen boeken. Deze studie toont vooral de grote hiaten aan in de kennis van het aardewerkgebruik in deze regio, waarbij een goede typochronologie en inzicht in de baksels totaal ontbreekt voor een deel van de aanwezige aardewerksoorten. Enerzijds is dit het geval voor heel wat vroegmiddeleeuws aardewerk, vooral uit de Karolingische periode, en anderzijds voor de producties van lokale en regionale oorsprong vanaf de late middeleeuwen. Ook over het laat- en vooral postmiddeleeuwse aardewerk afkomstig uit de Maasvallei ontbeert ons nog heel wat kennis. Hopelijk kan deze studie een aanzet en stimulans vormen voor andere onderzoekers om deze kennishiaten verder aan te pakken.

### Bedankingen

De auteurs wensen Line Van Wersch te bedanken voor de determinatie van de vroegmiddeleeuwse baksels, tekenaars André Detloff, Alex Dallemagne en Dries Paumen voor de illustraties bij dit artikel en Hans Denis voor de begeleidende foto's. Kristien Borgers, Line Van Wersch en Dries Paumen registreerden alle fragmenten middeleeuws aardewerk in een databank. Ten slotte zijn we ook dank verschuldigd aan Geert Vynckier en de arbeidersploeg van het agentschap Onroerend Erfgoed uit de buitendienst Tongeren (Michel Hayen, Rudi Roosen, Michel Mulleners, Jurgen Staf en Joseph Wijnants) voor hun onontbeerlijke hulp bij het uitzoeken en klaarleggen van alle scherven voor determinatie en voor het terug inpakken achteraf.

## Bibliografie

- BAYARD D. & THOUVENOT S. 1993: Étude de la céramique du Haut Moyen Age (Vème-Xème siècles) dans le département de l'Aisne (France): premier bilan. In: PITON D. (ed.), *La céramique du Vème au Xème siècle dans l'Europe du nord-ouest. Actes du Colloque d'Outreau (10-12 avril 1992)*, Numéro hors-série de Nord-Ouest Archéologie, 291-340.
- BARTELS M. 1999 (red.): *Steden in scherven/cities in sherds. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- BARTELS M. 2006: *De Deventer wal tegen de Vikingen. Archeologisch en historisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse wal en stadsmuren (850-1900) en een vergelijking met andere vroegmiddeleeuwse omwalde nederzettingen*, Rapportages Archeologie in Deventer 18, Deventer.
- BIT R. & LIGOT F. 1984: Céramique du XVe et XVIe siècle trouvées à Huy en 1982, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XVIII - 1983/1984*, 297-307.
- BORREMANS R. 1963: Oude Brabantse gebruiksvoorwerpen, *De Brabantse Folklore* 160, 383-411.
- BORREMANS R. 1970: *Catalogue de la céramique médiévale du Musée Curtius à Liège*, Liège.
- BORREMANS R. & FOURNY M. 1988: Les fouilles de la cave du n° 24, rue au Beurre 2. Matériel archéologique, *Annales de la Société royale d'Archéologie de Bruxelles LIX*, 64-102.
- BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- BRUIJN A. 1960: Die mittelalterliche Töpferindustrie in Brunssum, *Berichten R.O.B.* 9 - 1959, 139-188.
- BRUIJN A. 1961: Die mittelalterliche keramische Industrie in Schinveld, *Berichten R.O.B.* 10/11 - 1960/1961, 462-507.
- BRUIJN A. 1963: Die mittelalterliche keramische Industrie in Süd-Limburg, *Berichten R.O.B.* 12/13 - 1962/1963, 356-459.
- CLAASEN A. 1961: Archeologische resten uit het middeleeuwse Limburg, *Limburg XL*, 327-340.
- CLAASEN A. 1969: Stokkem, *Limburg XLVIII (5)*, 215-218.
- DANDOY M. 1976: Céramique du 16e au 18e siècles découverte dans un puits-citerne à Huy "Batta" en 1976, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 37-65.
- DANDOY M. 1982: Inventaire de la céramique découverte sur le site de l'ancien château de Huy en 1976-77, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XVII - 1981/1982*, 203-217.
- DE BOE G. 1981: Een laat-middeleeuwse pottenbakkersoven te Tongeren. In: *Conspectus MCM-LXXX*, Archaeologia Belgica 238, Brussel, 76-80.
- DE BUYSER F., BEECKMANS L. & BELLENS T. 2003: Een 17de-eeuws muntdepot in 'de Ooievaarsnest' te Geel (prov. Antwerpen), *Archeologie in Vlaanderen VII - 1999/2000*, 225-230.
- DE GROOTE K. 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Relicta Monografieën 1, twee delen, Brussel.
- DE GROOTE K. 2014: Het aardewerkonderzoek in Vlaanderen: een balans van de voorbije 25 jaar, *Archaeologia Mediaevalis* 37, 12.
- DE GROOTE K. 2015: Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode, *Relicta* 13, 201-300.

DE GROOTE K., BOURGEOIS I., LENTACKER A. & ERVYNCK A. 2010: Puur afval? Een bijzondere 14de-eeuwse landelijke afvalcontext op de site Pullaar te Puurs (provincie Antwerpen), *Relicta* 6, 99-144.

DE GROOTE K. & DE CLERCQ W. 2015: La production de céramique du haut Moyen Âge en Flandre (Belgique). Bilan et perspectives. In: THUILLIER F. & LOUIS É. (dir.), *Tourner autour du pot. Les ateliers de potiers médiévaux du Ve au XIIe siècle dans l'espace européen. Actes du colloque de Douai 2011*, Publications CRAHM, Caen, 361-371.

DE GROOTE K., DE MAEYER W., MOENS J., TERMOTE D. & THEVISSSEN P. 2015: Twee aardewerkensembles en de materiële resten van het laatmiddeleeuwse schoenlappers/oud-schoenmakersambacht uit de site Barbarahof te Leuven (Vl. Br.), *Relicta* 12, 57-148.

DE GROOTE K., MOENS J., CALUWÉ D., COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., RIJMENANTS E., VAN NEER W., VERNAEVE W. & ZEEBROEK I. 2004: De Valcke, de Slotetele en de Lelye, burgerwoningen op de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen): onderzoek naar de bewoners, analyse van een vroeg-16de-eeuwse beerputvulling en de evolutie tot stadhuis, *Archeologie in Vlaanderen VIII - 2001/2002*, 281-408.

DE LONGUEVILLE S. (avec la collaboration de COLLETTE O., MEES N., ROBINET C. & VANMECHELEN R.) 2006: Le Grognon (Namur, Belgique): un site de consommation au secours de la recherche céramologique du VIIIe au XIe siècle. In: HINCKER V. & HUSI P. (éds.), *La céramique du haut Moyen Âge (Ve-Xe siècles) dans la nord-ouest de l'Europe. Bilan et perspectives dix ans après le colloque d'Outreau. Actes du Colloque de Caen 2004*, Condé-sur-Noireau, 107-129.

DE POORTER A. 2001: Céramique de la fin du Moyen Âge dans un puits à Tirlemont (B). In: LODEWIJCKX M. (ed.): *Belgian archaeology in a European setting I*, Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 12, Leuven, 207-219.

DE POORTER A. 2004: *Gebruiksaardewerk in het zuidelijk gedeelte van het voormalig hertogdom Brabant (1200-1800)*, Onuitgegeven doctoraatsverhandeling, VUB, Brussel.

GAIMSTER D. 1997: *German Stoneware 1200-1900. Archaeology and cultural history*, London.

GEUKENS B. 1990: *Tongeren. Zestien eeuwen kerkbouw. Basiliek Tongeren 750 jaar*, Tongeren.

GIERTZ W. 1996: Middle Meuse Valley Ceramics of Huy-type: a preliminary Analysis, *Medieval Ceramics* 20, 33-64.

GIERTZ W. 2000: Reliefbandamphoren aus St. Quirin im Kontext karolingischer Keramik. In: HANSMANN D. (red.), *Quirinus von Neuss: Beiträge zur Heiligen-, Stifts- und Münstergeschichte*, Köln, 222-227.

GÖBELS K. 1980: *Keramik-Scherben aus Frechen*, Köln.

HEGE A. 2002: *Einbeck im Mittelalter. Eine archäologisch-historische Spurensuche*, Oldenburg.

HEYMANS H. 1989: *Van put naar kluis*, Maaseik.

HOORNE J., BASTIAENS J., DE MULDER G., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A. & STURTEWAGEN K. 2009: Archeologisch noodonderzoek te Erps-Kwerps-Villershof (Kortenberghof, prov. Vlaams-Brabant). Nederzettingssporen uit de ijzertijd, de vroege en de volle middeleeuwen, *Relicta* 4, 23-80.

HUPPERETZ W. & NIJHOF E. 1995: *Ceramië uit twee 14de-eeuwse beerputten aan het O.L.V-plein te Maastricht*, Corpus Middeleeuws Aardewerk 11-12, 's-Hertogenbosch.

HURST J. G. 1977: Langerwehe stoneware of the fourteenth and fifteenth centuries. In: APTED M.R., GILYARD-BEER R. & SAUNDERS A.D. (eds.), *Ancient monuments and their interpretation. Essay presented to A.J. Taylor*, London, 219-238.



- HURST J.G., NEAL D.S. & VAN BEUNINGEN H.J.E. 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam Papers VI, Rotterdam.
- JANSSEN H.L. 1983: Het middeleeuws aardewerk: ca. 1200 - ca. 1550. In: JANSSEN H.L. (red.), *Van bos tot stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.
- JANSSEN W. 1970: Die mittelalterliche Keramik. In: BINDING G., JANSSEN W. & JUNGKLAASS F.K., *Burg und Stift Elten am Niederrhein. Archäologische Untersuchungen der Jahre 1964/65*, Rheinische Ausgrabungen 8, Düsseldorf, 235-296.
- JANSSEN W. 1987: *Die Importkeramik von Haithabu*, Die Ausgrabungen in Haithabu 9, Neumünster.
- JANSSEN W. & JANSSEN B. 1999: *Die frühmittelalterliche Niederungsburg bei Haus Meer, Kreiss Neuss*, Rheinische Ausgrabungen 46, Köln.
- KELLER C. 2004: Badorf, Walberberg und Hunneschans. Zur zeitlichen Gliederung Karolingerzeitlicher Keramik vom Köln-Bonner Vorgebirge, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 34 (1), 125-136.
- KERSTEN W. 1941: Elmpt, *Bonner Jahrbücher* 146, 406-408.
- LAUWERIJS E. 1976: Céramiques du Xe au XIIIe siècle trouvés a Huy en 1971-72, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 95-132.
- LAUWERIJS E. 1984: Namur. Harscamp, compément aux découvertes de 1975-1976, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XVIII - 1983/1984*, 275-289.
- LAUWERIJS E. 1988: Huy Struvay 1981 tranchée 2A. Fosse XVII. La céramique, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XX - 1987/1988*, 115-141.
- LAUWERIJS E. & PETIT G. 1967: Un atelier de potiers au Moyen Age à Wierde (Namur), *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz VII - 1967*, 11-29.
- LIGOT F. 1976: Céramique des XVIIe et XVIIIe siècles à la Collégiale d'Amay. Jardin de l'écolâtrie, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 35-36.
- LÖBERT H. 1977: Das verzierte Steinzeug aus Duingen, Kreis Alfeld. Studien zu seiner Entwicklung seit dem 16. Jahrhundert und zu seinen Beziehungen zu den deutschen Steinzeugzentren, insbesondere zu den rheinischen Herstellungsorten, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 5, 7-96.
- LOEWE G. 1963: Mittelalterliche Kugeltöpfe und andere 'Rheinische Blaugraue Ware' aus Brüggem, Kr. Kempen-Krefeld, *Alt-Thüringen* 6 - 1962/1963, 570-588.
- LÜDTKE H. 2001: Grauware des 12. bis 15. Jahrhunderts. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 83-174.
- LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.) 2001: *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster.
- MATTHIJS A. 1971: Un établissement de potier à Namur (XIIIe siècle); essai de classification des ateliers de céramique du type Andenne, *Revue des archéologues et historiens d'art de Louvain IV*, 141-154.
- OPSTEYN L. & VAN MECHELEN J. 2006: Van den cruijckbeckers oeven. Typochronologische studie en petrografische analyse van lokaal vervaardigd 15de-eeuws aardewerk uit Sint-Truiden, *Historische bijdragen over Sint-Truiden en omgeving* 5, 263-274.
- PIGIÈRE F. 1995: Un atelier de potiers de la première moitié du XIVème siècle à Namur, *Actes du troisième journée d'archéologie Namuroise*, 121-129.

- PLUMIER J. & PIGIÈRE F. 1996: Un atelier de potiers du XIV<sup>e</sup> siècle, Rue du Tan. In: PLUMIER J. (dir.), *Cinq années d'archéologie en province de Namur 1990-1995, Etudes et Documents Fouilles* 3, Namur, 111-115.
- PROVOOST A. & THOMAS S. 1981: Tienen: pottenbakkerij Veldbornstraat. In: PROVOOST A. (red.), *Het bodemarchief van Oost-Brabant*, Leuven, 242-243.
- RECH M. 1982: Mittelalterliche Keramik der Töpfereien um Elmpt und Brügggen aus der Sammlung Franz Janssen, Brügggen, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 10, 147-169.
- RECH M. & JANSSEN W. 1978: Niederkrüchten, Kr. Viersen, *Bonner Jahrbücher* 178, 754-755.
- REDKNAP M. 1999: *Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen, Kreis Mayen-Koblenz*, Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 6, Trier.
- REINEKING- VON BOCK G. 1971: *Steinzeug*, Kataloge des Kunstgewerbemuseums Köln 4, Köln.
- ROEHMER M. 2001: Steinzeug. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 465-538.
- SANKE M. 2001: Gelbe Irdenware. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (eds.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 271-428.
- SANKE M. 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf: Technologie - Typologie - Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.
- THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval settlement at Domelen, *Berichten R.O.B.* 38, 229-430.
- TILKIN-PÉTERS C. 1986: Fouilles dans le quartier d'Outre-Meuse à Huy, *Archaeologia Belgica* n.r. II (1), 81-84.
- TILKIN-PÉTERS C. 1997: La rue Sous-le-Château à Huy (Belgique, province de Liège): premiers jalons d'une chronologie relative de la céramique du Haut Moyen Age. In: DE BOE G. & VERHAEGHE F. (eds.), *Material culture in Medieval Europe, Papers of the Medieval Europe Brugge 1997' conference, Volume 7*, I.A.P. Rapporten 7, Zellik, 333-344.
- VAN DE KONIJNENBURG R. 2010: Een berg afval, *Limburg - Het oude land van Loon* 89 (1), 53-72.
- VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel I: Vondstecatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.
- VANDERHOEVEN A. & VYNCKIER G. 2009: Tongeren: Clarissenstraat, *Limburg - Het oude Land van Loon* 88, 324-328.
- VAN DE VRIE D.M. & JANSSEN H.L. 1997: Het archeologisch onderzoek van de middeleeuwse bebouwing op het Sint Janskerkhof. In: BOEKWIJLT H.W. & JANSSEN H.L. (red.), *Bouwen en wonen in de schaduw van de Sint Jan*, Kroniek Bouwhistorisch en Archeologisch Onderzoek 's-Hertogenbosch 2, 's-Hertogenbosch, 48-139.
- VAN EENHOOGHE D. 1999: Grafelijk afval. Onderzoek van een beerput uit het Hof van Hoogstraten te Brussel, *Archeologie in Vlaanderen V - 1995/1996*, 263-302.
- VAN ES W.A. & VERWERS W.J.H. 1980: *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat 1*, Nederlandse Oudheden 9, Amersfoort.
- VAN HEERINGEN R.M. 1995: Aardewerkgroepen. In: VAN HEERINGEN R.M., HENDERIKX P.A. & MARS A. (red.), *Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Amersfoort, 145-155.

- VAN WERSCH L. 2004: Study of the Merovingian production center at Maastricht-Wyck, *Medieval Ceramics* 28, 19-34.
- VAN WERSCH L. 2006a: La céramique mérovingienne, témoin des aspects socioculturels du site de Sclayn. In: HINCKER V. & HUSI P. (éds.), *La céramique du haut Moyen Age (Ve-Xe siècles) dans la nord-ouest de l'Europe. Bilan et perspectives dix ans après le colloque d'Outreau. Actes du Colloque de Caen 2004*, Condé-sur-Noireau, 183-192.
- VAN WERSCH L. 2006b: *Les fouilles de la Grand'Place de Sclayn*, Bulletin du cercle archéologique Hesbaye-Condroz 28 - 2004, Amay.
- VAN WERSCH L. 2006c: Les fours de potiers mérovingiens découverts à Maastricht. In: HINCKER V. & HUSI P. (éds.), *La céramique du haut Moyen Age (Ve-Xe siècles) dans la nord-ouest de l'Europe. Bilan et perspectives dix ans après le colloque d'Outreau. Actes du Colloque de Caen 2004*, Condé-sur-Noireau, 27-41.
- VAN WERSCH L. 2012: Céramiques et verres mérovingiens dans la vallée mosane: miroir d'une civilisation en évolution (du milieu Ve au VIIIe siècle). In: ANNAERT R., DE GROOTE K., HOLLEVOET Y., THEUWS F., TYS D. & VERSLYPE L. (eds.), *The very beginning of Europe? Cultural and social dimensions of early-medieval migration and colonisation (5th-8th century). Archaeology in Contemporary Europe conference, Brussels, May 17-19 2011*, Relicta monografieën 7, Brussel, 205-213.
- VAN WERSCH L. & VRIELINCK O. 2008: Étude du matériel céramique d'un dépotoir mérovingien en province de Namur (Belgique). In: GUILLAUME J. & PEYTREMANN E. (eds.), *L'Austrasie Sociétés économies territoires christianisation*, Mémoires publiés par l'Association Française d'Archéologie mérovingienne 19, 163-169.
- VERBEECK M. 1984: De opgravingen van het kasteel van Roost te Haacht. Een historisch en archeologisch onderzoek, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 23, 17-86.
- VERHAEGHE F. 1995: Het vroeg-Middeleeuwse geglazuurde aardewerk uit Oost-Souburg. In: VAN HEERINGEN R.M., HENDERIKX P.A. & MARS A. (red.), *Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Amersfoort, 155-169.
- WILLEMS J. 1973: *Le quartier artisanal gallo-romain et mérovingien de 'Batta' à Huy*, Archaeologia Belgica 148, Brussel.
- WILLEMS J. 1976a: Huy 1976. Rebutts de production de poterie mérovingienne rue des Augustins, *Bulletin du cercle archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 133-140.
- WILLEMS J. 1976b: Huy 1977. Rebutts de production de poterie mérovingienne Rue du Vieux-Pont, *Bulletin du cercle archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 141-146.
- WILLEMS J. & DOCQUIER J. 1984: Un four de potier au XIVe siècle à Huy "Batta", *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XVIII - 1983/1984*, 267-273.
- WILLEMS J. & THIRION E. 1976: La poterie fabriquée à Huy au 17ème siècle, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIV - 1975/1976*, 5-34.
- WILLEMS J. & WITVROUW J. 2005: La céramique mérovingienne produite à Huy. Esquisse d'une typologie. In: PLUMIER J. & REGNARD M. (red.), *Voies d'eau, commerce et artisanat en Gaule mérovingienne*, Études et Documents Archéologie 10, Namur, 301-318.
- WITVROUW J. & WITVROUW D. 1974: La céramique médiévale trouvée à Huy "Batta" en 1970, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XIII - 1973/1974*, 25-54.
- WOUTERS W., ERVYNCK A., COOREMANS B., VAN NEER W. & VAN BULCK G. 1995: Een postmiddeleeuwse beerput aan de Hasseltse Poort te Tongeren (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen IV-1994*, 323-363.

WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1999: Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen V - 1995/1996*, 159-177.

WOUTERS W. & ROOSENS B. 1986: Oude vondsten van het kasteel Jonkholt te Hoelbeek (Gem. Bilzen), *Archaeologia Belgica n.r.* II (2), 227-240.

#### URL's

<http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=14&tdf=1&page=1>. ( geraadpleegd 19 juli 2013)

# De pijpen

Jos Engelen

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 32 fragmenten van pijpen gevonden. Zeven fragmenten bevinden zich in spoor 1159, de zwarte laag die na de bouw van de gotische kerk tot stand is gekomen en tot in de post-middeleeuwse periode regelmatig doorwoeld werd bij het aanleggen van graven. Ook daarna, in de 19de en 20ste eeuw, vonden in deze laag nog verstoringen plaats. 24 fragmenten kunnen tot de sitevondsten gerekend worden. Deze categorie verzamelt vondsten uit de meest recente vergravingen buiten de kerk en voorwerpen die buiten vondstcontext ingezameld werden. Eén fragment is ten slotte uit een graf afkomstig.

De laatst vermelde vondst dateert dit graf in de 17de eeuw. De pijp was afkomstig van Dionys Michiels uit Maastricht (hielmerk: gekroonde pijp + DM; datering ca. 1680). Denis Michel (Dionys Michiels) wordt op 30 september 1672 als burger en pijpenmaker genoemd<sup>1</sup>. Thomas Granbrou (34 jaar) en Dionijs Michiels (33 jaar) zijn op 27 juli 1674 ingeschreven in het Burgerboek van Maastricht en treden toe tot het Kramersambacht, ook wel Cremersambacht genoemd, een verzamelgilde waartoe o.a. de pijpenmakers behoorden. Dionijs Michiels trouwde na het overlijden van Thomas Granbrou op 7 juni 1673 met diens weduwe, Maria Stevens, waardoor de zonen Granbrou, Thomas, Steven en Matthijs, zijn stiefzonen werden.

Dat het pijpenmaken in die periode een inspannende bezigheid was moge blijken uit het testament dat Dionijs en Maria (pijpenbakker en kooplieden) in 1686 lieten opmaken. “...met haeren sueren arbeit ende int sweets des aenschijns”, terwijl de kinderen uit haar eerste huwelijk met Thomas Granbrou bepaald geen vetpot aan hun beroep overhielden: “...ende dat zij testatrice (i.c. Maria Stevens) noch gemelte haere voorkinderen van haeren man ende vader zaliger anders niet geërfd hebben als de thien gebooden voor een testament, ende dat bovendien deselve voorkinderen meermalen in hunnen overvallende noodt tot subsidie van haer ambacht ende pijpenmaeken soo in gelt als andersints hebben

moeten assisteren”. Het gevonden pijpje vertoont, in tegenstelling tot andere in Maastricht als bodemvondsten aangetroffen exemplaren van Michiels, geen filtradering en dient gerangschikt te worden tot de grovere soort uit de periode 1680 en 1700.

Een tweede, dateerbaar exemplaar bevindt zich tussen de sitevondsten (cat. nr. A13938). Dit rode pijpje met de ketel in de vorm van een dameslaarsje, kan omstreeks 1880 gedateerd worden en is als model o.a. in Bree (Knoedgen) en Luik vervaardigd.

Het overige vondstmateriaal uit de O.L.V.-basiliek is te fragmentair om er een nauwkeurige datering aan te kunnen geven. Aan de hand van de globale beschrijvingen van Friedrich en Duco kunnen we tot een grove datering en herkomstbepaling komen<sup>2</sup>. De weergevonden stelen kunnen chronologisch globaal tussen de data van de twee gedetermineerde exemplaren (ca. 1680 en ca. 1880) gesitueerd worden. Waren deze aanvankelijk dik, dan werden ze door de toenemende kleibeheersing en de veranderende mode steeds dunner. Vanwege de tapse vorm van diverse stelen is de meting van steeldiameters op het materiaal van de O.L.V.-basiliek in het midden van de pijpfragmenten gebeurd. De steeldiameter varieerde van 6 à 8 mm (eind 16de eeuw) tot 12 mm en meer (midden 17de eeuw) en neemt daarna weer af tot 6 à 8 mm (midden 18de eeuw)<sup>3</sup>. Op het materiaal van de O.L.V.-basiliek zijn diameters van 5, 7, 7,5, 8, 9, 10 en 11 mm waargenomen.

Ook de steeldecoratie van een aantal fragmenten geeft enige aanwijzing over datering en herkomst. De populariteit van de geborduurde steel ligt tussen 1630 en 1650, dan verschuift de belangstelling en gaat men over op de tijdbesparende bandstempel<sup>4</sup>. In tegenstelling tot de geborduurde steel, waarbij de versiering overlangs is aangebracht, toont de bandstempeldecoratie een versiering haaks op de steel. Zij wordt niet met een stempel, maar met een plaatje aangebracht en komt hoofdzakelijk voor bij pijpen van de betere kwaliteit. Het bandstempel of intagliomerk ontstaat tussen 1650 en 1660, wanneer de stelen van de pijpen

1 Engelen 2003.

2 Friedrich 1975; Duco 1987.

3 Friedrich 1975.

4 Duco 1987.



langer en dienovereenkomstig dikker worden. Een band rondom accentueert de steeldikte minder dan een versiering aan de bovenzijde. Het stempel wordt in Gouda ontwikkeld en is in weinig steden nagevolgd. Alleen een Utrechtse variant is bekend. De vroege bandstempels zijn opgebouwd uit raderingbanden. Aanvankelijk plaatst men twee series banden rond de steel, waarbij de onversierde tussenruimte het zwaartepunt aangeeft. Gaandeweg ontstaan aantrekkelijke varianten met tussen de raderingen kruizenbanden, ogen in parelranden of andere motieven. Bij sommige fijne pijpen uit de periode rond 1700 treft men de bandstempeldecoratie direct achter de hiel aan. Men heeft hier met de beste kwaliteit pijpen te doen, echter met een korte steellengte. Een gering aantal korte grove pijpen uit het tijdvak 1700 tot 1710 wordt op soortgelijke wijze versierd. Hier bestaan de banden doorgaans uit twee series zigzag-lijnen. Tegen het eind van de 17de eeuw verdwijnt het dubbele bandstempel en beperkt de steelversiering zich tot een enkele serie raderingen, afgezoomd door parelranden of soms zigzag-lijnen. Vooral bij het

glazen is deze vereenvoudiging tijdbesparend, want de glaaster moet bij iedere band de steen van de steel lichten.

De steelintaglio is een ingedrukte decoratie en/of tekst op de steel van de pijp, doorgaans aangebracht op het zwaartepunt van de pijp. We onderscheiden ingedrukte stempels op de bovenzijde en bandstempels die rondom de steel lopen. Met behulp van een plat plaatje wordt een bandstempel rond de steel aangebracht.

Gezien het redelijk veelvuldig voorkomen van bandstempels op de site van de O.L.V.-basiliek (cat. nrs A13261, A13263, A13942 en A13946) lijkt de conclusie gewettigd dat er pijpen vanuit Gouda in Tongeren aangevoerd werden. Uit de gevonden fragmenten kan niet geconcludeerd worden dat Maastrichtse pijpen (buiten de Michielspijp) veelvuldig in Tongeren verkocht en gebruikt werden, al zou de directe nabijheid van Maastricht dit doen vermoeden. In de toekomst zullen andere in Tongeren opgegraven vondstcomplexen hierop wellicht meer licht werpen.

## Bibliografie

DUCO D.H. 1987: *De Nederlandse kleipijp. Handboek voor dateren en determineren*, Leiden.

ENGELEN J.P.A.M 2003: *Onderzoek naar de kleipijpenindustrie in Maastricht*, s.l.

FRIEDRICH F.H.W. 1975: *Pijpelogie: vorm, versiering en datering van de Hollandse kleipijp*, A.W.N.-  
Monografieën 2, Voorburg.



# De voorwerpen in steen

Else Hartoch<sup>1</sup>, Frans Doperé<sup>2</sup>, Eric Goemaere<sup>3</sup> & Roland Dreesen<sup>4</sup>

## 1 Maalstenen voor het hiernamaals, onder de vloer van de Tongerse basiliek

Het ontstaan van de *civitas Tungrorum* tijdens de Augusteïsche periode en de integratie ervan in het Romeinse Rijk, zorgden voor een toename van de graanproductie. Deze was van levensbelang voor de lokale bevolking en de militairen in het Nederrijngebied. Uit de Romeinse periode zijn zowel in de *civitas*-hoofdplaats als in de *vici* en de landelijke sites eromheen maalstenen gevonden.

Op basis van vondsten in het zuiden van Nederland en in Cugnion (gemeente Bertrix) mogen we ervan uitgaan dat de roterende maalsteen ten vroegste tijdens de overgang van de 3de naar de 2de eeuw v.Chr. in onze regio's werd geïntroduceerd. Een draaiend maalsteenkoppel bestaat altijd uit een stilstaande ligger (*meta*) en een mobiele loper (*catillus*). Het midden van de maalstenen wordt gekenmerkt door een cilindervormige perforatie voor de as die beide maalstenen centreert en op hun plaats houdt. Typisch voor de loper is een centrale opening doorheen de hele dikte van de maalsteen, het oog, waardoor het maalgoed wordt gegoten. Door de wrijving tussen beide contactvlakken van loper en ligger wordt het maalgoed ertussen fijn gemalen. Het maalsel zal van tussen de maalvlakken gedreven worden en via de distale kant van de maalvlakken de (hand)molen verlaten. Zo onderscheiden we de kleine roterende handmolenstenen voor thuisgebruik en de grote maalstenen die werden gebruikt in watermolens of in de molens die door mens of dier werden aangedreven. Ze zijn bedoeld om graangewassen, ertsen en andere producten op grotere schaal te malen of te breken. Maalstenen van groot formaat uit vulkanisch gesteente, behorend tot grotere graanmolens, vinden we vooral terug langs de verkeersaders en in de hoofdplaats van de *civitas*. Dat heeft te maken met het intense verkeer van goederen en personen en de eeuwige zoek-

tocht naar voedsel voor mens en dier. Commerciële installaties ontstonden als vanzelf op deze strategische plaatsen, zodat er een lokale winsteconomie op gang kwam. Grotere maalstenen uit sedimentair of afzettingsgesteente zijn gekenmerkt door concentrische slijtagegroeven, komen voor zover bekend alleen op het platteland voor en dienden waarschijnlijk om ertsen te breken. Ook na de Romeinse periode en tot op heden is de graanbouw op de rijke landbouwgronden van Haspengouw van kapitaal belang. Hiervan zijn de maalstenen getuige.<sup>5</sup>

De enige duidelijke maalstenen die op de site van de basiliek aan het licht kwamen zijn twee fragmenten van Romeinse exemplaren (cat. nr. S1 = fig. 1 en cat. nr. S5 = fig. 2). Eén daarvan is een fragment van een ligger (*meta*), toe te wijzen aan een handmolen (fig. 2). Op het maaloppervlak zijn enkelvoudige rechte stralen aangebracht. Op een tweede fragment zijn restanten van een gegroefd maalvlak te zien, dat eveneens bestaat uit enkelvoudige rechte stralen. Het is onduidelijk of dit laatste fragment tot een handmolen dan wel tot een grote molen behoort. Drie amorfe brokstukken van maalstenen maken het lijstje compleet (cat. nrs S2 en S3). Al deze maalstenen zijn afkomstig uit secundaire contexten. Dit is niet verwonderlijk. Heel vaak namelijk worden de maalstenen op andere plaatsen teruggevonden, dan waar ze oorspronkelijk werden gebruikt.

Eén maalsteenfragment werd gevonden in spoor 182, een gracht die aan fase 2 van de bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek kan worden toegeschreven. Fase 2 is de tweede Romeinse houtbouw fase en groepeerde alle sporen die uit de Flavische periode en het begin van de 2de eeuw dateren (cat. nr. S5 = fig. 2). Het andere maalsteenfragment kwam in spoor 883 van fase 9 aan het licht, de vloer van de eerste, Ottoonse fase van de Romaanse kerk (cat. nr. 1 = fig. 1). Van de

<sup>1</sup> Gallo-Romeins Museum, Tongeren, België, else.hartoch@limburg.be.

<sup>2</sup> KU Leuven, Onderzoekseenheid Archeologie, Leuven, België, frans.dopere@kuleuven.be.

<sup>3</sup> Belgische Geologische Dienst, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, België, eric.goemaere@naturalsciences.be.

<sup>4</sup> Gallo-Romeins Museum Tongeren & Belgische Geologische Dienst, Brussel, België,

roland.dreesen@natuurwetenschappen.be, roland.dreesen@limburg.be.

<sup>5</sup> Hartoch 2015.

**FIG. 1** Tongeren O.L.V.-basiliek: fragment van een handmolen in vacuolaire basische lava (© Gallo-Romeins Museum. Foto G. Schalenbourg).



**FIG. 2** Tongeren O.L.V.-basiliek: fragment van een maalsteen in vacuolaire basische lava (© Gallo-Romeins Museum. Foto G. Schalenbourg).



drie brokstukken is er één afkomstig uit spoor 467, een *stratum* nederzettingsafval van fase 4 van de bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek, de tweede Romeinse steenbouwfase, die dateert van de tweede helft van de 2de eeuw en de 3de eeuw. De twee andere brokstukken kwamen aan het licht in de zogenaamde zwarte laag van fase 8 van de bewonings- en bouwgeschiedenis van de site. Van deze laag wordt aangenomen dat ze in de 4de eeuw als tuingrond omheen de laat-Romeinse basilica werd aangelegd met grond die in de verlaten gedeelten van de vroeg-Romeinse stad werd afgegraven. Het materiaal daaruit kan bijgevolg van overal in de Romeinse nederzetting afkomstig zijn.

Toevallig of niet zijn al de bovenvermelde restanten van maalstenen uit vacuolaire (met blaasjesstructuur) basische lava. Recent onderzoek<sup>6</sup> wijst immers uit, dat de overgrote meerderheid van de maalstenen uit Romeins Tongeren van vulkanische origine is.

Dankzij diepgaande analysemethoden (geochemisch onderzoek, cluster- en discriminantanalyse), is het mogelijk om de ontginningsplaats van de maalstenen uit vulkanisch gesteente te bepalen, soms zelfs tot op het niveau van de groeve en de lavastroom toe. Herkomstanalyse van Romeinse maalstenen uit Tongeren en omliggende rurale gebieden wijst steevast op een



oorsprongsgebied in de Eifel en meer bepaald uit de groeven van de Bellerberg vulkaan: Mayener Grubenfeld en Kottenheimer Winfeld. Het is niet uitgesloten dat de maalstenen uit de Eifel het volgende traject hebben gevolgd: van de Eifel via de Rijn, de Waal en vervolgens via de Maas naar Maastricht (NL), waar de Jeker in de Maas uitmondt. Het is plausibel dat deze artefacten via de Jeker in Tongeren zijn beland. Deze import impliceert een complex en veelzijdig commercieel netwerk. De maalstenen uit het Eifelgebied werden tijdens de Romeinse tijd kant-en-klaar uitgevoerd en verkocht. Het maalvlak van zowel de ligger als de loper werd vormgegeven door, bv. zoals bij deze maalstenen, een patroon rechte stralen aan te brengen. Een oneffen maalvlak verbetert immers het malen. Andere voorkomende patronen op maalstenen uit Tongeren en de landelijke gebieden eromheen zijn: een oneffen maaloppervlak (elementaire bewerking) door picketage; een maaloppervlak met gemengd alveolair patroon: kleine celvormige uithollingen (rooster-/honingraatpatroon) gecombineerd met korte stralen op het distale deel van het maaloppervlak; een maaloppervlak met samengestelde rechte stralen en een maaloppervlak met samengesteld visgraatmotief (chevrons). Het gemengd alveolair patroon en het samengesteld visgraatmotief komen tot nu toe enkel op de maalstenen uit vulkanisch gesteente voor.<sup>7</sup>

Door veelvuldig gebruik verdween na enige tijd het gecreëerde patroon op de maalvlakken, dat dan door de moleneigenaar zelf of door een gespecialiseerde ambachtsman opnieuw werd aangebracht. Typisch voor de maalstenen uit Bellerberg is het voorkomen van een niet functionele versiering. De bovenste niet-actieve zijde van de *catillus* is dikwijls versierd met een patroon dat bestaat uit parallelle groeven, verdeeld over vier kwadranten. De werktuigen die zijn gebruikt om de maalstenen af te werken en/of het maalvlak oneffen te maken – al dan niet door het aanbrengen van een groevenpatroon – kunnen, mits de bewarings-

toestand het toelaat, worden geïdentificeerd. Op het actieve vlak van het maalsteenfragment uit de vulling van een kuil (69/70 - eind 1ste eeuw) behorend tot de tweede Romeinse houtbouw fase, zijn lineaire groeven te zien, aangebracht met werktuigen met rechte snede zoals de steenbijn/zwaaiwlechte of de beitel. Waarschijnlijk in twee slagen zodat een V-vormig profiel ontstaat in elke gegraveerde lijn. De *meta* uit het vloerniveau van de eerste Ottoonse fase van de Romaanse kerk en door de archeologen geïnterpreteerd als Romeinse opspit, werd waarschijnlijk lineair gekapt met de puntbeitel, hoewel een bewerking met de steenbijn/zwaaiwlechte niet helemaal kan worden uitgesloten. Het niet functionele decor vinden we ook terug op de flank, van zowel *meta* als *catillus*, en bestaat uit rechte groeven. Vage sporen hiervan zijn te zien op het fragment afkomstig uit het vloerniveau van de eerste Ottoonse fase (Romeinse opspit).<sup>8</sup>

De enige en bijna volledige maalsteen uit de post-Romeinse periode uit de site van de O.L.V.-basiliek kwam aan het licht als deksel van een graf (fig. 3). Het betreft een vlakke roterende loper van groot formaat met opstaande rand rond het cirkelvormige oog van het graf. Eén van de twee lange zijden is gekenmerkt door een bifaciale bewerking, zij het door middel van de puntbeitel of de pikhamer, waarbij grote afslagen zijn gemaakt, alternerend van boven en van onder uit. De andere lange zijde en de korte zijde kennen daarentegen geen bifaciale bewerking, maar ook hier zien we de negatieven van grote afslagen. De binnenzijde van het deksel en hiermee dus het maalvlak van de maalsteen, heeft gediend als slagvlak. De actieve zijde, m.a.w. het maalvlak, is bewerkt met de puntbeitel, waarmee op heel regelmatige wijze zeer kleine afslagen zijn afgehaakt.<sup>10</sup>



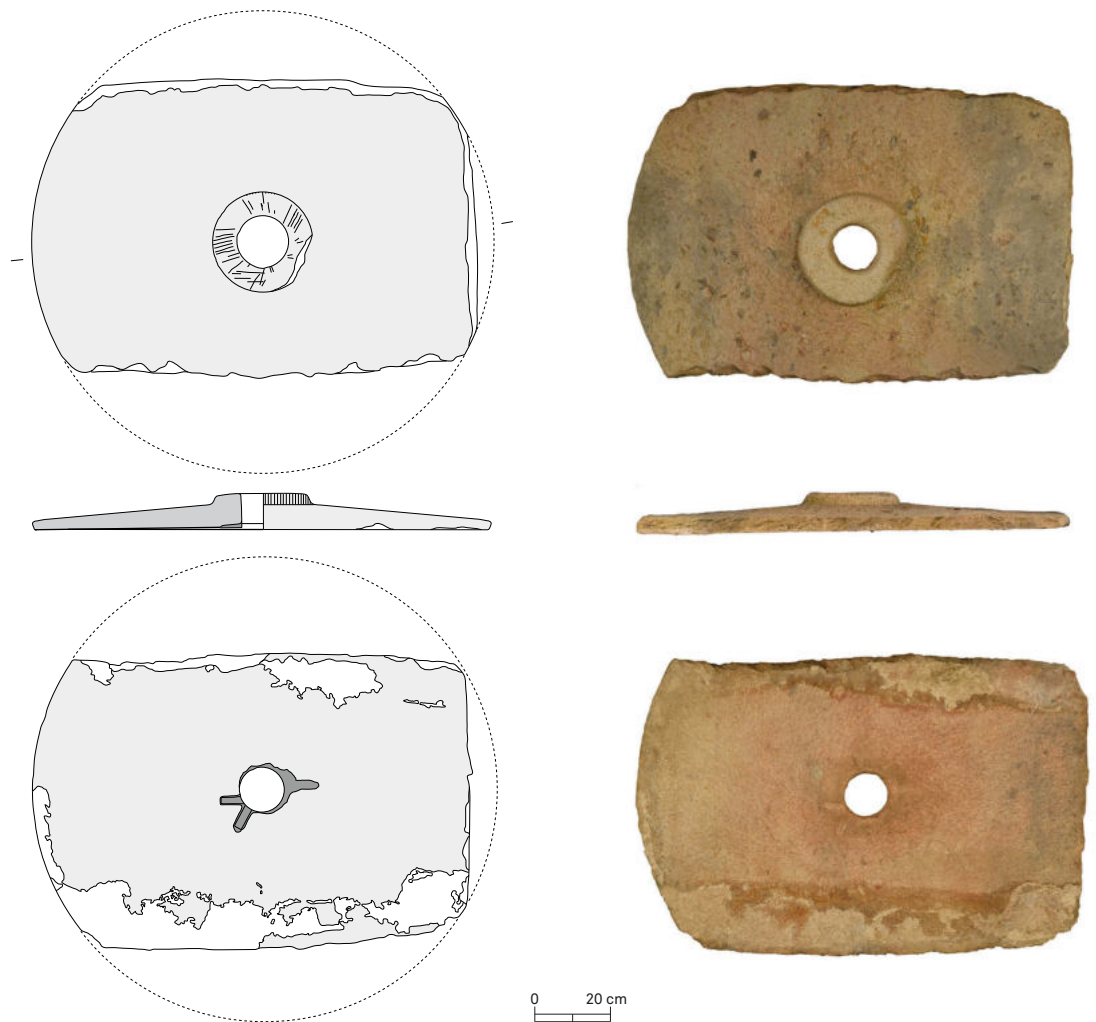
FIG. 3 Tongeren O.L.V.-basiliek: middel-eeuwse maalsteen, hergebruikt als sarcofaagdeksel.

<sup>7</sup> Hartoch 2015.

<sup>8</sup> Hartoch 2015.

<sup>9</sup> Persoonlijke mededeling van Alain Vanderhoeven.

<sup>10</sup> Hartoch 2015.



**FIG. 4** Tongeren O.L.V.-basiliek: maalsteen (loper) uit Lochkoviaanse 'arkose' uit de regio van Salmchâteau (Vielsalm), provincie Luxemburg, opnieuw gebruikt als sarcofaagdeksel (© Gallo-Romeins Museum. Foto G. Schalenbourg. Tekening M. Willaert. Montage J. Klaps).

Deze maalsteen deed waarschijnlijk dienst in een graanmolen. Dat het niet om een handmolensteen gaat is meteen duidelijk als we naar de diameter (120 cm) van deze loper kijken. Of de molen aangedreven werd door dierkracht, dan wel door water of wind, is niet af te leiden uit de morfologie. Watermolens waren reeds gekend sinds de Romeinse periode en werden mettertijd steeds beter en efficiënter. Volgens de oudste archiefteksten zouden de windmolens voor het eerst in de 11de eeuw in het Graafschap Vlaanderen terug te vinden zijn.<sup>11</sup> Windmolens opgetrokken uit steen zijn tot nu toe voor het eerst vermeld in de omgeving van Lille (Fr.) op het einde van de 14de eeuw (1382).<sup>12</sup> Diverse types water- en windmolens ontwikkelen zich doorheen de tijd, zowel regionaal als supra-regionaal, dankzij de eeuwige zoektocht naar verbetering van de techniek. De loper werd aangedreven door middel van een meenemer in de vorm van een Andreaskruis. Dit is af te leiden uit de onderaan aansluitend aan het oog ingewerkte

uitsparingen voor de meenemer, die het tevens mogelijk maakt, de onderlinge afstand tussen de stenen fijn te stellen. Volgens onderzoek in Zuidoost Frankrijk komt dit type meenemer reeds voor sinds de Romeinse tijd, zij het enkel bij lopers van groot formaat behorend tot water- en rosmolens aangedreven door dierkracht. Het is vanaf de 6de eeuw dat dit type meenemer ook bij handmolens wordt aangetroffen.<sup>13</sup>

Het graf dat door deze maalsteen wordt afgedekt is stratigrafisch ouder dan de oostelijke muur van de noordelijke sacristie, die tegen de noordelijke muur van het eerste gotische koor uit het midden van de 13de eeuw is gebouwd. De diameter van de maalsteen komt frequent voor in de 14de eeuw. Het hoge technische niveau van afwerking past wonderwel in het gouden tijdperk van de bewerking van natuurstenen bouwelementen, nl. de 13de en vooral de 14de eeuw. Een plausibele datering is 1200-1400.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> van den Bossche 2013, p. 1-12.

<sup>12</sup> Van Doorselaer 1996.

<sup>13</sup> Longepierre 2012, p. 508.

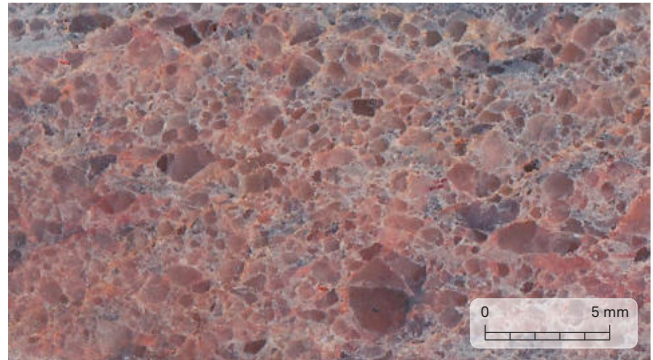
<sup>14</sup> Hartoch (ed.) 2015.

Petrografische analyse resulteerde in een determinatie van de grondstof als Lochkoviaanse 'arkose' uit de streek van Salmchâteau (Vielsalm), provincie Luxemburg (fig. 5). Het betreft een kwartsrijk microconglomeraat met metamorf phylliet-rijk cement, van Lochkoviaan ouderdom (het vroegere Gedinniaan). Waarschijnlijk werd de maalsteen via land of waterweg tot aan de Maas vervoerd, om dan over de Maas naar Maastricht (Nl.) te varen en vervolgens over de Jeker te worden vervoerd naar Tongeren.

## 2 Een Romeinse stenen zalfplaat

In spoor 927, een zwarte laag die aan fase 9, de fase van de Romeinse kerk, kan toegeschreven worden, is een residueel fragment van een Romeinse, zogenaamde zalfplaat aangetroffen. Dergelijke platen hebben een rechthoekige vorm met afgeschuinde zijanten. De zijde met het kleinste oppervlak is in de regel het standvlak, de zijde met het grootste oppervlak is de werkszijde. Daarop wijzen de aanwezigheid van krassen en wrijfsporen. Soms is er ook een extra uitholling in aangebracht. De platen werden gebruikt om cosmetische en/of medicinale zalven op uit te strijken. Ook is van schaarse vondsten bekend dat de platen in een metalen, houten of lederen etui werden bewaard.<sup>15</sup>

Zalfplaten worden zowel op landelijke sites als in stedelijke context aangetroffen, zowel op vindplaatsen van civiele als militaire aard en zowel in nederzettingen als in grafvelden. In graven worden ze wel eens in combinatie met medicinale instrumenten teruggevonden. Dit ziet men als een getuigenis van een hechte band tussen voorwerp(en) en overledene.<sup>16</sup> Ook in Tongeren is een aantal zalfplaten in graven aangetroffen. Het betreft een zalfplaat in donkergrijze leisteen uit een inhumatiegraf van het eerste derde van de 4de eeuw<sup>17</sup>, een exemplaar in grijsgroen gesteente uit een crematiegraf van omstreeks het midden van de 3de eeuw<sup>18</sup> en een exemplaar in donkergrijze leisteen uit een crematiegraf uit dezelfde periode.<sup>19</sup> De hier aangetroffen zalfplaat werd gemaakt in een donkergroen gesteente met talrijke bleke fenokristen van veldspaat (plagioklaas). De steen kan macroscopisch geïdentificeerd worden als '*granito verde a erbetta*', een fijnkorrelige tot middelmatig gekorrelde meta-gabbro afkomstig van Precambrium gesteenten die dagzomen in de buurt van Wadi Umm Wikala (Egypte).<sup>20</sup> Dergelijke gesteenten werden recent ook als inlegstukjes van een vermoedelijk *opus sectile* verband teruggevonden in de opgravingen van de grote tempel in Tongeren.<sup>21</sup>



**FIG. 5** Macroscopische foto van een gezaagd oppervlak van een steen. Opvallend zijn de keitjes van grijze doorzichtige kwarts, de roze doorzichtige kwartskorrels (zandfractie), de kwartsietische structuur en het witachtige micro-fyllietrijk cement (© E. Goemaere).

In het algemeen wijst de diversiteit aan steensoorten, die op talrijke Romeinse sites wordt waargenomen, op een op handel over lange afstand en op import van dit soort voorwerpen uit verafgelegen streken.<sup>22</sup>

## 3 Een stenen armband

Spoor 832 bevatte een fragmentair bewaarde stenen armband. Daar dit spoor van de laat-Romeinse zwarte laag deel uitmaakt, waarvan men aanneemt dat ze opgebouwd is met grond van één of meer van de verlaten vroeg-Romeinse nederzettingdelen, kunnen we de oorspronkelijke context niet bepalen. We mogen echter wel aannemen dat het voorwerp ooit in de Romeinse stad Tongeren circuleerde. De ring is vervaardigd van een donkergrijze leisteen of fylliet ('schist'). De juiste herkomst is vooralsnog onduidelijk.

Armbanden in leisteen of fylliet zijn karakteristiek voor de in het vroege neolithicum gedateerde groep van Blicquy in de provincie Henegouwen.<sup>23</sup> Van de tot deze groep behorende gemeenschap bevinden zich ook elementen in Luiks Haspengouw.<sup>24</sup> Het is niet uit te sluiten dat in de Romeinse tijd neolithische artefacten tijdens het akkeren aan het licht kwamen, opgeraapt en meegenomen werden en langs die weg uiteindelijk in de *civitas*-hoofdplaats terecht kwamen.

<sup>15</sup> Künzl 1982, 1984; Riha 1986, p. 43-49.

<sup>16</sup> Künzl 1982, p. 169-171.

<sup>17</sup> Vanvinckenroye 1984, p. 27, graf 18, nr. 5 en plaat 33, 18, 5.

<sup>18</sup> Vanvinckenroye 1984, p. 29, graf 22, nr. 8 en plaat 37, 22, 8.

<sup>19</sup> Vanvinckenroye 1984, p. 106, graf 183, nr. 6 en plaat 101, 183, 6.

<sup>20</sup> Oxford University 2014.

<sup>21</sup> Coquelet *et al.* 2014.

<sup>22</sup> Joos 1986.

<sup>23</sup> Cahen 1980; Jadin & Verniers 1998.

<sup>24</sup> Cahen & Docquier 1985; Constantin *et al.* 1993.



## Bibliografie

CAHEN D. 1980: La fabrication des bracelets en schiste dans le groupe de Blicquy, *Bulletin du Club Archéologique Amphora* 22, 2-12.

CAHEN D. & DOCQUIER J. 1985: Présence du groupe de Blicquy en Hesbaye liégeoise, *Helinium XXV* (1), 94-122.

CONSTANTIN C., CASPAR J.-P., HAZEUR A., BURNEZ L., SIDÉRA I., DOCQUIER J., LOUBOUTIN C. & TROMME F. 1993: Rubané et groupe de Blicquy à Vaux-et-Borset/Gibour (Hesbaye liégeoise). In: *Le néolithique au quotidien. Actes du XVIe colloque interrégional sur le néolithique (Paris, 5 et 6 novembre 1989)*, Documents d'Archéologie Française 39, Paris, 86-93.

COQUELET C., CREEMERS G. & DREESEN R. 2014: Le décor du grand temple Nord de Tongres, *Signa* 3, 55-64.

HARTOCH E. (ed.) 2015: *Moudre au Pays des Tungri*, ATVATVCA 6, Publications of the Gallo-Roman Museum, Tongeren.

JADIN I. & VERNIERS J. 1998: Contribution à l'étude des bracelets du Groupe de Blicquy/Ville-neuve-Saint-Germain. Approche micropaléontologique et pétrographique des anneaux en schiste du secteur blicquien de Darion, *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie XXXVIII*, 93-109.

JOOS M. 1986: Petrographische und morphometrische Untersuchungen der Augster Reibplatten. In: Riha E. (ed.), *Römische Toiletgeräte und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 6, Augst, 49-55.

KÜNZL E. 1982: Medizinische Instrumente aus Sepulkralfunden der römischen Kaiserzeit, *Bonner Jahrbücher* 182, 1-131.

KÜNZL E. 1984: Medizinische Instrumente der Römerzeit aus Trier und Umgebung im Rheinisches Landesmuseum Trier, *Trierer Zeitschrift* 47, 153-237.

LONGEPierre S. 2012: *Meules, moulins et meulières en Gaule méridionale du IIe s. av. J.-C. au VIIe s. ap. J.-C.*, Monographies Instrumentum 41, Montagnac.

OXFORD UNIVERSITY MUSEUM OF NATURAL HISTORY. *Corsi collection of decorative stones, n°828*. [www.oum.ox.ac.uk/corsi/stones/view/828](http://www.oum.ox.ac.uk/corsi/stones/view/828)

RIHA E. 1986: *Römische Toiletgeräte und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 6, Augst.

VAN DEN BOSSCHE K. 2013: Waarom de richtbare windmolen in het Graafschap Vlaanderen ontstond, *Tijdschrift Nederland-Vlaanderen* 40, 1-12.

VAN DOORSLAER B. 1996: *Met de stroom mee of tegen de wind in? Molens in Limburg*, Provinciaal Centrum voor Cultureel Erfgoed, miscellaneus, Borgloon/Rijkel.

VANVINCKENROYE W. 1984: *De Romeinse zuidwest-begraafplaats van Tongeren (opgravingen 1972-1981)*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 29, Tongeren.

# Het metaal

Kristien Borgers

## 1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek in de O.L.V.-basiliek van Tongeren zijn in totaal 7541 metalen vondsten ingezameld, waarvan 1280 objecten uit grafcontexten afkomstig zijn en 6261 objecten uit alle overige contexten. Hierna volgen de resultaten van het onderzoek op deze laatste vondstcategorie. Daarvan kunnen 5624 (90%) voorwerpen op basis van hun vorm in typologie onderverdeeld en gedateerd worden. Van de overige 637 vondsten (10%) kan de vorm niet met zekerheid bepaald worden, omdat ze slechts gedeeltelijk bewaard zijn. Het hangt bijgevolg van de context af, waaruit deze objecten afkomstig zijn, om een algemene datering te bekomen. Hierbij moet uiteraard rekening gehouden worden met residueel of intrusief materiaal.

## 2 Chronologisch overzicht

Van het totale aantal metalen vondsten zijn er 2631 (42%) afkomstig uit contexten behorende tot de vroeg-Romeinse bewoningsfasen (fig. 1), de periode van het laatste decennium v. Chr. tot het einde van de 3de eeuw (fase 1 tot fase 4). Hiervan kunnen slechts 7 voorwerpen op basis van typologie gedateerd worden binnen deze vroeg-Romeinse periode. Van 2378 voorwerpen kan de vorm bepaald worden, maar geen datering op basis daarvan, waardoor de vondsten enkel op basis van de context in deze periode geplaatst kunnen worden. De overige 246 vondsten zijn niet determineerbaar; de vorm en de functie kan niet met zekerheid bepaald worden. Deze objecten worden dus eveneens enkel op basis van de context als vroeg-Romeins gedateerd.

De contexten die behoren tot de bouw van de laat-Romeinse basilica (fase 5), omstreeks het midden van de 4de eeuw, bevatten 94 (1%) metaalvondsten (fig. 1). Daarvan kunnen slechts 2 voorwerpen op basis van typologie gedateerd worden in de Romeinse periode. Van 81 voorwerpen is de vorm gekend, maar kan enkel op basis van de context waarin ze aangetroffen zijn, aangenomen worden dat ze dateren uit de Romeinse periode. De overige 11 vondsten uit deze bewoningsfase kunnen niet op basis van een vorm gedetermineerd en gedateerd worden. Enkel de context kan uitsluitsel geven over een datering binnen de Romeinse periode.

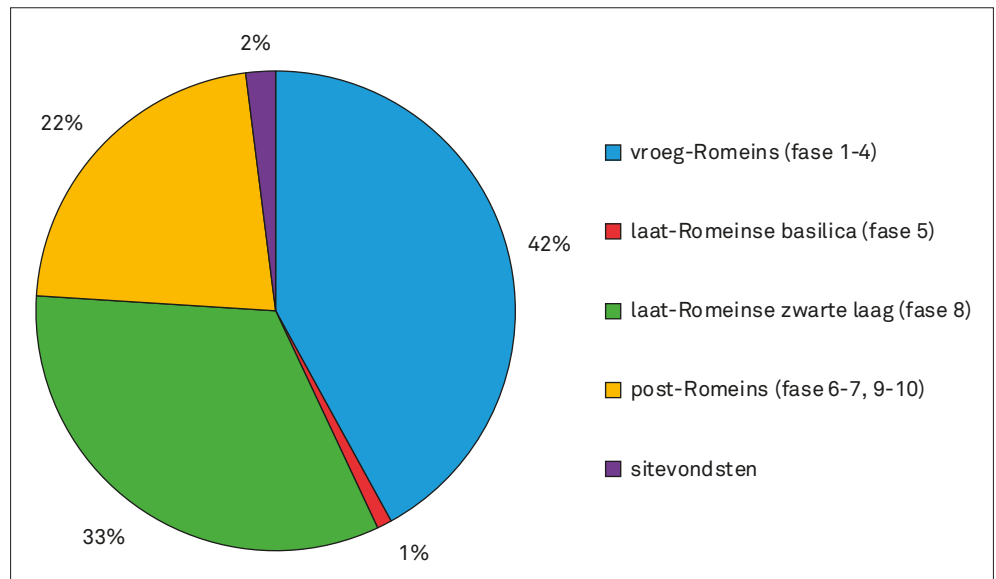
Uit de zogenaamde laat-Romeinse zwarte laag (fase 8), die zich omheen de laat-Romeinse basilica en de eerste Merovingische kerk heeft gevormd, zijn 2041 metaalvondsten (33%) ingezameld (fig. 1). Hiervan kunnen 10 voorwerpen op basis van typologie gedateerd worden in de Romeinse periode. 1881 voorwerpen uit deze zwarte laag kunnen niet gedateerd worden op basis van typologie, maar op basis van de context wordt aangenomen dat ze dateren uit de periode van de 1ste tot en met de 4de eeuw, gezien er hoofdzakelijk vroeg-Romeins en bijna geen vroeg-middeleeuws aardewerk afkomstig is uit de toch zeer vondstrijke zwarte laag. De overige 150 vondsten kunnen enkel op basis van de context gedateerd worden in deze periode, gezien de vorm en functie van deze voorwerpen niet met zekerheid kunnen bepaald worden.

De contexten die gedateerd worden in de post-Romeinse bewoningsfasen, vanaf het begin van de 6de eeuw tot en met de 19de eeuw (fasen 6, 7, 9 en 10), bevatten 1350 (22%) metalen vondsten (fig. 1). Zeker 8 voorwerpen kunnen op basis van typologie gedateerd worden in de Romeinse periode, 77 voorwerpen worden op basis van de vorm en de context gedateerd in de post-Romeinse (zelfs postmiddeleeuwse) periode. Van 1112 voorwerpen kan de vorm wel bepaald worden maar kan geen datering op basis daarvan bepaald worden. Gezien de context van waaruit ze ingezameld zijn, kunnen deze voorwerpen dateren uit de Romeinse periode (opgespit of van elders in de stad aangevoerd) of uit de post-Romeinse periode. De overige 153 vondsten uit post-Romeinse contexten kunnen niet gedetermineerd worden op basis van hun vorm en kunnen bijgevolg niet gedateerd worden.

Rest er nog een kleine groep van 145 metalen voorwerpen (2%) die als sitevondsten ingezameld zijn en waarvan de context dus ongekend is (fig. 1). Van 12 van deze voorwerpen kan op basis van typologie een datering in de post-Romeinse periode (zelfs postmiddeleeuwse) bepaald worden. Van 56 voorwerpen is een specifiekere datering op basis van typologie niet mogelijk, van 77 vondsten is de vorm en dus de functie niet met zekerheid te bepalen. Deze 133 objecten kunnen dus niet gedateerd worden.



**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: relatieve frequentie van de metalen voorwerpen per historische periode.



De ingezamelde metalen voorwerpen zijn dus hoofdzakelijk afkomstig uit contexten die dateren uit de vroeg-Romeinse bewoningsfasen 1 tot 4 (fig. 1 en fig. 2), gevolgd door een grote groep voorwerpen uitgezeefd uit de laat-Romeinse zwarte laag van fase 8 (fig. 1 en fig. 2). Dit betekent dat minstens 75% van alle metalen voorwerpen afkomstig van de site van de O.L.V.-basiliek gedateerd kan worden in de Romeinse periode, de meeste daarvan zelfs in de vroeg-Romeinse periode. Dit weerspiegelt zeer goed de bewoningsgeschiedenis van de site. Enkel in de Romeinse periode is deze plek als woonplaats gebruikt en het meeste vondstmateriaal wordt dan ook in deze periode verwacht. In de later opgetrokken kerkgebouwen is het te verwachten vondstenbestand niet zo hoog. In de post-Romeinse fasen 6, 7, 9 en 10 (fig. 2,) zijn tevens voorwerpen ingezameld die op basis van typologie in de Romeinse periode te dateren zijn en die daar ter plaatse dus opgespit zijn of van elders in de stad zijn aangevoerd. Dit betekent dat niet 75%, maar bijna 77% van de metalen voorwerpen van de site gedateerd kan worden in de Romeinse periode.

Het merendeel van de metalen vondsten uit de post-Romeinse bewoningsfasen bevindt zich in contexten die toebehoren aan fase 10, de periode van de 13de tot de 19de/20ste eeuw. (fig. 2). Dit wordt veroorzaakt door een concentratie van grafkistonderdelen, aangetroffen in een in de 18de eeuw gebruikte grafkelder.

### 3 Vorm en functie

De metalen voorwerpen kunnen op basis van hun vorm en functie onderverdeeld worden in kledij en sieraden (categorie 1), toiletartikelen en medische instrumenten (categorie 2), gereedschap (categorie 3), *militaria* (categorie 4), meubel- en kistelementen (categorie 5), bouwelementen (categorie 6), religieuze en cultusvoorwerpen (categorie 7), ambachtelijk afval (categorie 8) en overige objecten (categorie 9). In deze laatste categorie zijn de voorwerpen geplaatst die aan verschillende categorieën kunnen toebehoren. De voorwerpen die niet met zekerheid kunnen gedetermineerd worden zijn ingedeeld in een aparte categorie (categorie 10). Deze categorie wordt in wat volgt echter niet meegerekend.

Veruit de meest voorkomende categorie, ongeacht de fase waarin de objecten zich bevinden, zijn de bouwelementen (fig. 3: cat. 6: 5151 voorwerpen). Zo'n 99% daarvan zijn ijzeren nagels (fig. 3, cat. 6) zoals te verwachten in een bebouwde omgeving. Slechts 1% van deze categorie zijn overige bouwelementen. In mindere mate zijn vervolgens aanwezig: ambachtelijk afval (fig. 3: cat. 8: 177 voorwerpen), meubel- en kistelementen (fig. 3: cat. 5: 93 voorwerpen), overige objecten (fig. 3: cat. 9: 75 voorwerpen), kledij en sieraden (fig. 3: cat. 1: 50 voorwerpen), gereedschap (fig. 3: cat. 3: 34 voorwerpen), *militaria* (fig. 3: cat. 4: 22 voorwerpen), religieuze- en cultusvoorwerpen (fig. 3: cat. 7: 13 voorwerpen) en toiletartikelen en medische instrumenten (fig. 3: cat. 2: 9 voorwerpen).

Bekijken we meer in detail het voorkomen van elke categorie op de site, dan kunnen we nagaan of de volgorde van voorkomen van de categorieën in een bepaalde historische periode (fig. 4 en 5) afwijkt van de volgorde zoals ze voorkomt op de site ongeacht de historische context (fig. 3). In figuur 4 is te zien dat de categorie bouwelementen (cat. 6) in elke periode de meest voorkomende categorie is. Laten we deze categorie even buiten beschouwing, dan valt op dat de volgorde van voorkomen van de overige categorieën van metalen voorwerpen op de site verschilt per historische periode (fig. 5).

Enkel de categorie kledij en sieraden (fig. 5: cat. 1) is in elke historische periode aanwezig. Categorie 7 (religieuze en cultusvoorwerpen) ontbreekt in de vroeg- en laat-Romeinse periodes. Een zeer klein aantal ervan is afkomstig uit een post-Romeinse context. Dit is geheel volgens de verwachting omdat deze categorie voorwerpen uiteraard gelinkt wordt aan cultusgebouwen die, mogelijk met uitzondering van de laat-Romeinse basilica, alle dateren uit de post-Romeinse periode. Categorie 5 (meubel- en kistelementen) is ongeacht de historische context, de derde meest voorkomende categorie. Uit het overzicht in fig. 5 blijkt dat het merendeel daarvan zich in de post-Romeinse periode bevindt. Het gaat dan voornamelijk om restanten van grafkisten uit die periode.

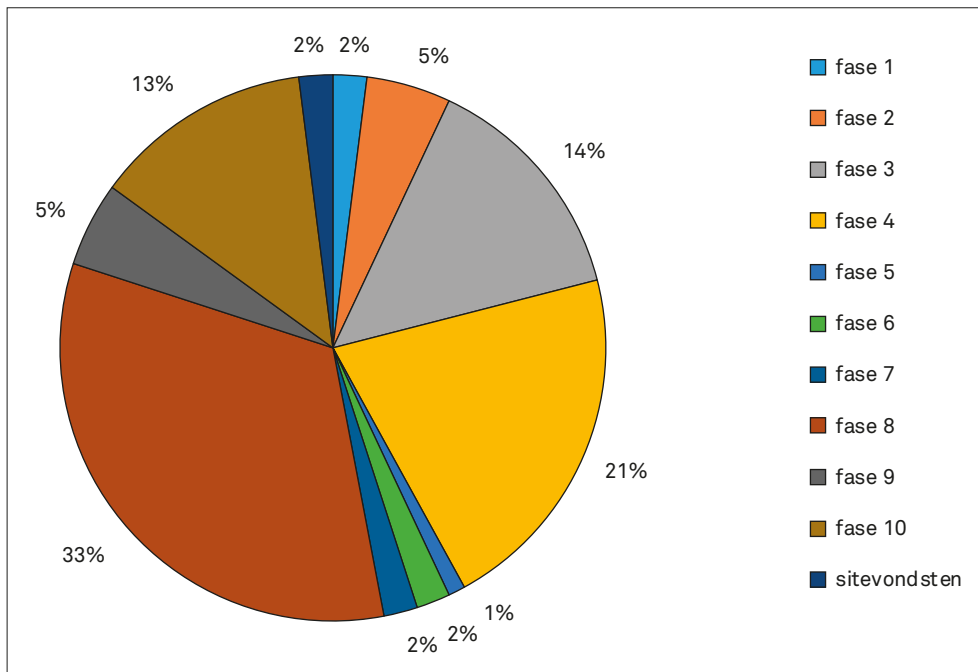


FIG. 2 Tongeren, O.L.V.-basiliek: relatieve frequentie van de metalen voorwerpen per fase.

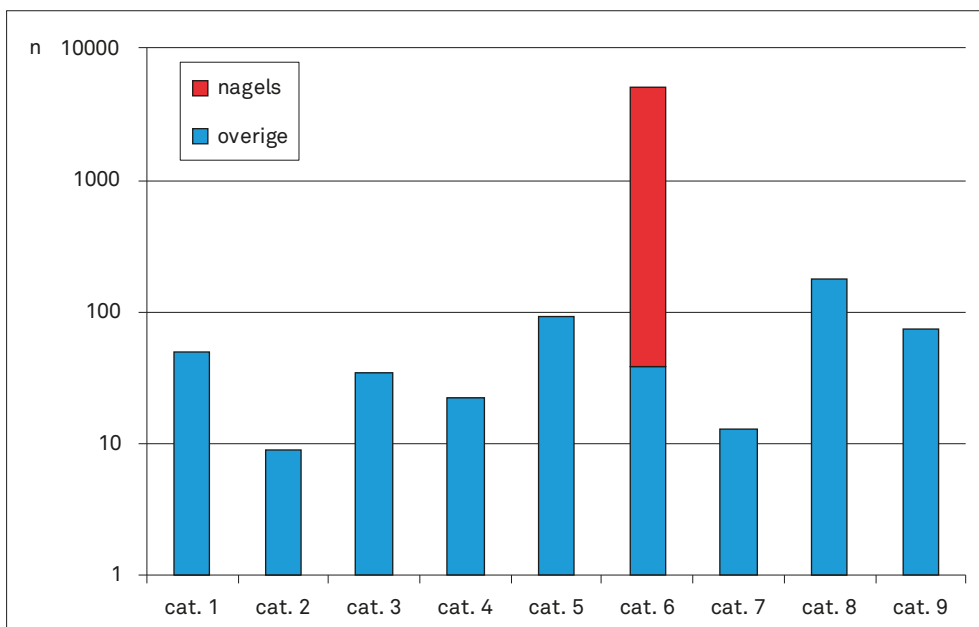


FIG. 3 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal metalen voorwerpen per categorie, voor alle fasen samen (Y-as met logaritmische schaal).

Als we het aantal verschillende categorieën van metaalvondsten per periode nagaan, blijkt dat in de post-Romeinse periode alle categorieën aanwezig zijn (fig. 6). In zowel de vroeg-Romeinse periode als de laat-Romeinse zwarte laag zijn 8 van de 9 categorieën aanwezig (fig. 6). In beide periodes ontbreken religieuze en cultusvoorwerpen (cat. 7). In de periode van de laat-Romeinse basilica zijn opvallend weinig categorieën aanwezig (fig. 6). Hier zijn enkel kledij en sieraden, en bouwelementen vertegenwoordigd. Deze periode leverde trouwens in het algemeen weinig vondsten op in vergelijking met de andere periodes.

In de vroeg-Romeinse periode komen meer categorieën van metaalvondsten voor in beide steenbouwfases (fig. 6: fase 3-4) dan in de voorafgaande houtbouwfases (fig. 6: fase 1-2). In de post-Romeinse periode zijn alle categorieën in elke fase goed vertegenwoordigd, met uitzondering van de Karolingische (fig. 6: fase 7).

## 4 Inventaris

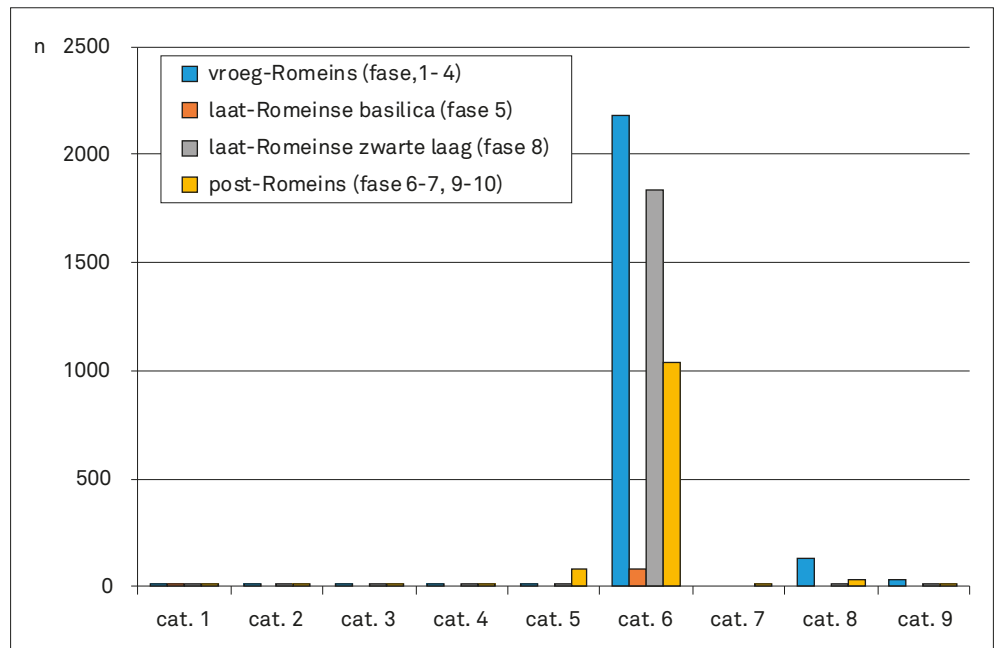
In wat volgt, worden de metalen voorwerpen naar vorm en functie beschreven en wordt een mogelijke datering naar voren geschoven.

### 4.1 Categorie 1: kledij en sieraden

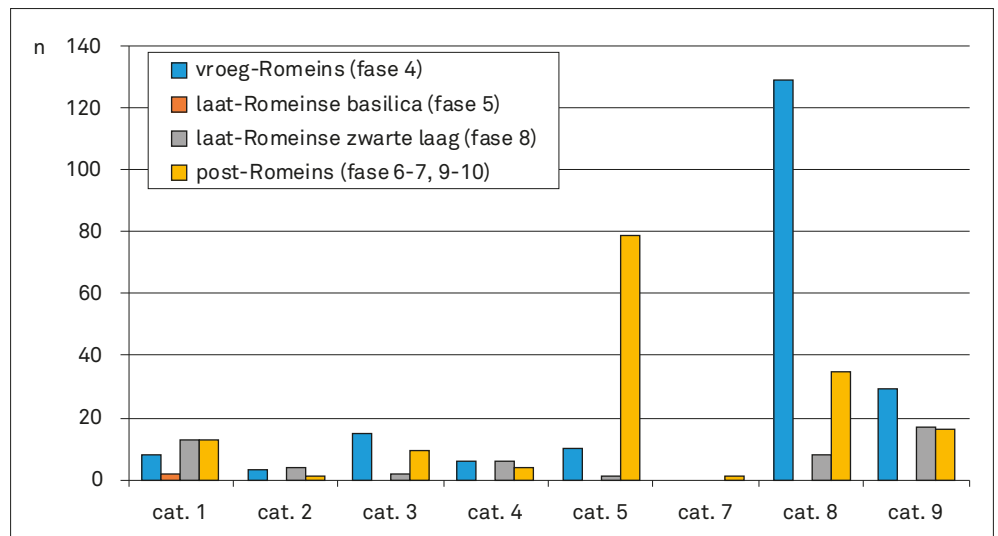
In deze categorie kunnen 50 metaalvondsten (0,8%) ondergebracht worden, waarvan knopen, *fibulae*, haarnaalden en gespelementen het meest talrijk zijn. Verder zijn ook fragmenten van armbanden, vingerringen, horlogesleuteltjes, een slotje van een juweel of *fibula*, en een gouden pareltje ingezameld.

Een achttal voorwerpen is afkomstig uit vroeg-Romeinse contexten (fig. 7: fase 2 en 3). Een bronzen *fibula* behoort tot het type Almgren 19-20 (cat. nr. M49) en wordt gedateerd van het laatste

**FIG. 4** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal metalen voorwerpen per categorie, per historische periode.



**FIG. 5** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal metalen voorwerpen per categorie (uitgezonderd categorie 6), per historische periode.



kwart van de 1ste eeuw v. Chr. tot het laatste kwart van de 1ste eeuw<sup>1</sup>. Een bronzen haarnaald met peervormige kop is van het type Riha 12.26.1 (cat. nr. M340) en is te dateren van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>2</sup>. De overige zes vondsten (tabel 1) zijn van een onbekend type en kunnen enkel op basis van de context in de vroeg-Romeinse periode gedateerd worden. In deze periode is geen enkel voorwerp uit deze categorie aanwezig in de eerste houtbouwphase (fig. 7: fase 1) en de tweede steenbouwphase (fig. 7: fase 4). Dit laatste is opvallend in vergelijking met de eerste steenbouwphase (fig. 7: fase 3), gezien het toch om vergelijkbare bewoningsfasen gaat. Een verklaring voor het ontbreken van kledijelementen en sieraden in de eerste houtbouwphase is hoogstwaarschijnlijk de beperkte opgraving van contexten uit die fase. Dat er geen enkel voorwerp uit deze categorie is aangetroffen in de eerste houtbouwphase (fase 1) en de tweede steenbouw-

phase (fase 4) is waarschijnlijk ook te verklaren doordat van een aantal vondsten uit elk van deze bewoningsfasen de vorm niet met zekerheid kan bepaald worden. Ongetwijfeld zitten hier restanten van kledijelementen of sieraden in verscholen, maar die zijn niet meer als dusdanig herkenbaar.

Uit een grote kuil die tot stand kwam in de laat-Romeinse periode van de basilica zijn twee ronde bronzen gespen (cat. nrs M538 en M539) ingezameld (fig. 7: fase 5), beide te dateren vanaf het laatste kwart van de 2de eeuw tot en met het midden van de 5de eeuw<sup>3</sup>.

Uit de laat-Romeinse zwarte laag zijn 13 kledijelementen en sieraden ingezameld (fig. 7: fase 8). Een bronzen vingerring met gem (cat. nr. M642) kan naar analogie met een ring uit

<sup>1</sup> Hensen 1999, p. 37-38.

<sup>2</sup> Riha 1990, p. 111.

<sup>3</sup> Borgers 2004, p. 50.

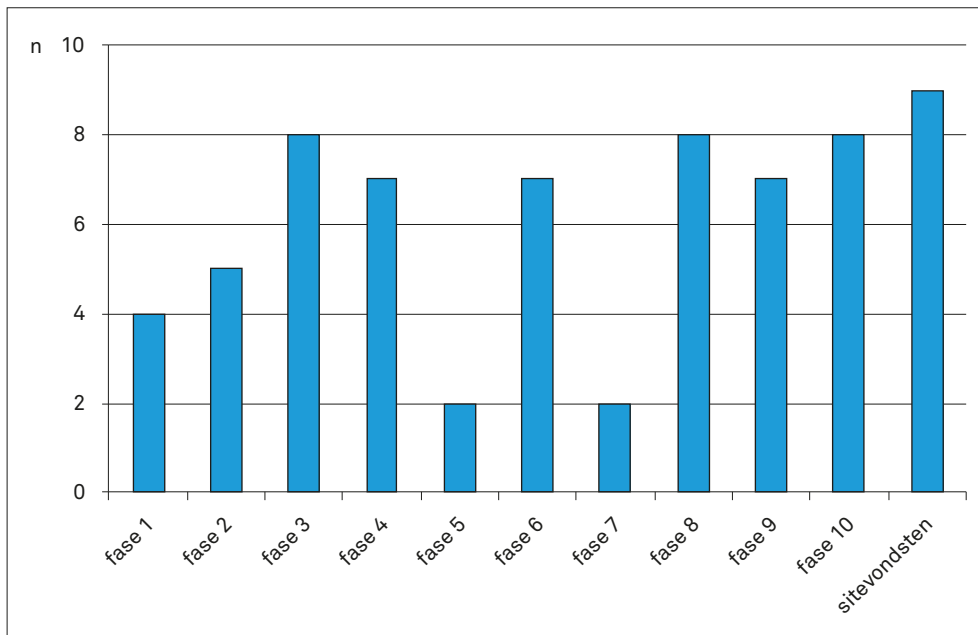


FIG. 6 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal categorieën van metaalvondsten per fase.

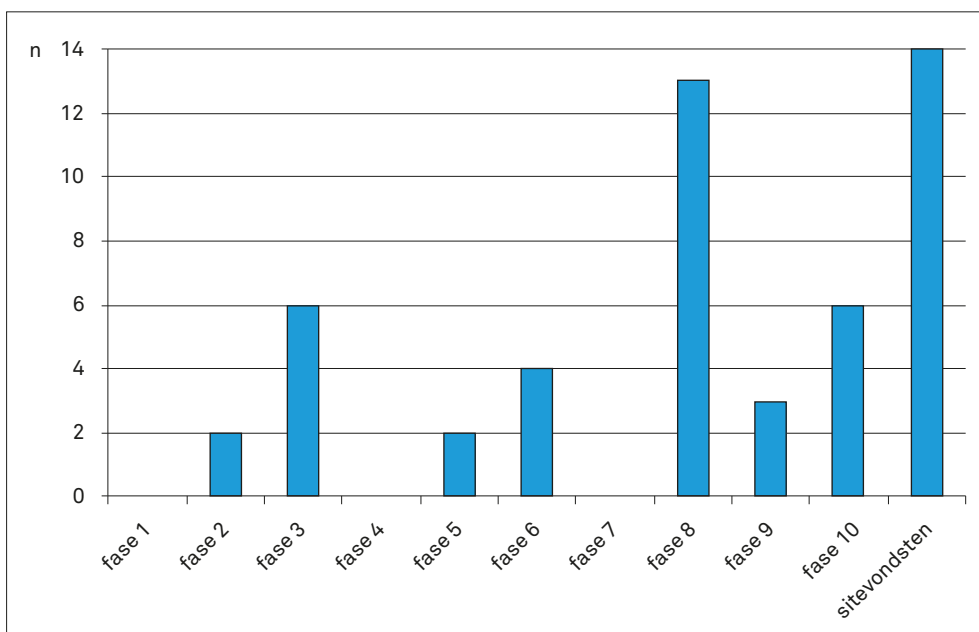


FIG. 7 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal kledijelementen en sieraden per fase.

Augst<sup>4</sup> vermoedelijk gedateerd worden in de 1ste eeuw. Twee bronzen haarnaalden met een onversierde polyederkop (cat. nrs M645 en M646) behoren tot het type Riha 12.21.2 en dateren uit de 4de eeuw<sup>5</sup>. Een bronzen *fibula* van het type Almgren 15 (cat. nr. M624) kan gedateerd worden van 70 AD tot de 3de eeuw<sup>6</sup>. Een bijzondere vondst is de kleine D-vormige *fibula* met opschrift 'VNVS AMOR' en geponste decoratie (cat. nr. M627) (fig. 8). Er zijn geen voorbeelden van dit type *fibula* teruggevonden in de literatuur, maar ze kan op basis van de context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw. Van de overige acht voorwerpen (tabel 1) waarvan de vorm herkenbaar is maar waarbij op basis daarvan geen datering kan bepaald worden, mag aangenomen worden dat ze op basis van de context even-

eens dateren uit de Romeinse periode. Dat deze zwarte laag een goede weerspiegeling is van het vondstmateriaal in de vroeg-Romeinse en laat-Romeinse bewoningsfasen is duidelijk zichtbaar in het aantal aanwezige subcategorieën in elke periode. Zowel in de vroeg-Romeinse periode als in de laat-Romeinse zwarte laag zijn *fibulae*, gespelementen, knopen, armbanden en haarnaalden aanwezig. In de zwarte laag zijn eveneens een klein gouden pareltje en een bronzen vingerring aangetroffen, twee subcategorieën die niet aanwezig zijn in de vroeg-Romeinse periode. Dit kan het gevolg zijn van het systematisch en volledig uitgeven van de zwarte laag, waarbij zulke kleine voorwerpen sneller aangetroffen worden dan met het blote oog.

<sup>4</sup> Riha 1990, nr. 2981.

<sup>5</sup> Riha 1990, p. 109.

<sup>6</sup> Hensen 1999, p. 25-26.

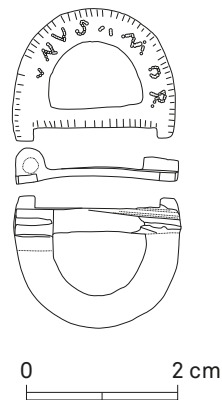


FIG. 8 Tongeren, O.L.V.-basiliek: D-vormige *fibula* met opschrift: VNVS AMOR (cat. nr. M627).

In contexten die behoren tot de post-Romeinse periode zijn 13 voorwerpen van de categorie kledij en sieraden ingezameld (fig. 7: fase 6-7 en 9-10). Eén bronzen *fibula* (cat. nr. M548), afkomstig van onder de eerste vloer van de eerste Merovingische kerk, is te dateren van 630 tot 720<sup>7</sup>. Zes voorwerpen bevinden zich in post-Romeinse contexten, maar worden op basis van typologie gedateerd in de Romeinse periode en zijn bijgevolg opgespit of aangevoerd. Een bronzen haarnaald met een onversierde polyederkop (cat. nr. M564) behoort tot het type Riha 12.21.2 en dateert uit de 4de eeuw<sup>8</sup>. Een tweede haarnaald is van het type Riha 12.16 (cat. nr. M858) en kan dateren van de 1ste tot de 5de eeuw<sup>9</sup>. Twee *fibulae* zijn te dateren in de periode van 70/75 AD tot de 3de eeuw<sup>10</sup>, de ene is van het type Almgren 15 (cat. nr. M847), de andere van het type Almgren 16a (cat. nr. M848). Een bronzen ovale gespbeugel met gespplaat (cat. nr. M561) kan gedateerd worden van het laatste kwart van de 3de eeuw tot de 6de eeuw<sup>11</sup>. Een tweede, ronde gesp (cat. nr. M849), dateert vanaf het laatste kwart van de 2de eeuw tot en met het midden van de 5de eeuw<sup>12</sup>. De overige zes kledijelementen en sieraden uit deze periode (tabel 1) kunnen niet op basis van typologie gedateerd worden. Gezien de context kunnen ze dateren uit zowel de Romeinse (opgespit of van elders in de stad aangevoerd) als de post-Romeinse periode. Geen enkel metalen voorwerp uit deze categorie is aanwezig in fase 7, de Karolingische fase (fig. 7). Zoals eerder beschreven zijn in deze fase ook slechts drie van de negen categorieën vertegenwoordigd. De Karolingische kerk op de locatie van de huidige basiliek is slechts gedurende een zeer korte periode in gebruik geweest, wat kan verklaren waarom zo weinig vondstmateriaal uit deze fase dateert.

Tot slot zijn er 14 voorwerpen ingezameld als sitevondst (fig. 7 en tabel 1). Geen enkel daarvan kan op basis van typologie specifiek gedateerd worden, waardoor het, bij gebrek aan een gekende en gedateerde context, onduidelijk is uit welke periode elk voorwerp dateert. Het merendeel van de sitevondsten zijn

knopen, waarvan een bronzen exemplaar toch gedateerd kan worden vanaf fase 10, de gotische fase, omwille van het voorkomen van een gotische letter M (cat. nr. M977). Nog twee bronzen knopen (cat. nrs M975 en M976) zijn hoogst waarschijnlijk te dateren in de post-Romeinse periode op basis van hun opschrift. Van beide horlogesleuteltjes (cat. nrs M990 en M991) mag eveneens aangenomen worden dat ze, gezien hun functie, uit de post-Romeinse periode dateren.

#### 4.2 Categorie 2: toiletartikelen en medische instrumenten

In deze categorie kunnen negen metaalvondsten (0,1%) ondergebracht worden, waarvan oorlepels en pincetten het meest talrijk aanwezig zijn. Voorts zijn ook een bronzen schrapper van een *strigilis*, een bronzen veiligheidsspel, een bronzen spatel en een bronzen lepelsonde ingezameld (tabel 1).

Een derde van de metaalvondsten uit deze categorie dateert uit vroeg-Romeinse bewoningsfasen van de site, met name uit beide steenbouwfasen (fig. 9: fasen 3 en 4). Twee oorlepels (cat. nrs M233 en M364) worden in Augst omschreven als variant E<sup>13</sup> en dateren van de 1ste tot het einde van de 4de eeuw. De bronzen schrapper van een *strigilis* (cat. nr. M481) is aangetroffen in een uitbraakspoor van een muur uit de tweede steenbouwfase (fase 4). Op basis van deze context kan hij vroeg-Romeins gedateerd worden. Geen enkel toiletartikel of medisch instrument is aanwezig in de houtbouwfasen (fig. 9: fase 1-2), voorafgaand aan de steenbouwfasen. Wat betreft fase 1 is de belangrijkste reden hiervoor waarschijnlijk het beperkt aantal opgegraven contexten uit die periode. In contexten die behoren tot fase 1 en fase 2 zijn tevens 62 objecten ingezameld waarvan de vorm niet met zekerheid kan bepaald worden. Het is dus mogelijk dat enkele toiletartikelen of medische instrumenten uit de houtbouwfasen in die categorie zijn terecht gekomen omdat ze niet meer als dusdanig herkenbaar zijn.

In de laat-Romeinse zwarte laag zijn vier toiletartikelen of medische instrumenten ingezameld (fig. 9: fase 8). Daarvan worden drie bronzen pincetten (cat. nrs M647, M648 en M649) in Augst omschreven als variant G<sup>14</sup>, te dateren van de 1ste eeuw tot de 4de eeuw. Een bronzen spatel (cat. nr. M654) kan niet op basis van typologie, maar enkel op basis van de context gedateerd worden in de Romeinse periode.

Slechts één medisch instrument is afkomstig uit een post-Romeinse context (fig. 9: fase 6). Een fragment van een bronzen lepelsonde (cat. nr. M565) kan op basis van de context dateren in de Romeinse of Merovingische periode. Indien we ervan uitgaan dat dit type lepelsonde enkel gebruikt is in de Romeinse periode, is ze uit een antiek spoor opgespit tijdens de bouwwerken aan de tweede Merovingische kerk. Van de 133 voorwerpen die zijn ingezameld uit contexten van fase 7, fase 8 en fase 9, maar waarvan de vorm niet met zekerheid kan bepaald worden, kan een aantal oorspronkelijk tot deze categorie behoord hebben.

7 Thörle 2001, p. 124-126, Taf. 33: 23.

8 Riha 1990, p. 109.

9 Riha 1990, p. 104-106.

10 Hensen 1999, p. 25-26, 29-31.

11 Borgers 2004, p. 36.

12 Borgers 2004, p. 50.

13 Riha 1986, p. 58, 60.

14 Riha 1986, p. 37.



TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de metaalvondsten per categorie, per historische periode.

## Categorie 1: Kledij en sieraden

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
<i>fibula</i>	M49, M158		M624, M625, M626, M627	M548, M847, M848	
gesp(elementen)	M40, M307	M538, M539	M631	M561, M849, M850	
knoop	M254, M271		M628, M629, M630	M584	M975, M976, M977, M978, M979, M1033, M1034, M1035
armband	M323		M644	M793	
haar-of kledingnaald	M340		M645, M646	M564, M717, M776, M858	M989, M1037
horlogesleutel					M990, M991
pareltje			M621		
vingerring			M642		M987, M988
slotje van juweel of <i>fibula</i>				M860	

## Categorie 2: Toiletartikelen en medische instrumenten

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse ba- silica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
<i>strigilis</i>	M481				
veiligheidsspeld					M994
spatel			M654		
lepelsonde				M565	
oorlepel	M233, M364				
pincet			M647, M648, M649		

## Categorie 3: Gereedschappen

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
kopspeldje	M97		M638	M852, M853, M854	M971, M982, M983, M984, M985, M986
naainaald	M185, M310		M639	M775	
vingerhoed					M1036
balansarm	M215				
lepel	M55				
meslemmet	M58, M69, M182			M570, M887, M888	
handvat recipiënt	M114			M746	
beitel	M142, M174, M395, M396				
bijl				M890	
hamer	M51				
houweel					M1039
vijl	M397				

Categorie 4: *Militaria*

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
<i>pilum</i>	M404				
schildrandbeslag	M347				
kogel					M973, M1066, M1067, M1068, M1069
speerpunt				M886	
speervoet				M737	
riembeslag	M294		M622, M633, M634, M635	M757	M980
riemhanger	M345, M348		M623		
riemverdeler	M22				
riemversterker			M637		
schortbeslag				M837	

## Categorie 5: Meubel- en kistelementen

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
handvat	M428, M436			M829, M898, M899, M900, M901, M902, M903, M904, M905, M906, M907, M908, M909, M910, M911, M912, M913, M914, M915, M916, M917, M918	
sier- en beslagplaatjes	M2, M197, M440, M460		M699	M747, M865, M866, M867, M868, M869, M870, M871, M872, M873, M874, M875, M876	
opzetstuk	M251, M451			M733	M997
siernagel	M217, M344			M572, M919, M920, M921, M922, M923, M924, M925, M926, M927, M928, M929, M930, M931, M932, M933, M934, M935, M936, M937, M938, M939, M940, M941, M942, M943, M944, M945, M946, M947, M948, M949, M950, M951, M952, M953, M954, M955, M956, M957, M958, M959, M960	M981, M1081

## Categorie 6: Bouwelementen

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
bandijzer	M14, M161, M370		M698	M739	
doek			M691		M1040, M1041, M1042, M1043
haak	M80				
klink	M209				
kram	M129			M754, M896, M897	
moer					M1003
nagel	M1, M3, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M17, M18, M19, M20, M21, M23, M24, M27, M28, M35, M41, M42, M43, M44, M45, M46, M47, M53, M56, M61, M62, M65, M66, M70, M74, M78, M81, M86, M88, M89, M90, M91, M93, M96, M104, M111, M115, M120, M122, M125, M128, M130, M133, M136, M137, M139, M143, M144, M146, M149, M150, M153, M155, M156, M157, M160, M163, M164, M165, M166, M167, M168, M171, M172, M173, M175, M176, M179, M183, M186, M189, M192, M195, M200, M202, M203, M204, M206, M208, M211, M213, M214, M216, M218, M223, M226, M229, M234, M238, M242, M244, M245, M246, M248, M249, M250, M252, M258, M261, M262, M263, M264, M265, M268, M272, M274, M276, M279, M281, M283, M284, M286, M288, M290, M293, M295, M296, M297, M298, M300, M302, M304, M305, M306, M308, M311, M312, M315, M316, M318, M319, M320, M321, M324, M325, M327, M329, M331, M332, M334, M335, M336, M338, M341, M342, M346, M350, M351, M354, M355, M356, M360, M361, M363, M368, M378, M379, M383, M385, M386, M387, M389, M390, M393, M394, M399, M401, M405, M406, M415, M423, M425, M433, M435, M438, M441, M442, M443, M444, M446, M447, M449, M450, M453, M455, M456, M461, M467, M469, M472, M477, M485, M488, M489, M490, M491, M493, M496, M503, M504, M505, M508, M511, M513, M516, M519, M520, M523	M525, M526, M527, M530, M531, M533, M536, M537, M540		M542, M544, M546, M547, M551, M552, M556, M559, M562, M566, M567, M571, M574, M577, M583, M585, M586, M589, M593, M594, M595, M718, M720, M721, M723, M727, M729, M731, M732, M738, M743, M753, M764, M769, M770, M771, M774, M783, M789, M792, M794, M796, M801, M804, M808, M818, M825, M827, M828, M833, M834, M835, M836, M838, M839, M840, M844, M895	M1046

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
raamwerk	M145				M1070
piket				M891	
scharnier	M34, M177, M201, M414, M458, M515			M722	
sleutel	M398		M656	M744, M795	
slot				M863, M864	
strip	M282				

#### Categorie 7: Religieuze en cultusvoorwerpen

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
medaillon				M842	M1005, M1006, M1007, M1008, M1051
paternoster					M1009, M1010, M1052
reliëkhouders					M1011
boekbeslag					M998
boekrand					M999
boekslot					M1000

#### Categorie 8: Ambachtelijk afval

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
metaalslakken	M25, M37, M75, M79, M92, M112, M123, M126, M131, M140, M154, M187, M190, M198, M207, M219, M224, M239, M243, M253, M259, M269, M291, M372, M403, M417, M462, M478, M486		M703	M553, M573, M591, M724, M755, M765, M785, M790, M802, M819, M830, M961	M1057

**Categorie 9: Overige objecten**

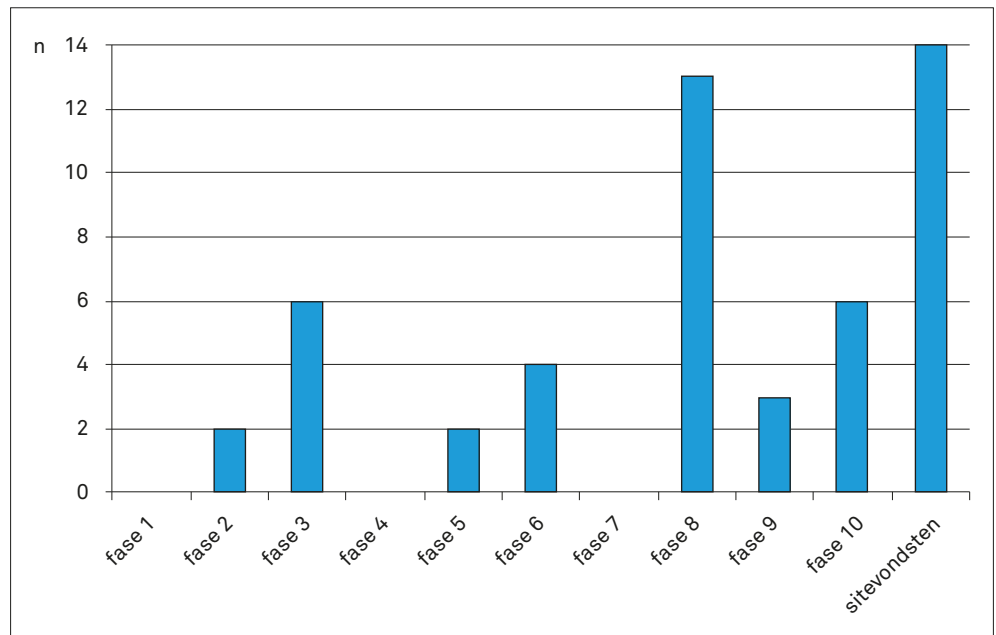
	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
(as)pin	M95			M800	
handvatje	M365				
kapstok				M799	
ketting(schakel)	M367, M459			M877	
lapstuk	M408		M655, M664		M996, M1019
nagel	M266, M277, M326, M333, M358, M468		M598, M658, M659	M759	M1001, M1002
nietje			M693	M569	
nietknop	M255		M636		
penning				M845	
scharniertje					M992
beslag of sierplaatje	M50, M73, M76, M83, M108, M135, M159, M194, M267, M278, M359, M409, M482, M499, M502, M522		M600, M661, M662, M663, M665, M666, M667, M668	M748, M760, M761, M778, M851, M878, M893, M894	M1013, M1014, M1015, M1017, M1020, M1044, M1045
spijker			M640, M641		
splitpen	M72, M429		M697		
opzet					M972

**Categorie 10: Objecten met een onbekende functie**

vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
M4, M15, M26, M29, M30, M31, M32, M33, M36, M38, M39, M57, M77, M52, M54, M59, M60, M63, M64, M67, M71, M84, M85, M94, M98, M99, M100, M101, M102, M103, M105, M106, M107, M109, M110, M113, M116, M117, M118, M119, M121, M127, M132, M134, M138, M141, M147, M148, M151, M152, M162, M169, M170, M178, M181, M191, M193, M196, M199, M205, M210, M212, M220, M221, M222, M225, M227, M228, M231, M232, M236, M237, M240, M241, M247, M256, M257, M260, M267, M270, M273, M275, M280, M285, M287, M289, M292, M299, M301, M303, M309, M313, M314, M317, M322, M328, M330, M343, M349, M352, M353, M357, M362, M366, M369, M371, M373, M374, M375, M376, M377, M380, M381, M382, M388, M391, M392, M400, M407, M410, M411, M412, M413, M416, M418, M419, M420, M421, M422, M424, M426, M427, M430, M431, M432, M437, M439, M445, M448, M452, M454, M457, M463, M464, M465, M466, M471, M473, M474, M475, M476, M479, M480, M483, M484, M487, M492, M494, M495, M497, M498, M500, M501, M507, M510, M514, M518, M522	M528, M529, M524, M532, M535, M541	M597, M601, M602, M603, M604, M605, M606, M609, M610, M611, M612, M613, M614, M615, M616, M619, M620, M632, M643, M650, M651, M652, M653, M657, M669, M670, M671, M672, M673, M674, M675, M676, M677, M678, M679, M680, M681, M682, M683, M684, M685, M686, M687, M688, M689, M690, M692, M700, M701, M702, M704, M705, M706, M707, M708, M709, M710, M711, M712, M713, M714, M715	M543, M545, M549, M550, M554, M555, M557, M558, M560, M563, M568, M575, M576, M578, M579, M580, M581, M582, M587, M588, M592, M596, M719, M725, M726, M728, M730, M734, M735, M736, M741, M742, M745, M749, M750, M751, M752, M756, M762, M763, M766, M757, M758, M768, M772, M773, M777, M779, M780, M781, M782, M786, M787, M788, M791, M797, M798, M803, M805, M806, M807, M809, M810, M811, M812, M813, M814, M815, M816, M817, M820, M821, M822, M823, M824, M826, M831, M832, M841, M843, M846, M855, M857, M859, M861, M879, M880, M881, M882, M883, M884, M885, M889, M962, M963, M964, M965, M966, M967, M968, M969, M970	M974, M993, M995, M1004, M1012, M1016, M1018, M1021, M1022, M1023, M1024, M1025, M1026, M1027, M1028, M1029, M1030, M1031, M1032, M1047, M1048, M1049, M1050, M1053, M1054, M1055, M1056, M1058, M1059, M1061, M1062, M1063, M1064, M1065, M1071, M1072, M1073, M1074, M1075, M1076, M1077, M1078, M1079, M1080



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal toiletartikelen en medische instrumenten per fase.



Eén enkel voorwerp, een bronzen veiligheidsspeid (cat. nr. M994), is ingezameld als sitevondst (fig. 9). Op basis van de vorm lijkt het een vrij recent te dateren veiligheidsspeid.

Ongeveer 78% van de voorwerpen uit deze categorie is met zekerheid te dateren in de Romeinse periode. Slechts één medisch instrument is afkomstig uit een post-Romeinse bewoningsfase maar is vermoedelijk toch Romeins. Een bronzen veiligheidsspeid is van vrij recente datum. Dit komt overeen met de bewoningsgeschiedenis van de site, waar toiletartikelen of medische instrumenten dagelijks gebruikt werden in de Romeinse stadswoningen, maar waar geen nood aan is in post-Romeinse (of eventueel laat-Romeinse) kerkgebouwen.

#### 4.3 Categorie 3: gereedschap

In deze categorie kunnen 34 metaalvondsten (0,5%) ondergebracht worden, waarvan de subcategorie naaigerief (kopspeidjes, naaiaalden en een vingerhoed) het meest talrijk aanwezig is (47%). In mindere mate zijn voorwerpen die in de keuken gebruikt worden (balansarm, lepel, messen en recipiënten, 29%) en werktuigen voor bouwwerkzaamheden (beitels, bijl, hamer, houweel en vijl, 24%) ingezameld.

Van het totaal aantal gereedschappen kunnen 15 voorwerpen in de vroeg-Romeinse periode gedateerd worden (fig. 10: fase 2-4). Slechts één bronzen naaiaald (cat. nr. M310) kan naar analogie met benen naaiaalden uit Augst vermoedelijk gedateerd worden in de 1ste of 2de eeuw<sup>15</sup>. De overige 14 gereedschappen (tabel 1) zijn slechts fragmentair bewaard en kunnen enkel op basis van de context gedateerd worden in de vroeg-Romeinse periode. Dat geen enkel voorwerp van deze categorie aangetroffen is in fase 1 heeft te maken met het in verhouding tot de latere

fasen eerder beperkt aantal opgegraven contexten uit deze periode.

Slechts twee voorwerpen zijn aangetroffen in de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 10: fase 8): een bronzen kopspeidje (cat. nr. M638) en een bronzen naaiaald (cat. nr. M639). Beide kunnen op basis van de context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw.

Uit verschillende contexten uit de post-Romeinse periode zijn negen voorwerpen ingezameld (fig. 10: fase 6, 9 en 10 en tabel 1). Geen enkel object kan op basis van typologie gedateerd worden. Bijgevolg kunnen al deze gereedschappen dateren uit de Romeinse of post-Romeinse periode.

Een achttal voorwerpen is ingezameld als sitevondst (fig. 10 en tabel 1) waardoor hun vondstcontext ongekend is. Deze gereedschappen kunnen bijgevolg zowel Romeins als post-Romeins zijn. De ijzeren vingerhoed (cat. nr. M1036) kan echter op basis van de vorm vermoedelijk gedateerd worden in de post-Romeinse periode.

Als we in detail de verspreiding van de subcategorie bouwwerktuigen over de verschillende fasen bekijken, zien we dat bijna 75% ingezameld is uit contexten die dateren in de vroeg-Romeinse periode (fig. 10). Een fragment van een ijzeren hamer (cat. nr. M51) is teruggevonden in een mogelijke grachtvulling uit de tweede houtbouw fase (fase 2). Een fragment van een ijzeren beitel (cat. nr. M142) is afkomstig van het jongere vloerniveau van een atelier uit de eerste steenbouw fase (fase 3), dat zich in het oosten van de site situeert. Een tweede beitel (cat. nr. M174) is ingezameld uit de vulling van een kuil uit de eerste steenbouw fase (fase 3). In de brandlaag van de tweede steenbouw fase

<sup>15</sup> Deschler-Erb 1998, p. 138: 418-643.

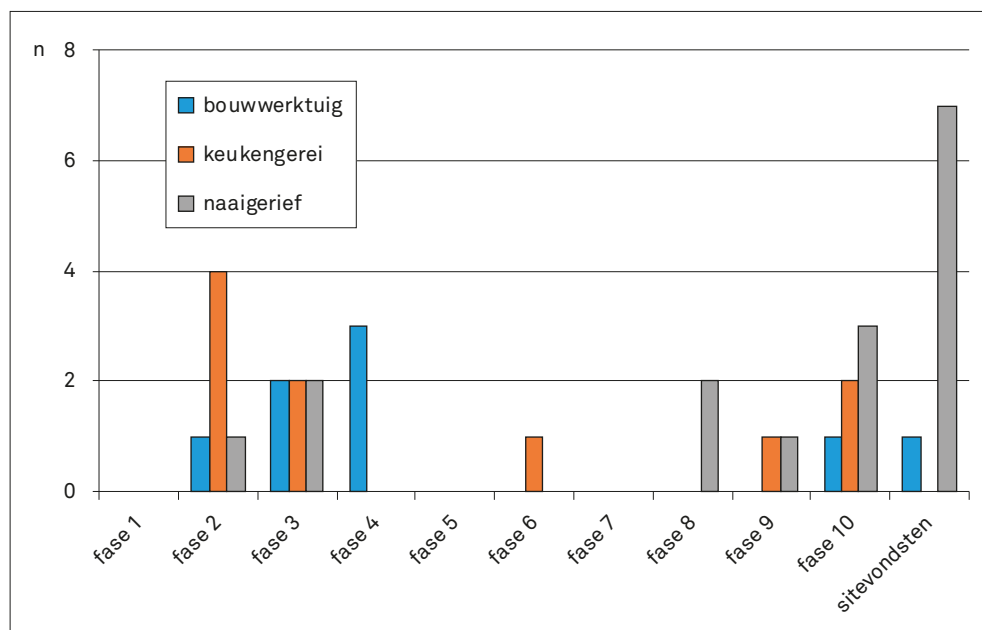


FIG. 10 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal gereedschappen per fase.

(fase 4) zijn nog twee ijzeren beitels (cat. nrs M395 en M396) aangetroffen, alsook een ijzeren vijl (cat. nr. M397). Elk van deze voorwerpen is in gebruik geweest bij de bouw of tijdens de bewoning van de stadswoning die op de site van de O.L.V.-basiliek in de vroeg-Romeinse periode zijn opgetrokken.

#### 4.4 Categorie 4: *militaria*

Tot deze categorie behoren voorwerpen die een militair karakter hebben, maar ook een aantal voorwerpen die zowel een militair als civiel karakter gehad kunnen hebben. In totaal kunnen 22 metalen voorwerpen (0,4%) die op de site van de O.L.V.-basiliek ingezameld zijn in deze categorie ondergebracht worden. Van de drie subcategorieën komen wapens (*pilum*, schildrandbeslag, kogels, speerpunt en speervoet) en paardentuig (riembeslag, riemhanger, riemverdeler en riemversterker) bijna evenveel voor en maken ze samen 96% van de *militaria* uit. Waar wapens vertegenwoordigers zijn van het militaire karakter van een site, kunnen de objecten die als paardentuig gedetermineerd zijn, zowel een militaire als civiele functie gekend hebben.

Zes voorwerpen zijn ingezameld uit contexten die behoren tot de vroeg-Romeinse periode (fig. 11: fase 1-4). Hiervan kan één object op basis van typologie gedateerd worden. Een ijzeren *pilum* (cat. nr. M404) is afkomstig uit de 3de-eeuwse afbraak- of brandlaag van de tweede steenbouwfase (fig. 11: fase 4). In August zijn vergelijkbare *pilae* gevonden, waar ze gedateerd worden in de 1ste eeuw<sup>16</sup>. Gezien de vermoedelijke aanwezigheid van Romeinse legerstroepen in Tongeren, ten tijde van de stadsstichting aan het einde van de 1ste eeuw v.Chr., zou deze datering ook hier van toepassing kunnen zijn, maar de jongere vondstcontext spreekt dit tegen. De *pilum* zou dan ter plaatse uit het onderste

Romeinse loopvlak opgespit moeten zijn, wat voor een afbraak- of puinlaag uit de 3de eeuw weinig waarschijnlijk is. Het zou kunnen dat in dit geval de context de *pilum* dateert en dat we er dan van uit mogen gaan dat ze 3de-eeuws is, of mogelijk nog jonger. Het is immers gebleken dat in de puin- en brandlagen van de tweede steenbouwfase (fase 4) kleine hoeveelheden laat-Romeinse vondsten aanwezig zijn. Dit toont wellicht aan dat er in de eerste helft van de 4de eeuw, maar nog voor de bouw van de laat-Romeinse basilica, afbraakwerken van de restanten van de vroeg-Romeinse stad op het terrein hebben plaatsgevonden. Van de overige vier voorwerpen (tabel 1) is de vorm bekend, maar kan op basis daarvan geen datering bepaald worden. Ze kunnen enkel op basis van de context in de vroeg-Romeinse periode gedateerd worden. Bij deze vier voorwerpen hoort een fragment dat afkomstig is uit een kuilvulling uit de eerste steenbouwfase (fase 3) en gedetermineerd is als schildrandbeslag (cat. nr. M347). Als deze determinatie klopt blijft de vraag of het om een eigentijds schild, dan wel om een uit de oudste, militaire fase opgespit fragment gaat.

Uit de laat-Romeinse zwarte laag zijn zes metalen voorwerpen van categorie 4 ingezameld (fig. 11: fase 8), waarvan er drie op basis van de vorm gedateerd kunnen worden. Een fragment van een ronde bronzen *phalera* met ingelegd email (cat. nr. M622) dateert vermoedelijk uit de 1ste eeuw<sup>17</sup>. Een bronzen peltavormig beslagplaatje (cat. nr. M633) behoort tot het type Fernandéz II.I.2a en kan gedateerd worden van het midden van de 2de eeuw tot en met de 3de eeuw<sup>18</sup>. Een tweede bronzen, schelpvormig, beslagplaatje is van het type Fernandéz II.M en dateert uit de 2de of 3de eeuw<sup>19</sup>. De drie overige voorwerpen (tabel 1) hebben een herkenbare vorm, maar kunnen niet op basis van typologie

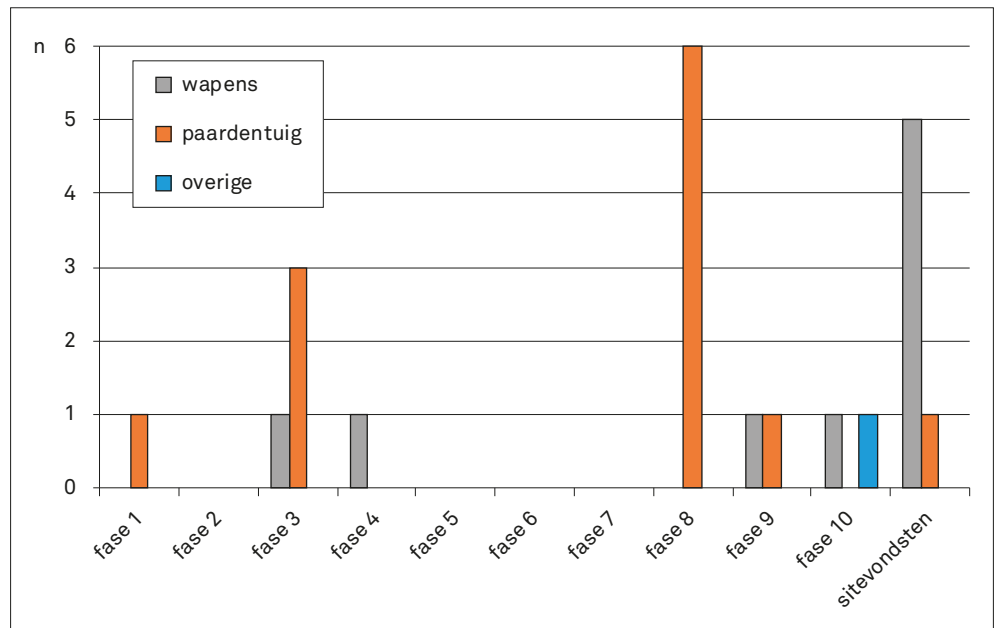
<sup>16</sup> Riha 1999, p. 21, Taf. 6: 66-69.

<sup>17</sup> Deschler-Erb 1999, p. 59.

<sup>18</sup> Borgers 2004, p. 71; Fernandéz 1996, p. 97-146.

<sup>19</sup> Borgers 2004, p. 72; Fernandéz 1996, p. 97-146.

**FIG. 11** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal militaire elementen per fase.



gedateerd worden. Op basis van de context kunnen ze dateren van de 1ste tot en met de 4de eeuw.

Vier voorwerpen uit deze categorie zijn ingezameld uit post-Romeinse contexten (fig. 11: fase 9 en 10). Eén daarvan kan met zekerheid in de Romeinse periode gedateerd worden. Een ijzeren speervoet (cat. nr. M737) is aangetroffen in de oostelijke insteek van de westelijke buitenmuur van de eerste Romaanse kerk. Voorbeelden uit Augst kunnen dit object met een militair karakter dateren van het begin van de 1ste eeuw tot het begin van de 2de eeuw<sup>20</sup>. Ook hier zouden we ervan uit kunnen gaan dat de speervoet uit de periode van de militaire stichting van de stad dateert. Duidelijk is in elk geval dat het, gezien de post-Romeinse vondstcontext, om een opgespit of van elders aangevoerd object gaat. De overige drie voorwerpen (tabel 1) kunnen niet op basis van de vorm gedateerd worden.

Een zestal voorwerpen is ingezameld als sitevondst (fig. 11) waarvan de historische context dus ongekend is. Het merendeel van deze voorwerpen zijn loden kogels die op basis van de vorm in de postmiddeleeuwse periode (vanaf 1600?) gedateerd kunnen worden (cat. nrs M1066, M1067, M1068, M1069). Ook de kogelhuls (cat. nr. M973) dateert hoogstwaarschijnlijk uit een vrij recente periode. Een fragment van een bronzen rond beslag met ingelegd email (cat. nr. M980) kan op basis van de context dateren uit de Romeinse of post-Romeinse periode, maar kan op basis van de vorm vermoedelijk als Romeins gedateerd worden.

#### 4.5 Categorie 5: meubel- en kistelementen

In deze categorie kunnen 93 metalen voorwerpen (1,5%) ondergebracht worden, die alle onderdeel zijn van een meubelstuk of een (graf-)kist. Het merendeel zijn (siernagels van) handvatten, in mindere mate zijn ook beslagplaatjes en opzetstukjes ingezameld.

Een tiental meubel- en kistelementen is afkomstig uit vroeg-Romeinse contexten, hoofdzakelijk uit beide steenbouwfases (fig. 12: fase 3-4). Slechts één fragment van kistbeslag behoort toe aan de eerste houtbouwfase (fig. 12: fase 1). Eén bronzen klokvormig opzetstuk van een kist (cat. nr. M451) kan op basis van typologie gedateerd worden van de tweede helft van de 1ste eeuw tot het midden of het einde van de 2de eeuw<sup>21</sup>. De negen overige objecten (tabel 1) kunnen enkel op basis van de context in deze periode gedateerd worden.

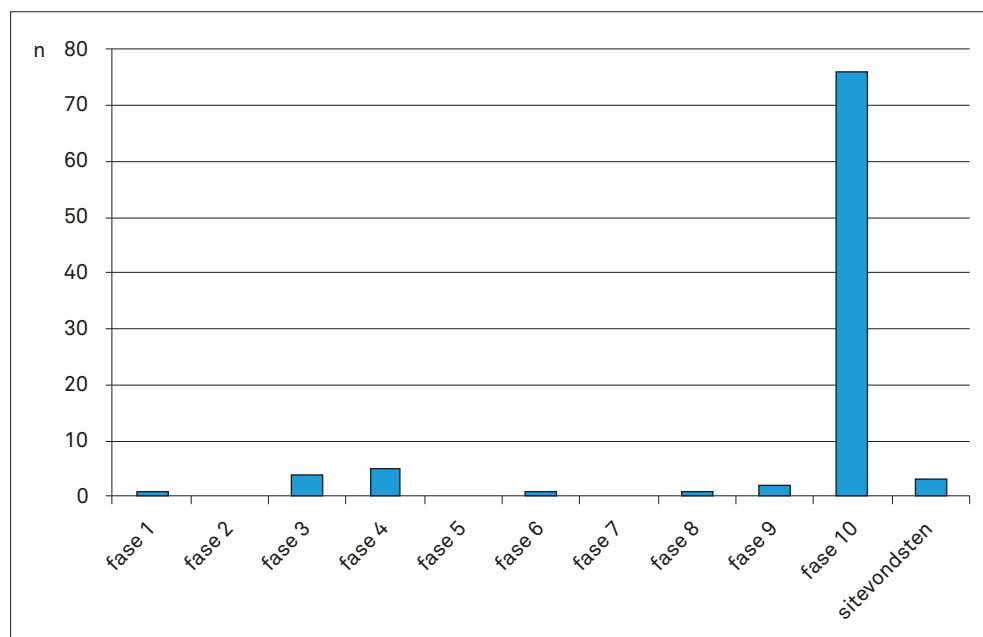
Slechts één ijzeren beslagplaatje van een meubel of kist (cat. nr. M699) is ingezameld uit de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 12: fase 8). Het kan op basis van de context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw. Het materiaal in de zwarte laag van fase 8 weerspiegelt dus niet het gemiddeld aandeel meubel- en kistelementen van de vroeg-Romeinse stad. Het is echter mogelijk dat zich nog meubel- en kistelementen tussen de acht beslag- of sierplaatjes (categorie 9: overige objecten) en de 150 niet-identificeerbare objecten uit fase 8 (categorie 10) bevinden.

De meerderheid van de metalen meubel- of kistelementen, met name 79 voorwerpen (fig. 12: fase 6-7 en fase 9-10), is afkomstig uit post-Romeinse contexten. Daarvan kan één bronzen klokvormig opzetstuk van een kist (cat. nr. M733) op basis van typologie gedateerd worden in de Romeinse periode van de tweede helft van de 1ste eeuw tot het midden of het einde van de 2de eeuw<sup>22</sup>. Een concentratie van 75 handvatten, siernagels en sierplaatjes is ingezameld uit een zwaar verstoord deel van de zwarte laag uit de periode van de gotische kerk (fig. 12: fase 10), in een in de 18de eeuw als grafkelder hergebruikte Romaanse kelder. Ze zijn alle onderdeel van grafkisten van kanunniken die in die periode aan de kapittelkerk verbonden waren. De grafkistelementen zijn bijgevolg ook te dateren in de gebruiksfase van die grafkelder in de 18de eeuw. De overige twee meubel- of kistelementen (tabel 1) kunnen niet op basis van typologie gedateerd worden.

<sup>20</sup> Deschler-Erb 1999, p. 22, *Taf.* 7: 78-84.

<sup>21</sup> Riha 2001, p. 77, *Taf.* 47: 616-619.

<sup>22</sup> Riha 2001, p. 77, *Taf.* 47: 616-619.



**FIG. 12** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal meubel- en kistelementen per fase.

Tot slot zijn drie voorwerpen uit de categorie meubel- en kistelementen als sitevondst ingezameld (fig. 12). Geen enkel voorwerp kan op basis van typologie gedateerd worden en ook de vondstcontexten zijn niet gekend. Ze kunnen bijgevolg niet aan één of andere fase uit de bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek toegewezen worden.

#### 4.6 Categorie 6: bouwelementen

In deze categorie kunnen 5151 metaalvondsten (82.2%) ondergebracht worden, waarvan nagels het meest talrijk aanwezig zijn (99%). In mindere mate zijn fragmenten van bandijzer, doken, een haak, een klink, krammen, een moer, raamwerk, een piket, scharnieren, sleutels, sloten en een strip ingezameld (tabel 1).

In fig. 13 is duidelijk zichtbaar dat de nagel de meest voorkomende vorm van bouwelement is in elke bouw- en bewoningsfase van de site. In totaal zijn 2185 bouwelementen afkomstig uit vroeg-Romeinse contexten (fig. 13: fase 1-4). Zij kunnen enkel op basis van de context waarin ze zijn teruggevonden in deze periode gedateerd worden. In de fase van de laat-Romeinse basilica (fig. 13: fase 5) zijn 81 bouwelementen ingezameld, in de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 13: fase 8) 1840 bouwelementen. Deze 1921 voorwerpen samen kunnen op basis van de context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw. In post-Romeinse contexten zijn in totaal 1039 bouwelementen aangetroffen en zes voorwerpen zijn ingezameld als sitevondst. Van deze 1045 voorwerpen kan geen datering bepaald worden op basis van typologie. Ook de context zegt niets over de periode waarin ze gedateerd kunnen worden. Veruit de meeste bouwelementen zijn dus alleen op grond van hun vondstcontext te dateren in de Romeinse periode (minstens 78%).

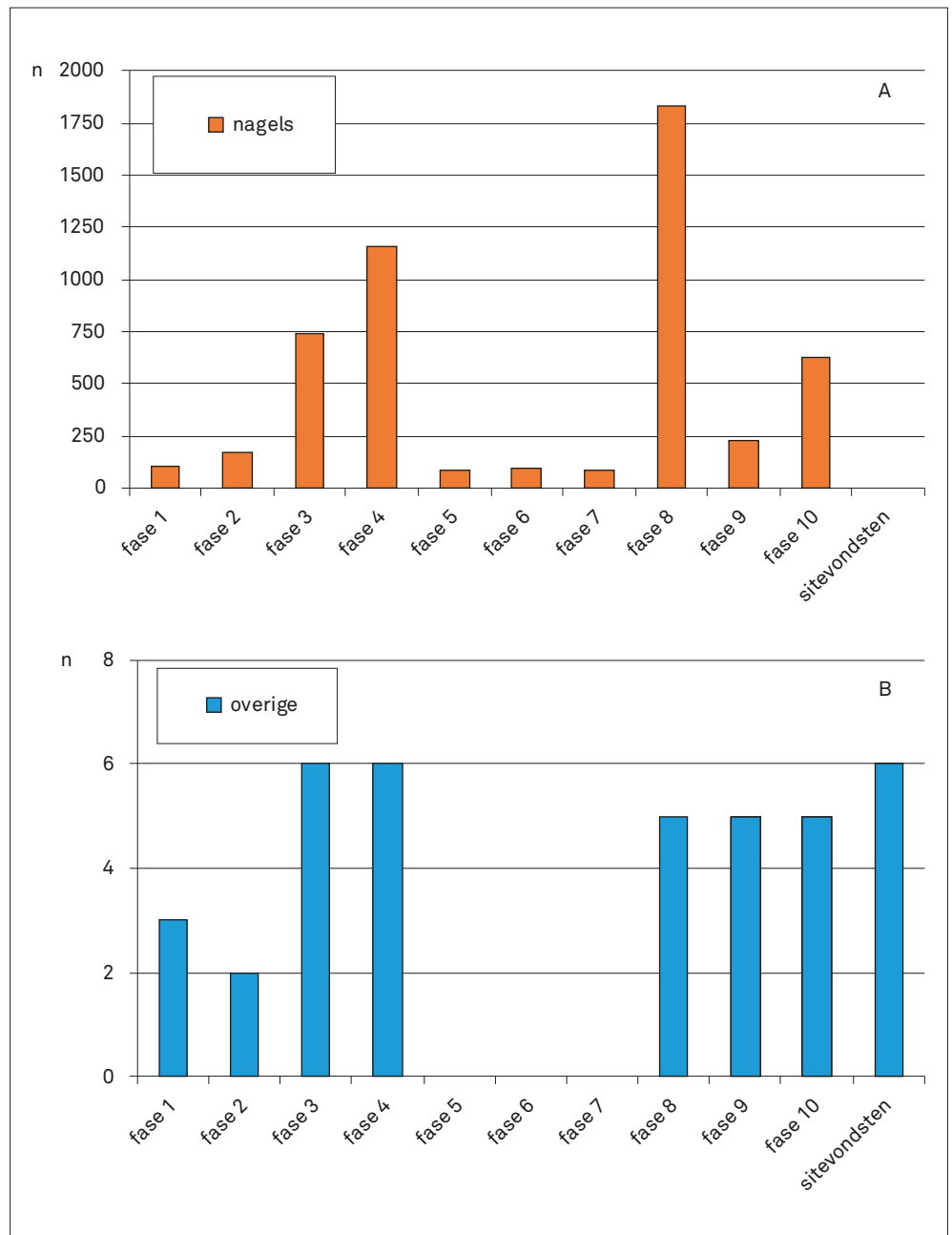
Wanneer we de aanwezigheid van ijzeren nagels in de Romeinse bewoningsfasen in detail bekijken, valt op dat in de houtbouwfasen (fig. 14: fase 1-2) bijna zeven maal minder nagels aanwezig zijn dan in de daaropvolgende steenbouwfasen (fig. 14: fase 3-4). Ook zijn in de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 14: fase 8) opvallend meer nagels teruggevonden dan in de vroeg-Romeinse fasen (fase

1-4). In fase 8 zijn de meeste nagels echter afkomstig uit het deel van de zwarte laag dat uitgezeefd is (fig. 14: fase 8). In figuur 15 is het percentage contexten per Romeinse bewoningsfase weergegeven, waarin de nagels zijn aangetroffen. Hieruit blijkt dat in de laat-Romeinse zwarte laag (fase 8) in alle tot die laag behorende contexten nagels zijn ingezameld. Het gaat hier echter om slechts vier contexten en om grote volumes grond per context. De laag is tevens aangevoerd van overal in de stad en dat vergroot ook nog eens de kans op het voorkomen van nagels. In figuur 15 is ook zichtbaar dat het percentage contexten met ijzeren nagels voor de vier fasen van de vroeg-Romeinse periode (fase 1-4) bijna gelijkwaardig is. Dit betekent dat de vier bouwfasen een gelijkaardig verbruik van nagels kenden en er zich geen verschil tussen houtbouwfasen 1 en 2 en steenbouwfasen 3 en 4 aftekent.

Vergelijken we per Romeinse bewoningsfase het totaal aantal nagels (fig. 14) met het percentage aan contexten waarin deze nagels zijn teruggevonden (fig. 15), dan blijkt dat de contexten uit fase 3 en fase 4 gemiddeld meer nagels per context bevatten dan de contexten uit fase 1 en 2. De kleinere hoeveelheid nagels in fase 1 en 2 kan verklaard worden door het beperkt aantal opgegraven contexten uit de eerste houtbouwfase (fase 1) en de verstoringen van contexten uit de eerste en tweede houtbouwfase (fase 1 en fase 2) door latere Romeinse en post-Romeinse bouwactiviteiten. De grotere hoeveelheid nagels in contexten van beide steenbouwfasen (fase 3-4) betekent niet noodzakelijk dat in die perioden meer nagels gebruikt zijn dan in de voorafgaande houtbouwfasen (fase 1-2), maar kan ook veroorzaakt zijn door een vermenging van nagels uit fase 3 en 4 met nagels uit die oudere houtbouwfasen door middel van opspit of hergebruik.

De woningen die in de eerste steenbouwfase (fase 3) en tweede steenbouwfase (fase 4) op de site gebouwd zijn werden beide door een zware stadsbrand getroffen. Interessant om na te gaan is of de grote aantallen nagels in fase 3 en 4 hoofdzakelijk aanwezig zijn in de brandlaag die bij elke fase hoort of in contexten uit de bestaansgeschiedenis van de woonhuizen uit elke fase.

**FIG. 13** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal bouwelementen per fase (A: nagels, B: overige).

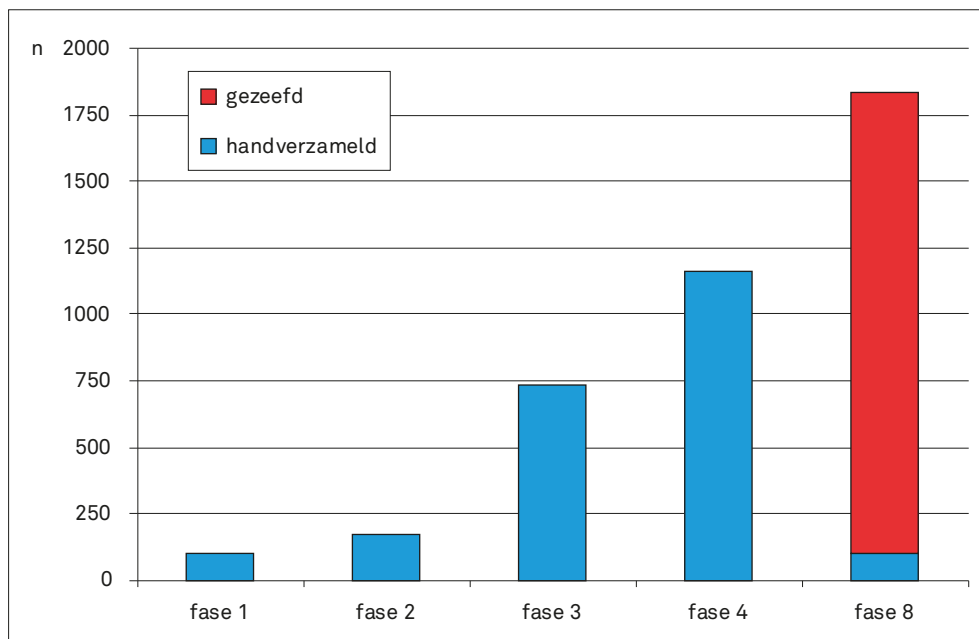


Figuur 16 toont achtereenvolgens het aantal nagels, aanwezig in de bewoningssporen van fase 3, de brandlaag van fase 3 uit de 2de eeuw, de bewoningssporen van fase 4 en de brandlaag van fase 4 uit de 3de eeuw. Figuur 17 toont voor dezelfde sporen het percentage contexten waarin ijzeren nagels zijn aangetroffen. Het valt op dat het percentage contexten met nagels duidelijk hoger is in de brandlagen dan in de bewoningssporen van de fase waartoe elke brandlaag behoort. Het percentageverschil tussen beide brandlagen is niet groot. Toch zijn in de brandlaag van de 3de eeuw in totaal bijna drie maal meer nagels aanwezig dan in de brandlaag van de 2de eeuw. Dit betekent automatisch dat de contexten die tot de brandlaag van de 3de eeuw behoren gemiddeld meer nagels per spoor bevatten dan de contexten uit de brandlaag van de 2de eeuw. De oorzaak hiervan is niet zozeer het aantal contexten van waaruit de nagels afkomstig zijn. In de brandlaag van de 2de eeuw zijn 248 nagels ingezameld uit 14

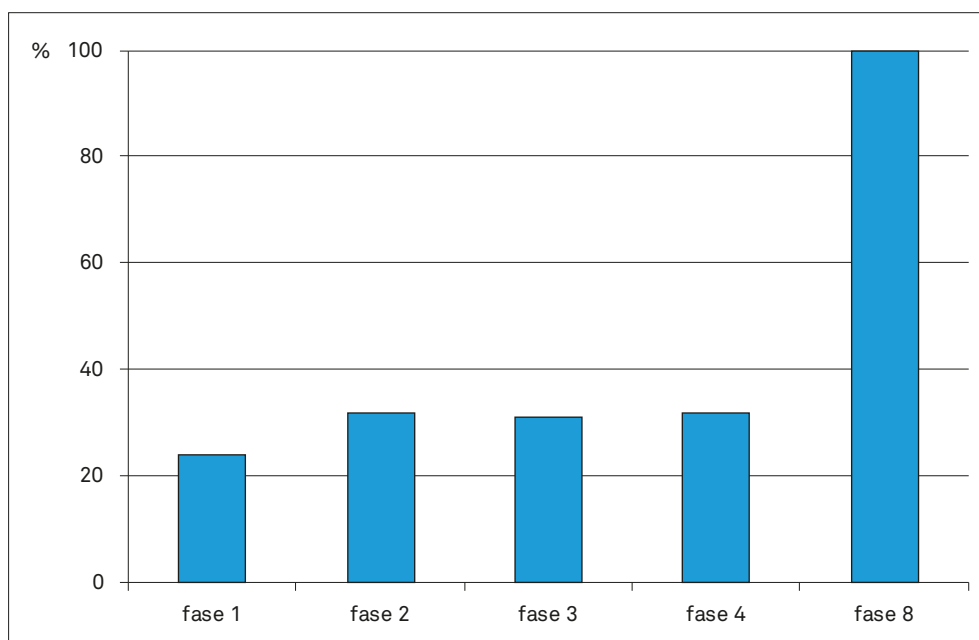
contexten, in de brandlaag van de 3de eeuw zijn 722 nagels ingezameld uit 22 contexten. Vermoedelijk zijn er minder nagels aanwezig in de brandlaag van de 2de eeuw omdat de inwoners van de afgebrande eerste steenbouwwoning heel wat nagels gerecupeerd hebben voor de bouw van de tweede steenbouwwoning. De bouw van die tweede steenbouwwoning is vermoedelijk snel na het afbranden van de eerste steenbouwwoning van start gegaan. Na de brand van de tweede steenbouwwoning heeft het terrein een hele tijd braak gelegen. De nagels in die 3de-eeuwse brandlaag zijn bijgevolg nooit ingezameld voor de bouw van een nieuwe woning, wat het hogere aantal ervan in de laag kan verklaren.

Behalve nagels zijn ook enkele andere kleine bouwelementen op de site ingezameld (tabel 1). Het gaat om kleine aantallen van verschillende soorten bouwelementen. Twee bronzen sloten (cat. nrs M863 en M864) zijn afkomstig uit een zwarte laag uit de





**FIG. 14** Tongeren, O.L.V.-basiliek: totaal aantal ijzeren nagels per Romeinse bewoningsfase (fase 1-4) en in de laat-Romeinse zwarte laag (fase 8).



**FIG. 15** Tongeren, O.L.V.-basiliek: percentage contexten met ijzeren nagels, per Romeinse bewoningsfase (fase 1-4) en in de laat-Romeinse zwarte laag (fase 8).

gotische periode (fase 10). Vergelijkbare voorbeelden zijn teruggevonden in de latrines van een Augustijner klooster in Bazel<sup>23</sup>. De fragmenten van het ijzeren raamwerk (cat. nr. M145) die aangetroffen zijn op een langwerpige lemen bankje van een atelier uit de eerste steenbouwfase behoren ongetwijfeld toe aan het atelier zelf. Het raamwerk kan bijgevolg gedateerd worden vanaf het einde van de 1ste eeuw tot en met de eerste helft van de 2de eeuw.

#### 4.7 Categorie 7: religieuze en cultusvoorwerpen

In deze categorie kunnen 13 metalen voorwerpen (0,2%) ondergebracht worden, waarvan (medaillons van) paternosters het meest talrijk aanwezig zijn (69%). In mindere mate zijn ook een

reliëkhouders, boekbeslag, een boekrandje en een boekslotje ingezameld (tabel 1).

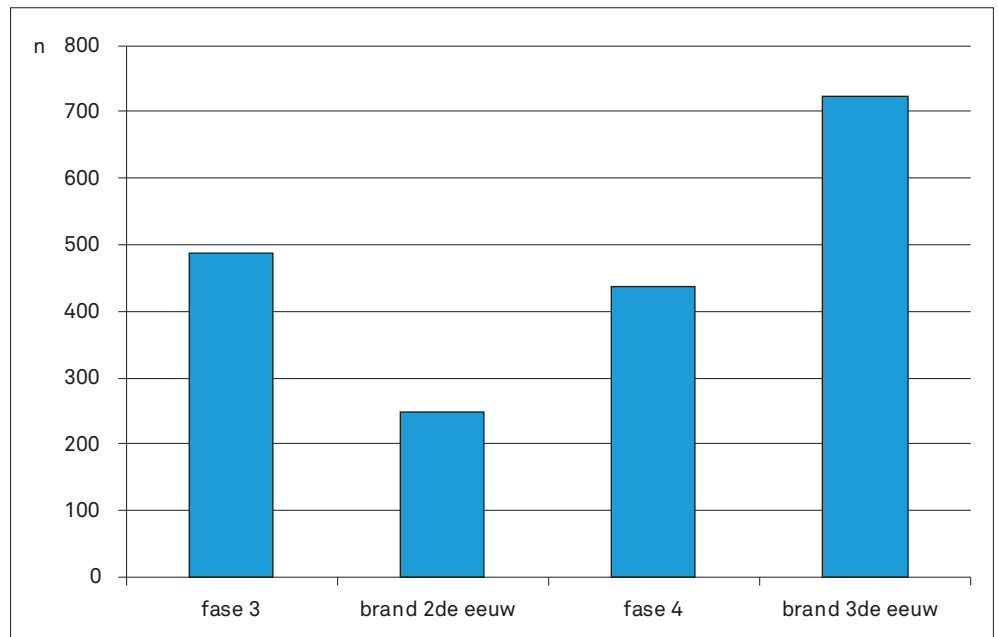
Alle objecten zijn ingezameld als sitevondst met uitzondering van één (zilveren?) medaillon (cat. nr. M842) dat is aangetroffen in een context horende bij de gotische kerk (fig. 18: fase 10). Het kan op basis van de tekst en de afbeeldingen die erop zichtbaar zijn (zie catalogus) gedateerd worden in de 17de eeuw<sup>24</sup>. Ook de overige voorwerpen die op basis van tekst en afbeeldingen op het voorwerp zelf gedetermineerd kunnen worden, dateren uit de postmiddeleeuwse periode. Eén ovale bronzen reliëkhouders (cat. nr. M1011) dateert uit de 17de of 18de eeuw<sup>25</sup>. Eén rond bronzen medaillon (cat. nr. M1007) en fragmenten van een bronzen

<sup>23</sup> Kamber 1995, p. 76, Abb. 91.

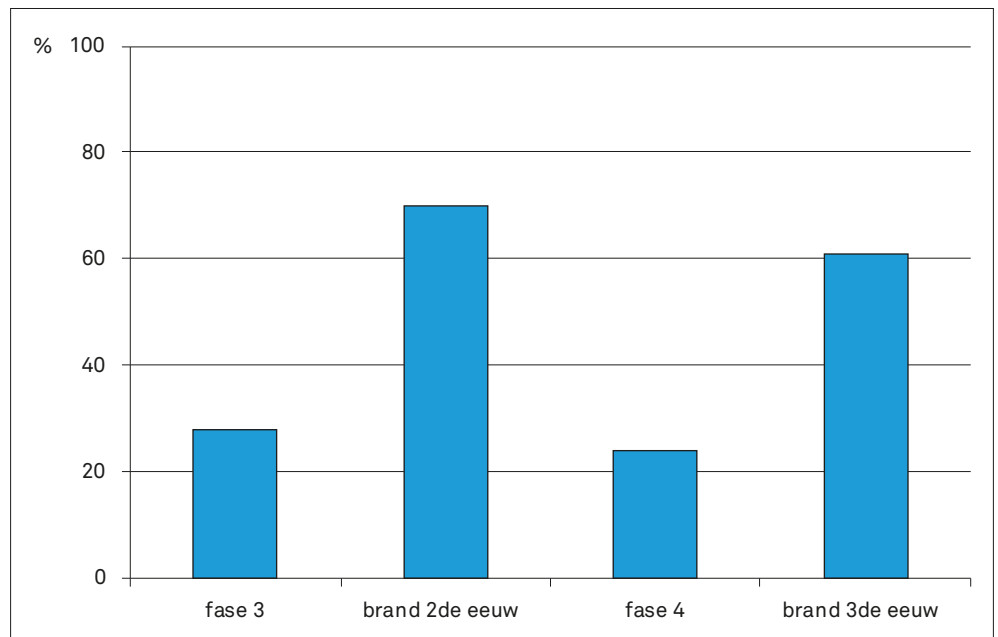
<sup>24</sup> Philippen 1987, p. 175-187.

<sup>25</sup> Determinatie door Gaston Van Bulck.

**FIG. 16** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal ijzeren nagels in de Romeinse steenbouwfases en de brandlagen van de 2de en 3de eeuw.



**FIG. 17** Tongeren, O.L.V.-basiliek: percentage contexten met ijzeren nagels uit de Romeinse steenbouwfases en de brandlagen van de 2de en 3de eeuw.



paternoster (cat. nr. M1009) dateren uit de 18de eeuw<sup>26</sup>, twee kruisvormige bronzen medaillons (cat. nrs M1005 en M1006) dateren uit de 19de eeuw<sup>27</sup>. Eén ovaalvormig bronzen scapuliermedaillon (cat. nr. M1008) kan gedateerd worden in de 20ste eeuw<sup>28</sup>, net als fragmenten van een bronzen paternoster (cat. nr. M1010) die kan dateren van 1830 tot en met het einde van de 20ste eeuw<sup>29</sup>. Slechts één object zou nog net dateren uit de zogenaamde laatmiddeleeuwse periode: een bronzen boekslotje (cat. nr. M1000), waarschijnlijk van een privaat gebedenboek. Het kan op basis van de vorm vermoedelijk gedateerd worden in de 15de of 16de eeuw<sup>30</sup>. De fragmenten van het bronzen boekrand-

beslag (cat. nr. M998), het bronzen boekrandje (cat. nr. M999), het kruisvormige ijzeren medaillon (cat. nr. M1051) en de ijzeren paternoster (cat. nr. M1052) kunnen niet op basis van typologie gedateerd worden, maar zijn op basis van de vorm alle vermoedelijk te dateren in de postmiddeleeuwse periode.

Zulke religieuze en cultusvoorwerpen zijn een te verwachten vondstcategorie in belangrijke kerken, hoewel opvalt dat er slechts weinig objecten uit deze categorie zijn aangetroffen op de site van de O.L.V.-basiliek en dat ze bijna allemaal dateren uit de postmiddeleeuwse, zelfs vrij recente, periode. Het voorkomen

<sup>26</sup> Van der Linden 1999, p. 852-853. Determinatie door Gaston Van Bulck.

<sup>27</sup> Determinatie door Gaston Van Bulck.

<sup>28</sup> Aerts 2000, p. 29; Philippen 1985, p. 209-225.

<sup>29</sup> Determinatie door Gaston Van Bulck.

<sup>30</sup> Determinatie door Frans De Buysier.

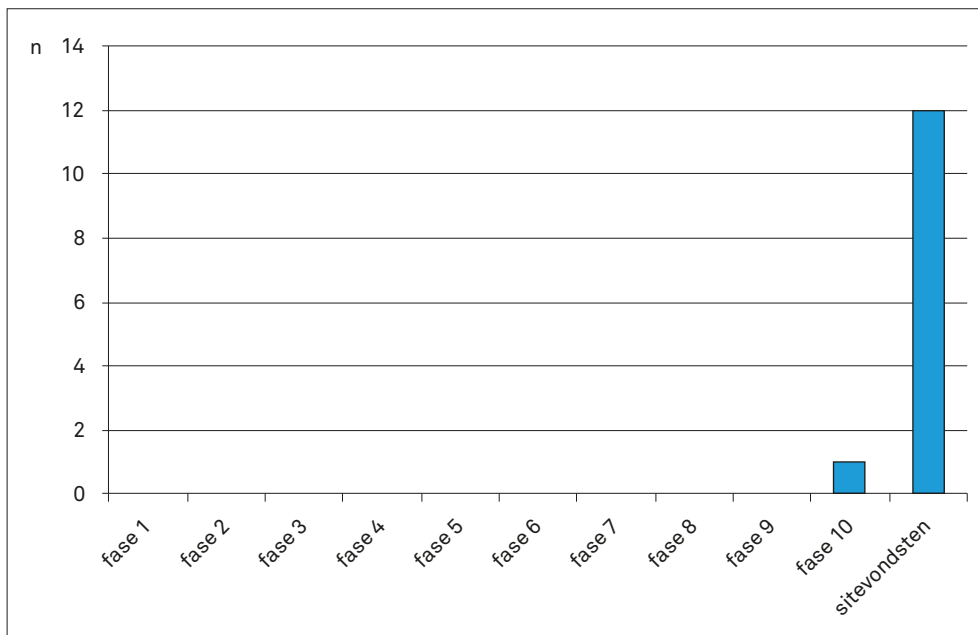


FIG. 18 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal religieuze en cultusvoorwerpen per fase.

van de paternosters en medaillons op de site vanaf de 17de eeuw moet te maken hebben met de ontstaansgeschiedenis van dit soort voorwerpen. De rozenkrans zoals we hem vandaag kennen kreeg immers zijn vorm in de 15de eeuw door de prediking van de dominicaan Alanus de Rupe<sup>31</sup>.

#### 4.8 Categorie 8: ambachtelijk afval

Tot de categorie van het ambachtelijk afval horen alle ijzeren metaalslakken die tijdens de opgravingen ingezameld zijn en destijds reeds als dusdanig gedetermineerd zijn. In totaal zijn 177 metaalslakken (2,9%) ingezameld uit diverse contexten verspreid over de site (tabel 1).

Uit contexten die gedateerd worden in de vroeg-Romeinse fase zijn 129 metaalslakken ingezameld (fig. 19: fase 1-4), het merendeel daarvan uit de tweede houtbouwfase (fig. 19: fase 2). De metaalslakken uit de tweede houtbouwfase zijn in zeven sporen (7% van alle sporen uit fase 2) teruggevonden, hoofdzakelijk in twee afvallagen maar ook in mindere mate in opvullingslagen van een gracht, greppel en kuil. Dit verspreid voorkomen van kleine aantallen slakken in een betekenisvol aantal sporen wekt de indruk dat in de Flavische periode ijzerproductie in de omgeving van de site van de O.L.V.-basiliek heeft plaatsgevonden. In de eerste steenbouwfase (fase 3) is er op het terrein een atelier opgericht, waarvan de functie ons ontgaat. Van de 25 metaalslakken, ingezameld uit 12 contexten (4%) van fase 3, zijn slechts drie slakken afkomstig uit contexten behorende tot dat atelier, waardoor het onwaarschijnlijk lijkt dat hier ijzerproductie heeft plaatsgevonden. Alle overige metaalslakken uit de eerste steenbouwfase zijn aangetroffen in een houten kanaaltje en in diverse ophogings- en afvallagen verspreid over de site. Een achttal metaalslakken is verder ingezameld uit de brandlaag van de 2de eeuw die fase 3

afsluit. In de tweede steenbouwfase (fase 4) zijn 19 metaalslakken ingezameld uit vier contexten waaronder de brandlaag van de 3de eeuw die fase 4 verzegelt. In deze brandlaag zijn negen metaalslakken ingezameld. De overige tien zijn afkomstig uit een afvalraag en twee uitbraaksporen van muren van de *domus* die in deze bouwfase is gebouwd. Al deze metaalslakken zijn dus niet afkomstig uit contexten die rechtstreeks met metaalbewerking te maken hebben, maar zijn wel getuige van het bestaan van ambachtelijke activiteit op de site van de O.L.V.-basiliek of in de onmiddellijke omgeving daarvan tijdens de vroeg-Romeinse steenbouwfasen.

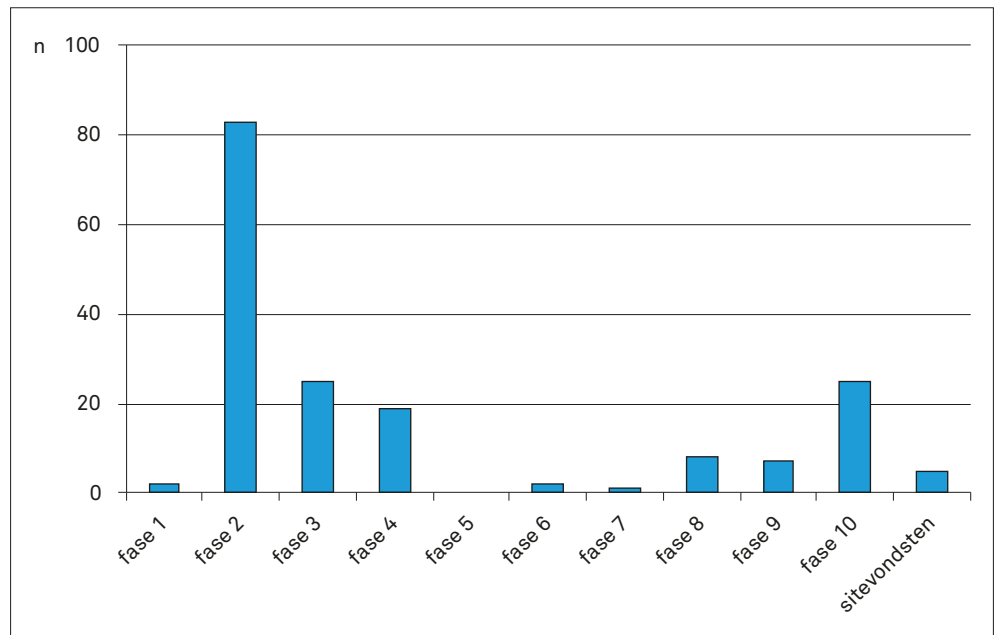
Uit de laat-Romeinse zwarte laag zijn slechts acht metaalslakken ingezameld (fig. 19: fase 8), die gedateerd kunnen worden in de Romeinse periode, van de 1ste tot en met de 4de eeuw. Het kleine aantal materiaal in de zwarte laag van fase 8 weerspiegelt dus niet het gemiddeld aandeel metaalslakken van de vroeg-Romeinse stad.

In de post-Romeinse fasen (fig. 19: fase 6-7 en fase 9-10) zijn in totaal 35 metaalslakken aangetroffen, afkomstig uit diverse ophogings- en puinlagen, insteken voor de bouw van kerkmuren en vloerniveaus. Het gaat hierbij mogelijk om opgespit materiaal uit oudere Romeinse fasen. Slechts één metaalslak is aangetroffen in een oven, een context die toebehoort aan de Karolingische kerk (fase 7). Maar ook hier kan het om Romeinse opspit gaan. Geen enkele metaalslak kan op basis van de context specifiek gedateerd worden in de post-Romeinse periode.

Tot slot zijn vijf metaalslakken ingezameld als sitevondst (fig. 19), waarbij de vondstcontext onbekend is en waarvoor bijgevolg geen datering kan bepaald worden.

31 Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Rozenkrans>, geraadpleegd op 25/06/2014.

**FIG. 19** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal metaalslakken per fase.



#### 4.9 Categorie 9: overige objecten

Tot deze categorie behoren 75 metalen voorwerpen (1,2%) die ingezameld zijn op de site en die tot meerdere categorieën van metalen vondsten (categorie 1-7) kunnen behoren (tabel 1). Geen enkele van deze objecten kan op basis van typologie gedateerd worden.

29 voorwerpen zijn ingezameld uit vroeg-Romeinse contexten (fig. 20: fase 1-4) en kunnen dus op basis van de context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 3de eeuw. Uit de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 20: fase 8) zijn 17 objecten ingezameld die, gezien hun voorkomen in deze laag, gedateerd kunnen worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw. 16 objecten zijn afkomstig uit post-Romeinse contexten, 11 objecten zijn ingezameld als sitevondst. Deze 27 voorwerpen kunnen dus ook niet op basis van de context specifiek gedateerd worden.

#### 4.10 Categorie 10: objecten met een onbekende functie

Tot deze categorie behoren 637 metalen vondsten (10,2%) waarvan de functie niet met zekerheid bepaald kan worden omdat ze slechts gedeeltelijk bewaard zijn (tabel 1). Van vele objecten is de vorm volledig onherkenbaar en is niet te bepalen tot welke functionele categorie ze behoren. Van zo'n 170 objecten is een vorm herkenbaar, maar kan de functie niet met zekerheid bepaald worden. Enkele van deze voorwerpen worden, gezien hun bijzonder karakter, toch even vermeld.

Twee bronzen fragmenten zouden een onderdeel kunnen zijn van een kerkklok. Eén langgerekt en massief object met ronde doorsnede weegt 348 gram en lijkt een fragment van een oor te zijn (cat. nr. M749). Een ander fragment met onregelmatige vorm weegt 376 gram en zou een deel van het lichaam van een klok kunnen zijn (cat. nr. M1012).

Een klein fragment met een centraal convex gedeelte en een ijzeren bevestigingsstukje doet denken aan een deksel van een zegeldoosje (cat. nr. M510). Het is ingezameld uit een uitbraakspoor van een monument uit de eerste en tweede steenbouwfase (fase 3 en fase 4). In August zijn enkele vergelijkbare dekseltjes teruggevonden<sup>32</sup>, hoewel geen enkel daarvan een convexe vorm heeft.

Een opvallend object bestaat uit twee bronzen fragmenten, volledig gedecoreerd met schubben, in de vorm van een dier of een kledingstuk (muts?). Deze fragmenten van eenzelfde voorwerp (cat. nr. M430) zijn aangetroffen op een loopvlak van een vertrek uit de tweede steenbouwfase (fase 4) en behoren ongetwijfeld toe aan een groter object. De functie ervan is onbekend.

Hoewel de vondsten uit deze categorie niet volgens typologie kunnen gedateerd worden, is een algemene datering op basis van de context wel mogelijk voor een groot deel van de voorwerpen. We kunnen besluiten dat 407 objecten met een onbekende functie (64%) op basis van de context dateren uit de Romeinse periode (fig. 21: fase 1-5 en fase 8), maar dat van 230 objecten (= 36%) op basis van de context geen datering kan bepaald worden (fig. 21: fase 6-7, fase 9-10 en sitevondsten).

<sup>32</sup> Furger et al. 2009, p. 71, Taf. 12: 96-113.

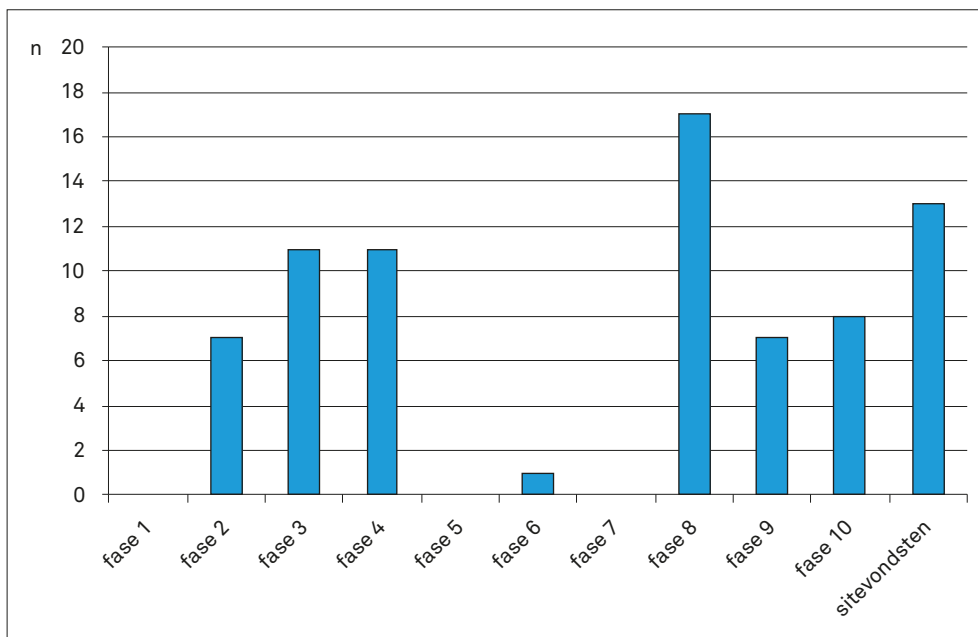


FIG. 20 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal overige objecten per fase.

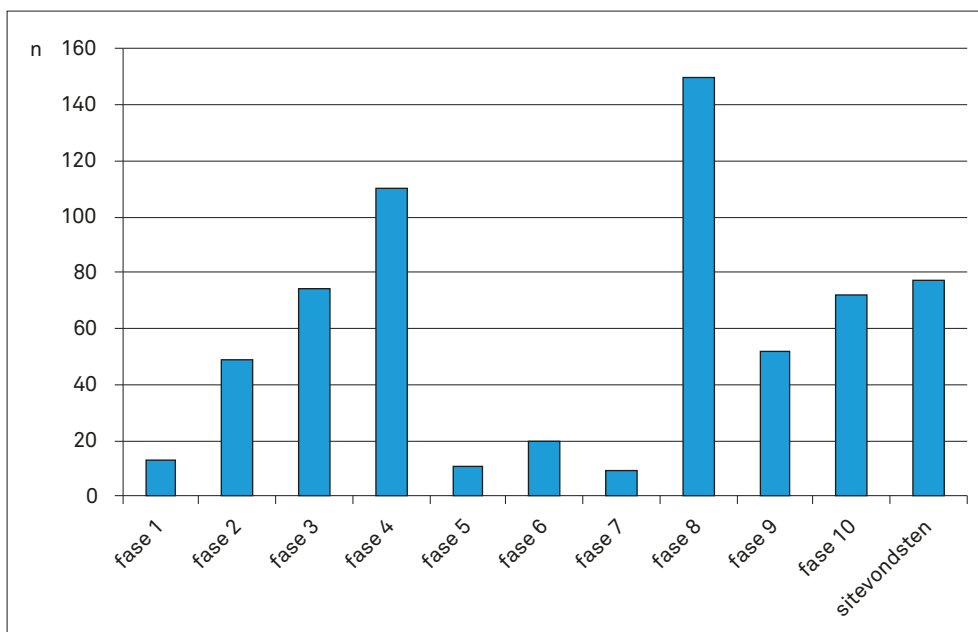


FIG. 21 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal objecten met een onbekende functie per fase.

## 5 Doorlichting van het ensemble aan metalen voorwerpen uit een werkplaats van fase 3

Tijdens de eerste steenbouwfase (fase 3) is in de zone van het huidige hoogkoor van de kerk een zaalvormige ruimte gebouwd die, gezien de aanwezige contexten, als werkplaats of atelier lijkt ingericht te zijn geweest. We bekijken in detail de metalen objecten die in de diverse contexten zijn ingezameld die tot dit atelier behoren, om te kunnen achterhalen welke ambachtelijke activiteit in dit atelier is uitgevoerd.

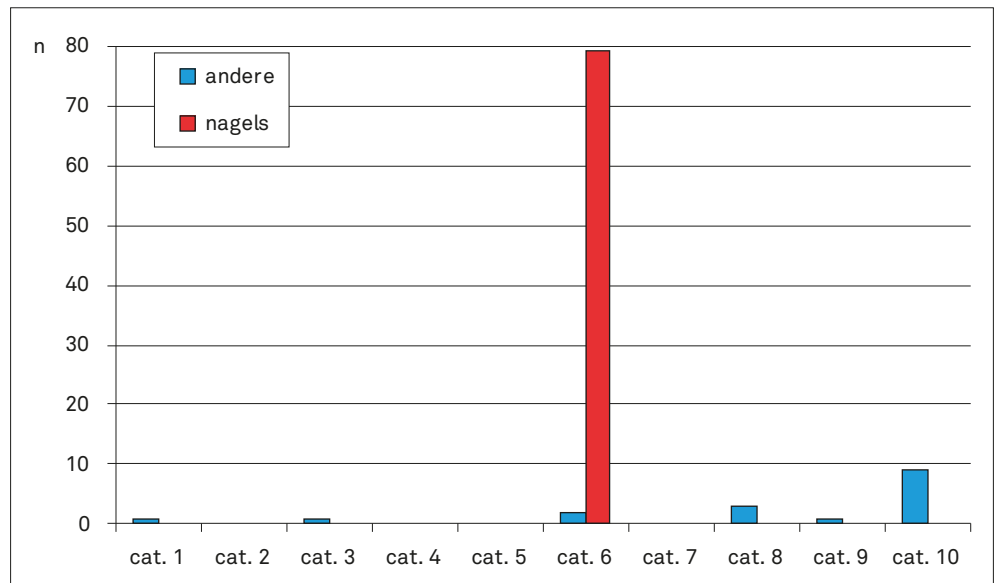
In totaal zijn 96 metalen voorwerpen aangetroffen in 15 verschillende contexten van het atelier. Dit is 35% van het volledige sporenbestand van het atelier, maar slechts 5% van het volledige sporenbestand van fase 3. Het merendeel van de metalen voorwerpen uit het atelier (84%) kan ingedeeld worden in de categorie

bouwelementen (fig. 22: cat. 6). Drie objecten zijn gedetermineerd als metaalslak en behoren tot de categorie ambachtelijk afval (fig. 22: cat. 8). De categorieën kledijelementen en sieraden (fig. 22: cat. 1) en gereedschappen (fig. 22: cat. 3) zijn elk met één object vertegenwoordigd. Eén voorwerp behoort tot de categorie overige objecten (fig. 22: cat. 9), van negen voorwerpen kan de functie niet met zekerheid bepaald worden. Deze negen objecten zijn ingedeeld in de categorie van onbekende objecten (fig. 22: cat. 10).

De categorie bouwelementen wordt voor 97,5% vertegenwoordigd door ijzeren nagels (fig. 22: cat. 6). De twee overige objecten die tot deze categorie behoren zijn een fragment bandijzer en fragmenten van een raamwerk. De nagels zijn aangetroffen in 13 van de 15 contexten waaruit materiaal verzameld is: in een



**FIG. 22** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal metalen voorwerpen per categorie aanwezig in het atelier uit fase 3, de eerste steenbouwfase.



uitbraakspoor van de westelijke buitenmuur, op diverse vloerniveaus, op een lemen bankje, in oventjes, in een haard en in verschillende kuilen. Het raamwerk lag op een lemen bankje, het fragment bandijzer is ingezameld uit een opvullingslaag van een kuil.

Twee metaalslakken bevonden zich tussen beide vloerniveaus van het atelier, de derde metaalslak is teruggevonden in één van de oventjes. In één van de opvullingslagen van een kuil is een fragment van een *fibula* aangetroffen, op het jongere vloerniveau van het atelier lag een ijzeren beitel. In het uitbraakspoor van de westelijke buitenmuur van het atelier is een beslag-of sierplaatje teruggevonden.

Voorts zijn nog enkele objecten ingezameld waarvan de functie niet met zekerheid te bepalen is. Voor enkele kan wel een moge-

lijke functie voorgesteld worden. Een mogelijk fragment van een ijzeren meslemmet is ingezameld uit de ophogingslaag tussen beide vloerniveaus, een fragment van een haarnaald of oorlepel lag op het jongste vloerniveau. Een fragment van wat doet denken aan een ijzeren gesp bevond zich in één van de paalsporen uit de oudste gebruiksfase van het atelier, een beslagplaat van een houten ton of van een architecturaal element is ingezameld uit een opvullingslaag van een kuil.

Dit stratigrafisch aan de werkplaats verbonden vondstensemble van metalen voorwerpen wijkt op geen enkele wijze af van het algemene beeld van het nederzettingsafval uit de Romeinse periode. Het helpt dan ook niet bij het reconstrueren van de activiteiten die in het atelier hebben plaatsgevonden. Het is slechts een weerslag van het gemiddelde nederzettingsafval van de site van de O.L.V.-basiliek in de Romeinse oudheid.

## Bibliografie

- AERTS T. 2000: *O.-L.-Vrouw van het H. Hart: geschiedenis - afbeeldingen - inhoud*, Borgerhout.
- BORGERS K. 2004: *Metalen spelden, gordelbeslag en riemverdelers uit de Romeinse periode in het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren*, Licentiaatsverhandeling KULeuven, Leuven.
- DESCHLER-ERB S. 1998: *Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie*, Forschungen in Augst 27, Augst.
- DESCHLER-ERB E. 1999: *Ad arma! Römisches Militär des 1. Jahrhunderts n. Chr. in Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 28, Augst.
- FERNÁNDEZ J.A. 1996: Bronze studs from Roman Spain, *Journal of Roman Military Equipment Studies* 7, 97-146.
- FURGER A.R., WARTMANN M. & RIHA E. 2009: *Die römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 44, Augst.
- HENSEN G. 1999: *De bronzen Romeinse fibulae uit het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren*, Licentiaatsverhandeling KULeuven, Leuven.
- KAMBER P. 1995: *Die latrinen auf dem Areal des Augustinerklosters Basel- Augustinergasse 2 Grabung 1968*, Materialhefte zur Archäologie in Basel 10, Basel.
- PHILIPPEN J. 1985: De scapuliermedailles - een bijdrage tot de religieuze numismatiek, *Jaarboek van het Europees Genootschap voor Munt- en Penningkunde* 1985, 209-225.
- PHILIPPEN J. 1987: 350 jaar devotiemedailles van Scherpenheuvel - een bijdrage tot de religieuze numismatiek en de geschiedenis van de volksvroomheid, *Jaarboek van het Europees Genootschap voor Munt- en Penningkunde* 1987, 175-187.
- RIHA E. 1986: *Römisches Toilettgerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 6, Augst.
- RIHA E. 1990: *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 10, Augst.
- RIHA E. 1999: *Ad Arma! Römisches Militär des 1. Jahrhunderts n. Chr. in Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 28, Augst.
- RIHA E. 2001: *Kästchen, Truhen, Tische-Möbelteile aus Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 31, Augst.
- THÖRLE S. 2001: *Gleicharmige Bügelfibeln des frühen Mittelalters*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 81, Bonn.
- VAN DER LINDEN S. 1999: *De heiligen*, Amsterdam/Antwerpen.

## Internet:

Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Rozenkrans>, geraadpleegd op 25/06/2014



# Het glas

Line Van Wersch<sup>1</sup> & Peter Cosyns<sup>2</sup>  
met medewerking van F. Mathis, G. Chêne en D. Strivay<sup>3</sup>

## 1 Inleiding

### 1.1 Analyse en verwerking

De glasscherven van de opgraving van de O.L.V.-basiliek van Tongeren zijn besproken per periode, per functie en per vormtype. Daarnaast is geprobeerd zoveel mogelijk fragmenten op kleur, productietechniek en decoratie te sorteren, om de fragmenten te herleiden tot een minimum aantal voorwerpen. Die aanpak heeft het mogelijk gemaakt eventuele verbanden tussen glasmateriaal uit de verschillende lagen of structuren op te merken, waardoor de algemene contextanalyse is geoptimaliseerd.

De glasvondsten zijn in twee grote tijdvakken onderverdeeld: de Romeinse en de post-Romeinse periode. Het niet-diagnostische materiaal, waarvan de datering niet is bepaald, is in de catalogus<sup>4</sup> aangeduid als 'niet determineerbaar'.

De functionele opdeling van het glasmateriaal blijft beperkt tot vensterglas, vaatwerk en sieraden. Architecturaal decoratiemateriaal - zoals vloer- en muurmozaïeken -, speelschijven of productiemateriaal ontbreken. Het vensterglas vormt de grootste groep, maar dit bouw materiaal is zeer fragmentarisch bewaard gebleven, zonder duidelijke aanwijzingen van een bijzondere vorm. De verschillende productietechnieken voor het vensterglas (gegoten- getrokken, cilindrisch geblazen en kroonglas) zijn wel tijdsgebonden en helpen hierdoor het materiaal te dateren. Ook de bewerking van het vensterglas, zoals het retoucheren van randen om een specifieke vorm of grootte te bekomen en de grisaille-versiering, zorgen voor een datering. Het vaatwerk, de tweede grote groep van glazen artefacten op de site, wordt zoals gebruikelijk opgedeeld in tafelwaar, toiletwaar en voorraadwaar, en is veelal beperkt tot Romeins materiaal. Het Romeins en middeleeuws glazen vaatwerk is in de archeologische literatuur al

grondig bestudeerd en zodoende redelijk goed dateerbaar. De derde groep, de sieraden, is beperkt tot slechts enkele kraaltjes en één enkel armbandfragmentje.

Qua kleur kan de uitgebreide variatie aan schakeringen herleid worden tot drie grote groepen: 'natuurlijk gekleurd' glas, kleurloos glas en intentioneel (diep) gekleurd glas. Deze drie grote groepen omvatten elk verschillende kleurnuances. Het zogenaamde natuurlijk gekleurde glas wordt veelal omschreven als blauwgroen glas maar de kleur kan variëren van bleekblauw over blauwgroen en bleekgroen tot geelgroen. Die kleurvariaties zijn te wijten aan de aanwezigheid van onzuiverheden in het zand dat als grondstof diende, waarbij ijzeroxide een bepalende rol speelt. Naar gelang de ovencondities - reducerend of oxiderend - is  $Fe^{2+}$  (geel) of  $Fe^{3+}$  (blauw) overheersend, maar wanneer beide gelijkmatig aanwezig zijn, kleurt het glas groen<sup>5</sup>. Het blauwgroen glas - met een grotere concentratie  $Fe^{3+}$  dan  $Fe^{2+}$  - is de grootste categorie binnen het 'natuurlijk gekleurd' glas. Daarom mag worden gesteld dat bij de productie overwegend de oxiderende techniek is aangewend. Het natuurlijk gekleurd glas is karakteristiek voor de Romeinse periode en vertegenwoordigt de belangrijkste glasproductie in het Romeinse Rijk<sup>6</sup>. Het zogenaamde kleurloze glas vormt echter ook een belangrijk segment binnen de Romeinse glasconsumptie. Deze groep bestaat uit sterk ontkleurd glas met een blauwachtige, groenachtige, rozeachtige of soms geelachtige schijn. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat de verschillende kleurvariaties te wijten zijn aan de toevoeging van specifieke oxides, in verschillende concentraties, zodat de aanwezigheid van specifieke onzuiverheden in het ruwe glas worden geneutraliseerd. Omdat ontkleurd ruw glas kan vervaardigd zijn volgens verschillende procedés, staan de kleurvariaties in ontkleurd glas in relatie tot verschillende technologische tradities die karakteristiek zijn voor specifieke glasateliers, in kleine of grote distributiegebieden, of tot een

<sup>1</sup> Chargé de recherche FRS-FNRS - Université catholique de Louvain - CRAN - 3 rue du Marathon 1348 - Louvain-la-Neuve.

<sup>2</sup> Postdoctoraal onderzoeker van het FWO/

deeltijds docent, Vakgroep Kunstwetenschappen en Archeologie, VUB, Pleinlaan 2, 1050 Brussel.

<sup>3</sup> Centre européen d'Archéométrie, Université de Liège, 15 allée du six-août 4000 Liège.

<sup>4</sup> Alle vondstcodes (cat. nr.) verwijzen naar de catalogus (Vanderhoeven & Ervynck 2016).

<sup>5</sup> Meulebroeck *et al.* 2001, p. 2395.

<sup>6</sup> Price & Cottam 1998, p. 15.

afgebakende periode waarin een atelier werkzaam is geweest. De aandacht voor kleurvariëaties in glas kan daarom gegevens opleveren over de herkomst van een productie, bruikbaar om distributiepatronen en consumptiegedrag aan te duiden, en anderzijds mogelijk interessante gegevens genereren over de chronologische evolutie van de productie en de handel. Intentioneel gekleurd glas omvat de voorwerpen of fragmenten in diepblauw, diepgroen of soms zelfs zwartogend glas. Om deze kleuren te verkrijgen zijn specifieke oxides toegevoegd aan het glas (nu niet om te ontkleuren maar net om een kleureffect te bekomen) of zijn specifieke ovencondities aangewend.

Het bepalen van de vormtypes is in dit onderzoek beperkt gebleven tot de diagnostische scherven met een herkenbare rand, bodem of handvat. Bij het Romeinse glazen vaatwerk is dit gebaseerd op de gekende typologieën van Isings<sup>7</sup> (afgekort als Is) en Augusta Rauricorum<sup>8</sup> (afgekort als AR). Voor het post-Romeins materiaal en voor enkele Romeinse scherven is ook de publicatie van Cabart gebruikt<sup>9</sup>. De glasscherven uit de opgraving van de O.L.V.-basiliek zijn echter veelal zeer fragmentarisch, waardoor de vormtypes vaak niet meer determineerbaar zijn.

## 1.2 Registratie en kwantificatie

Alle glazen objecten zijn in de catalogus<sup>10</sup> per spoornummer opgenomen. Verder zijn het aantal fragmenten, de kleur en de functie van de voorwerpen omschreven. Voor zover mogelijk zijn ook het vormtype, de productietechniek, de productieperiode en de wanddikte aangegeven. Verder is gespecificeerd op welk onderdeel van het voorwerp het fragment betrekking heeft: rand, wand, bodem of handvat.

Alle rand-, bodem- en handvatfragmenten zijn apart gecatalogeerd, tenzij de scherven behoren tot eenzelfde recipiënt uit eenzelfde context. Verschillende fragmenten van eenzelfde voorwerp, die zijn gevonden in verschillende contexten, zijn dan weer wel afzonderlijk verwerkt. Deze aanpak van het vondstenmateriaal heeft bijgedragen tot het met elkaar verbinden van bepaalde sporen in eenzelfde sector of uit verschillende sectoren. Hierdoor is het mogelijk geweest een beter inzicht te bekomen in de gelijktijdigheid van structuren over het gehele opgravingsgebied enerzijds en van de opeenvolgende sequenties anderzijds. De niet-diagnostische wandscherven zijn per kleur, versiering en wanddikte gesorteerd zonder verdere aandacht te schenken aan de relatie tot het aantal objecten. Een deel van die niet-dateerbare fragmenten is dateerbaar geworden via de contextdatering maar soms ook op basis van de chemische samenstelling.

De datering van de productieperiode is gebaseerd op de voorname chronotypologieën m.b.t. het glas uit de noordwestelijke provincies van het Romeinse Rijk<sup>11</sup>. Het is echter aangewezen om deze dateringen steeds te confronteren met de context

waarin ze zijn gevonden. Zo is het mogelijk geweest om de graad van contaminatie binnen een laag of spoor na te gaan.

## 2 Resultaten

### 2.1 Overzicht

In totaal zijn 800 fragmenten van vensterglas en vaatwerk en 7 fragmenten van sieraden gevonden, die te herleiden zijn tot 308 objecten van vensterglas en vaatwerk en 5 sieraden (tabel 1). In vergelijking met aardewerk blijkt glas een weinig frequent weergevonden consumptieartikel, een fenomeen dat deels te wijten moet zijn aan de in de oudheid wijd verbreide praktijk van de recyclage van glas.

Het ingezamelde materiaal is van Romeinse of post-Romeinse datering, enkel een stuk armband in donkerblauw glas is van pre-Romeinse makelij, maar dit type voorwerp wordt regelmatig in vroeg-Romeinse contexten aangetroffen, tot aan de Flavische periode<sup>12</sup>. Het Romeins materiaal beslaat 326 fragmenten van vensterglas en vaatwerk en 7 fragmenten van sieraden die kunnen teruggebracht worden tot 183 voorwerpen van vensterglas en vaatwerk en 5 sieraden. Het post-Romeinse materiaal omvat 292 fragmenten van vensterglas en vaatwerk die te herleiden zijn tot 85 voorwerpen. Het overige materiaal kon niet gedateerd worden. Enkel kijkend naar het aantal glasfragmenten blijkt dat voor beide periodes dus ongeveer evenveel materiaal is geregistreerd (fig. 1). Maar wanneer men na determinatie de aantallen opnieuw bekijkt, zijn er bijna tweemaal meer Romeinse voorwerpen dan post-Romeinse (fig. 1). Die discrepantie in fragmentatiegraad is te verklaren door enerzijds het in het algemeen zeer fragiele dunwandig post-Romeins glas en anderzijds de grotere hoeveelheid dikwandige bodem- en handvatfragmenten bij Romeins glas. Het post-Romeins materiaal omvat wel een uiterst lange periode, gaande van de Merovingische tijd (tweede helft van de 5de eeuw) tot de 20ste eeuw. Het zal echter mogelijk zijn om een meer verfijnde chronologische opdeling te maken door de externe kenmerken van het post-Romeinse glas te koppelen aan chemische analyses. Bovendien vormt de manier van ontkleuring, via chemische analyse vastgesteld (mangaan ontkleurd, antimoon ontkleurd of mangaan-antimoon ontkleurd, zie verder) een essentiële bron van informatie om het productie- en consumptiegedrag in kaart te brengen en zo de economische evoluties beter te begrijpen.

Wanneer men kijkt naar de functionele opdeling van de ingezamelde glasfragmenten, levert dat een zeer beperkte variatie aan materiaaltypes (fig. 2). Met uitzondering van een paar stukjes sieraad, bestaat het glasensemble met 398 fragmenten voor de helft uit vaatwerk en voor de andere helft met 402 fragmenten uit vensterglas. Het is opmerkelijk dat naast het uitzonderlijk lage aantal sieraden, er geen glazen architecturaal decoratiemateriaal, speelschijfjes of productiemateriaal is aangetroffen.

7 Isings 1957.  
8 Rütli 1991.  
9 Cabart 2003.

10 Vanderhoeven & Eryvnc 2016.  
11 Isings 1957; Goethert-Polaschek 1977; Rütli 1991; Price & Cottam 1998.

12 Haevernick 1960; De Witte 1977.



TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het glas per periode (vondstaantallen).

Periode	Categorie	Randen	Wanden	Bodems	Handvatten	Fragmenten	Voorwerpen
Romeins	vaatwerk	23	221	42	12	298	161
	vensterglas	7	21	-	-	28	22
	<b>som</b>	30	242	42	12	326	183
Post-Romeins	vaatwerk	7	44	3	2	56	25
	vensterglas	25	211	-	-	236	60
	<b>som</b>	32	255	3	2	292	85
Niet determineerbaar	vaatwerk	5	38	1	-	44	23
	vensterglas	21	117	-	-	138	17
	<b>som</b>	26	155	1	0	182	40
Totaal	vaatwerk	35	303	46	14	398	209
	vensterglas	53	349	-	-	402	99
	<b>som</b>	88	652	46	14	800	308
Romeins	sieraden	-	-	-	-	7	5

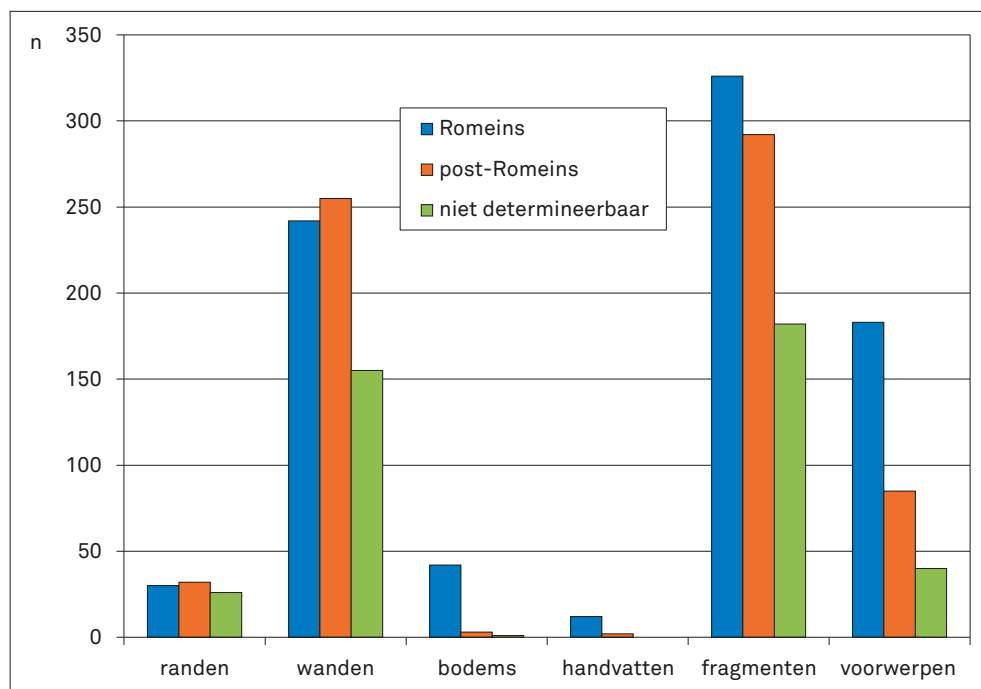
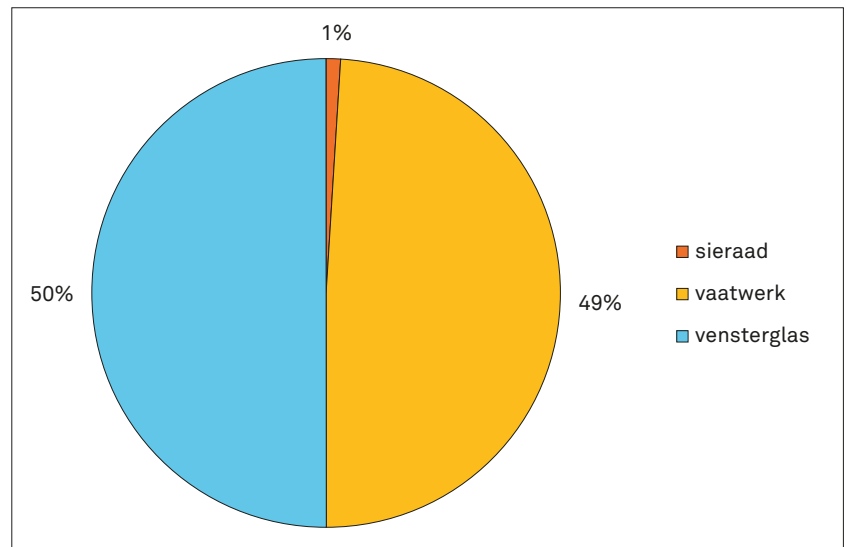


FIG. 1 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal en types glasfragmenten, en aantal voorwerpen per periode (aantallen zie tabel 1).

**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: functionele indeling van het glas berekend aan de hand van de fragmenten (n= 807).



## 2.2 Sieraden

Ondanks de enorme volumes die zijn opgegraven en de grote hoeveelheid Romeins bewoningsmateriaal is het opvallend hoe weinig glazen sieraden er zijn gevonden op deze grote site. De registratie van de glazen sieraden beperkt zich tot vier kralen en één armbandfragment.

### ⊙ Kralen

Twee kralen zijn heel klein, de ene buisvormig (cat. nr. G205) en de andere zeshoekig (cat. nr. G204). De twee andere zijn zogenaamde meloenvormige kralen (cat. nrs G206 en G285). Hoewel dit type kraal ook in glas vervaardigd is, zijn de in de O.L.V.-basiliek gevonden meloenkralen vervaardigd in een blauw tot grijs geglazuurde kalkrijke silicapasta door toevoeging van koperpoeder<sup>13</sup>. Deze kwartsceramieken geribde kralen worden in de literatuur maar al te vaak foutief omschreven als kralen in glaspasta (*pâte de verre*). Kwartsceramieken meloenkralen zijn alomtegenwoordig op Romeinse sites, zowel in huizen als in graven, en komen in onze gebieden voor vanaf het midden van de 1ste eeuw tot in de 3de eeuw<sup>14</sup>. Ervoor en erna zijn meloenkralen in glas geproduceerd. De kwartsceramieken meloenkralen gevonden in Merovingische graven<sup>15</sup> bevestigen enkel dat oude voorwerpen nog frequent circuleerden in de vroegmiddeleeuwse periode en een functie toebedeeld kregen<sup>16</sup>.

### ⊙ Armbanden

De enige glazen armband op de site van de O.L.V.-basiliek betreft een klein stuk onversierde La Tène-armband in ultramarijn blauw glas met vijf parallelle lobben in de lengte (type Haevernick 7a)<sup>17</sup> (cat. nr. G284). Keltische glazen armbanden verschijnen in onze contreien vanaf het einde van de 3de eeuw v.Chr. en zijn in productie gebleven tot ongeveer het midden van de 1ste eeuw v.Chr. Toch worden tot het einde van de 1ste eeuw n.Chr. nog regelmatig fragmenten aangetroffen in zuiver Romeinse context. Gelijkaardig fragmentarisch materiaal komt van

Romeinse *villae* uit de omgeving van Tongeren, die een inheemse houtbouwstructuur uit de eerste helft van de 1ste eeuw vervangen zien door een geromaniseerde steenbouwstructuur in de Flavische periode<sup>18</sup>. De oorspronkelijk door vrouwen als sieraad gedragen glazen armbanden zijn echter niet meer geproduceerd in de vroeg-Romeinse periode. In de vroeg-Romeinse contexten treft men uitsluitend kleine fragmenten aan die niet groter zijn dan 25mm. De grote fragmentatie wijst erop dat zo'n Keltische sieraadfragmentjes een functieverandering hebben ondergaan en in de vroeg-Romeinse periode doelbewust zijn ingezameld om ze te hergebruiken als amulet of als medicijn<sup>19</sup>. Het grote tijdsverschil tussen de specifieke productieperiode van dit vijflobbige armbandtype in donkerblauw glas – einde van de 3de eeuw v.Chr. tot de 2de eeuw v.Chr. – en de circulatie in een drie eeuwen jongere context bevestigt deze hypothese, maar toont vooral dat dit stukje gekleurd glas nog betekenisvol is geweest voor één van de vroeg-Romeinse bewoners van Tongeren.

## 2.3 Vaatwerk

In totaal zijn 398 fragmenten geïdentificeerd als vaatwerk. Ze kunnen herleid worden tot 209 voorwerpen (tabel 1). Het overgrote deel is Romeins of post-Romeins, maar een klein aantal kan niet precies worden gedateerd omdat het meestal om heel kleine, niet-diagnostische fragmenten zonder een specifieke vorm, kleur of dikte gaat.

### ⊙ Romeinse periode: overzicht

De grootste groep glazen vaatwerk dateert uit de Romeinse periode, met 298 scherven, die te herleiden zijn tot 161 voorwerpen (tabel 1). Het aangetroffen glas beslaat zowel natuurlijk gekleurd blauwgroen glas, ontkleurd glas als (diep) gekleurd glas (tabel 2, fig. 3). Het natuurlijk gekleurde blauwgroene glas is overheersend met 242 fragmenten van 133 individuen. Het gekleurde glas is beperkt tot slechts 8 scherven van 6 voorwerpen. Twee

<sup>13</sup> Busz & Gercke 1999.

<sup>14</sup> Riha 1990, p. 77.

<sup>15</sup> Pion 2011.

<sup>16</sup> Haevernick 1968.

<sup>17</sup> Haevernick 1960.

<sup>18</sup> Vanvinckenroye 1988.

<sup>19</sup> Cosyns et al. 2006, p. 103-104.

TABEL 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: fragmentatie en aantal voorwerpen (MAI) van het glazen vaatwerk.

Periode	Kleur	Randen	Wanden	Bodems	Handvatten	Fragmenten	Fragmenten vaatwerk	Fragmenten vensterglas	Voorwerpen
Romeins	natuurlijk gekleurd	18	199	36	11	264	242	22	148
	ontkleurd	10	38	5	0	53	48	5	28
	diep gekleurd	2	5	1	1	9	8	1	7
	<b>som</b>	30	242	42	12	326	298	28	183
Post-Romeins	natuurlijk gekleurd	0	0	0	0	0	0	0	0
	ontkleurd	16	160	1	0	177	30	147	44
	diep gekleurd	16	95	2	2	115	26	89	41
	<b>som</b>	32	255	3	2	292	56	236	85
Niet determineerbaar	natuurlijk gekleurd	0	0	0	0	0	0	0	0
	ontkleurd	22	136	1	0	159	44	115	36
	diep gekleurd	4	19	0	0	23	0	23	4
	<b>som</b>	26	155	1	0	182	44	138	40
Totaal		88	652	46	14	800	398	402	308

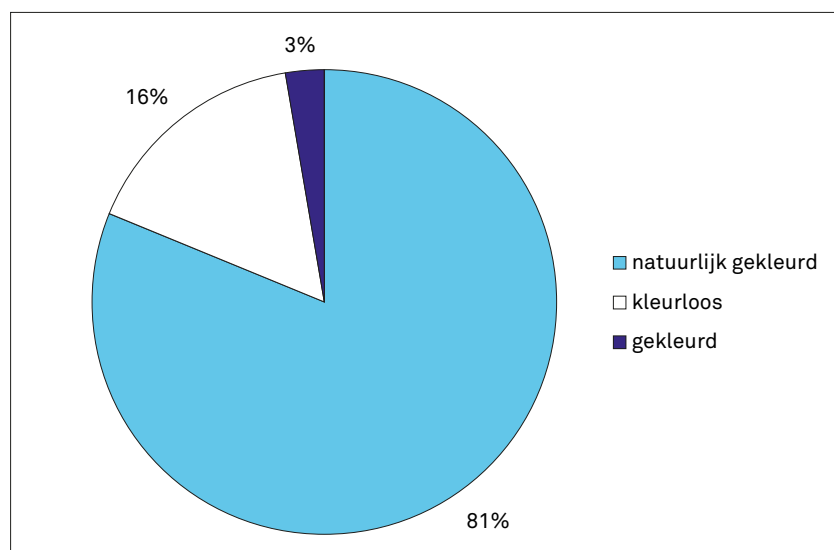


FIG. 3 Tongeren, O.L.V.-basiliek: de kleurtypes binnen het Romeins glazen vaatwerk berekend aan de hand van de fragmenten (n= 298).

fragmenten zijn in zwart glas, karakteristiek voor het einde van de 2de en het begin van de 3de eeuw<sup>20</sup>. Verder zijn er twee fragmenten in wit opaak glas en twee in ultramarijn blauw glas. Elk tweetal behoort telkens tot eenzelfde voorwerp. De overige twee fragmenten zijn vervaardigd in een combinatie van amber gekleurd glas met wit-opaak opgelegde glasdraad. De 48 scherven in ontkleurd glas kunnen teruggebracht worden tot 22 voorwerpen.

Om niet terecht te komen in een eindeloze opsplitsing van zeer specifieke individuele vormtypes is ervoor geopteerd, om het glazen vaatwerk onder te verdelen in grotere vormcategorieën die zijn gebaseerd op de indeling volgens functie, voorgesteld door Van Lith en Randsborg: schaal, kom, beker, kop, fles, kruik of kan, *unguentarium* en *aryballos* (tabel 3, fig. 4)<sup>21</sup>.

20 Cosyns & Hanut 2005; Cosyns 2011.

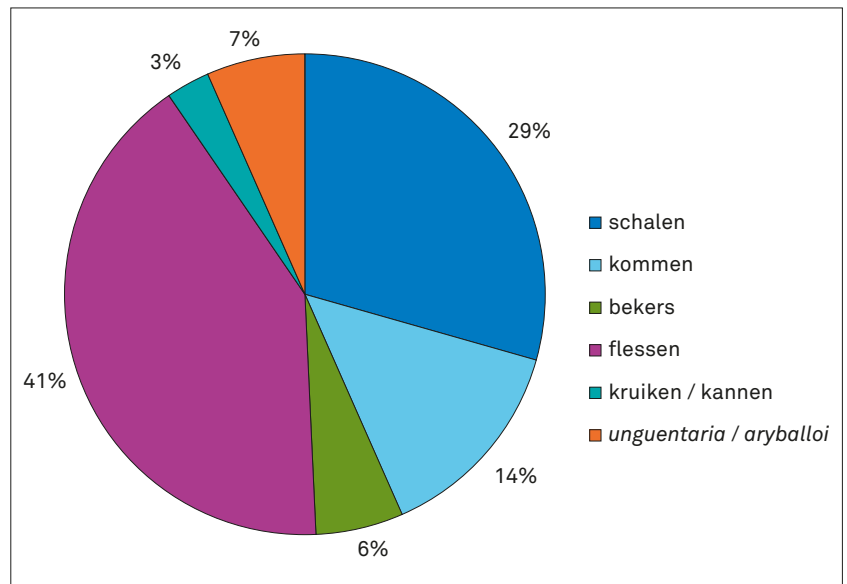
21 Van Lith & Randsborg 1985, p. 431-464. Niet alle gedefinieerde types zijn evenwel aangetroffen.

TABEL 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het Romeins glazen vaatwerk per vormcategorie.

Vorm	Randen	Wanden	Bodems	Handvatten	Fragmenten	Voorwerpen
Schalen	5	31	4	0	40	27
Kommen	6	10	3	0	19	5
Bekers	6	0	2	0	8	7
Flessen	2	24	26	4	56	35
Kruiken/Kannen	0	0	0	4	4	2
<i>Unguentaria/Aryballoi</i>	4	2	3	0	9	8
Niet determineerbaar	0	154	4	4	162	77
Totaal	23	221	42	12	298	161

FIG. 4 Tongeren, O.L.V.-basiliek: vormcategorieën binnen het Romeins glazen vaatwerk berekend aan de hand van de fragmenten (n= 136).



⊙ Romeinse periode: tafelwaar

Met uitzondering van een wand- en drie bodemfragmenten, die toe te schrijven zijn aan een niet nader te determineren type vrijgeblazen schaalte in kleurloos glas (cat. nr. G120), behoren alle fragmenten van **schalen** van de O.L.V.-basiliek site tot de geribde schalen van het type Is 3/AR 2. Op de site zijn 36 fragmenten geregistreerd die kunnen herleid worden tot 26 geribde schalen (cat. nrs G1, G2, G6, G7, G8, G14, G17, G19, G21, G28, G33, G35, G47, G51, G64, G68, G71, G72, G83, G86, G118, G128, G162, G212, G243 en een grafvondst). Zoals op andere sites in Tongeren<sup>22</sup>, is het materiaal heel fragmentair. Variaties in vormen en maten kunnen hierdoor niet opgemaakt worden. We kunnen ook niet de hoogte van de schalen en het aantal ribben onderscheiden. De vijf rechte randfragmenten (cat. nrs G17, G35, G51, G128, G234) en het ontbreken van concentrische groeven aan de

binnenzijde geven aan dat de productie van de Tongerse voorwerpen moet gesitueerd worden in de tweede helft 1ste eeuw of begin 2de eeuw<sup>23</sup>. Omdat de fragmenten geribde schaal in de opeenvolgende houtbouw- en steenbouwfases zijn aangetroffen, moet het gros van de fragmenten geribde schalen als residueel beschouwd worden. Zeker residueel is het ene fragment uit fase 6 (Merovingische kerk), de twee stuks uit fase 9 (Romaanse kerk), een fragment afkomstig uit een middeleeuwse grafvulling en een algemene sitevondst (oppervlaktevondst).

De gegoten en bewerkte geribde schalen vormen, samen met de moulegeblazen vierkante flessen, de meest karakteristieke vormtypes van het Romeins glazen vaatwerk<sup>24</sup>. Ook in Tongeren en in de *civitas Tungrorum* zijn de geribde schalen het meest frequente vormtype<sup>25</sup>. Ze worden steeds in woningen gevonden,

<sup>22</sup> Alain Vanderhoeven, ongepubliceerde data.

<sup>23</sup> Fünfschilling 1987.

<sup>24</sup> Van Lith & Randsborg 1985, p. 417; Rütli 1991, p. 28-30; Cool & Price 1995, p. 15, 19.

<sup>25</sup> Hanut 2006, p. 8, 10-11.

zowel in stedelijke als in rurale context, maar amper in grafcontext. Geribde schalen zijn in onze contreien blijkbaar zelden als grafgift meegegeven<sup>26</sup>. Hoewel de productie eindigt aan het begin van de 2de eeuw, vindt men geribde schalen doorheen de ganse Romeinse keizertijd, van de 1ste eeuw v.Chr. tot in de 4de eeuw -zoals de basilieksite duidelijk aantoonst. De vondsten uit latere contexten geven aan, dat het materiaal veelal residueel aanwezig is en dat die contexten geen homogene momentopname weergeven van een bepaalde bewoningsperiode. We hebben hier dus te maken met afgedankte consumptiegoederen omdat ze onbruikbaar zijn geworden na een breuk, of nutteloos zijn geacht na verloop van tijd, of omdat ze uit de mode zijn geraakt. Er is geen enkele aanwijzing verwijzend naar rituele bijzettingen of van het moedwillig ergens dumpen. Het betreft enkel ordinair weggegooid afval dat lange tijd rondgeslingerd heeft. In de beginfase, die loopt tot de laat-Augusteïsche - Tiberische periode, zijn deze geribde schalen uitsluitend in polychroom glas vervaardigd. De twee kleine wandfragmenten in polychroom glas van de site van de O.L.V.-basiliek moeten geproduceerd zijn in die periode, maar zulke geribde schalen worden nog aangetroffen in contexten die behoren tot de Neronische periode<sup>27</sup>. De twee polychrome, geribde schaalfragmenten zijn aangetroffen in een kuil die met de brandlaag van 69/70 is opgevuld (cat. nr. G2 uit spoor 58 van fase 1). Tegen de laat-Tiberisch - Claudische periode is men overgegaan tot het vervaardigen van geribde schalen in diepgekleurd monochroom glas. Zulke voorbeelden zijn echter niet aangetroffen op de site van de O.L.V.-basiliek. Vanaf de laat-Claudische periode worden deze zeer karakteristieke schalen herleid tot bulkmateriaal en vervaardigd in natuurlijk gekleurd glas. Bijna alle fragmenten van geribde schalen van de site van de O.L.V.-basiliek zijn in blauwgroen glas gemaakt met uitzondering van één enkel wandfragment in bleek gelig groen glas (cat. nr. G8 uit spoor 86 van fase 1). Vaak komen fragmenten in de drie kleurencombinaties gezamenlijk voor in contexten, wat de interpretatie ervan bemoeilijkt. Zo zijn in de Tongerse vindplaats langs de Hondstraat de meeste geribde schalen in blauwgroen glas, maar soms ook in fel gekleurd glas, zowel monochroom als polychroom<sup>28</sup>.

Er zijn verschillende vormen van **kommen** geregistreerd. Een eerste type is een vrijgeblazen bolvormige kom met een verticaal omgeplooid lip (Is 44/AR 109.1). De site van de O.L.V.-basiliek leverde slechts één klein randfragment op in blauwgroen glas (cat. nr. G39 uit spoor 169 van fase 2). Dit type vaatwerk wordt in de periode 50 - 150 gedateerd.

Een tweede komtype is de vrijgeblazen bolvormige of conische kom met ellipsvormige noppen op de wand in diep blauw glas (Is 116-117/AR 60-59). De fragmentatiegraad van de zes stukken, afkomstig van één individu (cat. nr. G185 uit spoor 832 van fase 8), is te groot om de exacte vorm te kunnen bepalen, maar de afgesneden rand plaatst dit type in de 4de eeuw. De frag-

menten van de site van de O.L.V.-basiliek zijn vervaardigd in kleurloos glas.

De site van de O.L.V.-basiliek heeft nog enkele andere komfragmenten opgeleverd: een bodemfragment in blauwgroen glas (cat. nr. G89), twee bodemfragmenten en drie wandfragmenten van een ander blauwgroen voorwerp (cat. nr. G133) en een rand in kleurloos glas, versierd met een glasdraad en vijf heel fijne wandfragmenten (cat. nr. G74). De fragmenten kunnen echter niet toegewezen worden aan een specifiek type vaatwerk.

Vier verschillende vormtypes van **bekers** kunnen onderscheiden worden, waarvan drie karakteristiek zijn voor de late 2de - begin 3de eeuw: de geknikte beker, de cilindrische beker met dubbele standvoetring en een bolvormige beker. Het vierde bekertype, een conische beker, komt pas in gebruik in de 4de - 5de eeuw.

De geknikte beker of *carchesium* (Is 36b/AR 96) kent verschillende varianten. De bodem in zwart glas van de site van de O.L.V.-basiliek heeft een ringvormige voet en een duidelijk ringvormig pontilbreukvlak (cat. nr. G78). Dit type vaatwerk is karakteristiek voor de tweede helft van de 2de eeuw en het eerste derde van de 3de eeuw<sup>29</sup> en komt enkel voor in de provincies *Gallicia Belgica*, *Germania Inferior* en *Germania Superior*<sup>30</sup>. Daar worden ze gevonden in zowel rijke graven als *villacomplexen*. Cat. nr. 78 komt uit spoor 426, dat tot fase 3 van de bouw- en bewoningsgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek gerekend kan worden. Fase 2 eindigt kort na het midden van de 2de eeuw.

Karakteristiek voor de cilindrische beker (Is 85/AR 98) zijn de dubbele ringvormige voet, de cilindrische wand en de afgeronde lip. Dit type drinkbeker bestaat in meerdere varianten. Sommige hebben een uitwaarts uitstaande lip en andere een inwaarts gebogen lip. De meeste zijn onversierd en indien wel versiering aanwezig is, blijft dit veelal sober. De decoratie is dan vooral beperkt tot een opgelegde glasdraad net onder de lip in hetzelfde glas als het voorwerp zelf. Een aantal vertoont een gegraveerde versiering, bestaande uit een vrij sobere lijst onder de lip met dieren en een opschrift<sup>31</sup> of een overlagen versiering met gegraveerde medaillons en sierlijsten<sup>32</sup>. Hoewel dit type al in de loop van de 2de eeuw verschijnt, is het hoogtepunt te situeren op het einde van die eeuw tot het midden van de 3de eeuw<sup>33</sup>. De scheepsvrachthoud van Les Embiez Ouest<sup>34</sup> aan de Zuid-Franse kust geeft aan dat dit type drinkbeker vanuit het Middellandse Zeegebied als bulkmateriaal naar West-Europa is vervoerd. De fragmenten die in latere contexten, tot de 4de eeuw, voorkomen<sup>35</sup>, moeten beschouwd worden als residueel ten gevolge van de versterking van oudere bewoningslagen bij nieuwe bouwwerken. In de O.L.V.-basiliek zijn minstens drie exemplaren van dit type in kleurloos glas gevonden (cat. nrs G96, G111 en G245): een bodemfragment met een dubbele ringvormige voet en een duidelijk

26 Hanut 2006, p. 11.

27 Cosyns *et al.* 2006.

28 In de Hondstraat zijn 37 exemplaren geregistreerd in blauwgroen glas, twee in polychroom glas en drie in diepgekleurd monochroom glas (Alain Vanderhoeven, ongepubliceerde data).

29 Cosyns & Hanut 2005.

30 Cosyns 2011, p. 237-239, tab. 115.

31 Cabart 2004, p. 13, fig. 2: 7.

32 Follmann-Schultz 1992, p. 63-66, nr. 36.

33 Hanut 2006, p. 25.

34 Fontaine & Foy 2007, p. 245.

35 Rütli 1991, p. 49.



pontilbreukvlak, alsook twee randfragmenten waarvan één versierd is met een concentrische opgelegde glasdraad, eveneens in kleurloos glas.

De bolvormige beker/pot (Is 94/AR 104) bestaat in klein en groot formaat en komt veelal voor in blauwgroen glas. Het randfragment dat is gevonden in de O.L.V.-Basiliek, is vervaardigd uit zwartogend donkergroen glas (cat. nr. G141). Oorspronkelijk vervaardigd als gewone huiswaar worden ze vooral in graven teruggevonden, waar de grotere exemplaren meestal als urn gebruikt zijn. Het kleinere model, zoals gevonden in de O.L.V.-basiliek, is een drinkbeker die vooral populair was in de provincies *Germania Inferior* en *Germania Superior* en een variant kent in zwart glas, in uitsluitend het Rijngebied met vermoedelijk Augst als (één van de) productieplaats(en)<sup>36</sup>. Dit type zwart glazen bekertjes verschijnt op het eind van de 2de eeuw en blijft in productie tot het tweede kwart van de 3de eeuw. Rond het midden van de 3de eeuw verdwijnt dit vormtype<sup>37</sup>.

De conische bekertjes (Is 106-109/AR 66-73) kunnen een rechte of licht concave wand hebben. Deze dunwandige bekertjes worden meestal gemaakt in kleurloos glas en komen zowel versierd als onversierd voor. Deze vrijgeblazen bekertjes worden gedateerd in de 4de eeuw of later<sup>38</sup>. De opgraving in de O.L.V.-basiliek heeft één enkel fragment opgeleverd in kleurloos glas (cat. nr. G130). Het zeer dunwandig fragment komt uit een uitbraakspoor van fase 4, de tweede vroeg-Romeinse steenbouwfase, die dateert van het midden van de 2de eeuw tot de tweede helft van de 3de eeuw. De aanwezigheid van laat-Romeins glas in dit uitbraakspoor toont aan dat de definitieve ontmanteling van de tweede vroeg-Romeinse steenbouw in de 4de eeuw heeft plaatsgevonden. Dit moet wel voor het midden van die eeuw zijn gebeurd, want daarna worden de uitbraaksporen door de vloer van de laat-Romeinse basilica afgedekt.

Verder is nog een randfragment in kleurloos glas vermoedelijk van een beker, maar het fragment is te klein om het toe te schrijven aan een welbepaald vormtype (cat. nr. G229).

Moulegeblazen vierhoekige, zeshoekige en cilindervormige flessen (Is 50/AR 156) zijn, samen met de geribde schalen, zeer karakteristieke voorwerptypes op een Romeinse site. Hoewel de moulegeblazen flessen van Magdalensberg heel vroeg worden gedateerd – de contexten worden geplaatst in de Augusteïsche of vroeg Tiberische periode – blijken de moulegeblazen flessen pas te verschijnen vanaf de Claudische periode<sup>39</sup>. Die vormtypes vormen het bulkglas vanaf de Flavische periode<sup>40</sup>. Cilindervormige flessen verdwijnen aan het begin van de 2de eeuw, zeshoekige in het midden van dezelfde eeuw en vierhoekige flessen bleven in gebruik tot de Severische periode. Hoewel de productie stakte rond het einde van de 2de eeuw, of ergens aan het begin van de 3de eeuw, komt dit type voorraadfles regelmatig voor in heel wat latere contexten<sup>41</sup>. Ook in de *civitas Tungrorum* is de prismafles

een frequent gebruikt recipiënt vanaf de Claudische tijd tot het einde van de 2de eeuw, hoewel fragmenten van dit vormtype ook worden gevonden in 3de-eeuwse contexten<sup>42</sup>. Ze zijn in de *civitas Tungrorum* vooral gekend als grafgift in de *tumuli*, maar zijn ook aanwezig in bewoningscontexten in het *caput civitatis* Tongeren en de *vici, villae* en andere rurale sites<sup>43</sup>.

Op de site van de O.L.V.-basiliek zijn 44 scherven opgegraven die behoorden tot 22 flessen van het type Is 50/AR 156 (cat. nrs G5, G9, G10, G22, G29, G36, G44, G46, G48, G66, G69, G75, G94, G95, G105, G107, G108, G123, G139, G140, G170 en G244). Deze moulegeblazen flessen zijn allemaal in natuurlijk gekleurd blauwgroen glas vervaardigd. Onder de 43 fragmenten bevinden zich twee bodems met een stempelmotief. De ene afdruk stelt een kruis voor in een vierkant, de andere bestaat uit verschillende concentrische cirkels. Door de grote fragmentatiegraad is het onmogelijk om aan te geven of de fragmenten hebben toebehoord aan een hoge of lage fles met smalle of brede wanden. De twee handvatfragmenten vertonen een gekamde, fijne ribbelversiering die kenmerkend is voor vierkante flessen van de late 1ste tot late 2de eeuw. Zes fragmenten zijn weergevonden in fase 1, 7 in fase 2, 14 in fase 3, 14 in fase 4 en 1 in fase 8. Verder behoren 2 fragmenten tot de sitevondsten.

Nog 13 andere scherven (2 randen, 6 wanden, 3 bodems en 2 handvatten) zijn ook fragmenten van flessen, zowel vrijgeblazen als moulegeblazen, maar kunnen niet toegeschreven worden aan een specifiek vormtype. Elk van deze 13 fragmenten is van een apart voorwerp (cat. nrs G70, G100, G119, G124, G145, G147, G174, G182, G186, G224, G246 en 2 grafvondsten).

De **kanfragmenten** van de site van de O.L.V.-basiliek zijn van het vormtype Is 88 met bolvormig lichaam, gietsluit en smal verticaal handvat, kenmerkend voor de periode vanaf het midden van de 1ste tot het midden van de 3de eeuw<sup>44</sup>. In totaal zijn vier scherven van kannen geregistreerd, allemaal handvatfragmenten in blauwgroen glas, die aan twee voorwerpen kunnen worden toegeschreven (cat. nrs G23 en G80). Cat. nr. G23 dateert uit fase 2, de tweede vroeg-Romeinse houtbouwfase (Flavische tijd tot het begin van de 2de eeuw). Cat. nr. 80 dateert uit fase 3, de eerste vroeg-Romeinse steenbouwfase (begin 2de eeuw tot kort na het midden van de 2de eeuw).

#### ◉ Romeinse periode: toiletwaar

Het enige type *unguentarium* aangetroffen op de site is een vrijgeblazen recipiënt met een bolvormig lichaam zonder voet en een breed uitstaande omgeplooid lip (Is 68/AR 113-114). Dit type toiletartikel wordt veelal als zalfpotje bestempeld en komt in onze contreien frequent voor in Flavische en 2de-eeuwse contexten en in het bijzonder in grafcontexten. De meeste zijn gemaakt in lichtgroen glas<sup>45</sup>, maar de twee randfragmenten van de basiliek site (cat. nr. G85) zijn in blauwgroen glas.

36 Cosyns 2011, p. 231-232, 336.

37 Cosyns & Hanut 2005; Cosyns 2011, p. 144-145.

38 Isings 1957, p. 126-131.

39 Rütli 1991.

40 Cool & Price 1995, p. 184; Gueury & Vanderhoeven 1990, p. 184-185.

41 Cool & Price 1995, p. 184-185; Rütli 1991, p. 54-55.

42 Hanut 2006, p. 15-16.

43 Gueury & Vanderhoeven 1990, p. 181-182; Hanut 2006, p. 11, 14; Massart 2001, p. 191.

44 Isings 1957, p. 105-106.

45 Isings 1957, p. 88.

De drie fragmenten in blauwgroen glas, een rand met 2 handvatten, een bodem en een wand, zijn alle van het type bolvormige *aryballos* (Is 61/AR 151) zonder voet en met de twee karakteristieke dolfijnvormige handvatten (cat. nrs G11, G168 en G171). Behalve in de *tumuli* zijn deze kleine, vrijgeblazen voorraadflesjes voor badolie in de hele *civitas Tungrorum* een algemeen populaire grafgift<sup>46</sup>. De meeste van de *tumuli* zijn gedateerd in de tweede helft van 2de eeuw en in de eerste helft van de 3de eeuw. Dit zeer karakteristieke Romeinse badflesje wordt echter in contexten aangetroffen van het midden van de 1ste eeuw tot de 4de eeuw<sup>47</sup>. De enige *aryballos* uit een laat-Romeinse of post-Romeinse context in Tongeren komt uit de Hondstraat<sup>48</sup>. Fragmenten worden echter ook regelmatig geregistreerd in laat 4de- en vroeg 5de-eeuwse grafcontexten en zelfs in Merovingische graven<sup>49</sup>. Die stukjes hebben hun oorspronkelijke functie verloren en moeten beschouwd worden als pars pro tot hergebruik met een amuletwaarde of medicinale waarde. Ze bevinden zich namelijk steeds in inhumatiegraven als onderdeel van een heuptasje, samen met allerhande voorwerpjes en fragmenten van eeuwenoude objecten.

Vier andere fragmenten zijn mogelijk ook afkomstig van *aryballos*-vormige recipiënten maar die kunnen niet met zekerheid toegeschreven worden aan een specifiek vormtype (cat. nrs G76, G92, G93 en G158). Het is zelfs niet uitgesloten dat het randfragment in blauwgroen glas (cat. nr. G76) van een *unguentarium* (AR 142) is. Verder zijn er nog twee bodemfragmenten: 1 in blauwgroen glas (cat. nr. G93) en 1 in bleekblauw glas (cat. nr. G158). Cat. nr. G92 is een wandfragment in natuurlijk gekleurd blauwgroen glas.

#### ◉ Post-Romeinse periode: overzicht

In vergelijking met het Romeins vaatwerk is er vrij weinig post-Romeins vaatwerk aangetroffen. In totaal betreft het slechts 56 scherven, die kunnen teruggebracht worden tot 25 objecten (tabel 4). Die discrepantie in aantallen ten opzichte van de Romeinse periode is uiteraard te wijten aan het veranderen van de functie van de site, van bewoning tot cultusplaats. Het merendeel van het post-Romeins glazen vaatwerk is vervaardigd in

groen tot lichtgroen glas. Het grootste deel bestaat uit ontkleurd glas. Naast de zeer lage frequentie aan post-Romeins glas is de variatie in vormcategorieën en -types eveneens zeer beperkt in tegenstelling tot het Romeinse vaatwerk (tabel 3).

#### ◉ Post-Romeinse periode: tafelwaar

Er is zeer weinig materiaal dat gerelateerd is aan post-Romeinse glazen **kommen**. De enige twee post-Romeinse voorbeelden zijn een bolvormige bodem op een volle standvoet (cat. nr. G251) en zeven kleine fragmenten van een andere kom (cat. nr. G252). Dit type dikwandige kom is geblazen in kleurloos glas. Het precieze vormtype kan niet geïdentificeerd worden maar het betreft zeker een modern stuk.

De vrijgeblazen **flessen** vormen uiteindelijk op een zeer bescheiden manier de grootste groep post-Romeins glas: 15 scherven van 7 flessen zijn geregistreerd (cat. nrs G227, G247, G248, G249, G250, G254 en een grafvondst). Ze zijn allemaal geblazen in verschillende schakeringen van groen glas, van diepgroen tot ontkleurd. De meeste zijn in slechte staat van bewaring en kunnen moeilijk gedateerd worden, maar het randfragment met een ringband net onder de lip (cat. nr. G227) is een moderne of recente wijnfles. De twee andere randen (cat. nrs. G248 en G249) kunnen niet precies gedateerd worden, omdat die vormen zijn geproduceerd van de middeleeuwen tot in de moderne tijd<sup>50</sup>.

## 2.4 Vensterglas

In totaal kunnen 402 fragmenten gedetermineerd worden als vensterglas (tabel 5), waarvan 300 fragmenten uit gedateerde contexten komen<sup>51</sup>. Opmerkelijk is de schrale kwantiteit vensterglas uit Romeinse contexten. De sporen uit de eerste Romeinse houtbouwfase (fase 1) hebben geen vensterglas opgeleverd. Slechts 1 exemplaar dateert uit de tweede Romeinse houtbouwfase (fase 2)<sup>52</sup>. De twee Romeinse steenbouwfases (fases 3 en 4) bevatten respectievelijk 8<sup>53</sup> en 13 exemplaren<sup>54</sup>. Fase 5, die overeenkomt met de laat-Romeinse basilica, heeft geen vensterglas opgeleverd. Enkele sporen die aan de Merovingische kerk kunnen toegeschreven worden (fase 6), hebben in totaal 13 exem-

TABEL 4

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het post-Romeins glazen vaatwerk per vormcategorie.

Vorm	Randen	Wanden	Bodems	Handvatten	Fragmenten	Voorwerpen
Kommen	2	5	1	0	8	2
Flessen	4	10	1	0	15	7
Niet determineerbaar	1	29	1	2	33	16
Totaal	7	44	3	2	56	25

<sup>46</sup> Hanut 2006, p.14.

<sup>47</sup> Cool & Price 1995, p. 156-157; Rützi 1991, p. 54.

<sup>48</sup> Alain Vanderhoeven, ongepubliceerde data.

<sup>49</sup> Over het hergebruikt Romeinse glas in de Merovingische graven zie Pion (2011), met o.a. een verwijzing naar het grafveld van Saint-Victor.

<sup>50</sup> Cabart 1989, p. 306-307.

<sup>51</sup> Zie de vondstencatalogus: Vanderhoeven & Ervynck 2016.

<sup>52</sup> Spoor 151.

<sup>53</sup> Sporen 310, 330, 348 (laag D), 350, 435 (laag B), 449, 456 (laag 1H).

<sup>54</sup> Sporen 467, 470, 480, 481, 498, 523, 540, 600, 603 (laag E).

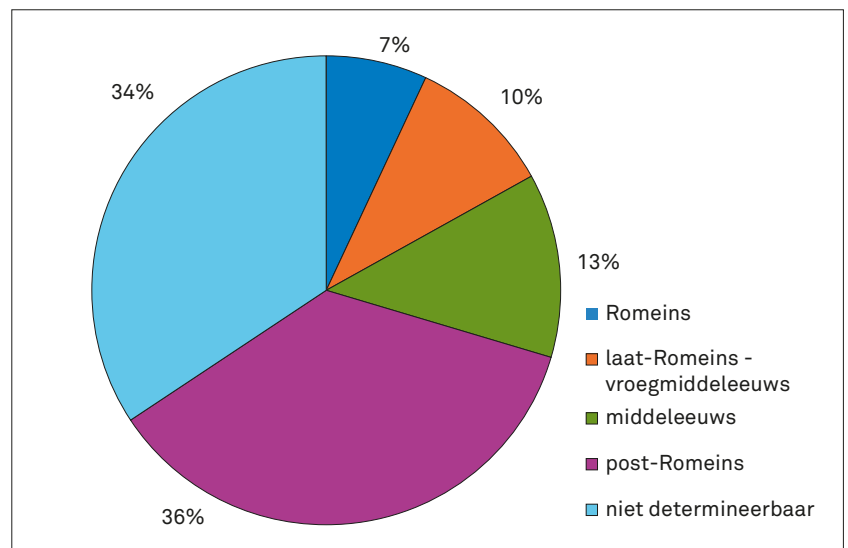
plaren vensterglas opgeleverd<sup>55</sup>. Met betrekking tot de Karolingische kerk (fase 7) is slechts 1 exemplaar vensterglas van een gedateerde context afkomstig<sup>56</sup>. Een grote hoeveelheid vensterglas van 169 exemplaren komt van de zwarte lagen van de laat-Romeinse en mogelijk ook nog vroegmiddeleeuwse periode (fase 8)<sup>57</sup>. De sporen die in relatie tot de Romaanse kerk staan (fase 9), bevatten 16 fragmenten vensterglas<sup>58</sup> en die tot de Gotische kerk (fase 10) 79 fragmenten<sup>59</sup>. Tot slot zijn er nog 69 fragmenten vensterglas toe te schrijven aan de sitevondsten en komen 33 fragmenten uit middeleeuwse en post-middeleeuwse graven.

Het vensterglas kan in drie dateerbare groepen onderverdeeld worden (fig. 5, tabel 5 en tabel 6). De eerste groep bestaat uit 'natuurlijk gekleurd' blauwgroen Romeins vensterglas (28 fragmenten van 22 exemplaren). Het betreft het klassieke gegoten en getrokken vlakglas uit de eerste drie eeuwen van onze tijdsrekening. De groep wordt gekenmerkt door een ruwe vlakke onderkant en een onevenwichtig golvende gladde bovenzijde. De tweede groep wordt gevormd door fragmenten (gelig)groen gekleurd, laat-Romeins en vroegmiddeleeuws, cilindrisch ge-

blazen vensterglas (40 fragmenten van 10 exemplaren). Het is bekend dat er al in de late 4de eeuw een grote trendbreuk is ontstaan in de glasproductie, die blijft doorzinderen tot in de 8ste eeuw. Hierdoor kan de tweede groep in verband gebracht worden met de laatantieke periode. De derde groep behelst de vensterglasfragmenten uit de volle tot late middeleeuwen (51 fragmenten van 10 exemplaren). De rest bestaat uit materiaal dat hetzij als post-Romeins (145 fragmenten van 39 exemplaren), hetzij als niet-determineerbare scherven (138 fragmenten van 18 exemplaren) moet bestempeld worden. Van de laatste groep zijn de fragmenten te klein voor datering, waarbij het eigenlijk zelfs niet altijd met zekerheid te zeggen valt dat het vensterglas is.

De meeste randfragmenten (in totaal 53 exemplaren) hebben een afgeronde rand, maar een aantal vertoont een getoucheerde rand. Van die fragmenten met een getoucheerde rand kan niet uitgemaakt worden of het om een bewerkt randfragment gaat, dan wel om een bewerkt wandfragment. Het retoucheren van vensterplaten zorgt voor het bekomen van een specifieke vorm in de gewenste afmetingen.

FIG. 5 Tongeren, O.L.V.-basiliek: chronologische indeling van het vensterglas (n= 402).



TABEL 5 Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het vensterglas.

Periode	Randen	Wanden	Fragmenten	Voorwerpen
Romeins (1ste-3de eeuw)	4	24	28	22
Laat-Romeins - vroegmiddeleeuws (4de-8ste eeuw)	6	34	40	10
Middeleeuws (8ste-15de eeuw)	9	42	51	10
Post-Romeins	10	135	145	39
Niet determineerbaar	24	114	138	18
Totaal	53	349	402	99

55 Sporen 733, 755, 781, 783.

56 Spoor 801.

57 Sporen 830, 831, 832.

58 Sporen 837, 850, 874, 885, 897, 930.

59 Sporen 987, 1101, 1159.

TABEL 6

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de kleuren van het vensterglas per periode.

	Romeins	Laat-Romeins - vroegmiddeleeuws	Middeleeuws	Post-Romeins	Niet dateerbaar	Totaal
<b>Natuurlijk gekleurd</b>						
Blauwgroen	19	0	0	0	0	19
Bleek blauwgroen	3	0	0	0	0	3
<b>Ontkleurd</b>						
Ontkleurd bleek blauw	0	0	0	0	2	2
Ontkleurd bleek groen	3	26	2	53	102	186
Ontkleurd bleek gelig	0	0	0	2	0	2
Ontkleurd gelig groen	0	0	2	0	0	2
Zuiver kleurloos	2	5	0	57	11	75
<b>Gekleurd</b>						
Blauw	0	0	12	9	0	21
Bleek blauw	0	0	0	1	0	1
Turquoise blauw	0	5	0	3	0	8
Groen	0	2	3	3	18	26
Groen + grisaille	0	0	16	8	0	24
Bleek groen	1	0	3	4	4	12
Bleek groen + grisaille	0	0	13	0	0	13
Olijfgroen	0	1	0	3	0	4
Gelig groen	0	1	0	0	0	1
Geel	0	0	0	1	0	1
Bleek geel	0	0	0	0	1	1
Gekleurd	0	0	0	1	0	1
<b>Totaal</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>51</b>	<b>145</b>	<b>138</b>	<b>402</b>

⊙ Romeinse periode

Vergeleken met het veelvuldig voorkomen van vensterglas bij gelijktijdige rurale woningen<sup>60</sup> in *villae rusticae* is de hoeveelheid vensterglas van de site van de O.L.V.-basiliek opmerkelijk laag. Vermoedelijk zal alles goed zijn gerecycled en de paar stukken die zijn teruggevonden moeten beschouwd worden als gerecupereerde vensterplaten bij de bouw van de laat-Romeinse basilica. Het oudste vensterglas van de site van de O.L.V.-basiliek komt uit spoor 151 van fase 2 en dateert bijgevolg uit het laatste kwart van de 1ste eeuw (Flavische periode) of het begin van de 2de eeuw. Dit is merkbaar later in vergelijking met de vroegste contexten in Europa die gedateerd worden in de eerste helft van de 1ste eeuw (Magdalensberg uit de Tiberische periode of eerste derde van de 1ste eeuw)<sup>61</sup>. De verwijzingen naar *lapis specularis*

in vroegere geschreven bronnen zoals in *De natura rerum* van Lucretius (eerste helft 1ste eeuw v.Chr.) moet slaan op stenen vensterplaten in moscoviet of *seleniet*, en niet zozeer op het gebruik van vensterglas<sup>62</sup>.

Voor onze gebieden zien we het gebruik van vensterglas pas vanaf de Flavische periode verschijnen in de grotere centra (Tongeren) en verstedelijkte nederzettingen of *vici* (Amay, Braives en Tienen), gelegen binnen de *civitas Tungrorum* in de provincie *Germania Inferior*<sup>63</sup>. In de *civitates Nerviorum* en *Menapiorum* - beide in de provincie *Gallia Belgica* - zijn op dit ogenblik geen gegevens voorhanden, die een gelijkaardige vensterglasconsumptie aantonen in die vroeg-Romeinse fase.

60 Peter Cosyns, ongepubliceerde data.

61 Czurda-Ruth 1979.

62 Fontaine & Foy 2005, p. 15.

63 Cosyns 2005, p. 49.



Het merendeel van het Romeinse vensterglas uit de site van de O.L.V.-basiliek is gemaakt uit blauwgroen glas (tabel 6). Slechts een paar fragmenten zijn vervaardigd in ontkleurd glas. Hoewel dit de algemene tendens is op alle Romeinse sites, blijft het nog onduidelijk wat hiervan de oorzaak is. Geeft het aan, dat de Romeinen weinig belang hebben gehecht aan de kleur van hun vensterglas, maar eerder prijsbewust hebben gehandeld? Kleurloos glas blijkt namelijk duurder te zijn geweest, zoals het prijsedict van Diocletianus aangeeft<sup>64</sup>. Of is het eerder een esthetische keuze om wat kleur te brengen in het interieur, zoals in de middeleeuwen, toen diep gekleurd glas frequent is aangewend voor de beglazing van kerkvensters? Of is het grootste deel van het ontkleurde vensterglas gewoon systematisch verwijderd voor recycling en het natuurlijk gekleurd blauwgroen glas veeleer onverschillig weggegooid? Het is niet ondenkbaar dat het haast ontbreken van ontkleurd vensterglas de weergave is van wat er in de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode geproduceerd is via glasrecycling?

Karakteristiek voor het vroeg-Romeins vensterglas is de gegoten-getrokken techniek<sup>65</sup>. De geproduceerde vensterplaten zijn veelal vierkante platen van gemiddeld 30 x 30 cm tot rechthoekige platen van gemiddeld 30 x 50 cm, maar zijn met een tang verwerkt worden tot een kleinere maat en tot een andere vorm. Die bewerkte fragmenten worden gekenmerkt door één of meer geretoucheerde randen. Deze techniek wordt vanaf de Merovingische periode zeer frequent toegepast maar is al geattesteerd op Romeinse vensterglas uit het begin van de 3de eeuw.<sup>66</sup>

De gegoten-getrokken techniek maakt dat vroeg-Romeins vensterglas gemakkelijk kan herkend worden, want het resulteert in een vlakke ruwe onderzijde en onregelmatig golvende gladde bovenzijde en een onregelmatige wanddikte, variërend tussen 2 en 7 mm, met vooral een zeer dikke welving langs de rand<sup>67</sup>. Er zijn vier verschillende randvarianten herkend die gerelateerd zijn aan de toegepaste techniek<sup>68</sup>. De verschillen kunnen het gevolg zijn van verschillende technieken in de glasateliers waar op grote schaal vensterglas is vervaardigd maar zijn mogelijk ook het resultaat zijn van stelselmatig verbeterende technieken onder invloed van economische druk (zie hieronder). Die observaties dienen bevestigd of weerlegd te worden in een ruimer onderzoek.

⊗ Laat-Romeinse - vroegmiddeleeuwse periode

Het laat-Romeins en vroegmiddeleeuws vensterglas kan van het vroeg-Romeins vensterglas onderscheiden worden op basis van de aangewende productietechniek. De externe kenmerken van het nieuw geïntroduceerde cilindrisch geblazen vensterglas verschillen duidelijk van die voortgebracht via de gegoten-getrokken techniek. Het innovatieve aan de nieuwe techniek hield in dat een hoeveelheid hete glasmassa is geblazen tot een cilinder en nadien opengewerkt tot een rechthoekige plaat, nadat de uiteinden van bodem en nek zijn verwijderd<sup>69</sup>. Het resultaat is een

dunwandige plaat met weinig variatie in wanddikte (1-3 mm), twee vlakke, glanzende zijdes en grote langwerpige luchtbellens door het uittrekken van de geblazen glasmassa. Het succes van deze techniek en het verdwijnen van de vroeg-Romeinse gegoten-getrokken methode is zeer waarschijnlijk een economisch gegeven, omdat met de nieuwe techniek meer vierkante meters glasplaat kan geproduceerd worden met eenzelfde hoeveelheid glasmassa, maar ook sneller en met minder arbeiders. Een studie van het vensterglas van de *villa* van Treignes geeft aan, dat in de loop van de 3de eeuw en het begin van de 4de eeuw de secundaire glasateliers inventief zijn geweest, door de gegoten-getrokken techniek te optimaliseren en economisch rendabel te houden<sup>70</sup>. Uiteindelijk heeft de introductie van cilindrisch geblazen vensterglas in de aanloop van de 4de eeuw de oude gegoten-getrokken techniek echter overbodig gemaakt.

Het laat-Romeins en vroegmiddeleeuws vensterglas van de site van de O.L.V.-basiliek kan in twee groepen onderverdeeld worden. De grootste groep bestaat uit groen tot lichtgroen vensterglas, wat typerend is voor de laat-Romeinse periode (tabel 6). Tot die groep worden 26 fragmenten gerekend. Eén daarvan hoort in de tweede Romeinse steenbouwfase (fase 4) en is mogelijk intrusief of verkeerd geïdentificeerd. De overige 25 fragmenten komen uit spoor 832 van fase 8. Dat is de zwarte laag ten oosten van de laat-Romeinse basilica. Deze laag is in de 4de eeuw ontstaan. De opvallende hoeveelheid vensterglas heeft mogelijk te maken met de bouw, verbouwing of ontmanteling van de basilica, in het bijzonder de apsis, waaromheen de glasfragmenten aan de buitenzijde lagen.

De andere groep bestaat uit sterk gekleurd glas, wat dan weer uiterst kenmerkend blijkt vanaf de vroegmiddeleeuwse periode (tabel 6). In totaal zijn er 9 stuks sterk gekleurd vensterglas opgemerkt, waarvan vijf stuks in turquoise blauw, twee in groen, één in olijfgroen en één in gelig groen glas. Bij dit vroegmiddeleeuws glas zien we heel wat fragmenten met een geretoucheerde rand. Gelijkwaardig gekleurd vensterglas wordt in België steeds meer aangetroffen op vroegmiddeleeuwse sites zoals Huy, Thiers d'Olne en Stavelot<sup>71</sup>. Dit materiaal mag op basis van recente opgravingsresultaten in de vroegmiddeleeuwse periode geplaatst worden<sup>72</sup>. Het geeft aan dat vanaf de 7de eeuw de glasramen vaak bestonden uit een samengesteld vlak, volledig bestaande uit fel gekleurde glasplaten of met zulke fragmenten erin verwerkt om een specifiek motief weer te geven. Ook al zijn in de stratigrafische lagen, gerelateerd aan de Karolingische en Ottoonse periode geen loden strips aangetroffen, moeten we toch aannemen dat we hier wel degelijk met samengestelde glasramen te maken hebben.

Wat de laat-Romeinse basilica betreft is het niet duidelijk hoe de beglazing is geweest. Tijdens de opgravingen zijn geen sporen van raamwerk herkend. Zo zijn bijvoorbeeld geen loden strips geregistreerd die betrekking hebben op de aanwezigheid van

64 Barag 2005.

65 Het is op dit ogenblik nog helemaal niet duidelijk hoe het vroeg-Romeins vensterglas werd geproduceerd, maar er bestaat een consensus dat een hoeveelheid hete glasmassa werd geplukt uit de glasoven en vervolgens op een werkblad werd be-

werkt en uitgerokken met tangen, gezien de vlakke onderkant en de inkepingen van werktuigen in de hoeken en langs de randen (o.a. Kisa 1908, p. 364; Boon 1966).

66 Cosyns 2005, 2009.

67 Cosyns 2005, p. 49.

68 Cosyns 2015; Peter Cosyns, in voorbereiding.

69 Fontaine & Foy 2005, p. 19-20.

70 Peter Cosyns, in voorbereiding.

71 Peters & Fontaine 2005; Witvrouw *et al.* 1992; Van Wersch *et al.* 2014.

72 Balcon Béry 2009.



samengestelde glas-in-lood ramen. Bovendien zijn ook geen randfragmenten opgegraven met mortelresten die zouden wijzen op relatief kleine ingemetselde vensters of op mortelfixatie van meervoudige vensterplaten in een groot houten of stenen raamwerk. Vermoedelijk hebben we hier te maken met enkelvoudige beglazing maar het is niet uitgesloten dat er ook dubbele beglazing aanwezig is geweest, zoals in de vroeg 4de-eeuwse *aula palatina* te Trier, waar een dubbele rij vensters is aangebracht<sup>73</sup>.

Een van de grootste concentraties (cat. nr. G199), die zeer waarschijnlijk heeft toebehoord aan één enkele glasplaat, komt uit een laat-Romeinse context van de site, spoor 832, de zwarte laag ten oosten van de laat-Romeinse basilica. Alle 99 fragmenten variëren van groen tot lichtgroen glas afhankelijk van de wanddikte en bevatten blazen. Omdat de glasscherven zelden of niet passen blijft het in eerste instantie onduidelijk of we hier te maken hadden met één enkel voorwerp dan wel met afval van meerdere objecten. Om te bewijzen dat alle fragmenten met eenzelfde kleur en wanddikte uit deze context tot eenzelfde fabricage behoren dan wel van verschillende voorwerpen zijn, is de chemische samenstelling van heel wat materiaal geanalyseerd.

#### ◦ Middeleeuwse of postmiddeleeuwse periode

Een grote groep vensterglas is middeleeuws, maar veelal gaat het om niet-diagnostisch materiaal door de slechte staat van bewaring. Soms kan de originele kleur zelfs niet meer worden waargenomen door de aanwezigheid van een witte of zwarte verweringslaag, maar meestal gaat het om matig ontkleurd glas met een groene schijn, hoewel groen en blauw glas ook voorkomen.

De site van de O.L.V.-basiliek heeft ook vensterglas opgeleverd dat met grisaille is versierd (tabel 6). In totaal zijn 37 fragmenten met grisaille versiering geregistreerd. Zo'n versiering komt al voor in 11de-eeuwse contexten, maar is typisch voor de 13de eeuw<sup>74</sup>. Voor België zijn ook heel wat geschreven bronnen die verwijzen naar grisaille vensterglas. De oudste referentie komt uit Luik en dateert uit de 9de eeuw, die van Sint-Truiden, Arlon en Stavelot dateren uit de 11de eeuw en verder zijn er ook nog 12de-eeuwse bronnen uit Doornik, Sint-Truiden, Lessies, Stavelot en Brussel<sup>75</sup>. Enkele fragmenten zijn ook bij opgravingen gevonden. De meest bekende zijn zeker die van Eine (nabij Oudenaarde), Koksijde, Gent, Stavelot en Amay<sup>76</sup>. De relatief grote hoeveelheid grisaille vensterglas aangetroffen op de site van de O.L.V.-basiliek moet in de bodem zijn terechtgekomen na herstellingswerken in de 16de of de 17de eeuw, bv. na de stadsbrand van 1677.

Enkele fragmenten uit de O.L.V.-basiliek vertonen een blauwe kleur (tabel 6) (cat. nr. G280 en een grafvondst). Andere fragmenten zijn vervaardigd in verschillende tinten groen glas, sommige lichter, andere donkerder: groen (cat. nrs G207, G237 en twee grafvondsten), bleek groen (cat. nrs G233 en G234), ontkleurd bleek groen (cat. nrs G91 en G240) en ontkleurd gelig groen (cat. nr. G215).

## 2.5 Chemische analyse van het vensterglas

### ◦ Doel van de analyse

Een materiaalstudie van archeologische voorwerpen kan veel bruikbare gegevens opleveren om zich een beter beeld te vormen van de technologische ontwikkelingen en het wijzigend consumptiegedrag doorheen de geschiedenis van een stad en een regio. Het onderscheiden van de glasfragmenten uit verschillende periodes en/of regio's wordt traditioneel uitgevoerd op basis van externe kenmerken (vorm, decoratie, productietechnische kenmerken en kleur), maar dit kan significant aangevuld worden door het bepalen van de samenstelling van het glas via chemische analyse. De chemische samenstelling van het aangewende glas resulteert in de determinatie van de gebruikte productierecepten, kenmerkend voor één of meer glasateliers in een bepaalde periode en/of regio, wat kan helpen bij het bepalen van de herkomst van de primaire materialen, nodig voor de aanmaak van ruw glas.

De hoofdbestanddelen voor het maken van glas zijn silicium (netwerkvormer), natrium of kalium (flux of smeltpuntverlager) en calcium (stabilisator). Maar glas bevat ook steeds tal van oxides die toevallig aanwezig zijn als onzuiverheid in het zand of in de flux, tenzij die met opzet toegevoegd zijn om het glas te (ont)kleuren. Zo bevat zand, naast silicium, ook calcium, aluminium, ijzer en veel andere spoorelementen in minder hoge concentraties. De concentraties aluminium- en calciumoxide kunnen de homogeniteit van de glasproductie aantonen<sup>77</sup>. Een verandering in de correlatie van die concentraties kan wijzen op verschillende silicaatbronnen en zodoende in relatie staan met de herkomst van ruw glas en de primaire glasateliers<sup>78</sup>.

Omdat de productietechniek voor de aanmaak van glas evolueerde doorheen de eeuwen, kan het bepalen van de chemische samenstelling als hulpmiddel dienen, om glasvoorwerpen te dateren, wanneer de vorm niet determineerbaar is vanwege een al te grote fragmentatie. Dit is bijgevolg zeer nuttig voor vensterglas, dat meestal plat en niet-diagnostisch is. Bovendien kan het bepalen van de herkomst van de gebruikte grondstoffen een beeld vormen over de bestaande handelstransacties in de regio.

### ◦ Methode

Omdat de bemonstering van het materiaal van de site van de O.L.V.-basiliek is uitgevoerd, toen er nog geen inlichtingen voorhanden waren over de contexten waarin de glasfragmenten zijn gevonden, is vooral gekeken naar de externe kenmerken van de voorwerpen. De selectie is bijgevolg hoofdzakelijk gebaseerd op vormtype en kleur (fig. 6). Wel zijn er aanvullende stalen geselecteerd uit verschillende werkputten en sporen. In totaal zijn 115 PIXE- en PIGE-analyses op 45 verschillende fragmenten uitgevoerd (tabel 7). Op elk gekozen glasfragment, zijn minstens 2 punten geanalyseerd. Op de geanalyseerde vlakken is een deel gepolijst of is een verse breuk aangebracht. Die zijn met aceton schoongemaakt. Tevens is er op gelet, dat de metingen niet zijn uitgevoerd op inclusies. In de meeste gevallen bleef de analyse

<sup>73</sup> Fontaine & Foy 2005, p. 18.

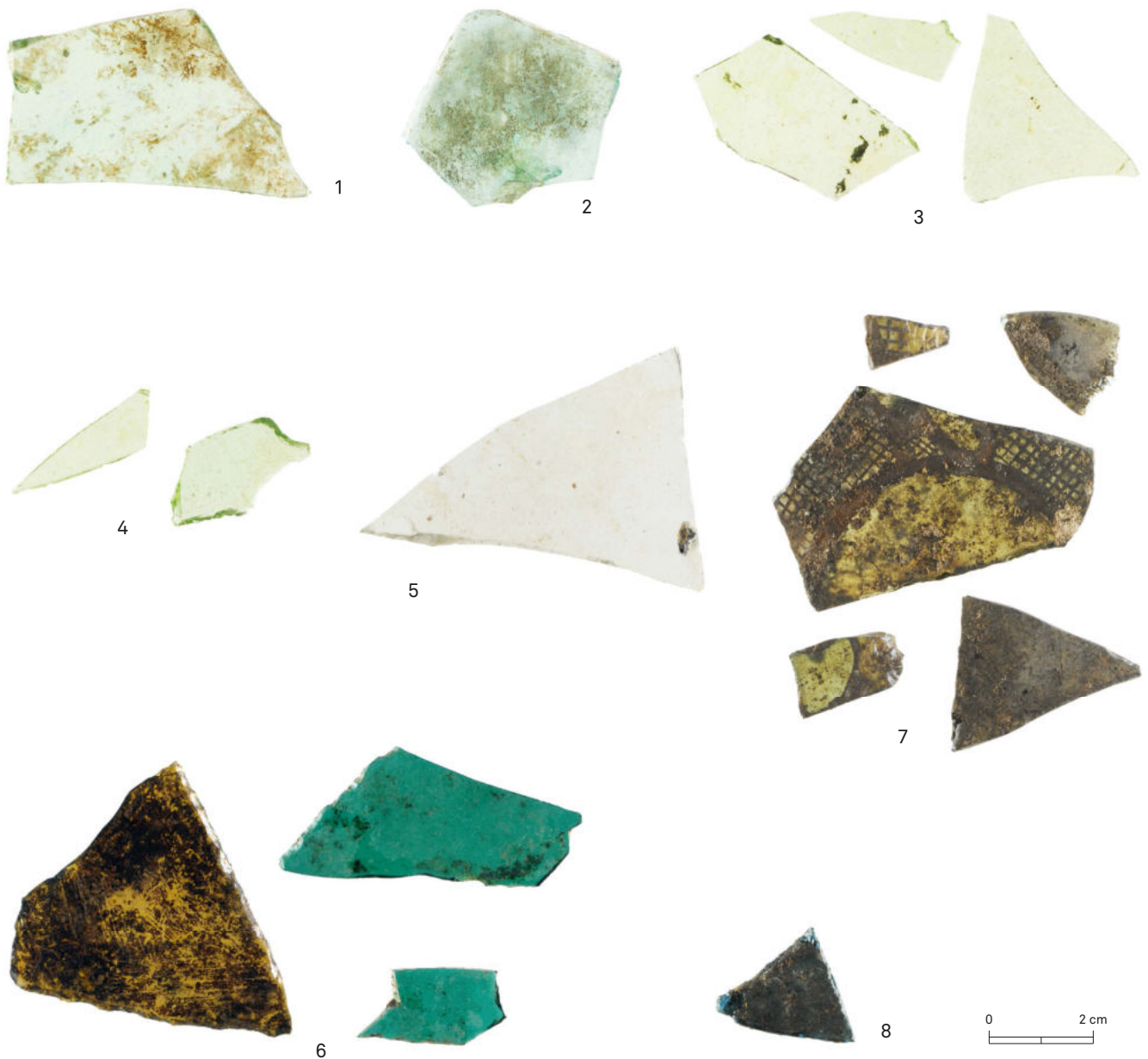
<sup>74</sup> Balcon Béry 2009; Badoy 2009, p. 247; Gai 2009.

<sup>75</sup> Vanden Bemden 1989, p. 53.

<sup>76</sup> Vanden Bemden 1989, p. 54.

<sup>77</sup> Schibille et al. 2008, p. 633.

<sup>78</sup> Freestone et al. 2000, 2002.



**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: types binnen het vensterglas: 1) blauwgroen, Romeins, 2) blauwgroen, Romeins (hoek van een plaat), 3) kleurloos met groenige schijn, laat-Romeins, 4) kleurloos met groenige schijn, laat-Romeins, 5) kleurloos, Romeins, 6) groen en turkoois, vroegmiddeleeuws, 7) groenig middeleeuws fragment met grisaille-versiering, 8) kobaltblauw middeleeuws fragment in slechte staat.

beperkt tot de glasmatrix. De analyses werden uitgevoerd in het Institut de Physique Nucléaire, Atomique et de Spectroscopie (IPNAS) aan de Universiteit van Luik door F. Mathis, G. Chêne en D. Strivay.

De analysemethoden, PIXE (Particle-Induced X-ray Emission) en PIGE (Particle-Induced Gamma-ray Emission), maken deel uit van de IBA-technieken (Ion Beam Analysis), waarbij gebruik wordt gemaakt van een deeltjesversneller. Bij deze nucleaire analysetechniek worden atomen en isotopen geïdentificeerd, door

een materiaal met hoogerenergetische geladen deeltjes te beschieten en de geproduceerde straling te analyseren. Bij de PIXE-techniek komt Röntgenstraling vrij, bij de PIGE-methode zogenaamde gamma-straling. De eerste techniek laat toe om elementen vanaf natrium en zwaarder te meten, terwijl de tweede ook lichtere elementen detecteert. Het toevoegen van de tweede techniek verhoogt de precisie van de metingen van natrium, een voor de glasstudie belangrijk element<sup>79</sup>. Beide methodes, PIXE en PIGE, zijn heel gevoelig (uiterste detectielimiet in ppm = partikels per miljoen). Om de garantie te behouden dat de

<sup>79</sup> Voor een uitgebreidere beschrijving van de analyse-opstelling zie Weber *et al.* (2002); Mathis *et al.* (2010).

meetresultaten continu correct zijn opgemeten, is het meettoestel op regelmatige tijdstippen gekalibreerd, door iedere keer weer geologische en glas standaarden (NIST) met een bekende samenstelling te meten. Om een interpretatie van de bekomen meetresultaten mogelijk te maken, zijn de concentraties van de aanwezige oxiden in procentgewicht omgezet.

In de analyses van het vensterglas van Tongeren vertoont een aantal metingen vrij hoge concentraties aluminium, zeker te wijten aan de verandering van de glaskristalstructuur. Het natronglas zal bij aantasting altijd een hogere concentratie aluminiumoxide bevatten door het uitloggen van andere belangrijke hoofdelementen<sup>80</sup>. Om geen vertekend beeld te krijgen zullen we heel voorzichtig moeten zijn met interpretaties van aluminiumconcentraties. Die zijn meestal uit de grafieken geweest. Metingproblemen zijn ook bij een aantal aangetaste fragmenten vastgesteld.

#### ◦ Resultaten

In eerste instantie is een PCA (principal components analysis) uitgevoerd op de hele set stalen met betrekking tot alle opgenomen elementen, behalve silicium. De vergelijking van de samenstellingen resulteerde in het onderscheiden van twee duidelijke groepen (fig. 7). De eerste omvat de groenige en blauwe fragmenten en de tweede groep omvat de turquoise, de geelgroene, de blauwgroene, de kleurloze en de kleurloze glasfragmenten met groene schijn. De twee groepen worden van elkaar onderscheiden op basis van de gebruikte flux: natrium (minerale soda) en kalium (vegetale soda) in combinatie met magnesium (eveneens aanwezig door toedoen van de vegetale soda). De eerste groep bevat bijgevolg zowel meer kalium als magnesium terwijl de tweede groep meer natrium bevat. Deze drie chemische elementen zijn de belangrijkste sleutels om het glas uit de oudheid te onderscheiden van het glas uit de middeleeuwen<sup>81</sup>. De twee grote compositiegroepen zijn het natronglas, op basis van zand en natron, voor de oudheid, en het potasglas, gemaakt van zand en plantas of boomas, voor de middeleeuwen.

#### ◦ Natronglas

Natronglas is vanaf de 9de eeuw v.Chr. tot in de Karolingische periode<sup>82</sup> geproduceerd, maar het hoogtepunt van de productie ligt in de Romeinse periode, toen de glasnijverheid evolueerde tot een massaproductie op proto-industrieel niveau<sup>83</sup>. Er worden verschillende groepen natronglas onderscheiden, die karakteristiek zijn voor specifieke periodes. Om de grote uitdagingen inzake het onderzoek rond de distributieproblematiek van het natronglas aan te gaan, is het belangrijk om weten dat de grote productiecentra, die verantwoordelijk zijn geweest voor de aanmaak van ruw glas, zich hebben bevonden in het zuidoostelijk Mediterrane gebied en dat een onderscheid moet gemaakt worden tussen die primaire ateliers en de secundaire ateliers waar consumptieartikelen zijn geproduceerd<sup>84</sup>. Het ruwe glas is vanuit

Egypte en de zuidelijke Levant verspreid over het hele Mediterrane gebied en bereikte zo ook de secundaire glasateliers in onze contreien<sup>85</sup>. De secundaire glasateliers in het Romeinse Rijk zijn steeds afhankelijk geweest van ingevoerd ruw glas vanuit het zuidoostelijk Mediterrane gebied om hun eigen productie te kunnen uitvoeren. Daarnaast is geleidelijk ook het gebroken glas gerecycled, omdat dit zorgt voor een daling van de smelttemperatuur, met een vlottere bewerking van de hete glasmasse tot gedaan en daarna is dit slechts op relatief kleine schaal uitgevoerd. Pas vanaf de 4de eeuw is het een veelgebruikt procedé. De toenemende intensiteit van glasrecyclage mag beschouwd worden als een graadmeter van het groeiende aandeel van de glasconsumptie in de Romeinse samenleving. Sommigen beschouwen de hoge graad van glasrecyclage als een aanwijzing van het verval van de overzeese handel van het ruwe glas<sup>86</sup>. Het geleidelijk implementeren van glasrecyclage in de productie van glazen voorwerpen komt overeen met de drie fasen in de Romeinse glasproductie en -consumptie: van een markt die grotendeels wordt bevoorradt via langeafstandsimport naar een markt met een gedeeltelijke import en een gedeeltelijke lokale/regionale productie tot een markt die haast uitsluitend wordt bevoorradt via de lokale/regionale glasateliers. Dit gegeven heeft Baumann en Wedepohl ertoe aangezet om de bekomen analyse-resultaten op glas van de 4de-eeuwse glasateliers in het Hamburggebied te zien als plaatselijk geproduceerd primair glas op basis van lokaal zand<sup>87</sup>.

Bij het natronglas van de Basiliek-site kunnen vier groepen onderscheiden worden. De eerste behelst de blauwgroene en de tweede de kleurloze fragmenten. Het turquoise glas vormt een derde specifieke groep en de vierde omvat de geelgroene fragmenten. De verschillende waargenomen groepen worden hieronder apart bekeken.

#### ◦ Blauwgroen glas

In totaal zijn 12 fragmenten blauwgroen glas van de site van de O.L.V.-basiliek geanalyseerd. Van de meerderheid van die Tongerse glasfragmenten (cat. nrs G98, G102, G120, G137, G144, G152, G177 en G183) komt de samenstelling overeen met die van het blauwgroen glas dat zowel door Jackson als door Velde en Sennequier is geanalyseerd (fig. 8)<sup>88</sup>.

De belangrijkste productie van Romeins glas is het natuurlijk gekleurde blauwgroene glas<sup>89</sup>. Dat glastype bevat concentraties ijzeroxide, die te wijten zijn aan onzuiverheden in het gebruikte zand<sup>90</sup>. Zoals eerder vermeld bij de bespreking van het Romeinse glas is mangaan een bepalende factor om groepen te onderscheiden. Foster en Jackson, die laat-Romeins blauwgroen glas van Britse sites hebben geanalyseerd, toonden aan dat het natuurlijk gekleurde glas een laag magnesium- en titanium-percentages bevatte, alsook een laag mangaangehalte<sup>91</sup>. Die concentratie

80 Sterpenich 1998.

81 Henderson 1985; Wedepohl *et al.* 2011, p. 88-89.

82 Gratuze & Barrandon 1990.

83 Cosyns 2011, p. 410-418.

84 Freestone *et al.* 2000, 2002; Freestone 2003; Foy *et al.* 2000, 2003.

85 Freestone *et al.* 2000, 2002; Freestone 2003;

Foy *et al.* 2000, 2003; Fontaine & Foy 2007.

De scheepswrakken in het Middellandse Zeegebied ondersteunen die theorie.

86 Foster & Jackson 2010.

87 Baumann & Wedepohl 2000; Wedepohl *et al.* 2011.

88 Velde & Sennequier 1985; Jackson 1997.

89 Price & Cottam 1998, p. 15.

90 Bamford 1977, p. 79.

91 Foster & Jackson 2009, p. 193-194.

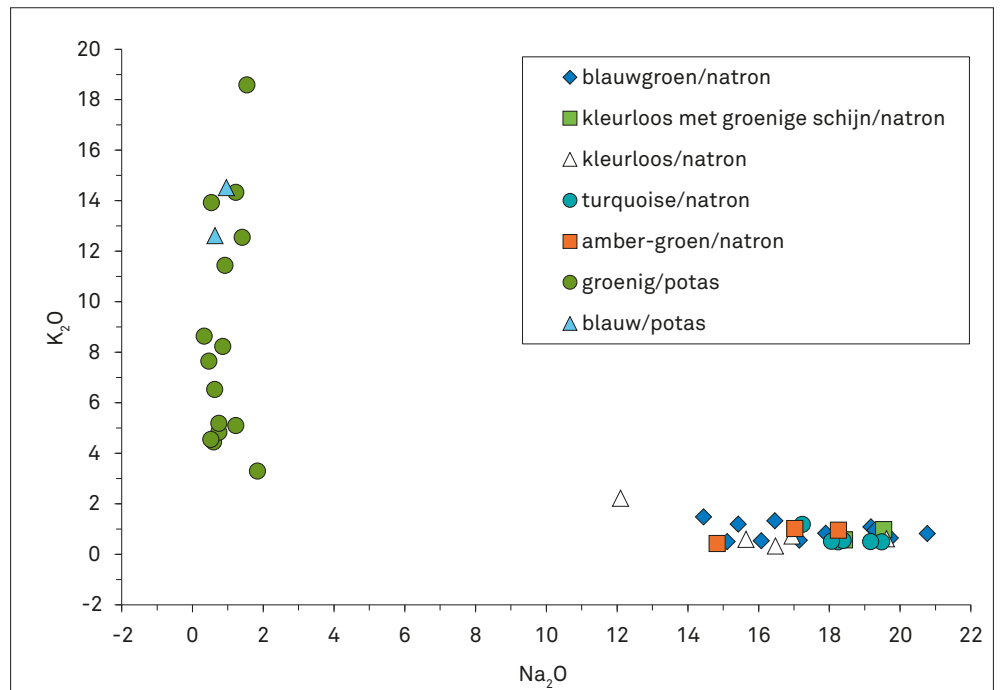
TABEL 7  
Tongeren, O.L.V.-basiliek: chemische compositie in gewichtspercentage.

catalogoog-nummer	kleur	dateringsfase	flux	Na <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CoO	NiO	Cu <sub>2</sub> O	ZnO	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Rb <sub>2</sub> O	SrO	ZrO <sub>2</sub>	Ag <sub>2</sub> O	SnO <sub>2</sub>	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	BaO	PbO
G102	blauwgroen	4	natron	14,45	68,08	10,69	0,90	0,08	0,20	0,55	1,48	6,55	0,02	0,01	0,35	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,01	0,00	0,14	0,00
G110	blauwgroen	4	natron	15,11	69,33	2,60	0,28	0,11	0,29	0,91	0,50	7,79	0,08	0,00	0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,06	0,00	0,09	0,22	0,01
G137	blauwgroen	4	natron	16,46	67,57	7,80	0,72	0,60	0,11	0,50	1,33	6,28	0,11	0,03	0,42	1,33	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,06	0,00	0,02	0,01	0,31	0,07	0,13
G144	blauwgroen	4	natron	15,43	73,73	5,71	0,44	0,26	0,06	0,87	1,19	4,92	0,11	0,01	0,08	0,51	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,12	0,00	0,00
G98	blauwgroen	4	natron	16,08	69,90	2,74	0,45	0,14	0,00	0,90	0,54	7,96	0,05	0,01	0,69	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,01	0,00	0,00	0,05	0,13	0,01
G151	blauwgroen	6	natron	17,15	68,94	2,46	0,64	0,04	0,39	1,08	0,56	7,19	0,15	0,00	1,01	1,24	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,07	0,01	0,02	0,06	0,08	0,03	0,03
G152	blauwgroen	6	natron	19,18	66,35	6,02	0,49	0,46	0,14	0,60	1,08	6,38	0,11	0,01	0,59	0,99	0,01	0,00	0,10	0,10	0,01	0,00	0,06	0,01	0,00	0,04	0,33	0,31	0,74
G163	blauwgroen	6	natron	19,73	66,76	3,19	0,74	0,36	0,14	0,90	0,65	6,80	0,20	0,09	1,11	1,43	0,01	0,00	0,08	0,01	0,01	0,00	0,07	0,02	0,00	0,03	0,15	0,11	0,21
G177b	blauwgroen	8	natron	20,77	68,13	2,84	0,67	0,15	0,31	1,29	0,82	6,90	0,11	0,04	0,35	0,70	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,05	0,01	0,02	0,01	0,39	0,01	0,04
G177c	blauwgroen	8	natron	19,29	67,23	3,90	0,89	1,25	0,28	0,83	0,95	7,25	0,26	0,00	1,32	1,63	0,01	0,00	0,09	0,01	0,01	0,00	0,07	0,02	0,00	0,07	0,22	0,02	0,33
G183	blauwgroen	8	natron	18,09	69,15	3,00	0,59	0,13	0,23	0,94	0,60	7,50	0,07	0,13	0,51	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,07	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00
G195	blauwgroen	8	natron	17,90	70,17	3,95	0,71	0,23	0,17	0,93	0,83	6,93	0,13	0,03	1,29	1,14	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,07	0,00	0,02	0,02	0,17	0,26	0,02
G198a	kleurloos met groenige schijn	8	natron	19,54	63,45	6,36	0,67	0,15	0,19	0,78	0,97	6,91	0,43	0,00	1,92	1,66	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,07	0,03	0,00	0,00	0,01	0,38	0,03
G198b	kleurloos met groenige schijn	8	natron	18,43	66,60	2,93	0,82	0,07	0,29	0,90	0,57	6,51	0,35	0,02	1,82	1,45	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,08	0,01	0,00	0,06	0,09	0,13	0,05
G36	kleurloos	3	natron	12,10	68,88	11,03	0,24	0,00	0,00	0,01	2,22	4,71	0,21	0,02	0,18	1,11	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,04	0,03	0,02	0,05	0,42	0,17	2,29
G39	kleurloos	3	natron	15,65	69,98	2,60	0,42	0,19	0,12	0,99	0,59	7,50	0,05	0,02	1,32	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,01	0,02	0,19	0,16	0,00
G38	kleurloos	4	natron	19,62	67,92	3,06	0,79	0,20	0,29	1,04	0,61	6,36	0,15	0,00	1,35	0,96	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,06	0,02	0,00	0,00	0,01	0,06	0,02
G197	kleurloos	8	natron	16,95	67,84	4,54	0,58	0,08	0,27	0,83	0,72	7,04	0,12	0,02	1,34	0,60	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,06	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,02
G201	kleurloos	8	natron	16,48	70,51	3,20	0,60	0,17	0,35	0,65	0,33	6,56	0,13	0,01	0,45	0,74	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,07	0,01	0,01	0,02	0,71	0,00	0,07
G164a	turquoise	6	natron	19,48	65,23	2,15	0,74	0,07	0,31	0,83	0,49	6,13	0,17	0,02	1,18	1,19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,07	0,01	0,01	0,03	0,01	0,05	0,11
G164b	turquoise	6	natron	18,25	66,18	2,29	0,65	0,06	0,33	0,74	0,49	6,53	0,17	0,00	1,23	1,22	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,02	0,37	0,00	0,00	0,12
G165	turquoise	6	natron	19,17	65,66	2,25	0,69	0,14	0,13	0,87	0,50	6,37	0,18	0,02	1,24	1,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02	0,01	0,45	0,00	0,03	0,10
G179a	turquoise	8	natron	18,39	65,23	2,54	0,74	0,19	0,27	0,75	0,55	6,79	0,21	0,02	1,35	1,46	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02	0,00	0,30	0,02	0,00	0,11
G179b	turquoise	8	natron	18,06	66,45	2,30	0,63	0,09	0,39	0,86	0,51	6,57	0,14	0,00	1,21	1,13	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02	0,02	0,43	0,00	0,00	0,12
G268	turquoise	site-vondst	natron	17,24	63,24	3,22	0,82	0,19	0,10	0,61	1,18	7,63	0,15	0,10	0,63	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,35	0,25	0,12	0,58

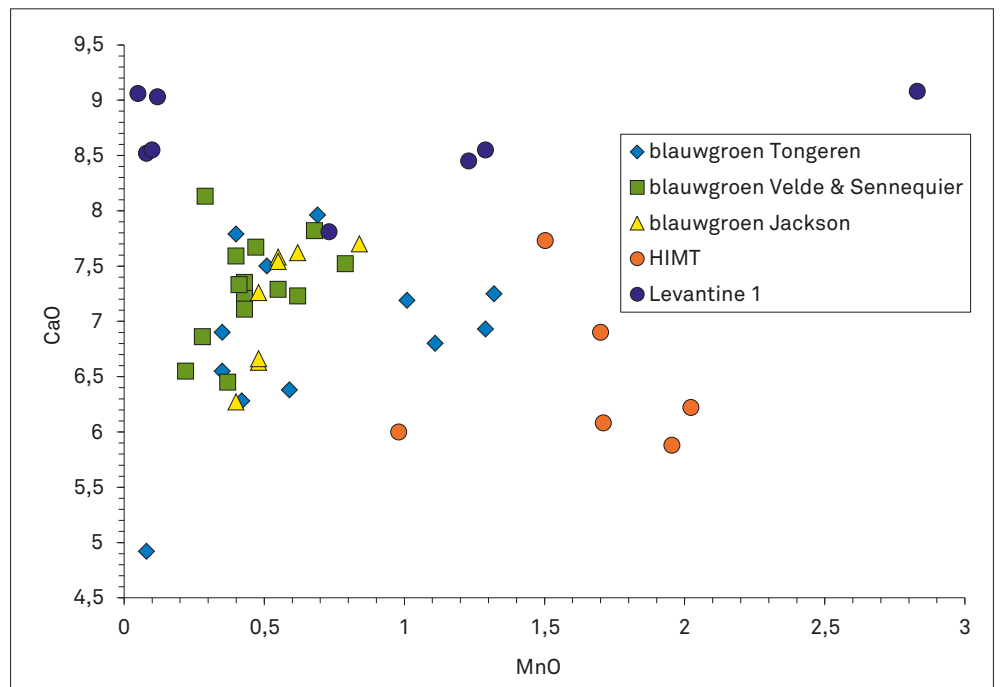
catalogoog-nummer	kleur	dateringsfase	flux	Na <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CoO	NiO	Cu <sub>2</sub> O	ZnO	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Rb <sub>2</sub> O	SrO	ZrO <sub>2</sub>	Ag <sub>2</sub> O	SnO <sub>2</sub>	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	BaO	PbO	
G166	amber-groen	6	natron	14,83	51,76	2,23	0,92	0,20	0,19	0,69	0,43	6,13	0,39	0,02	2,36	3,15	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
G169	amber-groen	7	natron	17,03	64,74	7,25	0,43	1,41	0,10	0,30	1,02	6,19	0,61	0,01	2,36	3,27	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,07	0,05	0,02	0,00	0,05	0,00	0,37	0,01
G235	amber-groen	10	natron	18,26	62,71	6,21	0,69	0,43	0,25	0,73	0,95	6,29	0,66	0,04	2,06	3,92	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,07	0,06	0,02	0,00	0,02	0,05	0,03	0,01
G60	groenig	3	potas	1,54	50,08	4,62	3,67	2,53	0,30	0,14	18,58	15,38	0,36	0,03	0,90	1,33	0,00	0,01	0,07	0,03	0,00	0,03	0,07	0,04	0,00	0,04	0,03	0,03	0,36	0,04
G91	groenig	3	potas	0,86	63,71	4,38	2,18	2,85	0,03	0,02	8,23	27,55	0,23	0,07	1,31	0,62	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,02	0,25	0,01	0,01	0,03	0,07	0,58	0,00
G207	groenig	9	potas	0,54	50,19	3,12	3,65	2,64	0,28	0,03	13,92	21,98	0,12	0,01	1,20	0,63	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00	0,03	0,18	0,03	0,01	0,00	0,00	1,10	0,00
G215	groenig	9	potas	1,23	53,93	1,61	4,95	1,92	0,29	0,17	14,33	18,29	0,16	0,19	1,55	0,60	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00	0,03	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00
G233	groenig	10	potas	0,47	60,75	6,21	2,16	1,64	0,11	0,02	7,65	17,51	0,27	0,18	1,22	0,80	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,15	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,01
G234	groenig	10	potas	1,41	61,66	3,27	4,09	1,85	0,07	0,39	12,55	10,82	0,47	0,02	0,89	2,11	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,03	0,05	0,03	0,00	0,00	0,01	0,25	0,01	
G240	groenig	10	potas	0,92	45,56	3,59	3,64	2,02	0,16	0,04	11,44	27,53	0,17	0,09	1,27	2,39	0,02	0,02	0,01	0,02	0,00	0,04	0,24	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,89	0,00
G270	groenig	site-vondst	potas	0,60	73,33	7,30	0,54	1,95	0,11	0,05	4,45	7,91	0,38	0,08	1,58	1,35	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,02	0,04	0,04	0,00	0,01	0,00	0,18	0,03	
G271	groenig	site-vondst	potas	1,23	60,96	5,62	2,90	2,12	0,77	0,11	5,10	17,42	0,39	0,02	1,05	1,67	0,01	0,01	0,01	0,06	0,05	0,01	0,01	0,05	0,04	0,12	0,00	0,00	0,07	0,16
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	0,63	59,97	5,50	2,65	2,63	0,12	0,03	6,32	18,65	0,21	0,20	1,12	0,89	0,00	0,01	0,02	0,02	0,00	0,02	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00	0,63	0,01	
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	0,75	70,21	4,23	1,09	4,59	0,28	0,06	4,83	9,07	0,42	0,04	1,86	1,66	0,00	0,01	0,01	0,04	0,05	0,01	0,02	0,08	0,03	0,00	0,01	0,02	0,44	0,07
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	1,84	65,78	6,73	0,96	2,71	0,08	0,08	3,29	14,28	0,25	0,22	2,67	0,86	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06	0,00	0,01	0,15	0,02	0,01	0,00	0,00	0,36	0,01
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	0,52	60,06	6,86	0,76	4,07	0,09	0,05	4,55	11,22	0,39	0,14	1,64	1,57	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,00	0,02	0,11	0,03	0,00	0,10	0,02	0,36	0,42
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	0,75	63,41	6,32	2,14	3,45	0,20	0,18	5,18	16,22	0,35	0,27	3,41	1,40	0,00	0,01	0,01	0,02	0,06	0,00	0,01	0,13	0,03	0,01	0,00	0,00	0,42	0,06
graf-vondst	groenig	graf-vondst	potas	0,33	62,14	4,94	1,60	3,18	0,11	0,09	8,64	15,52	0,23	0,20	1,04	0,89	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	0,03	0,14	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,49	0,18
G280	blauw	site-vondst	potas	0,96	49,00	3,48	3,73	2,34	0,21	0,05	14,52	22,28	0,20	0,03	0,99	0,89	0,00	0,00	0,00	0,06	0,09	0,00	0,05	0,18	0,01	0,00	0,04	0,00	0,68	0,07
graf-vondst	blauw	graf-vondst	potas	0,64	53,15	3,60	3,56	2,51	0,20	0,13	12,61	19,52	0,22	0,18	1,06	1,06	0,06	0,01	0,07	0,20	0,00	0,02	0,15	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,59	0,19



**FIG. 7** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van sodium en kaliumoxide in enkele glasfragmenten (in gewichtsperscentage) (n= 45).



**FIG. 8** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van mangaanoxide en calcium in blauwgroen glas van de site, van de referentiegroepen uit van Velde & Sennequier (1985) en uit Jackson (1997), en van de referentiegroepen 'Levantine 1' en 'HIMT' (Freestone *et al.* 2002; Foster & Jackson 2009) (in gewichtsperscentage) (n= 48).



mangaan wordt bijgevolg als natuurlijk beschouwd. Deze samenstelling is typisch voor het Romeins blauwgroene glas van de 1ste tot de 3de eeuw. Het kalium- en magnesiumgehalte is te situeren tussen dat van twee latere glastypes in: het HIMT-glas en het Levantine 1-glas. HIMT-glas is een zeer karakteristiek gelig groen glastype, gekenmerkt door de aanwezigheid van hoge concentraties ijzer, mangaan en titanium<sup>92</sup>. Deze zeer fre-

quent voorkomende en uiterst karakteristieke natronglassoort van de laatantieke periode komt uit Egypte en is in de hele Romeinse wereld gebruikt. Sommigen plaatsen de productieaanvang van dit type glas al vanaf de late 3de eeuw<sup>93</sup>, maar het raakt pas wijd verspreid vanaf het midden van de 4de eeuw. De Levantine 1-groep is de andere grote glasgroep uit de laat-Romeinse periode<sup>94</sup>, die tijdens de 4de eeuw in Jalame<sup>95</sup> is geproduceerd en

<sup>92</sup> Freestone *et al.* 2002, p. 173.

<sup>93</sup> Mirti *et al.* 1993.

<sup>94</sup> Foster & Jackson 2009, p. 194-195.

<sup>95</sup> Freestone *et al.* 2000, 2002.

later ook algemeen in Israël<sup>96</sup>. Ook in noordwestelijk Europa is Levantine 1-glas gekend voor bijna de hele 4de eeuw<sup>97</sup>. Levantine 1-glas verschilt van HIMT-glas namelijk door de lage concentratie ijzeroxide en het hogere calciumgehalte.

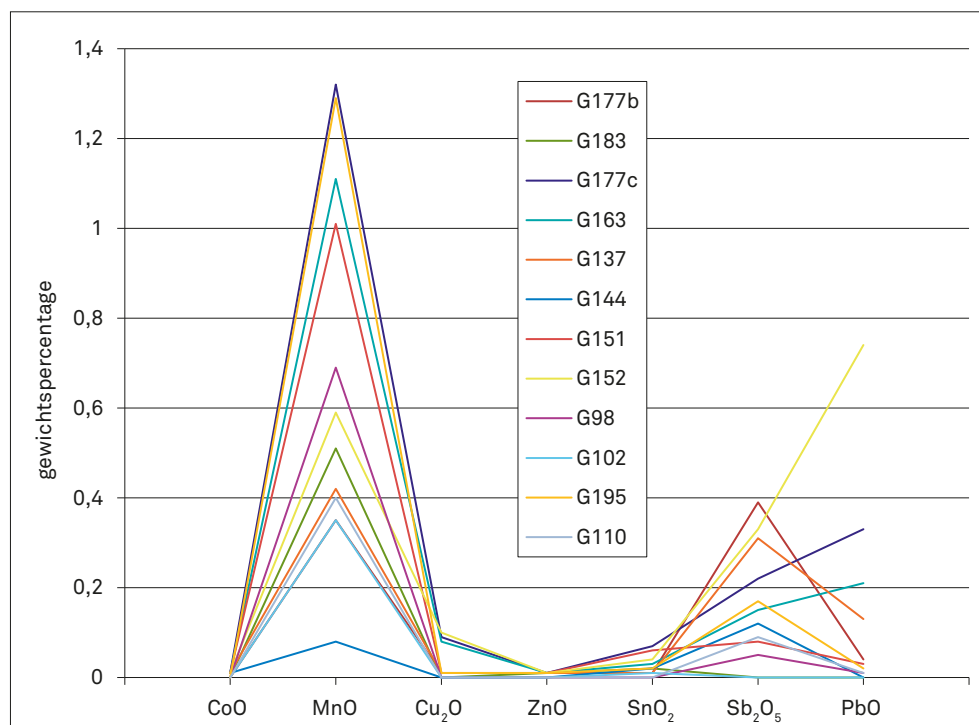
De herkomst van het 1ste- tot 3de-eeuwse blauwgroen glas vormt een probleem. De concentraties van aluminium, calcium en ijzer zijn verschillend van andere gekende glastypes<sup>98</sup>. Een grote groep vorsers stelt dat Romeins glas van de 1ste tot de 3de eeuw is gemaakt met natron uit Egypte en zand uit de Belus-rivier nabij Acra (huidige Akko) in het noorden van het huidige Israël<sup>99</sup>. Hoewel die theorie aanvankelijk is weerlegd op grond van de concentraties aluminium en calcium die verschillend zijn van het latere Levantine 1-glas<sup>100</sup>, wordt er nu van uitgegaan dat het gebruikte zand in Levantine 1-glas niet is gebaggerd uit het estuarium van de Belus-rivier. Er dringt zich bijgevolg een hernieuwd uitgebreid archeometrisch onderzoek op om tot nieuwe inzichten te komen. Er valt momenteel zelfs niet uit te sluiten dat de HIMT- en Levantine 1-glassoorten een westelijk Europese herkomst zouden hebben<sup>101</sup>.

Op basis van vooral het mangaangehalte tonen de bemonsterde glasfragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek het gebruik in Tongeren van minstens twee groepen blauwgroen glas. Vier fragmenten (cat. nrs G151, G163, G177 en G195) (fig. 8) geven immers veel hogere concentraties mangaan aan dan de andere blauwgroene fragmenten. Ze komen alle vier van laat-Romeinse en Merovingische sporen. Het onderzoek van Komp het Ro-

meins vensterglas uit het Rijnland heeft ook verschillende groepen kunnen onderscheiden, die worden gekoppeld aan de producties van verschillende glasateliers<sup>102</sup>, maar recyclage kan ook aan de basis van dit verschil in samenstelling liggen.

Een aantal kleurende of ontkleurende elementen zoals antimoon, lood, en koper<sup>103</sup> maar ook kobalt, zink of zilver<sup>104</sup> kunnen op recyclage wijzen. Bij het smelten van oud glas sorteerden de glasproducenten het glasafval immers niet volgens kleur en zo kwamen kleurende elementen in de compositie van kleurloos glas terecht<sup>105</sup>. Om de aanwezigheid van de kleurende elementen te neutraliseren, moesten vervolgens ontkleurende elementen zoals antimoon en mangaan worden bijgevoegd<sup>106</sup>. Jackson heeft dit bijvoorbeeld aangetoond voor Romeins glas uit Britse sites, vooral voor de vroege productie<sup>107</sup>. In een hoeveelheid blauwgroen glas uit Britse en Italiaanse sites is het gehalte aan koper, antimoon en mangaanoxide ook significant hoger. Die hogere concentraties zijn vermoedelijk ook daar te wijten aan recyclage<sup>108</sup>. We mogen er dus van uit gaan dat de concentratie van dergelijke elementen in het glas stijgt wanneer glas steeds weer wordt gerecycleerd.

Wanneer we kijken naar de concentraties van de kleurende, ontkleurende en opaakmakende oxides kobalt, koper, zink, zilver, tin, antimoon en lood in het blauwgroene glas van de site van de O.L.V.-basiliek, kunnen we zien dat de cat. nrs G98, G102 en G110 en G183 geen sporen van gerecycleerd glas vertonen (fig. 9). Cat. nr. G151 bevat bijna geen concentraties van die bepalende



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van kobalt-, mangaan-, koper-, zink-, tin-, antimoon- en loodoxide in blauwgroen glas (in gewichtspercentage) (n= 12).

<sup>96</sup> Freestone *et al.* 2002; Brill 1988; Foy *et al.* 2003; Picon & Vichy 2003.

<sup>97</sup> Foster & Jackson 2009, p. 194-195.

<sup>98</sup> Foster & Jackson 2009, p. 193-194.

<sup>99</sup> Foy *et al.* 2000; Nenna *et al.* 1997.

<sup>100</sup> Freestone *et al.* 2000, p. 73.

<sup>101</sup> Brill 1999; Leslie *et al.* 2006, p. 265; Degryse & Schneider 2008.

<sup>102</sup> Komp 2005, p. 54. Omdat niet dezelfde meetmethodes zijn toegepast op het glas van de site van de O.L.V.-basiliek, kunnen we de herkende groepen helaas niet vergelijken met de door Komp opgestelde groepen.

<sup>103</sup> Foster & Jackson 2009, p. 192.

<sup>104</sup> Freestone *et al.* 2008, p. 40.

<sup>105</sup> Freestone *et al.* 2002.

<sup>106</sup> Jackson 2005, p. 764.

<sup>107</sup> Jackson 2005, p. 773.

<sup>108</sup> Jackson 2005, p. 772.

oxides, maar heeft toch een even hoge mangaanconcentratie, zoals ook cat. nrs G163, G177 (c) en G195. Deze drie fragmenten hebben ook een hoge concentratie aan kleurende elementen en bevatten zeker gerecycleerd glas. Ook de voorwerpen met cat. nrs G137, G152, G144 en G177 (b) bestaan uit gerecycleerd glas. Ze bevatten een hoger gehalte aan antimoonoxide dan nodig om glas te ontkleuren.

#### ◦ Kleurloos glas

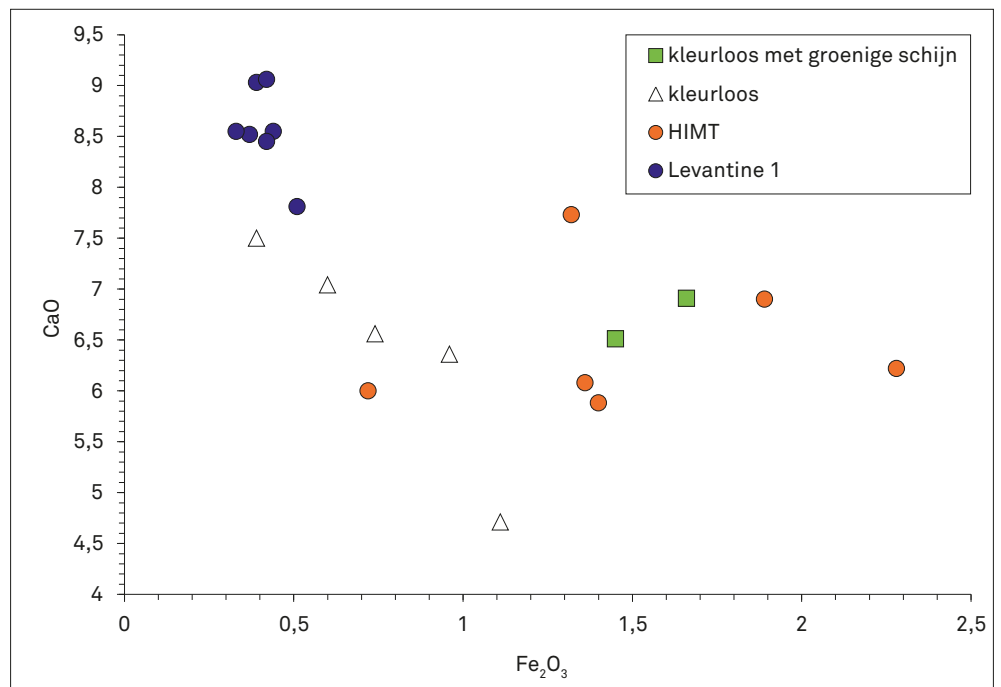
De twee kleurloze glasfragmenten met groenige schijn met cat. nr. G198 blijken HIMT-productie. Het ijzer- en titaniumgehalte, gerelateerd aan onzuiverheden in het zand, zijn onderling gecorreleerd. Ook de calcium- en mangaangehaltes zijn identiek aan het HIMT-glas. Twee andere kleurloze fragmenten, cat. nrs G138 en G197 (fig. 10), kunnen eveneens tot de HIMT-groep behoren, aangezien ze een hogere concentratie mangaan hebben. De lagere oxidegehalten aan aluminium, ijzer, calcium en titanium lijken echter veeleer op de samenstelling van Levantine 1-glas.

Gezien het HIMT-glas betreft, is het laat-Romeins of vroegmiddeleeuws materiaal. HIMT-glas is zoals gezegd mogelijk al op het einde van de 3de eeuw ontwikkeld, maar komt pas algemeen voor vanaf het midden van de 4de eeuw tot ongeveer het derde kwart van de 6de eeuw<sup>109</sup>. Zeer waarschijnlijk komt het ruwe glas uit Egypte<sup>110</sup>. Die groep is niet zo homogeen als Levantine 1-glas maar is wel populairder<sup>111</sup>. Een verklaring voor de populariteit van HIMT-glas is vermoedelijk te vinden in de economische sfeer. Het lijkt uitgesloten dat het te maken heeft met een voorkeur voor de geelgroene kleur van het HIMT-glas boven de

blauwgroene kleur van het Levantine 1-glas. Het ontwikkelen van HIMT-glas wijst op een technische innovatie om een goedkoper alternatief aan te bieden in een continu groeiende laatantieke markt dat wordt gekenmerkt door de economische veranderingen en nieuwe vereisten in het consumptiegedrag. Het zand dat is aangewend om HIMT-glas te vervaardigen, is met de hoge concentraties onzuiverheden niet van heel goede kwaliteit. Anderzijds zorgt de hogere concentratie aan natron ervoor dat de smelttemperatuur relatief laag blijft<sup>112</sup>, wat het mogelijk heeft gemaakt om het HIMT-glas gemakkelijker in grote kwantiteiten te produceren<sup>113</sup>. In contrast daarmee staat de hoge temperatuur die noodzakelijk is om Levantine 1-glas te smelten en een kwaliteitsvollere uitwerking, waardoor de productie van dat glas duurder uitviel dan die van het HIMT-glas. Die redenen kunnen aan de basis hebben gelegen van de opgang van HIMT-glas ten nadele van het Levantine 1-glas tijdens de 4de eeuw<sup>114</sup>. De economische druk op de ateliers, om alsnog het hoofd te kunnen bieden aan de zeer harde vrije markt, kan eveneens aangetoond worden door de algemene aanwezigheid van heel veel blaasjes in het glas, een kenmerk dat aangeeft dat het glas niet voldoende genoeg gesmolten is. In de laatantieke periode heeft men dus snel gewerkt, vaak met een veel te kort smeltproces waardoor geen zuiver glas is bereikt.

Bij het uitplotten van de concentraties ijzeroxide (kleurende factor die een graadmeter is van onzuiverheden in het zand), en de ontkleurende oxides antimoon en mangaan is duidelijk dat er twee groepen kleurloos glas kunnen onderscheiden worden (fig. 11). De eerste is het glas ontkleurd met behulp van mangaan-

**FIG. 10** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van ijzer- en calciumoxide in kleurloos natronglas van de site en in de referentiegroepen 'Levantine 1' en 'HIMT' (Freestone *et al.* 2002; Foster & Jackson 2009) (in gewichtspercentage) (n=20).



<sup>109</sup> Foy *et al.* 2003, p. 45-61, maken onderscheid tussen twee subgroepen: subgroep 1 van 350-550 en subgroep 2 van 450 tot 570.

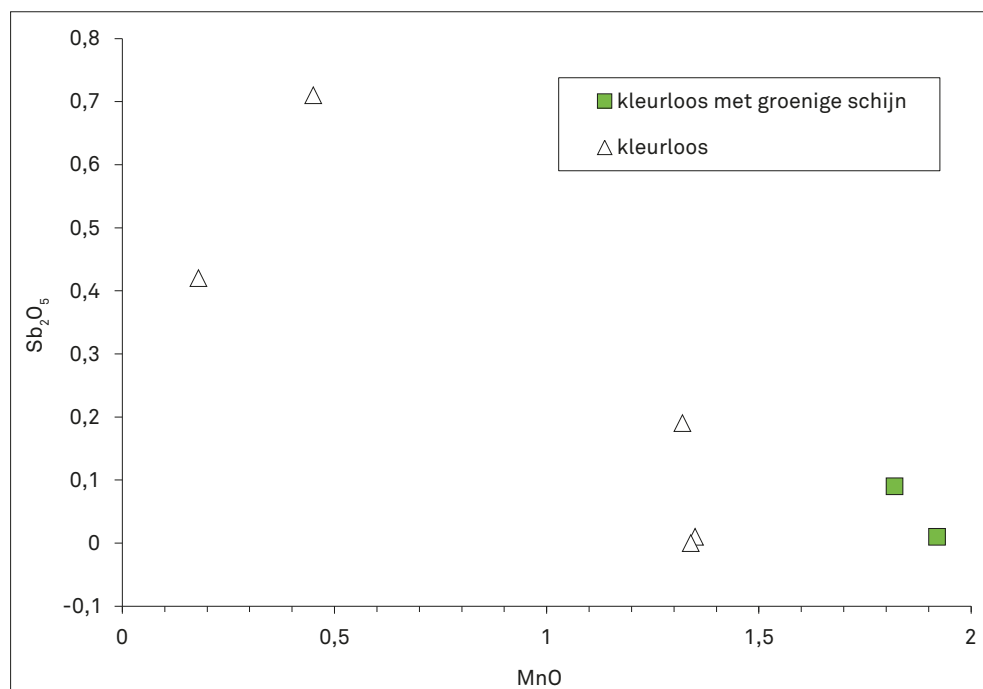
<sup>110</sup> Freestone *et al.* 2002, p. 173; Freestone *et al.* 2008, p. 33.

<sup>111</sup> Foster & Jackson 2009, p. 194-195.

<sup>112</sup> Freestone *et al.* 2002.

<sup>113</sup> Foster & Jackson 2009, p. 194-195.

<sup>114</sup> Foster & Jackson 2009, p. 194-195.



**FIG. 11** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van antimoon- en mangaanoxide in kleurloos natronglas van de site en in de referentiegroepen 'Levantine 1' en 'HIMT' (Freestone *et al.* 2002; Foster & Jackson 2009, vroegmiddeleeuwse data uit Freestone *et al.* 2008) (in gewichtspercentage) (n=7).

oxide en de tweede omvat het met antimoon ontkleurd glas. Om kleurloos glas te verkrijgen heeft men in de Romeinse wereld het kleurend effect van ijzer en andere onzuiverheden in het zand gecorrigeerd door toevoeging van antimoonoxide of mangaanoxide<sup>115</sup>. Er is tot hiertoe echter nog geen consensus over de concentratie mangaan, wanneer het als onzuiverheid moet worden gezien of wanneer men het mag beschouwen als intentioneel toegevoegd mangaan. Volgens Sayre is een concentratie van mangaan boven 0,2% het resultaat van opzettelijke toevoeging<sup>116</sup>. Volgens Brill gaat het om een percentage van ongeveer 0,4%<sup>117</sup> en volgens Jackson om een percentage van 0,5%<sup>118</sup>. Antimoon is een sterkere ontkleerder dan mangaan en behoeft slechts een kleine concentratie om de kleurende elementen in de glasmatrix te neutraliseren. Antimoon, dat in associatie gebracht wordt met de Levantijnse productie, blijkt overheersend gedurende de eerste eeuwen van de Romeinse glasproductie. Nochtans lijkt in Noord-Europa het vaatwerk in kleurloos glas van de late 1ste en vroege 2de eeuw veel meer met mangaan ontkleurd te zijn, dat eerder geassocieerd wordt met de Egyptische productie. De concentraties antimoon en mangaan blijken bijgevolg te variëren doorheen de Romeinse periode en binnen het Romeinse Rijk<sup>119</sup>. Bovendien heeft het systematisch toepassen van glasrecyclage sinds de 2de eeuw ervoor gezorgd dat ook een deel van de glazen voorwerpen is vervaardigd in een gemengde antimoon/mangaan ontkleurd glas<sup>120</sup>. Vanaf het eind van de 3de en in de 4de eeuw wordt mangaan dan weer opnieuw meer en meer gebruikt<sup>121</sup>. De met

mangaan ontkleurde glasfragmenten zijn bijgevolg karakteristiek voor de laat-Romeinse maar ook het begin van de vroegmiddeleeuwse periode. Op basis van de concentratie antimoonoxide mag het ontkleurd glas met cat. nrs G201 en G56 als Romeins glas beschouwd worden.

#### ◉ Turquoise gekleurd

Wat betreft aluminiumoxide (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) en calciumoxide (CaO), kunnen we zien dat de stalen turquoise glas bijna dezelfde concentraties hebben als de vroegmiddeleeuwse fragmenten (fig. 12). Voor het glas uit de vroegmiddeleeuwse tijd heeft Freestone een set Angelsaksisch glas geanalyseerd, die hij in twee chronologische groepen heeft opgedeeld. De oudste groep loopt van 400 tot 550 en de jongste dateert van 550 tot 750<sup>122</sup>. Freestone heeft ook gemerkt dat het Angelsaksische glas dezelfde samenstelling heeft als contemporair glasmateriaal uit Krefeld-Gellep (Duitsland)<sup>123</sup>, Vicq (Frankrijk)<sup>124</sup> en Crypta Balbi in Rome (Italië)<sup>125</sup>. Ook glas van de Maasvallei<sup>126</sup>, zoals dat van Namen<sup>127</sup>, hoort bij deze laatantieke glasgroepen<sup>128</sup>, die overeenkomen met het HIMT-glas. Het glas komt bijgevolg nog tot minstens het midden van de 8ste eeuw in grote vrachten ruwe grondstof vanuit het zuidoostelijk Mediterrane gebied, maar sinds het midden van de 4de eeuw bevoorraden de primaire glasateliers zich ook vanuit andere zandontginningsgebieden dan die gekend in de klassieke oudheid, met een nieuwe trendbreuk binnen de organisatie van de primaire glasateliers rond het midden van de 6de eeuw<sup>129</sup>.

115 Silvestri *et al.* 2005, p. 797.

116 Sayre 1963.

117 Brill 1988.

118 Jackson 2005, p. 771.

119 Sayre & Smith 1967; Velde & Gendron 1980.

120 Jackson 2005, p. 773; Vichy *et al.* 2007; Foster & Jackson 2010.

121 Jackson 2005, p. 772.

122 Freestone *et al.* 2008.

123 Wedepohl *et al.* 1997.

124 Velde 1990.

125 Silvestri *et al.* 2005.

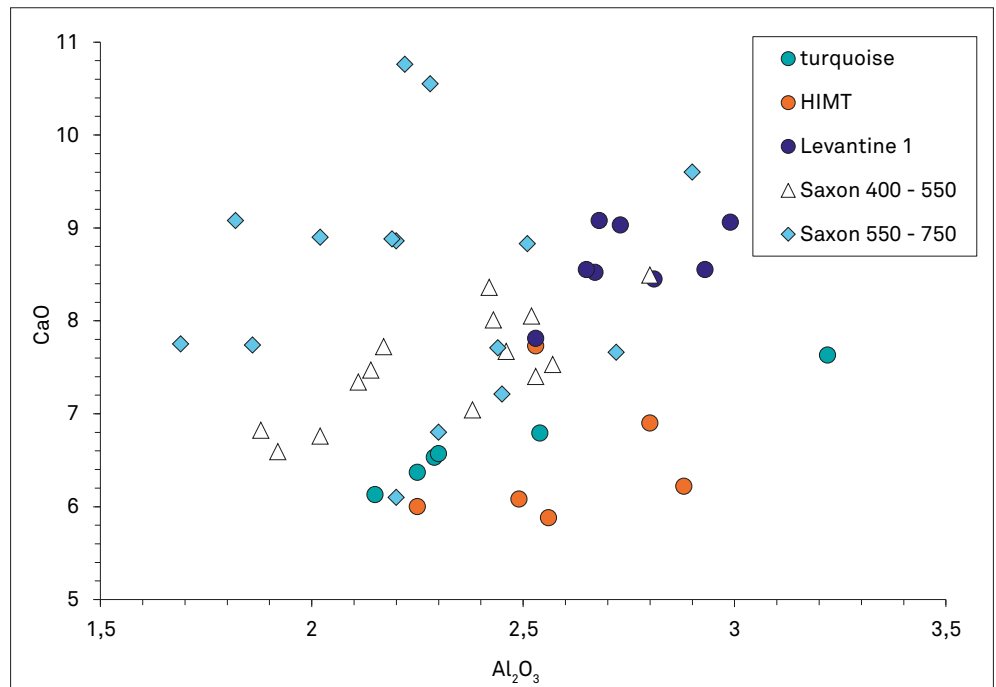
126 Van Wersch 2011.

127 Lietaert-Parmentier 1971-1972.

128 Van Wersch 2011.

129 Freestone *et al.*, 2008, p. 36.

**FIG. 12** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van calcium- en aluminiumoxide in turquoise glas van de site en in de referentiegroepen 'Levantine 1' en 'HIMT' (Freestone *et al.* 2002; Foster & Jackson 2009, vroegmiddeleeuwse data uit Freestone *et al.* 2008) (in gewichtspercentage) (n= 49).



Dat de fragmenten turquoise glas tot de vroegmiddeleeuwse groep behoren, wordt bevestigd door de correlatie tussen andere elementen. Zo is het gehalte kalium- en magnesiumoxide sterk gecorreleerd in de groepen van Freestone ( $R^2 = 0,87$ ) (fig. 13). Die correlatie verwijst naar de toevoeging van plantas en deze glasgroep is bijgevolg een aanwijzing dat er tijdens het productieproces van het 'klassieke' natronglas al plantas is toegevoegd<sup>130</sup>. De concentraties in het glas van de site van de O.L.V.-basiliek zijn weliswaar iets lager dan in het Angelsaksische glas, maar de compositie van de fragmenten turquoise glas ondersteunt een toewijzing aan de vroegmiddeleeuwse groep. Dit glastype is goed gekend van Jarrow (Engeland)<sup>131</sup>, maar ook van continentale sites uit die periode<sup>132</sup>.

De kleur van de turquoise fragmenten varieert tussen groen en blauw. De kleur is diep maar ook transparant en niet opaak zoals het klassiek Romeins turquoise glas. De fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek in turquoise glas met cat. nrs G164, G165, G179 en G268 vertonen hoge concentraties koper en tin, zink en lood (fig. 14). Die verhoogde aanwezigheid van metalen verwijst overduidelijk naar de toevoeging van brons<sup>133</sup>. De techniek om glas te kleuren door toevoeging van brons moet als tamelijk nieuw beschouwd worden voor de vroege middeleeuwen.

#### ◉ Geelgroen gekleurd

De geelgroene glasfragmenten worden gezien als één groep (cat. nrs G166, G169 en G235), maar de groen getinte glasfragmenten kunnen op basis van hun gehalte ijzer- en aluminiumoxide steeds bij het laat-Romeins HIMT 1-glas ingedeeld worden.

Gewoonlijk zijn de groene en gele kleuren tot stand gebracht door  $Fe^{2+}$  en  $Fe^{3+}$  ionen in verschillende proporties<sup>134</sup>. In dat proces speelt mangaan een belangrijke rol, want  $Mn^{4+}$  en  $Mn^{3+}$  kunnen ijzerionen oxideren. Voor de laat-Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is weinig geweten over de samenstelling van het gekleurde glas. In Sion heeft het onderzoek aangetoond, dat het geelgroene en gele glas mag beschouwd worden als het toenmalige natuurlijk gekleurde glas<sup>135</sup>. De kleur is veroorzaakt door concentraties ijzeroxide rond 0,5-0,7% en een mangaangehalte onder 0,03%<sup>136</sup>. Volgens Mirti *et al.* worden ijzer, mangaan of beide opzettelijk toegevoegd in de productie van geel, geelgroen, groen en kleurloos glas<sup>137</sup>. In de meeste fragmenten wijst een concentratie van 1% ijzer en mangaan op een opzettelijke toevoeging<sup>138</sup>. We zijn geneigd om voor de geelgroene stalen van de site van de O.L.V.-basiliek Mirti's hypothese te volgen. De concentraties van ijzer en mangaan zijn duidelijk hoger dan in de andere glasfragmenten (fig. 15). De bemonsterde glasfragmenten vertonen een concentratie ijzer en/of mangaan van bijna 1%. Hoewel we eerder spreken van natuurlijk gekleurd glas, dat ook lagere concentraties ijzer en mangaan bevat, mag aangenomen worden dat beide elementen opzettelijk zijn toegevoegd, om de specifieke groene en gele kleur te verkrijgen. Dit wijst erop dat men in de glasateliers de technische kennis had om de recepten als het redox-proces in de oven te beheersen om de gewenste kleur te bekomen.<sup>139</sup>

#### ◉ Boomasglas

De transitie van het natronglas naar potasglas kan voorlopig niet duidelijk afgelijnd worden, maar wordt algemeen in de

<sup>130</sup> Freestone *et al.* 2008, p. 37.

<sup>131</sup> Brill 2006.

<sup>132</sup> Van Wersch *et al.* 2014.

<sup>133</sup> Brill 2006.

<sup>134</sup> Sellner *et al.* 1979; Schreurs & Brill 1984;

Sanderson & Hutchings 1987; Mirti *et al.* 1993;

Schofield *et al.* 1995.

<sup>135</sup> Wolf *et al.* 2005.

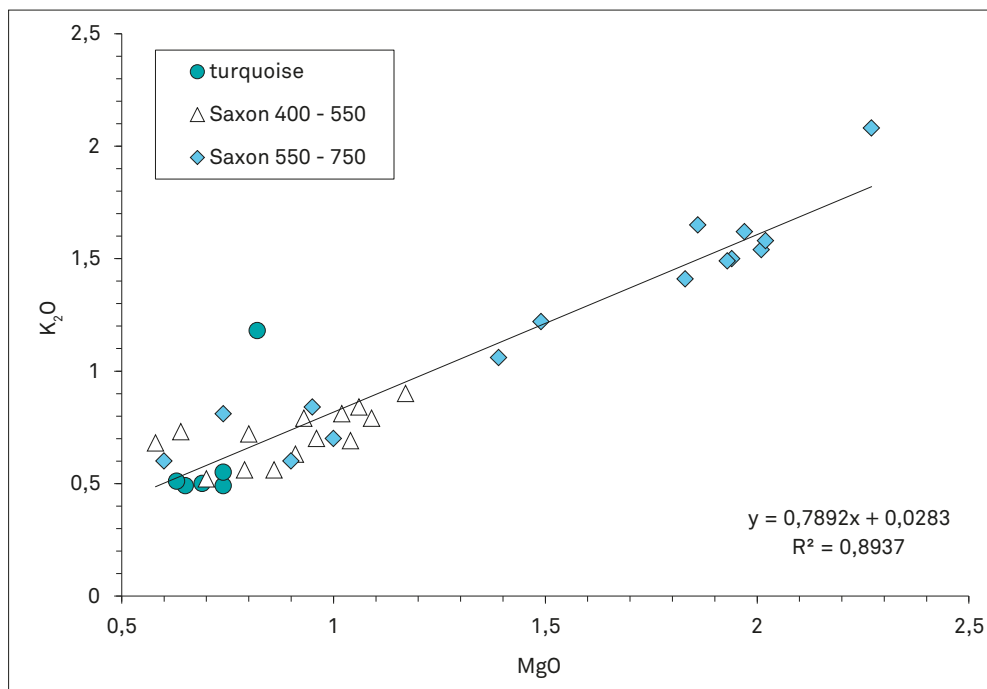
<sup>136</sup> Wolf *et al.* 2005, p. 372.

<sup>137</sup> Mirti *et al.* 2000, p. 366-367.

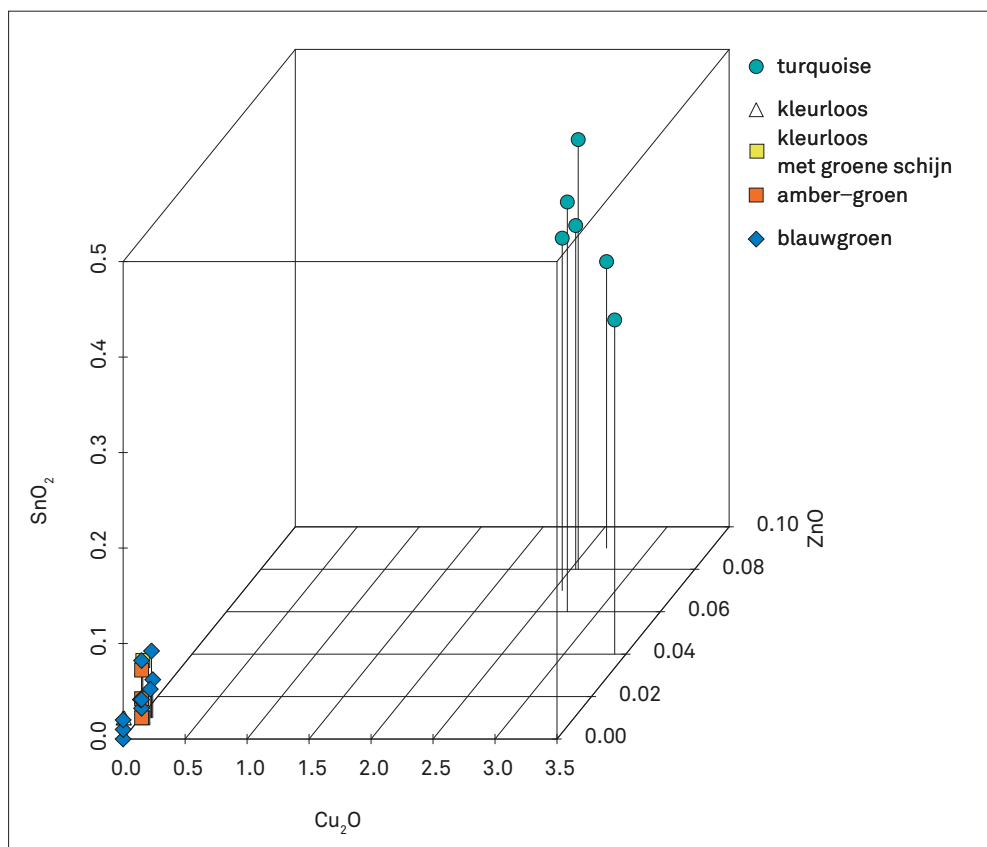
<sup>138</sup> Mirti *et al.* 2000, p. 368-369.

<sup>139</sup> Meulebroeck *et al.* 2011; Ceglia *et al.* 2014.



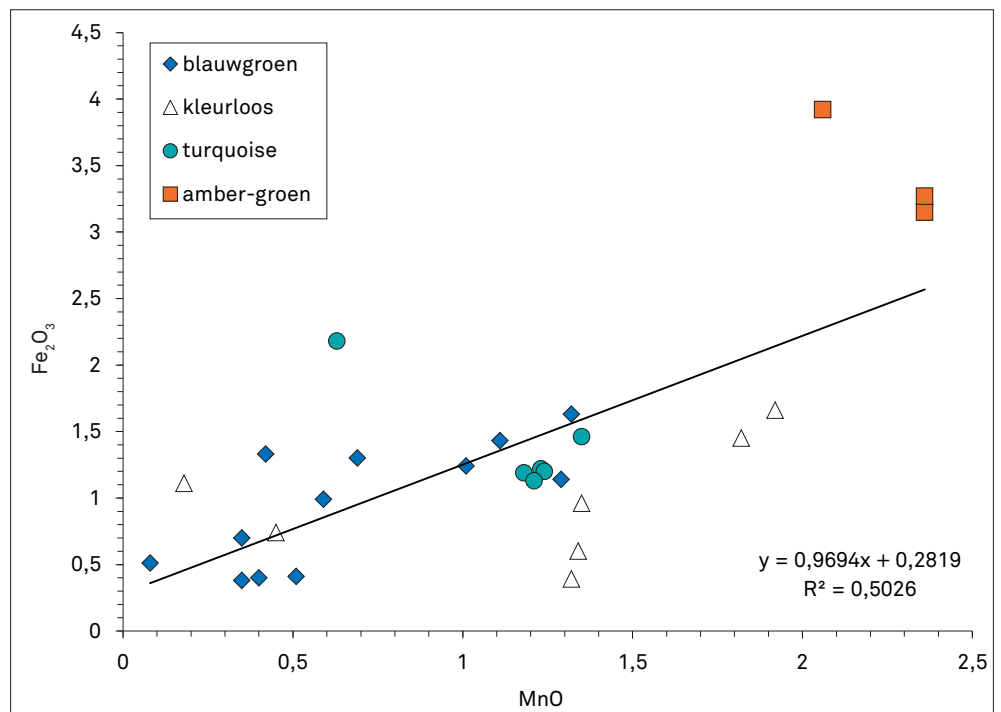


**FIG. 13** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van kalium- en magnesiumoxide in turquoise glas van de site en in referentiegroepen van vroeg-middeleeuws glas (Freestone *et al.* 2008) (in gewichtspercentages) (n= 35).



**FIG. 14** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van tin-, zink- en koperoxide in natronglas (in gewichtspercentages) (n= 28).

**FIG. 15** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van ijzer- en mangaanoxide in natronglas (in gewichtsperscentage) (n= 28).



8ste-9de eeuw gesitueerd. In de Islamitische wereld worden onder de Abbasidische kalief Al-Mu'tamid (869-884) nog gemerkte glasgewichten geproduceerd in natronglas en zijn de oudst gekende glasgewichten gemaakt onder de Fatimidische kalief Abu Tamim Ma'ad al-Mu'izz Li-Dinillah in 969<sup>140</sup>. Anderzijds blijken de tot hiertoe gekende oudste kalium glasfragmenten te komen van het paleis van Karel de Grote te Paderborn, waarvan de bouw teruggaat tot 776. Tussen die glasfragmenten is echter ook natronglas gevonden<sup>141</sup>. Een mogelijke verklaring voor de veranderde receptuur moet niet noodzakelijkerwijs gelieerd zijn met de toenmalige geopolitiek tussen Christelijk Europa en de tot het midden van de 8ste eeuw oprukkende Islamitische rijk. Meer waarde moet gehecht worden aan interne politieke strubbelingen vanaf het midden van de 7de eeuw tot het plotse groot belang dat de Abassieden beginnen geven in het midden van de 9de eeuw aan de natronwinning om de staatskas te kunnen vullen.<sup>142</sup> Maar niet alleen het innen van hoge belastingen en een strakke staatscontrole over de natronextractie heeft de handel in natron zeer waarschijnlijk een flinke knauw gegeven waardoor in Europa geleidelijk aan is overgeschakeld op plantaardige alkali's als flux. Anderzijds heeft de klimaatwijziging in de laatantieke tijd en zeer waarschijnlijk ook naar het einde van de 8ste en eerste helft van de 9de eeuw gezorgd voor een sterke afname van kwaliteitsvolle natronafzettingen.<sup>143</sup>

Boomasglas, bevat als belangrijkste elementen silicium, kalium en calcium. In dit glas zijn zeer hoge hoeveelheden magnesiumoxide (MgO), calciumoxide (CaO) en fosforoxide (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) aanwezig, te wijten aan de toevoeging van plantaardig as. Kaliumoxide

of potas gaat meestal samen met hoge waarden aan bariumoxide (BaO) en rubidiumoxide (Rb<sub>2</sub>O). Sulfuroxide (SO<sub>3</sub>) en strontiumoxide (SrO) zijn eveneens in relatief hoge waarden aanwezig in boomasglas<sup>144</sup>. Zoals we ook in de fragmenten van de site van de O.L.V.-basiliek kunnen zien, zijn deze elementen gecorreleerd (fig. 16). Het is aangetoond dat de diversiteit in samenstelling groter is voor boomasglas dan voor natronglas, doordat het gebruik van verschillende boomsoorten concentratieverschillen veroorzaakt<sup>145</sup>. De aanwezigheid van de elementen P, Ba, Sr, B, Rb, K, Ca, maar ook Zn, Ni, Cu, kan variëren door de compositie van de grond waar de boom heeft gegroeid, maar dat geldt ook voor de REE's (Rare Earth Elements: o.a. Zr, Li, Ce en Ge), aanwezig in de kristalstructuren van kwarts of in zand, de twee siliciumbronnen bij glasproductie<sup>146</sup>.

Volgens Wedepohl *et al.* kunnen binnen het boomasglas chronologische subgroepen onderscheiden worden<sup>147</sup>. De eerste beslaat de periode van 780 tot 1030 en bestaat uit glas met toevoeging van beukenas. De beperkte aanwezigheid van soda (gemiddeld 2,5%) is verholpen door het verhogen van de kaliumconcentratie door de toevoeging van beukenas. Het relatief hoge kaliumgehalte (gemiddeld 9,3%) geeft een CaO/K<sub>2</sub>O verhouding van 1,9, wat relatief laag is, net zoals de concentratie silicium met ca. 58%<sup>148</sup>. Tijdens de tweede periode van 1030 tot 1300, is glas gekomen met een hoge concentratie kalium (ca. 19% K<sub>2</sub>O) en een lage concentratie silicium (ca. 50% SiO<sub>2</sub>)<sup>149</sup>. In de derde periode, van 1300 tot 1500, grepen de meeste glasateliers terug naar de oudere receptuur, maar met het verschil dat nu geen onderscheid is gemaakt tussen houtsoort of het deel van een boom<sup>150</sup>. Het

<sup>140</sup> Gratuze & Barrandon 1990.

<sup>141</sup> Wedepohl *et al.* 1997.

<sup>142</sup> Whitehouse 2002; Décobert 2003.

<sup>143</sup> Shortland *et al.* 2006.

<sup>144</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 88.

<sup>145</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 88-89.

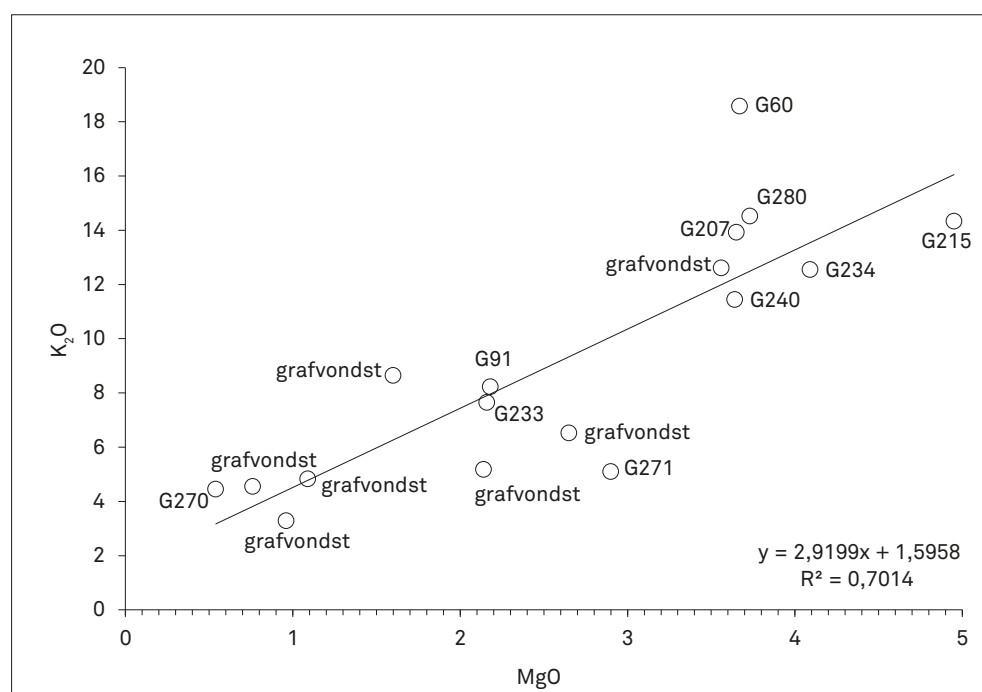
<sup>146</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 88-89.

<sup>147</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

<sup>148</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

<sup>149</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

<sup>150</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.



**FIG. 16** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van kalium- en magnesiumoxide in potasglas (in gewichtspercentage) (n= 17).

onderzoek van het potasglas is in continue ontwikkeling waardoor de oorspronkelijke drie chronologische groepen recent zijn uitgebreid tot regionale subgroepen op basis van de  $\text{CaO}/\text{K}_2\text{O}$ -verhoudingen, die zelfs in relatie worden gebracht met specifieke glasateliers<sup>151</sup>. Op grotere schaal zijn bij het laatmiddeleeuwse vensterglas regionale verschillen waargenomen tussen de Engelse en Franse productie enerzijds en de Duitse productie anderzijds, door noodzakelijke innovaties in Engeland en Frankrijk. In tegenstelling tot het Duitse vensterglas, waar boomas in gebruik is gebleven, zijn de glasateliers in Engeland en Frankrijk genoodzaakt geweest om over te schakelen op varenas door het drastisch slinken van het bosbestand<sup>152</sup>. Die innovatie in de Engelse en Franse glasnijverheid heeft geresulteerd in hogere concentraties magnesium en fosfor tot gevolg.

Om tot een correcte interpretatie van de analysesresultaten te komen dient in het archeometrisch onderzoek nog grote vooruitgang te gebeuren. De recepten voor de glasproductie kunnen altijd variëren volgens werkplaats en regio. Tevens is aangetoond dat niet enkel naargelang de gebruikte houtsoort, maar ook naargelang de bodemsamenstelling per houtsoort concentratieverschillen optreden<sup>153</sup>. Die problematiek maakt dat de verhouding  $\text{CaO}/\text{K}_2\text{O}$  van het middeleeuwse vensterglas van de site van de O.L.V.-basiliek niet overeenkomt met een van de drie hierboven door Wedepohl opgestelde groepen. De concentratie kaliumoxide is haast steeds te laag (zie tabel 7). Dat kan verklaard worden door de aard van de ondergrond waarin de fragmenten zijn terechtgekomen, naast het feit dat de fragmenten die in de grond zijn begraven altijd in slechtere staat en veel meer aange-

tast zijn<sup>154</sup>. Glasfragmenten kenmerken zich door een laag kaliumgehalte (meeste grafvondsten, G91, G233, G270, G271) (fig.16). Als we de toestand van de fragmenten bekijken, is duidelijk dat ze alle aangetast zijn. Zelfs als de meest aangetaste zones van analyse worden uitgesloten, blijken de concentraties kalium-, calcium- en andere gecorreleerde oxides in de rest van het voorwerp ook aangetast.

De fragmenten die nu nog een hoge concentratie kalium hebben, moeten fragmenten zijn met de hoogst mogelijke initiële concentratie (een grafvondst, G60, G207, G215, G234, G240 en G280). Misschien kunnen ze tussen 1030 en 1300 gedateerd worden<sup>155</sup>. Als de morfologische criteria in relatie worden gebracht, behoren de 11de - tot 13de-eeuwse fragmenten met typische versieringen tot die groep<sup>156</sup>. Andere elementen als kleur en recepten kunnen voor de datering helpen.

Veel gekleurd vensterglas in allerlei kleurvariaties is geproduceerd op basis van boomas tijdens de volle middeleeuwen. De groenige kleuren zijn meestal natuurlijke verkleuringen en kunnen door de onzuiverheden in de basisbestanddelen verklaard worden. Alleen G60 fragment heeft een hoger concentratie in  $\text{Cu}_2\text{O}$  (fig. 17) die kan ook de groene kleur verklaren<sup>157</sup>. De blauwe kleur in de fragmenten grafvondst en G 280 is daarentegen duidelijk het gevolg van de aanwezigheid van kobaltoxide met een gehalte  $\text{CoO} > 0,05\%$  en een  $\text{Cu}_2\text{O}$  gehalte  $> 0,06\%$  (fig. 17). Vergelijkbaar donkerblauw vensterglas uit de 12de eeuw bevat  $0,11\% \text{CoO}$ ,  $0,11\% \text{Cu}_2\text{O}$ ,  $0,34\% \text{ZnO}$ ,  $0,07\% \text{SnO}_2$  en  $0,11\% \text{PbO}$ , wat aantoont dat de blauwe kleur te wijten is aan het kobalt-

<sup>151</sup> Wedepohl *et al.* 2011.

<sup>152</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

<sup>153</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

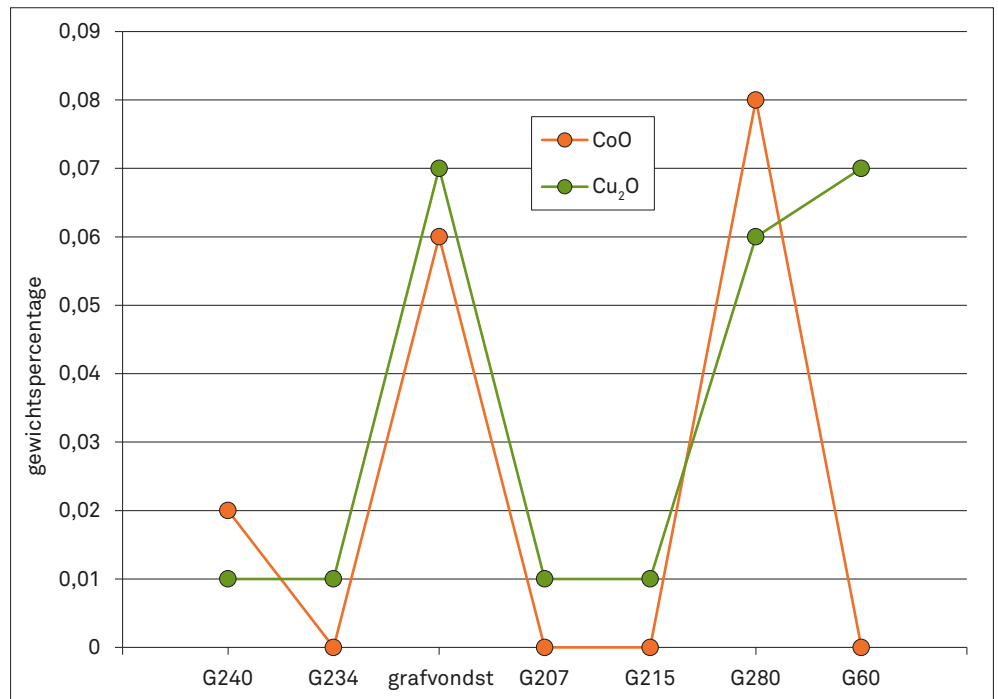
<sup>154</sup> Sterpenich 1998.

<sup>155</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 95.

<sup>156</sup> Balcon Béry 2009; Badoy 2009, p. 247; Gai 2009.

<sup>157</sup> Wedepohl *et al.* 2011, p. 98.

**FIG. 17** Tongeren, O.L.V.-basiliek: concentraties van koper- en kobaltoxide in potasglas met hoger kaliumgehalte (in gewichtspercentage) (n= 7).



gehalte, want kobalt is de bepalende kleur, ook al heeft het aanwezige koper dezelfde concentratie<sup>158</sup>.

### 3 Conclusie

Het glasonderzoek heeft aangetoond dat een grondige materiaalstudie aangevuld met een doorgedreven chemische analyse aanvullende informatie biedt op de contextanalyse. In eerste instantie kon het glas in twee grote groepen opgesplitst: Romeins en post-Romeins. De uitgebreide analyse van de externe kenmerken maakte een onderscheid mogelijk binnen de twee grote groepen: een Romeinse groep (1-350), een laatantieke - vroegmiddeleeuwse groep (350-800) en twee middeleeuwse groepen, een eerste daterend van de periode 800-1300 en een tweede van

de periode 1300-1500. Met behulp van de chemische analyse-resultaten is het zelfs mogelijk om zelfs nauwkeurigere onderverdelingen te maken binnen die verschillende groepen. Zo kan onder andere binnen de laatantieke en vroegmiddeleeuwse groep een onderscheid gemaakt worden tussen glas uit de periode 350-550 en glas uit de periode 550-800.

Verskillende recepten die zijn aangewend voor het kleuren en ontkleuren van het natuurlijk gekleurd glas zijn opgemerkt, maar ook aanwijzingen met betrekking tot de herkomst van Romeinse primair glas zijn voorgesteld. Anderzijds is duidelijk aangetoond dat het met bijkomende alternatieve analysemethoden mogelijk is om nog meer resultaten te bereiken binnen de al bereikte onderscheiden glasgroepen.

## Bibliografie

- BADDOY A. 2009: Fragments de vitraux du groupe épiscopal de Lyon (Rhône). In: BALCON-BÉRRY S., PERROT F. & SAPIN C. (red.), *Vitrail, verre et archéologie entre le V<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècle. Actes de la table ronde réunie au Centre d'études médiévales, Auxerre, du 15 au 16 juin 2006*, Paris, 239-252.
- BALCON BÉRY S. 2009: Vitraux antérieurs au XII<sup>e</sup> siècle en Bourgogne. In: BALCON-BÉRRY S., PERROT F. & SAPIN C. (red.), *Vitrail, verre et archéologie entre le V<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècle. Actes de la table ronde réunie au Centre d'études médiévales, Auxerre, du 15 au 16 juin 2006*, Paris, 213-238.
- BALCON-BÉRRY S., PERROT F. & SAPIN C. (red.) 2009: *Vitrail, verre et archéologie entre le V<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècle. Actes de la table ronde réunie au Centre d'études médiévales, Auxerre, du 15 au 16 juin 2006*, Paris.
- BAMFORD C.R. 1977: *Colour generation and control in glass*, Amsterdam.
- BARAG D. 2005: Alexandrian and Judaeon Glass in the Price Edict of Diocletian, *Journal of Glass Studies* 47, 184-186.
- BAUMANN A. & WEDEPOHL K.H. 2000: The use of marine molluscan shells for Roman glass and local raw glass production in the Eifel area (Western Germany), *Naturwissenschaften* 87, 129-132.
- BOON G.C. 1966: Roman window glass from Wales, *Journal of Glass Studies* 8, 41-45.
- BRILL R.H. 1988: Scientific investigation. In: WEINBERG G.D. (red.), *Excavations at Jalame: site of glass factory in Late Roman Palestine*, Columbia, 257-294.
- BRILL R.H. 1999: *Chemical analyses of early glass*, Corning (NY).
- BRILL R.H. 2006: Chemical analyses of some glasses from Jarrow and Wearmouth. In: CRAMP R. (dir.), *Wearmouth and Jarrow, Monastics sites*, Swindon, 123-147.
- BUSZ R. & GERCKE P. (red.) 1999: *Türkis und Azur. Quarzkeramik im Orient und Okzident*, Wolfratshausen.
- CABART H. 1989: Bouteille. In: FOY D. et al. (red.), *A travers le verre*, Nancy, 306-307.
- CABART H. 2003: *Aide mémoire du verre archéologique*, Bulletin Scientifique, Etudes et Travaux, Société Archéologique Champenoise 2, tome 96, Reims.
- CABART H. 2004: Deux tombes gallo-romaines privilégiées d'Arcis sur Aube (Aube), *Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre* 2004, 11-15.
- CEGLIA A., NUYTS G., CAGNO S., MEULEBROECK W., COSYNS P., NYS K., JANSSENS K., THIENPONT H. & TERRYN H. 2014: A XANES study of chromophores: the case of black glass, *Analytical Methods* 2014 (6), 2662-2671.
- COOL H.E.M. & PRICE J. 1995: *Roman vessel glass from excavations in Colchester, 1971-85*, Colchester Archaeological Reports 8, Colchester.
- COSYNS P. 2005: Le verre plat roman en Belgique. In: *De transparentes spéculations. Vitres de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, Bavay, 49-51.
- COSYNS P. 2009: Le verre à vitre en Belgique à l'époque Gallo-romaine. In: LAGABRIELLE S. & PHILIPPE M. (red.), *Actes du Colloque International 'Verre et Fenêtre. De l'Antiquité au XVIII<sup>e</sup> siècle' (Paris 2005)*, Les cahiers de Verre & Histoire 1, 17-24.  
(on-line: [http://www.mosquito.fr/demo/verrefenetre/pages/p204\\_01\\_cosyns.html](http://www.mosquito.fr/demo/verrefenetre/pages/p204_01_cosyns.html))
- COSYNS P. 2011: *The production, distribution and consumption of black glass in the Roman Empire during the 1st - 5<sup>th</sup> century AD. An archaeological, archaeometric and historical approach*, onuitgegeven doctoraatsthesis VUB, Brussel.



COSYNS P. 2015: Le verre à vitre de la villa romaine 'la Crayellerie' à Roly (Viroinval). In: NICOLAS N. & CATTELAÏN P. (red.), *La villa gallo-romaine de Roly «Crayellerie»*. Philippeville, Province de Namur, Artefacts 13, Treignes.

COSYNS P. (in voorbereiding): Le verre de la villa romaine 'la Bruyère' à Treignes (Viroinval).

COSYNS P. & HANUT F. 2005: Black glass of second to third-century date in northern Gaul: a preliminary survey. In: *Annales du 16e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, London 2003*, Nottingham, 113-118.

COSYNS P., MARTENS M. & DEBRUYNE T. 2006: Contextual analysis of glass in the Roman vicus Tienen. Preliminary results. In: CREEMERS G., DEMARSIN B. & COSYNS P. (red.), *Roman Glass in Germania Inferior. Interregional Comparisons and Recent Results, International colloquium Tongeren, 13/05/2005*, Atuatuca 1, Hasselt, 98-105.

CZURDA-RUTH B. 1979: *Die römischen Gläser vom Magdalensberg*, Kärntner Museumschriften 65, Klagenfurt, 216-225.

DÉCOBERT C. 2003: Le natron égyptien au Moyen-Âge. In: FOY D. & NENNA M.-D. (red.), *Echange et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'Association Française d'Archéologie du Verre, Aix-en-Provence-Marseille, 7-9 juin 2001*, Montagnac, 125-127.

DEGRYSE P. & SCHNEIDER J. 2008: Pliny the Elder and Sr-Nd isotopes: tracing the provenance of raw materials from Roman glass production, *Journal of Archaeological Sciences* 35, 1993-2000.

DE WITTE H. 1977: *Glazen armbanden uit de voorromeinse en romeinse periode, gevonden in België*, ongepubliceerde licentiaatsthesis UGent, Gent.

FOLLMANN-SCHULZ A.-B. 1992: *Die römischen Gläser im Rheinischen Landesmuseum Bonn*, Kunst und Altertum am Rhein 138, Köln.

FONTAINE S. & FOY D. 2005: La modernité, le confort et les procédés de fabrication des vitrages antiques. In: *De transparentes spéculations. Vitres de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, Bavay, 15-24.

FONTAINE S. & FOY D. 2007: L'épave Ouest-Embiez 1, Var: le commerce maritime du verre brut et manufacturé en Méditerranée occidentale dans l'Antiquité, *Revue Archéologique de Narbonnaise* 40, 235-265.

FOSTER H.E. & JACKSON C.M. 2009: The composition of naturally coloured late Roman vessel glass from Britain and the implication for models of glass production and supply, *Journal of Archaeological Science* 36, 189-204.

FOSTER H.E. & JACKSON C.M. 2010: The composition of late Romano-British colourless vessel glass: glass production and consumption, *Journal of Archaeological Science* 37, 3068-3080.

FOY D., PICON M. & VICHY M. 2000: Les matières premières du verre et la question des produits semi-finis. Antiquité et Moyen Âge. In: PÉTREQUIN P., FLUZIN J. & THIRIOT P. (red.), *Arts du feu et productions artisanales, XX<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Antibes, 419-432.

FOY D., PICON M., VICHY M. & THIRION-MERLE V. 2003: Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale: émergence des courants commerciaux. In: FOY D. & NENNA M.-D. (red.), *Echange et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'Association Française d'Archéologie du Verre, Aix-en-Provence-Marseille, 7-9 juin 2001*, Montagnac, 41-85.

FREESTONE I.C. 2003: Primary glass sources in the mid-first millennium AD. In: *Annales du 15<sup>e</sup> congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, Corning (NY), 111-115.

- FREESTONE I.C., GORIN-ROSEN Y. & HUGHES M.J. 2000: Primary glass from Israel and the production of glass in Late Antiquity and the early Islamic period. In: NENNA M.-D. (red.), *La route du verre: ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge*, Lyon, 64-83.
- FREESTONE I.C., HUGHES M. & STAPELTON C.P. 2008: The composition and production of Anglo-Saxon Glass. In: EVISON V.I. (red.), *Catalogue of Anglo-Saxon Glass in the British Museum*, London, 29-46.
- FREESTONE I.C., PONTING M. & HUGHES M.J. 2002: The origins of Byzantine glass from Maroni Petrera Cyprus, *Archaeometry* 44, 257-272.
- FÜNFSCHILLING S. 1987: Beobachtungen zu Rippenschalen von Schweizer Fundorten. In: *Annales du 10e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Madrid-Segovie 1985*, Amsterdam, 81-110.
- GAI S. 2009: Vitraux de l'église collégiale de Hersfeld (Hessen, Allemagne). In: BALCON-BÉRRY S., PERROT F. & SAPIN C. (red.), *Vitrail, verre et archéologie entre le V<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècle. Actes de la table ronde réunie au Centre d'études médiévales, Auxerre, du 15 au 16 juin 2006*, Parijs, 253-262.
- GOETHERT-POLASCHEK K. 1977: *Katalog der Römischen Gläser des Rheinischen Landesmuseums Trier*, Trierer Grabungen und Forschungen 1, Mainz.
- GRATUZE B. & BARRANDON J.N. 1990: Islamic glass weights and stamps: analysis using nuclear techniques, *Archaeometry* 32, 155-162.
- GUEURY M.-C. & VANDERHOEVEN M. 1990: L'ensemble funéraire gallo-romain de Vervoz (Commune de Clavier), *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois* CII, 61-278.
- HAEVERNICK T.E. 1960: *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn.
- HAEVERNICK T.E. 1968: Perlen und Glasbruchstücke als Amulette, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 15, 120-133.
- HANUT F. 2006: La verrerie dans la Cité des Tongres au Haut-Empire: un aperçu général. In: CREEMERS G., DEMARSIN B. & COSYNS P. (red.), *Roman glass in Germania Inferior. Inter-regional comparisons and recent results. Proceedings of the international conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (may 15th 2005)*, Atvatvca 1, Tongeren, 10-29.
- HENDERSON J. 1985: The raw material of early glass production, *Oxford Journal of Archaeology* 4, 267-291.
- ISINGS C. 1957: *Roman glass from dated finds*, Groningen & Djakarta.
- JACKSON C.M. 1997: From Roman to early medieval glasses: many happy returns or a new birth. In: *Annales du 13<sup>e</sup> Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Pays Bas, 28 août-1 septembre 1995*, Lochem, 289-302.
- JACKSON C.M. 2005: Making colourless glass in the Roman period, *Archaeometry* 47, 763-780.
- KISA A. 1908: *Das Glas im Altertum*, Leipzig.
- KOMP J. 2005: Etudes archéologiques et scientifiques du verre de fenêtre romain de la région du Rhin. In: *De transparentes spéculations. Vitres de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, Bavay, 52-54.
- LIÉTAERT-PARMENTIER M. 1971-1972: Apport du laboratoire pour l'étude de verres mérovingiens conservés à Namur, *Annales du Cercle Archéologique de Namur* 56 (1), 131-148.
- LESLIE K.A., FREESTONE I.C., LOWRY D. & THIRLWALL M. 2006: Isotopes in near eastern glass: oxygen by laser fluorination as a compliment to strontium, *Archaeometry* 48, 253-270.

MASSART C. 2001: Les services de table en verre dans les tumulus gallo-romains de Hesbaye, *Bulletin des Musées Royaux d'Art et d'Histoire* 72, 198-211.

MATHIS F., OTHMANE G., VRIELYNCK O., CALVO DEL CASTILLO H., CHÊNE G., DUPUIS T. & STRIVAY D. 2010: Combined PIXE/PIGE and IBIL with external beam applied to the analysis of Merovingian glass beads, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms* 268 (11-12), 2078-2082.

MEULEBROECK W., COSYNS P., BAERT K., WOUTERS H., CAGNO S., JANSSENS K., TERRYN H., NYS K. & THIENPONT H. 2011: Optical spectroscopy as a rapid and low-cost tool for the first-line analysis of glass artefacts: a step-by-step plan for Roman green glass, *Journal of Archaeological Science* 38, 2387-2398.

MIRTI P., CASOLI A. & APPOLONIA L. 1993: Scientific analysis of Roman glass from Augusta Praetoria, *Archaeometry* 35, 225-240.

MIRTI P., LEPOAR A. & SAGUI T. 2000: Scientific analysis of seventh-century glass fragments from the crypta Balbi in Rome, *Archaeometry* 42, 359-374.

NENNA M.-D., VICHY M. & PICON M. 1997: L'Atelier de Verrier de Lyon du 1<sup>er</sup> siècle après J.-C., et l'Origine des Verre "Romains", *Revue d'Archéométrie* 21, 81-87.

PÉTERS C. & FONTAINE CH. 2005: Huy et le travail du verre à l'époque mérovingienne: étude préliminaire du matériel trouvé rue Sous-le-Shâteau et place Saint-Séverin. In: PLUMIER J. & REGNARD M. (red.), *Voies d'eau, commerce et artisanat en Gaule mérovingienne*, Namur, 233-268.

PICON M. & VICHY M. 2003: D'Orient en Occident: l'origine du verre à l'époque romaine et durant le haut Moyen Âge. In: FOY D. & NENNA M.-D. (red.), *Echange et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'Association Française d'Archéologie du Verre, Aix-en-Provence-Marseille, 7-9 juin 2001*, Montagnac, 17-31.

PION C. 2011: *La pratique du remploi dans les sépultures mérovingiennes de Belgique: Entre recyclage, esthétique et symbolique*, Cahier des thèmes transversaux ArScAn 10, 47-55.

PRICE J. & COTTAM S. 1998: *Romano-British glass vessels: a handbook*, Practical Handbook in Archaeology 14, York.

RIHA E. 1990: *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 10, Augst.

RÜTTI B. 1991: *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 13, Augst.

SANDERSON D.C.W. & HUTCHINGS J.B. 1987: The origins and measurement of colour in archaeological glasses, *Glass Technology* 28 (2), 99-105.

SAYRE E.V. 1963: The intentional use of antimony and manganese in ancient glasses. In: MATSON F.R. & RINDONE G. (red.), *Advances in glass technology, part 2*, New York, 263-282.

SAYRE E.V. & SMITH R.W. 1967: Some materials of glass manufacturing in antiquity. In: LEVEY M. (red.), *Archaeological chemistry: a symposium*, Philadelphia, 279-311.

SCHIBILLE N., MARIÉ F. & REHREN T. 2008: Characterization and provenance of late antique window glass from Petra church in Jordan, *Archaeometry* 50, 627-642.

SCHOFIELD P.F., CRESSEY G., WREN HOWARD P. & HENDERSON C.M.B. 1995: Origin of colour in iron and manganese containing glasses investigated by synchrotron radiation, *Glass Technology* 36, 89-94.

SCHREURS J.W.H. & BRILL R.H. 1984: Iron and sulphur related colours in ancient glasses, *Archaeometry* 26, 199-209.

SELLNER C., OEL H.J. & CAMERON B. 1979: Untersuchungen alter Gläser (Waldglas) auf Zusammenhang von Zusammensetzung, Farbe und Schmelzatmosfera mit der Elektronenspektroskopie und der Elektronenspinresonanz (ESR), *Glastechnische Berichte* 52, 255-264.

SHORTLAND A., SCHACHNER L., FREESTONE I. & TITE M. 2006: Natron as a flux in the early vitreous materials industry: sources, beginnings and reasons for decline, *Journal of Archaeological Science* 33, 521-530.

SILVESTRI A., MOLIN G. & SALVIULO G. 2005: Roman and Medieval glass from the Italian area: bulk characterization and relationships with production technologies, *Archaeometry* 47, 797-816.

STERPENICH J. 1998: *Altérations des vitraux médiévaux. Contribution à l'étude du comportement à long terme des verres de confinement*, onuitgegeven doctoraatsthesis Université Henri Poincaré, Nancy.

VANDEN BEMDEN Y. 1989: *Le vitrail médiéval*. In: ENGEN L. (red.), *Le Verre en Belgique des origines à nos jours*, Antwerpen, 53-66.

VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (red.) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: vondstcatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.

VAN LITH S.M.E. & RANDSBORG K. 1985: Roman glass in the West: a social study, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 35, 413-532.

VANVINCKENROYE W. 1988: *De Romeinse villa op de Sassenbroekberg te Broekem*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 38, Hasselt.

VAN WERSCH L. 2011: *Céramique et verre mérovingiens dans la vallée mosane. Apports de l'archéologie et de l'archéométrie à l'histoire économique, sociale et culturelle*, onuitgegeven doctoraatsthesis Université de Liège, Liège.

VAN WERSCH L., BIRON I., NEURAY B., MATHIS F., CHÊNE G., STRIVAY D. & SAPIN C. 2014: Les vitraux alto-médiévaux de Stavelot (Belgique), *Revue d'Archéométrie* 38, 219-234.

VELDE B. 1990: Alumina and calcium oxide contents of glass found in western and northern Europe, first to ninth centuries, *Journal of Archaeology* 9, 105-117.

VELDE B. & GENDRON C. 1980: Chemical composition of some Gallo-Roman glass fragments from central western France, *Archaeometry* 22, 183-187.

VELDE B. & SENNEQUIER G. 1985: Observations on the chemical compositions of several types of Gallo-Roman and Frankish glass production. In: *Annales du 9<sup>e</sup> congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Nancy, 22-28 mai 1983*, Liège, 127-148.

VICHY M., THIRION-MERLE V. & PICON M. 2007: Note sur le recyclage du verre dans l'Antiquité et sur les groupes de recyclage, *Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre (AFAV)* 2007, 55-57.

WEBER G., STRIVAY D., MARTINOT L. & GARNIR H.P. 2002: Use of PIXE-PIGE under variable incident angle for ancient glass corrosion measurements, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* 189, 350-357.

WEDEPOHL K.H., PIRLING R. & HARTMANN G. 1997: Römische und fränkische Gläser aus dem Gräberfeld von Krefeld-Gellep, *Bonner Jahrbücher* 197, 177-189.

WEDEPOHL K.H. & SIMON K. 2010: The chemical composition of medieval wood ash glass from Central Europe, *Chemie der Erde* 70, 89-97.

WEDEPOHL K.H., SIMON K. & KRONZ A. 2011: Data on 61 chemical elements for the characterization of three major glass compositions in Late Antiquity and the Middle Ages, *Archaeometry* 53, 81-102.

WHITEHOUSE D. 2002: The Transition from Natron to Plant Ash in the Levant, *Journal of Glass Studies* 44, 193-196.

WITVROUW J., GAVA G., LEHANCE H., GAVA S. & DARDENNE L. 1992: Le centre domanial du Haut Moyen Âge de Hermalle (Engis). Les édifices funéraires et religieux, les nécropoles, *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz* 22, 45-128.

WOLF S., KESSELER C.M., STERN W.B. & GERBER Y. 2005: The composition and manufacture or early medieval coloured window glass from Sion (Valois, Switzerland)-a Roman glass making tradition or innovative craftsmanship?, *Archaeometry* 47, 361-380.



# De benen voorwerpen

Kristien Borgers

## 1 Inleiding

Tijdens de opgravingen in de basiliek zijn in totaal 50 benen artefacten ingezameld, waarvan 4 voorwerpen afkomstig zijn uit grafcontexten en 46 voorwerpen uit de overige sporen. In wat volgt worden de 46 benen voorwerpen besproken die in alle contexten behalve de graven zijn ingezameld. Hierbij kunnen 24 voorwerpen op basis van typologie nauwkeurig beschreven en gedateerd worden. Van 11 voorwerpen is de vorm in de literatuur gekend, maar kan geen gebruik gemaakt worden van typologie om ze specifiek te dateren. Enkel de contexten van waaruit ze afkomstig zijn kunnen een algemene datering geven, alhoewel steeds rekening moet gehouden worden met residueel of intrusief materiaal. Van de overige 11 voorwerpen kan de vorm niet met zekerheid bepaald worden omdat ze slechts gedeeltelijk bewaard zijn. Ook hier zijn we afhankelijk van de contexten om een datering te bekomen.

## 2 Chronologisch overzicht

Uit contexten die behoren tot de Romeinse steenbouwfases zijn 14 benen voorwerpen ingezameld waarvan 10 op basis van typologie en de context van waaruit ze ingezameld zijn, specifiek gedateerd kunnen worden in de Romeinse periode (fig. 1, fase 3 en fase 4). Van vier voorwerpen kan de vorm en dus de functie niet met zekerheid bepaald worden, waardoor deze voorwerpen enkel op basis van de context in de Romeinse periode te dateren zijn. Geen enkel benen artefact is ingezameld uit de twee houtbouwfases (fase 1 en fase 2) voorafgaand aan de steenbouw. Dit is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de beperkte opgraving van contexten uit de eerste houtbouwfase en, in het algemeen, de kleine hoeveelheid benen voorwerpen aanwezig op de site.

Geen enkel benen voorwerp behoort tot de fase van de laat-Romeinse basilica (fig. 1, fase 5). Dit betekent natuurlijk niet dat er in die periode geen benen artefacten gebruikt zijn. Over het algemeen zijn er, zoals gezegd, zeer weinig benen voorwerpen ingezameld op de site, dus kan het toeval zijn dat er geen enkele in de fase van de basilica is teruggevonden. Daarenboven bevat de laat-Romeinse zwarte laag 17 benen artefacten (fig. 1, fase 8), waarvan 6 op basis van typologie gedateerd kunnen worden in de Romeinse periode. Een zestal voorwerpen kunnen niet geda-

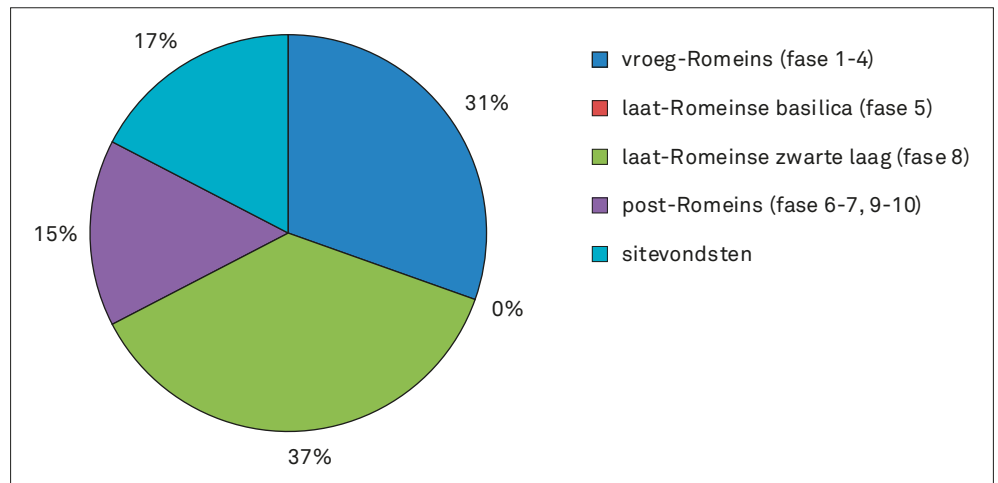
teerd worden op basis van typologie, maar ze kunnen wel op basis van de context in de Romeinse periode gedateerd worden. Van vijf voorwerpen kan de vorm en dus de functie niet met zekerheid bepaald worden, waardoor deze voorwerpen enkel op basis van hun context in de Romeinse periode te dateren zijn. Hoewel op basis van het aardewerk blijkt dat een groot deel van het vondstenbestand uit de zwarte laag vroeg-Romeins gedateerd wordt, zijn een kleinere hoeveelheid vondsten te dateren in de laat-Romeinse periode.

Zeven benen voorwerpen zijn ingezameld uit contexten die tot de post-Romeinse periode behoren (fig. 1). Zeker vijf voorwerpen kunnen op basis van typologie echter in de Romeinse periode gedateerd worden en zijn bijgevolg opgespit of van elders aangevoerd. Van één voorwerp kan een vorm bepaald worden, maar geen datering op basis daarvan. Een ander voorwerp is niet met zekerheid te determineren. Voor beide voorwerpen kan dus opnieuw enkel de context gebruikt worden om een datering te bepalen. Dit betekent dat beide vondsten zowel uit de Romeinse (opgespit of van elders in de stad aangevoerd) als post-Romeinse periode kunnen dateren.

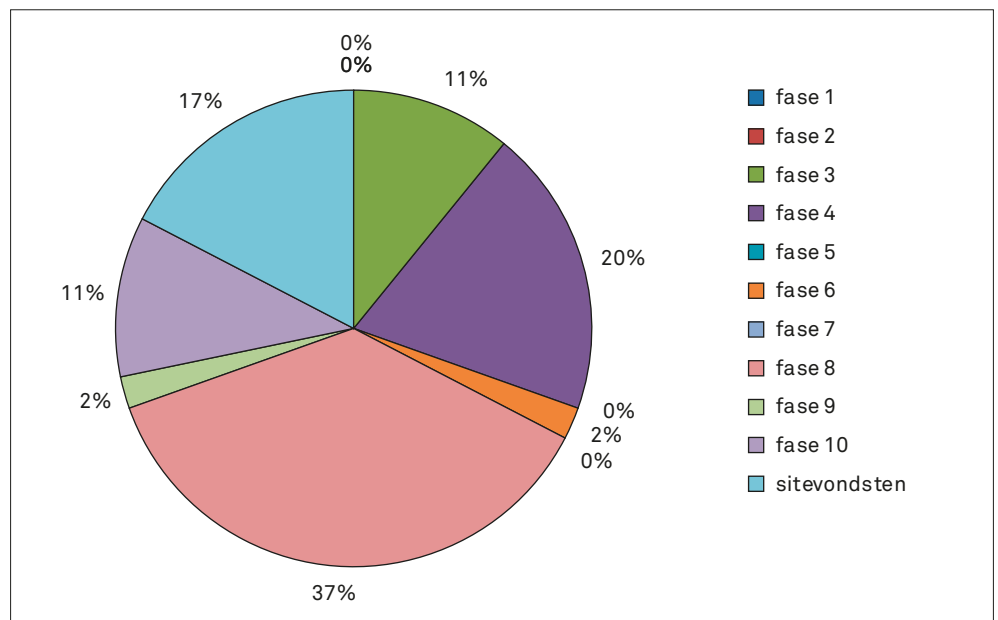
Tot slot resten nog acht benen artefacten die als sitevondsten ingezameld zijn en waarvan de context dus onbekend is (fig. 1). Van drie van deze voorwerpen kan wel op basis van typologie een datering in de Romeinse periode vooropgezet worden. Voor 5 voorwerpen is geen specifiekere datering mogelijk, hoewel de vorm wel herkenbaar is. Zij kunnen bijgevolg dateren uit de Romeinse of uit de post-Romeinse periode.

Het gros van de benen artefacten is ingezameld uit de zwarte laag (fig. 1 en fig. 2, fase 8) en uit contexten die toebehoren aan vroeg-Romeinse bewoningsfasen, meer bepaald beide steenbouwfases (fig. 1 en fig. 2, fase 3-4). Dit betekent dat minstens 68% van alle benen voorwerpen afkomstig van de site van de Basiliek gedateerd kan worden in de Romeinse periode, de meeste daarvan zelfs in de vroeg-Romeinse periode. Dit ligt geheel in de lijn van de verwachtingen gezien de meeste voorwerpen verwacht worden in wooncontexten, zoals die er tijdens de Romeinse periode zijn opgetrokken. In de later gebouwde kerken is het verwachte vondstenbestand wat betreft benen artefacten niet

**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal benen voorwerpen per historische periode.



**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal benen voorwerpen per bouwphase.



hoog. In de post-Romeinse contexten die horen bij de romaanse (fig. 2, fase 9) of gotische (fig. 2, fase 10) kerk zijn tevens voorwerpen ingezameld die in de Romeinse periode te dateren zijn en die daar ter plaatse dus opgespit zijn of van elders in de stad zijn aangevoerd. Hetzelfde geldt voor enkele sitevondsten. Dit betekent dat niet 68%, maar 87% van de benen voorwerpen van de site gedateerd kan worden in de Romeinse periode.

### 3 Vorm en functie

De benen voorwerpen kunnen op basis van hun vorm en functie onderverdeeld worden: kledij en sieraden (categorie 1), textielgereedschap (categorie 2), spelonderdelen (categorie 3) en half-fabricaten (categorie 4). De voorwerpen die niet met zekerheid gedetermineerd kunnen worden, zijn ingedeeld in een aparte categorie (categorie 5). In deze categorie zijn niet enkel de voorwerpen ingedeeld waarvan de vorm niet herkenbaar is, maar ook de voorwerpen die wel een herkenbare vorm hebben, maar waarvan die vorm toch geen uitsluitsel geeft over de functionele categorie waartoe het voorwerp behoort.

Veruit de meest voorkomende categorie zijn de kledijelementen en sieraden (fig. 3, cat. 1: 25 voorwerpen). De textielgereedschappen en spelonderdelen zijn gelijkmatig, maar duidelijk minder vertegenwoordigd (fig. 3, cat. 2 en cat. 3: elk 4 voorwerpen). In nog mindere mate zijn half-fabricaten aangetroffen (fig. 3, cat. 4: 2 voorwerpen), getuigen van beenbewerking in de stad. Categorie 5 wordt hier buiten beschouwing gelaten, omdat het om objecten gaat waarvan de functie niet met zekerheid te bepalen is.

Bekijken we meer in detail het voorkomen van elke categorie op de site, dan kunnen we nagaan of de volgorde van voorkomen van de categorieën 1 tot 4 in een bepaalde bewoningsfase afwijkt van de volgorde zoals ze voorkomt op de site in zijn geheel (fig. 3). Gezien geen enkel benen voorwerp in de fase van de laat-Romeinse basilica is aangetroffen wordt deze buiten beschouwing gelaten. In fig. 4 is te zien dat de volgorde van voorkomen van de categorieën van benen voorwerpen op de site in elke historische periode wordt aangehouden. Kledijelementen en sieraden (cat. 1) komen steeds het vaakst voor. Dat de laat-Romeinse zwarte laag een goede vertegenwoordiger is voor vondstmateriaal uit voornamelijk de vroeg-Romeinse periode blijkt uit het voorkomen van alle categorieën in deze fase.

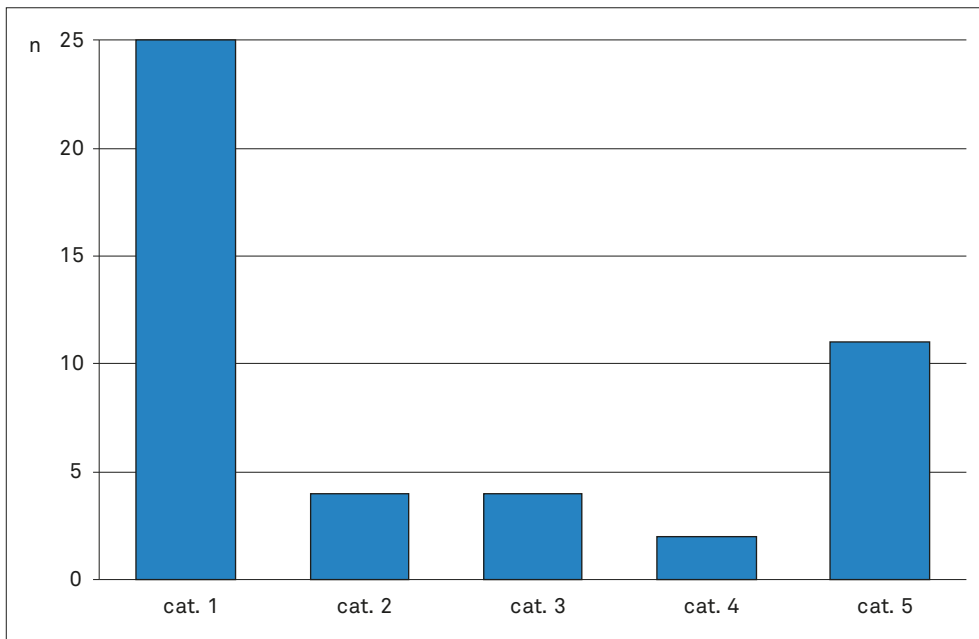


FIG. 3 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal benen voorwerpen per categorie, voor alle bewoningsfasen samen.

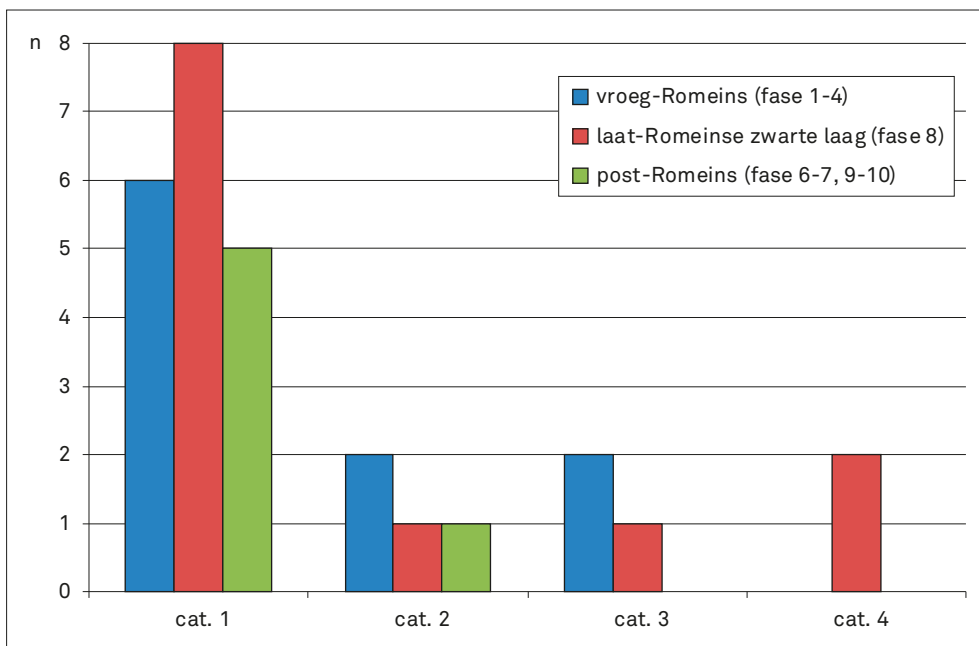


FIG. 4 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal benen voorwerpen per categorie (uitgezonderd categorie 5), per historische periode (uitgezonderd fase 5).

## 4 Inventaris

In wat volgt, worden de benen voorwerpen naar vorm en functie beschreven, en wordt een mogelijke datering naar voren geschoven.

### 4.1 Categorie 1: kledij en sieraden

In deze categorie kunnen 25 benen voorwerpen (54%) ingedeeld worden, waarvan haarnaalden het meest talrijk aanwezig zijn (76%). In mindere mate zijn ook knopen (16%) en armbanden (8%) ingezameld (tabel 1).

Bijna een kwart van de vondsten uit deze categorie dateert uit de vroeg-Romeinse periode, meer bepaald uit beide steenbouwfasen (fig. 5, fasen 3-4). Het zijn alle zes haarnaalden die in drie verschillende types kunnen ingedeeld worden. Twee haarnaalden met een ronde tot ovale kop behoren tot het type Riha 12.16 (cat. nrs. B6 en B7) en kunnen gedateerd worden van de 1ste tot de 4de eeuw<sup>1</sup>. Een haarnaald met een nagelkop (cat. nr. B13) is van het type Riha 12.20 en dateert van het begin van de 3de eeuw tot en met de 4de eeuw<sup>2</sup>. Tot het type Riha 12.27 behoren 3 haarnaalden met een priemvormige kop (cat. nrs. B2, B5 en B9). Ze kunnen gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw,

<sup>1</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 104-106.

<sup>2</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 108.

TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de benen voorwerpen per (sub)categorie en per historische periode.

## Categorie 1: kledij en sieraden

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
haar-of kledingnaald	B2, B5, B6, B7, B9, B13		B19, B20, B21, B22, B25, B27, B31	B15, B33, B35, B36	B43, B45
knoop					B39, B40, B41, B42
armband			B28	B38	

## Categorie 2: textielgereedschap

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
naainaald	B4, B10			B34	
weefstift			B23		

## Categorie 3: spelonderdeel

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
speelschijf	B12, B14		B24		B46

## Categorie 4: halffabricaten

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
			B16, B18		

## Categorie 5: Objecten met een onbekende functie

	vroeg-Romeins (fase 1-4)	laat-Romeinse basilica (fase 5)	laat-Romeinse zwarte laag (fase 8)	post-Romeins (fase 6-7, 9-10)	sitevondsten
	B1, B3, B8, B11		B17, B26, B29, B30, B32	B37	B44

maar zijn meer voorkomend van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>3</sup>. Gezien de vroeg-Romeinse context, kunnen de dateringen voor de haarnaalden van de types Riha 12.20 en Riha 12.27 in de tijd beperkt worden tot het einde van de 3de eeuw.

Uit de zwarte laag zijn zeven haarnaalden en één armband ingezameld (fig. 5, fase 8). Van de zeven haarnaalden kunnen er vier in een typologie geplaatst worden. Eén haarnaald met een ronde tot ovale kop behoort tot het type Riha 12.16 (cat. nr. B27) en kan gedateerd worden van de 1ste tot de 4de eeuw<sup>4</sup>. Twee haarnaalden met een biconische kop (cat. nrs. B19 en B25) zijn van het type Riha 12.19 en dateren uit de 2de of de 3de eeuw<sup>5</sup>. Een laatste haarnaald met decoratie in de vorm van een gestileerd aangezicht (cat. nr. B31) kan gedateerd worden vanaf de tweede helft van de 3de eeuw tot het einde van de 4de eeuw<sup>6</sup>. De overige drie haarnaalden (cat. nrs. B20, B21 en B22) zijn van een onbekend

type en kunnen dus enkel op basis van de context van de 1ste tot en met de 4de eeuw gedateerd worden. De armband (cat. nr. B28) kan niet op basis van een type gedateerd worden maar kan naar analogie met armbanden uit Augst<sup>7</sup> vermoedelijk geplaatst worden in de laat-Romeinse periode.

Ongeveer 20% van de benen kledijelementen en sieraden is verzameld in contexten uit de post-Romeinse periode (fig. 5, fase 6, 9 en 10). Vier haarnaalden kunnen op basis van typologie in de Romeinse periode gedateerd worden. Eén haarnaald met een ronde tot ovale kop behoort tot het type Riha 12.16 (cat. nr. B36) en kan gedateerd worden van de 1ste tot de 4de eeuw<sup>8</sup>. Een haarnaald met een biconische kop (cat. nr. B33) is van het type Riha 12.19 en dateert uit de 2de of de 3de eeuw<sup>9</sup>. Een haarnaald met een nagelkop (cat. nr. B35) is van het type Riha 12.20 en dateert van het begin van de 3de eeuw tot en met de 4de eeuw<sup>10</sup>. Tot het

<sup>3</sup> Deschler-Erb 1998, p. 165; Riha 1990, p. 112-113.

<sup>4</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 104-106.

<sup>5</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 107.

<sup>6</sup> Rodet-Belarbi & Van Ossel 2003, p. 339, fig. II, types A8, B5 en C2.

<sup>7</sup> Deschler-Erb 1998, p. 167.

<sup>8</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 104-106.

<sup>9</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 107.

<sup>10</sup> Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 108.

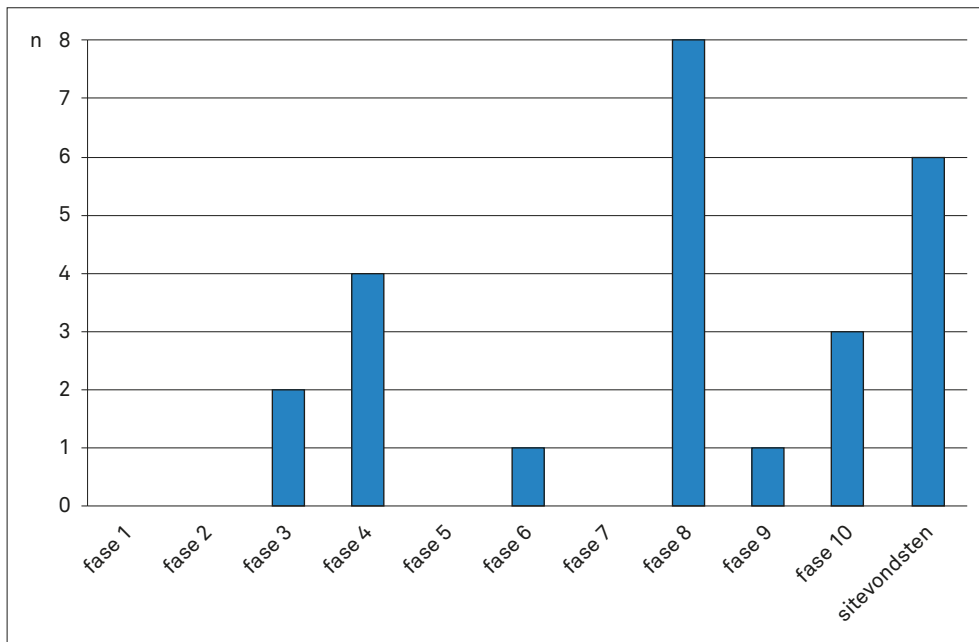


FIG. 5 Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal kledijelementen en sieraden per bewoningsfase.

type Riha 12.27 behoort één haarnaald met een priemvormige kop (cat. nr. B15), die gedateerd wordt van de 1ste tot en met de 4de eeuw, maar vooral voorkomt van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>11</sup>. De armband (cat. nr. B38) kan niet op basis van een type gedateerd worden maar kan naar analogie met armbanden uit Augst<sup>12</sup> vermoedelijk gedateerd worden in de laat-Romeinse periode.

Tot slot zijn zes voorwerpen uit deze categorie ingezameld als sitevondst (fig. 5). De historische context is dus ongekend, maar twee haarnaalden kunnen op basis van typologie toch in de Romeinse periode gedateerd worden. Een eerste haarnaald met een priemvormige kop is van het type Riha 12.27 (cat. nr. B43), dat gedateerd wordt van de 1ste tot en met de 4de eeuw, maar vooral voorkomt van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>13</sup>. Een tweede haarnaald met een nagelkop behoort tot het type Riha 12.20 (cat. nr. B45) en wordt gedateerd van het begin van de 3de eeuw tot en met de 4de eeuw<sup>14</sup>. De vier overige voorwerpen zijn knopen waarvan er drie (cat. nrs. B39, B40 en B42) op basis van hun vorm en uitzicht vermoedelijk in de post-Romeinse periode dateren. De vierde knoop (cat. nr. B41) kan dateren uit de Romeinse of post-Romeinse periode.

## 4.2 Categorie 2: textielgereedschappen

Vier benen voorwerpen (9%) kunnen gedetermineerd worden als werktuig of gereedschap, gebruikt om textiel mee te vervaardigen. Het merendeel zijn naaiaalden (75%), maar er is ook een weefhulp of weefstift ingezameld (tabel 1).

Twee benen textielgereedschappen zijn ingezameld uit contexten die behoren tot beide steenbouwfases (fig. 6, fase 3 en fase 4). Deze naaiaalden (cat. nrs. B4 en B10) zijn algemeen verspreid in het Romeinse rijk van de 1ste tot en met de 3de eeuw, maar kennen een hoogtepunt in gebruik in de 2de eeuw<sup>15</sup>.

De weefhulp of weefstift (cat. nr. B23) is aangetroffen in de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 6, fase 8). Dit werktuig wordt gebruikt om de weefdraad bij het weven aan te slaan of te ordenen. Naar analogie met voorbeelden uit Augst<sup>16</sup> en op basis van de context kan de weefstift gedateerd worden van de 1ste tot de 4de eeuw.

Een derde naaiaald met een conische kop en een langovaal oog (cat. nr. B34) is ingezameld uit een post-Romeinse gotische context (fig. 6, fase 10), maar kan op basis van de vorm, en naar analogie met de overige naaiaalden die op de site gevonden zijn, gedateerd worden in de Romeinse periode<sup>17</sup>.

## 4.3 Categorie 3: spelonderdelen

In deze categorie kunnen vier benen speelschijfjes (9%) ingedeeld worden (tabel 1). Twee speelschijfjes, één met een centrale concave verdieping met een punt en een rechthoekig profiel (cat. nr. B12), het andere met een centraal ingekerfd punt en een biconisch profiel (cat. nr. B14), zijn afkomstig uit contexten uit de tweede steenbouwfase (fig. 7, fase 4). De speelschijfjes met een rechthoekig profiel worden in Augst gedateerd van de 2de tot en met de 3de eeuw<sup>18</sup>, de schijfjes met een biconisch profiel iets vroeger, in de 1ste eeuw<sup>19</sup>. Het speelschijfje met het centraal

11 Deschler-Erb 1998, p. 165; Riha 1990, p. 112-113.

12 Deschler-Erb 1998, p. 167.

13 Deschler-Erb 1998, p. 165; Riha 1990, p. 112-113.

14 Deschler-Erb 1998, p. 164; Riha 1990, p. 108.

15 Deschler-Erb 1998, p. 140-142.

16 Deschler-Erb 1998, p. 140, Taf. 16: 385-387, Taf. 17: 388-390.

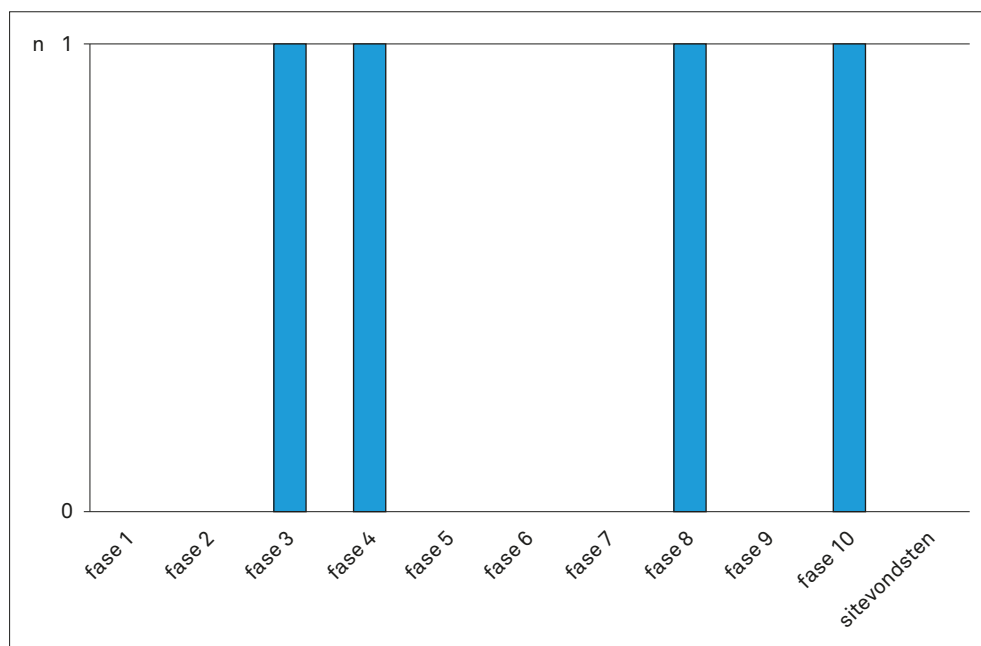
17 Deschler-Erb 1998, p. 140-142.

18 Deschler-Erb 1998, p. 151, Taf. 24: 1112-1117, Taf. 25: 1118-1306.

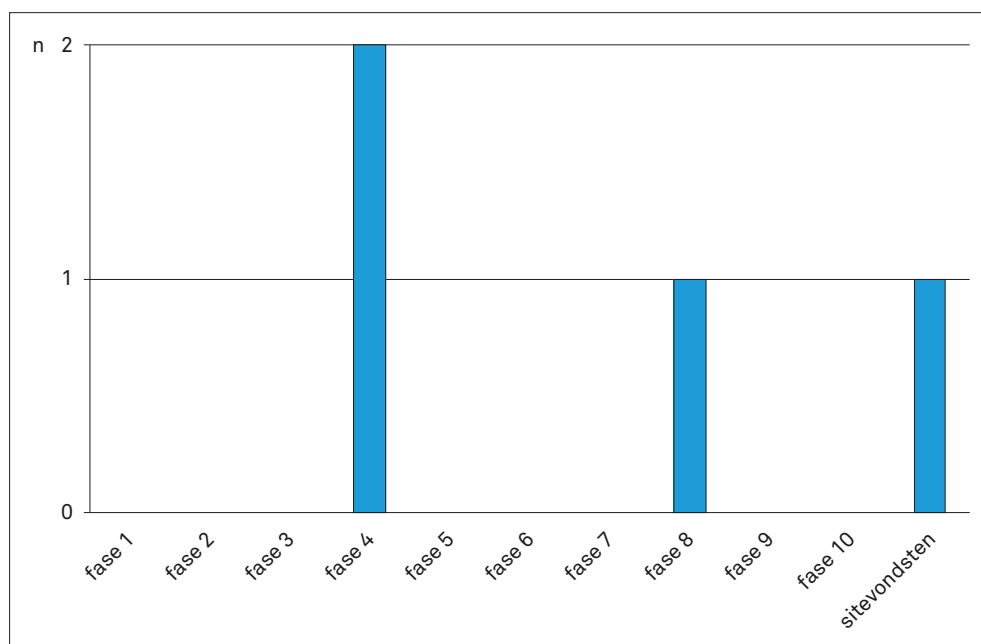
19 Deschler-Erb 1998, p. 151, Taf. 24: 913-1103.



**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal textielgereedschappen per bewoningsfase.



**FIG. 7** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal spelonderdelen per bewoningsfase.



ingekeerde punt en een biconisch profiel is dus vermoedelijk een spelonderdeel waarmee in een van de houtbouwfasen (fase 1 of fase 2), voorafgaand aan de steenbouwfasen, al is gespeeld.

Eén speelschijfje is aangetroffen in de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 7, fase 8). Het vertoont een centraal ingekeerde punt en concentrische cirkels en heeft een rechthoekig profiel (cat. nr. B24). Op de achterzijde is een ingekrast kruis zichtbaar. Het kan, naar analogie met voorbeelden uit Augst en op basis van de context, gedateerd worden van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>20</sup>.

Een laatste speelschijfje is ingezameld als sitevondst (fig. 7). De context is dus ongekend en het stuk (cat. nr. B46) kan bijgevolg dateren uit de Romeinse of de post-Romeinse periode. In vergelijking met benen exemplaren die aangetroffen zijn in Augst kan dit speelschijfje vermoedelijk wel gedateerd worden in de Romeinse periode, namelijk van de 1ste tot en met de 3de eeuw<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Deschler-Erb 1998, p. 148, *Taf.* 25: 1347-1350.

<sup>21</sup> Deschler-Erb 1998, p. 147, 151, *Taf.* 24: 895.

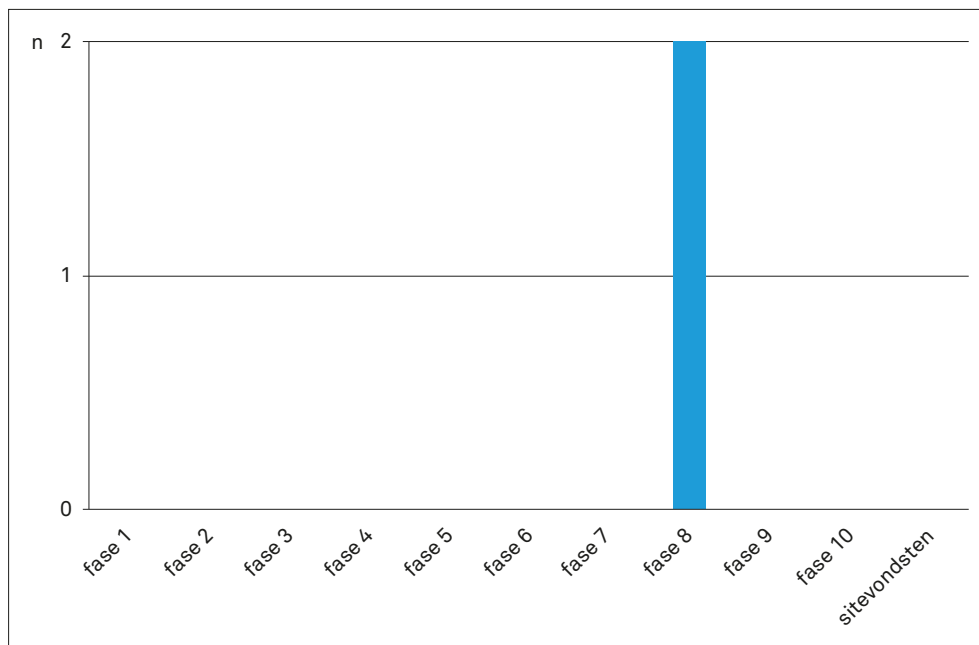
#### 4.4 Categorie 4: halffabricaten

Slechts twee voorwerpen (4%) zijn geïdentificeerd als benen halffabricaten, getuigen van beenbewerking in de stad (tabel 1). Beide zijn ingezameld uit de laat-Romeinse zwarte laag (fig. 8, fase 8 en tabel 1) en kunnen op basis van die context gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw. Het ene halffabricaat (cat. nr. B16) zou gebruikt kunnen zijn om dobbelstenen te vervaardigen. Het andere halffabricaat (cat. nr. B18) had vermoedelijk afgewerkt moeten worden als haarnaald.

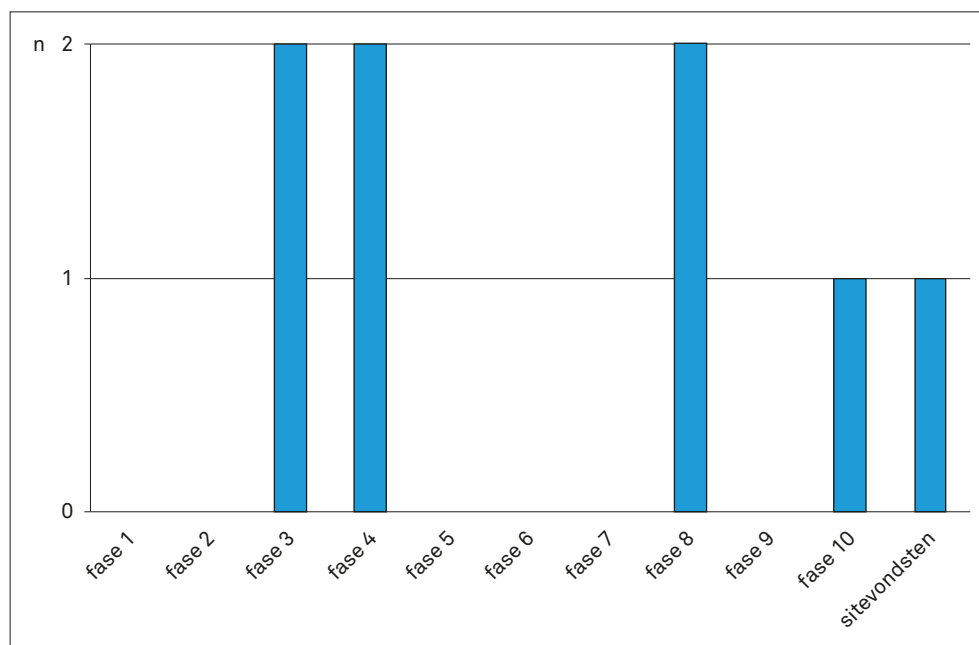
#### 4.5 Categorie 5: objecten met een onbekende functie

In deze categorie kunnen elf benen voorwerpen (24%) ondergebracht worden waarvan ofwel de vorm niet herkenbaar is, ofwel de vorm geen uitsluitsel geeft over de functionele categorie waartoe het voorwerp behoort (tabel 1).

Vier voorwerpen zijn aangetroffen in contexten die toebehoren aan beide steenbouwfases (fig. 9, fase 3 en 4). Van drie objecten



**FIG. 8** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal halffabricaten per bewoningsfase.



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal objecten met een onbekende functie per bewoningsfase.

(cat. nrs. B1, B3 en B8) is een lange smalle steel bewaard maar is het belangrijkste onderdeel om hen te determineren, de kop, afgebroken. Hierdoor kan niet meer bepaald worden of deze objecten oorspronkelijk als haarnaald zijn gebruikt en toebehooren tot de categorie kledij en sieraden, of als naainaald in gebruik zijn geweest en aldus in de categorie textielwerktuigen moeten ingedeeld worden. Ze kunnen enkel op basis van de context gedateerd worden in de vroeg-Romeinse periode. Een vierde object is een eenvoudig rechthoekig benen fragment met afgesneden uiteinden (cat. nr. B11), gedecoreerd met vijf concentrische cirkels. Ook in Augst is een vergelijkbaar fragment aangetroffen waar het als handgreep van een werktuig geïnterpreteerd wordt en gedateerd van 30 tot 60 AD<sup>22</sup>. Een begindatum voor het voorkomen ervan wordt niet vermeld.

Uit de laat-Romeinse zwarte laag zijn vijf benen objecten (fig. 9, fase 8) ingezameld waarvan twee als haarnaald of naainaald gedetermineerd kunnen worden (cat. nrs. B17 en B26). Eén object zou een klein fragment van een armband kunnen zijn (cat. nr.

B29). Van een plakketje met evenwijdige groeven (cat. nr. B30) en een kort fragment van een object met oorspronkelijk twee perforaties (cat. nr. B32) is de functie totaal onbekend. Voor een datering van deze vijf objecten zijn we aangewezen op de context. Op basis daarvan kunnen ze gedateerd worden van de 1ste tot en met de 4de eeuw.

Eén object is afkomstig uit een post-Romeinse (gotische) context (fig. 9, fase 10) en kan op basis van de bewaarde steel als haarnaald of naainaald gedetermineerd worden (cat. nr. B37). Gezien de context kan deze naald dateren uit de Romeinse of post-Romeinse periode.

Tot slot is één benen object ingezameld als sitevondst (fig. 9). Ook van dit object is enkel een lange steel bewaard, waardoor een functie als haarnaald of naainaald vooropgesteld kan worden (cat. nr. B44). Een specifieke datering kan niet bepaald worden; het voorwerp kan dateren uit de Romeinse of post-Romeinse periode.

## Bibliografie

DESCHLER-ERB S. 1998: *Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie*, Forschungen in Augst 27, 2dln, Augst.

RIHA E. 1990: *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 10, Augst.

RODET-BELARBI I. & VAN OSSEL P. 2003: Les épingles à tête anthropomorphes stylisée: un accessoire de la coiffure féminine de l'Antiquité tardive, *Gallia. Archéologie de la France antique* 60, 319-368.





# Het leer

Jan Moens<sup>1</sup>

## 1 Inleiding

Tijdens het onderzoek van 2004 en 2005 werden in zes graven in de basiliek de resten van schoeisel aangetroffen (tabel 1, fig. 1)<sup>2</sup>. Ook tijdens de campagnes van 1999 en 2000 waren al twee skeletten gevonden met fragmentair bewaarde schoenen aan de voeten. De identificatie van de leerresten is slechts in beperkte mate mogelijk als gevolg van hun slechte tot zeer slechte bewaringstoestand. Belangrijker dan de mogelijkheid tot identificatie van de schoentypes is echter het socio-culturele aspect van deze vondsten. De aanwezigheid van deze schoeiselresten wijst op het belang dat men hechtte om overledenen te begraven met schoenen aan de voeten, een fenomeen dat ook tijdens archeologisch onderzoek in binnen- en buitenland werd vastgesteld. Na de technische beschrijving van de leerresten die in de verschillende graven werden aangetroffen volgt een bespreking van deze leervondsten en zal verder ingegaan worden op het gebruik om doden te voorzien van schoenen, en de mogelijke betekenis hiervan.

## 2 Bewaringstoestand

De algemene bewaringstoestand van de leerresten die in de graven aanwezig waren is slecht tot zeer slecht te noemen. Het bewaarde leer betreft in hoofdzaak zoolrestanten en in mindere mate ook resten van het bovenleer. De betere bewaring van de zoolgedeelten is te verklaren door het feit dat het overwegend om resten van meervoudige, uit twee of meer lagen opgebouwde, zolen gaat. Bovendien werd hiervoor gebruik gemaakt van eerder dik leer dat beter bestand is tegen afbraak. Bij het bewaarde bovenleer is vast te stellen dat het voornamelijk om de hielgedeelten van de schoenen gaat. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de aanwezigheid van hielverstevigings een dikkere constructie opleverde die het verval in de bodem beter doorstond.

TABEL 1

Tongeren, O.L.V.-basiliek: inventaris van de leerresten.

Graf	Geslacht	Vondsten	Datering
7	man	zool (6)/bovenleer (5)/onbepaald (1)	vanaf 1500
98	man		vanaf 1500
218	man	bovenleer (13)	
221	man	zolen en zoolonderdelen (18)/bovenleer (18)	16A
231	indet.	zool (1)/bovenleer (10)	vanaf 1500
247	vrouw?	zolen (7)/enveloppes (6)/bovenleer (10)/kurkkern (1)	eind 16de eeuw
266	vrouw	zool (7)/bovenleer (7)	vanaf 1500
269	indet.	zolen (2)/bovenleer (16)	16A

<sup>1</sup> jan.moens@rwo.vlaanderen.be

<sup>2</sup> Voor deze studie is een aantal leerresten van zeer recente datum die aangetroffen werden in het noordportaal buiten de kerk buiten beschouwing

gelaten. Hetzelfde geldt voor twee kleine leerfragmentjes uit ophogingslagen binnen de O.L.V.-basiliek. In al deze gevallen betreft het zogenaamde sitevondsten, materiaal dat in recente

uitgravingen van zijn oorspronkelijke vindplaats is verwijderd.

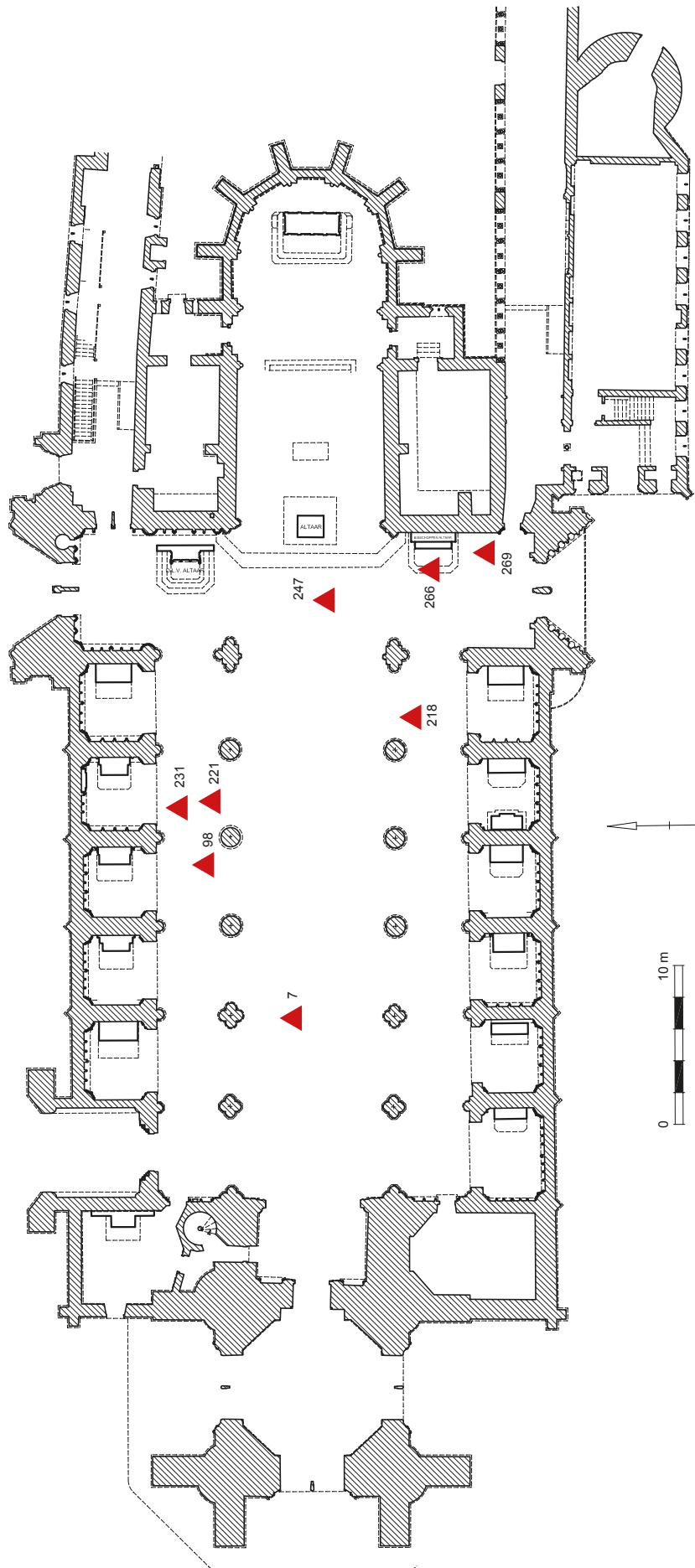


FIG. 1 Tongeren, O.L.V.-basiliek: plattegrond van de kerk met aanduiding van de graven met leerresten.

### 3 Beschrijving van de leerresten

#### 3.1. Graf 7

De leerresten uit graf 7 konden niet bestudeerd worden doordat deze niet beschikbaar waren in het depot. Op basis van de foto die gemaakt werd tijdens het archeologisch onderzoek is er enkel op te maken dat het om schoeisel gaat met een meervoudige zool.

#### 3.2. Graf 98

Het skelet uit graf 98 had nog enkele zeer slecht bewaarde resten van schoeisel aan de voeten zitten. Door betoninsijpeling in het graf zat een deel van die schoenresten aan elkaar vastgekit, wat de identificatie sterk bemoeilijkte. In totaal zijn er twaalf fragmenten aangetroffen. Het gaat hierbij meer specifiek om vier loopzoolfragmenten en één binnenzoolfragment, alsook een vulstuk dat tussen beide zolen zat ter hoogte van de hiel. Daarnaast kunnen ook vijf bovenleerfragmenten herkend worden waaronder één hielversteviger en verder is er ook nog één onbepaalbaar fragment aanwezig.

Op basis van de leerresten kan enkel bepaald worden dat het om schoenen gaat met een meervoudige zoolconstructie een zoolopbouw die doorgaans voorkomt na 1500.

#### 3.3. Graf 218

In de grafvulling werden dertien bovenleerfragmenten aangetroffen<sup>3</sup>. Bij drie fragmenten is te zien dat uit het bovenleer ronde tot ovale gaatjes geponst waren (fig. 2: 1-3)<sup>4</sup>. Eén fragmentje vertoont een stootnaad met vlees-zijrandsteek (fig. 2: 4). Een smal strookje waarbij een klein gaatje doorheen het oppervlak zit is mogelijk het restant van een riempje (fig. 2: 5). Een klein driehoekig fragmentje met sporen langs de rand van een overhandse steek is wellicht een deel van een verstevigingsstuk (fig. 2: 6).

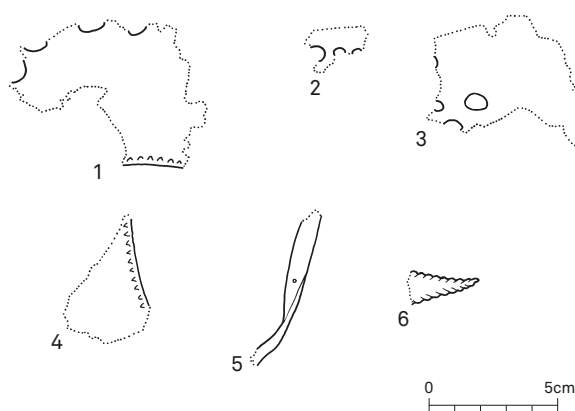


FIG. 2 Tongeren, O.L.V.-basiliek: leervondsten uit graf 218.

3 Bij de figuren zijn enkel de relevante fragmenten weergegeven. De afgebeelde delen laten de vleeszijde zien tenzij anders vermeld.

4 Goubitz et al. 2001, p. 44, 48, fig. 6h: *punched decoration*.

5 Goubitz et al. 2001, p. 82, fig. 1-13, p. 275-279; Goubitz 1987, p. 162, afb. 8-b/c.

6 Goubitz et al. 2001, p. 275-279.

7 Goubitz et al. 2001, p. 275.

8 Goubitz et al. 2001, p. 79, 88, fig. 28,

p. 306-307, 314; fig. 31, 34. Deze auteur gebruikt de Engelse term *indoor shoe*.

9 Goubitz 1987, p. 160-161; Goubitz et al. 2001, p. 91, 95; fig. 15, p. 306-307.

#### 3.4. Graf 221

In graf 221 bevonden zich achttien fragmenten van zolen of zoolonderdelen (10 zolen *stricto sensu* en 8 randen) en achttien bovenleergedeelten. Tussen de schoeiselresten zat nog een aantal teenkootjes (fig. 3). De zoolopbouw betreft een randgenaide constructie (*weltd construction*) bestaande uit een binnenzool (fig. 4: 2, 15) en loopzool (fig. 4: 1, 16) die met elkaar verbonden zijn door middel van een rand (*welt*) (fig. 2: 3, 17). Tussen deze beide zolen zijn ter hoogte van de neus en hiel nog vulstukken ingevoegd waarvan de indruk en corresponderende naaigatjes (vlees-nerfsteken) op de loopzool vast te stellen zijn (fig. 4: 5, 18). Bij één van de schoenen is ook een vulstuk aangetroffen dat zich aan de laterale zijde bevond (fig. 4: 19). Deze vrijwel symmetrische zolen zonder insnoering van het geleng en de karakteristieke stompe, verbrede neus zijn afkomstig van zogenaamde koeienbekschoenen of *Tudor shoes* die typisch zijn voor de eerste helft van de 16de eeuw<sup>5</sup>. Het betreft schoeisel van het type 125 in de typologie zoals opgesteld door Goubitz<sup>6</sup>. Of het om een instapschoen gaat of een model dat gesloten werd door middel van een gesp of veter is op basis van de aangetroffen fragmenten niet uit te maken.

Uit de slecht bewaarde bovenleeronderdelen is op te maken dat het lage schoenen betreft, wat ook een typisch kenmerk is voor dit type<sup>7</sup>. De hielgedeelten werden verstevigd door middel van hielverstevigings (fig. 4: 6, 22) en de bovenrand van de schoen was afgebiesd (fig. 4: 14, 26).

#### 3.5. Graf 231

Dit graf bevatte slechts een beperkt aantal leerresten, meer bepaald één fragment van een zool en tien bovenleerfragmenten (fig. 5). De zool vertoont de sporen van rangersteken. De zeer slechte bewaringstoestand van het leer laat echter niet toe om te zeggen of deze zich aan de nerf- of vleeszijde van de zool bevinden. Deze zoolconstructie wordt onder meer aangetroffen bij schoeisel dat hoofdzakelijk binnenshuis werd gedragen<sup>8</sup>. Het is een vorm van zool-bovenleerverbinding die al gebruikt werd in de Karolingische periode en opnieuw toegepast wordt vanaf de 16de eeuw<sup>9</sup>.

De bovenleerfragmenten leveren slechts een beperkt aantal gegevens op over de oorspronkelijke schoen. Een aantal vertoont vlees-nerfsteken (overhandse steken) (fig. 5: 2-4, 10-11). Samen met twee aangetroffen afbiesrandjes (fig. 5: 6) wijst dit erop dat de schoenrand afgebiesd was. Op basis van twee fragmenten, waarop zowel de zoolnaad als de bovenrand te onderscheiden zijn (fig. 5: 10-11) kan opgemaakt worden dat het een lage schoen betrof. Eén fragment wijst op de aanwezigheid van een hielversteviger (fig. 5: 7).

**FIG. 3** Tongeren, O.L.V.-basiliek: zicht op de schoenen in graf 221.



### 3.6. Graf 247

Bij de begraving in graf 247 werden de resten van een paar schoenen aangetroffen (fig. 6). In totaal gaat het om zeven zool- en zes enveloppedelen, tien bovenleerfragmenten en een deel van een zeer slecht bewaarde kurkkern. De zoolconstructie bestaat uit een binnenzool (fig. 7: 3-4) en een loopzool (fig. 7: 1,5) waartussen zich een laag kurk bevond. Het geheel werd bij elkaar gehouden door een enveloppe (fig. 7: 10-13). De zolen hebben een slechts zeer licht asymmetrische vorm met uitgesproken insnoering van het gelang en ovale neus. De zolen vertonen gaatjes doorheen het oppervlak in het bal-, gelang- en hielgebied, de sporen van het vastnagelen van de zool op de leest tijdens de constructie van de schoen. Op de loopzolen zijn aan de vleeszijde de indrukken waar te nemen van de spandraden waarmee de enveloppe op stevige wijze rond de kurkkern werd vastgemaakt. Doorheen de loopzool zitten, parallel met de zoolrand verlopende kleine vlees-nerfsteken. Aan de nerfzijde verliepen de draden waarmee de loopzool vastgehecht zat aan de enveloppe in een klein gootje, om minder aan sleet onderhevig te zijn. Op de onderzijde van de loopzool (nerfzijde) is te zien dat ter hoogte van de neus en de hiel een apart neus- en hielbeschermingsstukje is aangebracht (fig. 7: 2, 6-7). Deze zoolbeschermingsstukjes worden gezien als een manier om te anticiperen op sleet van de zool. Een identieke constructie werd vastgesteld bij een schoen uit een scheepswrak uit de Waddenzee (ca. 1590)<sup>10</sup>. Ook bij het archeologisch onderzoek in het kasteel van Hosdent (provincie Luik) kwamen vergelijkbare zolen met beschermingsstukjes ter hoogte van de hiel aan het licht<sup>11</sup>.

Twee bovenleerfragmenten zijn afkomstig van een hielversteviger (fig. 7: 8-9). De schoenen met een kurkvulling tussen binnen-

en loopzool worden door Goubitz als winterschoenen omschreven en zijn eerder zeldzaam<sup>12</sup>.

### 3.7. Graf 266

Graf 266 bevatte zeven fragmenten van zolen en zeven bovenleerfragmenten (fig. 8). De zolen vertonen sporen van vlees-vleessteken (rangeersteken). Deze steken trekken slechts doorheen een deel van de dikte van het zoolleer (vlees-vleessteek) en zijn haaks op de zoolrand georiënteerd. Uit het gedeeltelijk bewaarde neusgedeelte van één van de zoolfragmenten is op te maken dat het om zolen met een ovale tot ovaalronde neus gaat (fig. 8: 2). Het meest populaire schoentype dat in verband te brengen is met dit zooltype is de instapschoen. Maar deze zolen komen soms ook voor bij knoopbandschoenen, veterschoenen met tot banden verlengde hielbladen (*lace-tied latched shoes*)<sup>13</sup>.

Bij het bovenleer kunnen vier fragmenten van het opbouwende schoengedeelte onderscheiden worden (fig. 8: 3-6) en twee kleine driehoekige verstevigingsstukjes (fig. 8: 7). Uit de bovenleerfragmenten is op te maken dat het om een versierde, lage schoen gaat waarvan de bovenrand afgebiesd was. De versiering bestaat uit parallelle rijen van kleine (3 à 4 mm) met een mes, els of steekijzer aangebrachte doorstekingen<sup>14</sup>. In Nederland werden schoenen aangetroffen met een vergelijkbare decoratievorm, die dateren uit de tweede helft van de 16de eeuw<sup>15</sup>. Eén van de versierde bovenleerdelen vertoont ter hoogte van de bovenrand de sporen van een vlees-vleessteek (overhandse steek) die wijst op de bevestiging van een driehoekig verstevigingsstukje (fig. 8: 6). Dit fragment is te situeren ter hoogte van de naad tussen hielpand en voorvoetgedeelte van de schoen. Dergelijke zijnaadver-

<sup>10</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 77, 81, 86, fig. 18, p. 89, fig. 38b.

<sup>11</sup> Goubitz 1994, p. 72, fig. 55, p. 78, fig. 66.

<sup>12</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 306.

<sup>13</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 307.

<sup>14</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 43, *stabbing*; p. 48; fig. 6c.

<sup>15</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 49, fig. 9, p. 284, fig. 9; Goubitz 1983, p. 277, fig. 1b: 15a, p. 281.

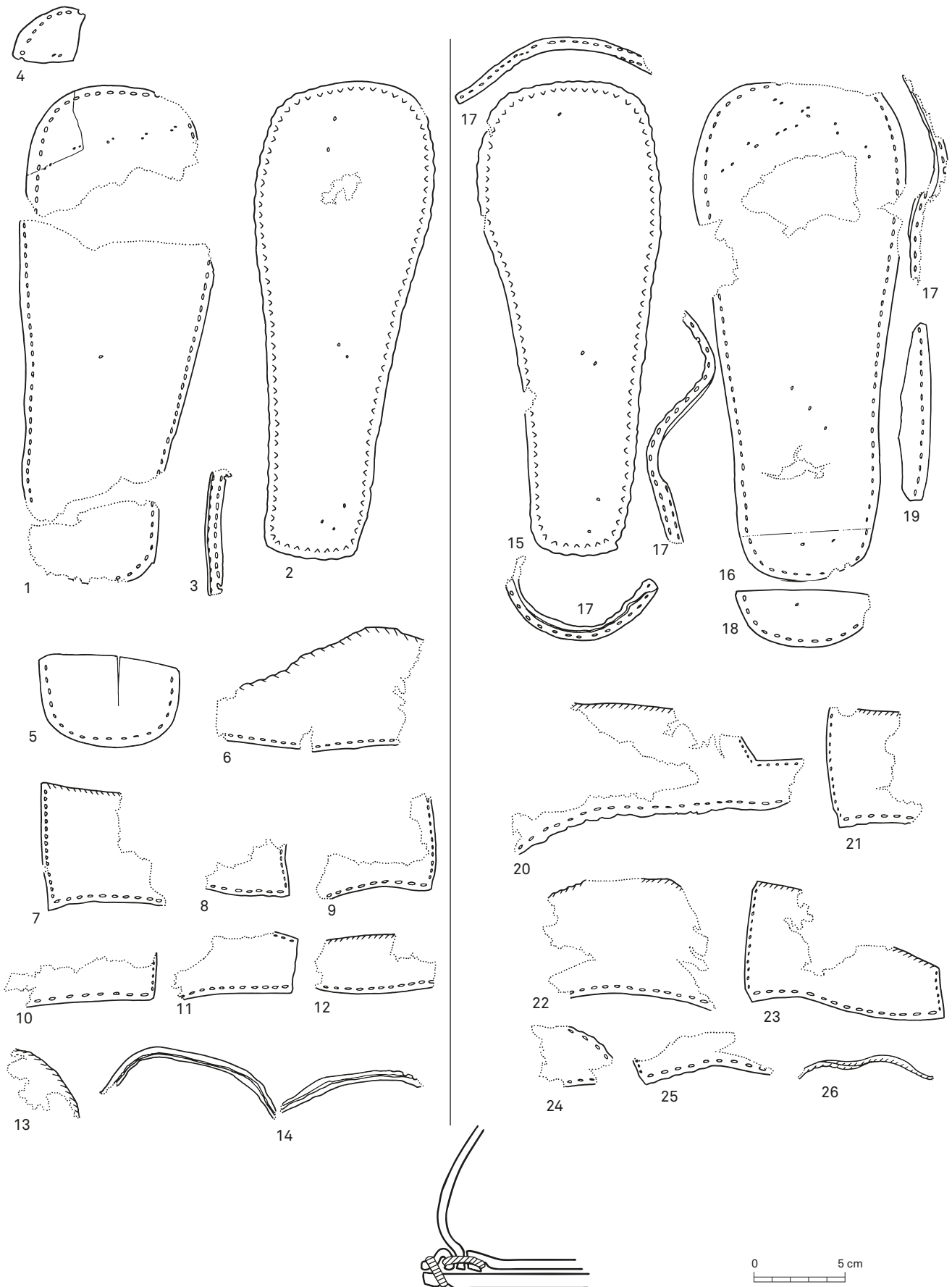
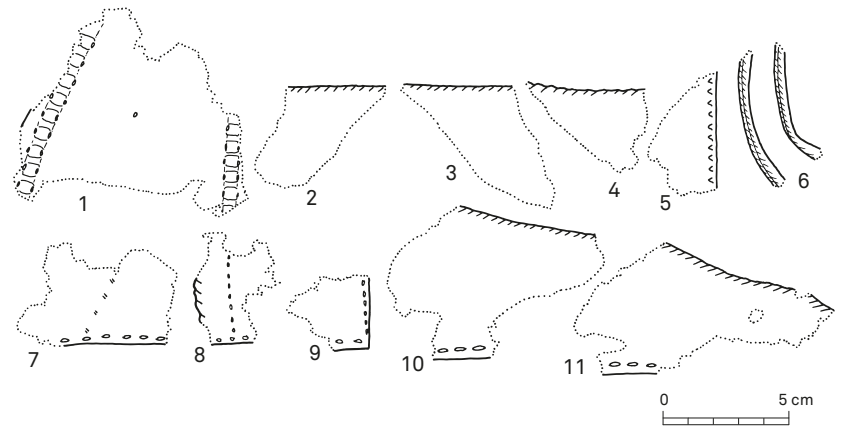


FIG. 4 Tongeren, O.L.V.-basiliek: opbouwende schoedelen uit graf 221.



**FIG. 5** Tongeren, O.L.V.-basiliek: de leerresten uit graf 231.



**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: de schoenen in graf 247 in situ.

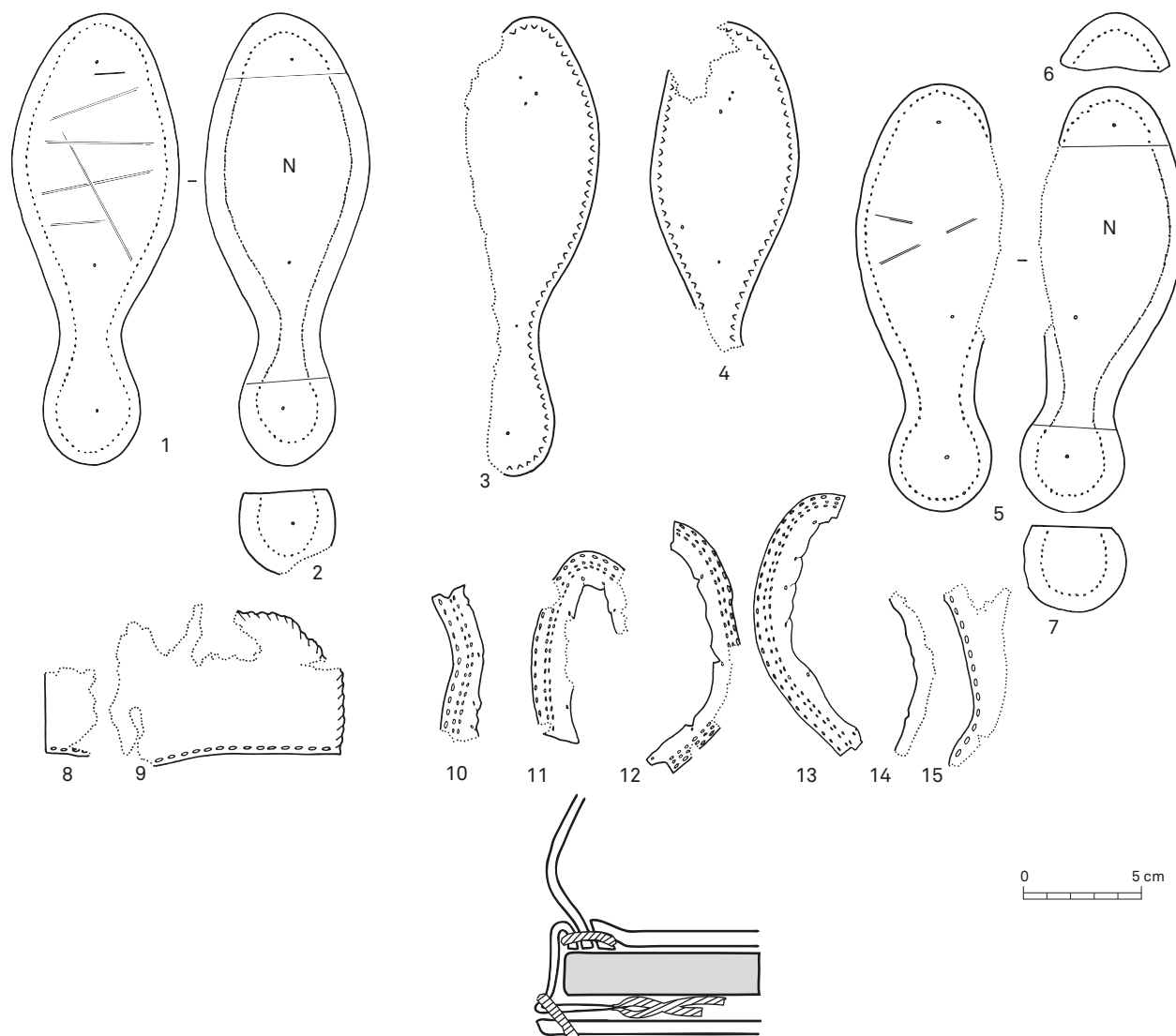


FIG. 7 Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 247: de verschillende aangetroffen schoendelen.

stevigingen konden vastgesteld worden bij 16de-eeuwse instap-schoenen<sup>16</sup> en knoopbandschoenen<sup>17</sup>.

### 3.8. Graf 269

De leerresten uit graf 269 bestaan uit twee zoolfragmenten en zestien bovenleeronderdelen (fig. 9). De zolen hebben een zeer symmetrische vorm zonder insnoering ter hoogte van het geleng. Aan hiel en geleng zijn enkele gaatjes te herkennen, gevolg van het vastnagelen van de zool op een leest tijdens het vervaardigingsproces van de schoen. Langsheen de zoolrand zitten vlees-zijrandsteken.

Vier bovenleerfragmenten zijn de hielpanden van de schoenen met bijhorende hielverstevinger (fig. 9: 3-4). Gelet op de hoogte van deze bovenleerdelen kan er uit afgeleid worden dat het om een paar lage schoenen gaat. Een afbiesrandje en een reeks bovenleerfragmenten met vlees-nerfsteken (overhandse steken) tonen dat de schoenen afgebiesd waren. Op basis van de naden van de fragmenten bovenleer is te zien dat de verschillende onderdelen door middel van aansluitende naden met vlees-nerfsteken in elkaar gezet zijn.

<sup>16</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 226, fig. 22, p. 227, fig. 26.

<sup>17</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 283, fig. 5a-b

FIG. 8 Tongeren, O.L.V.-basiliek: de leervondsten uit graf 266.

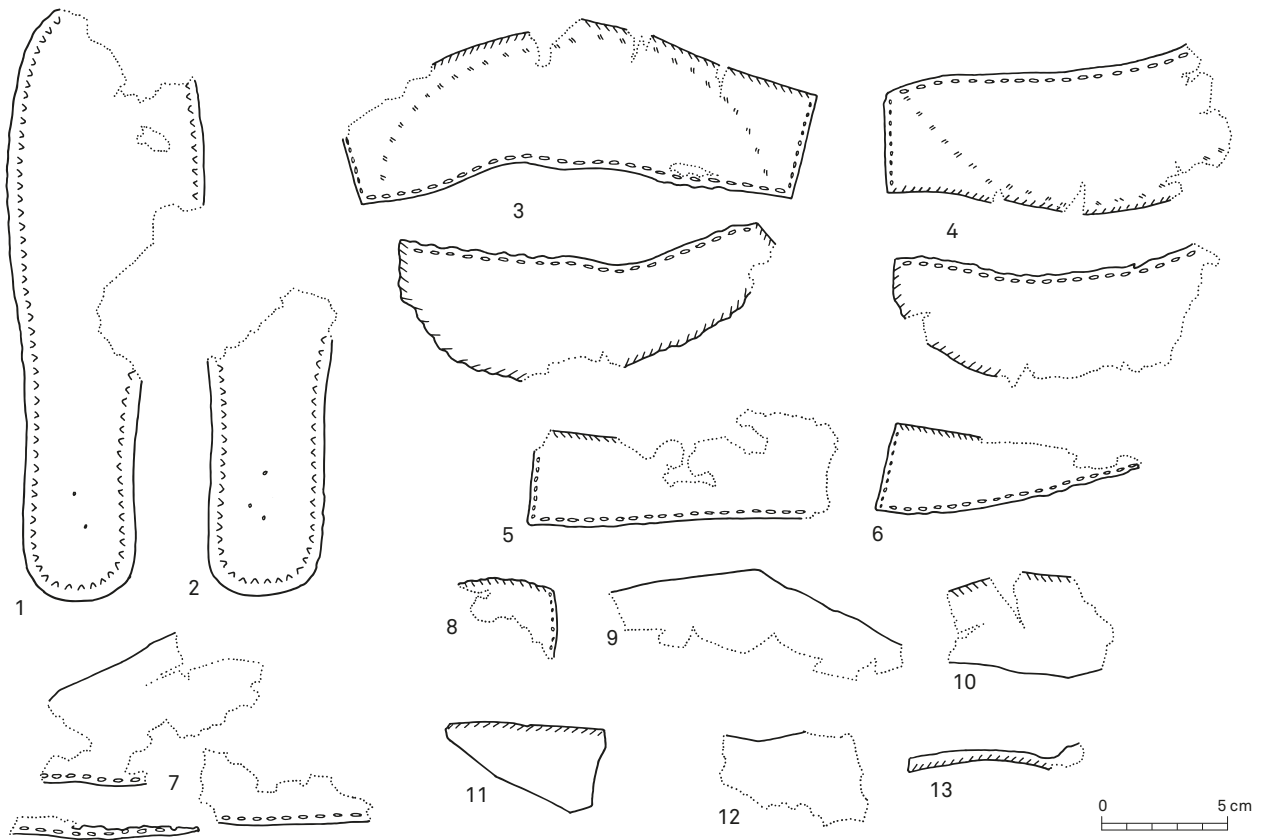
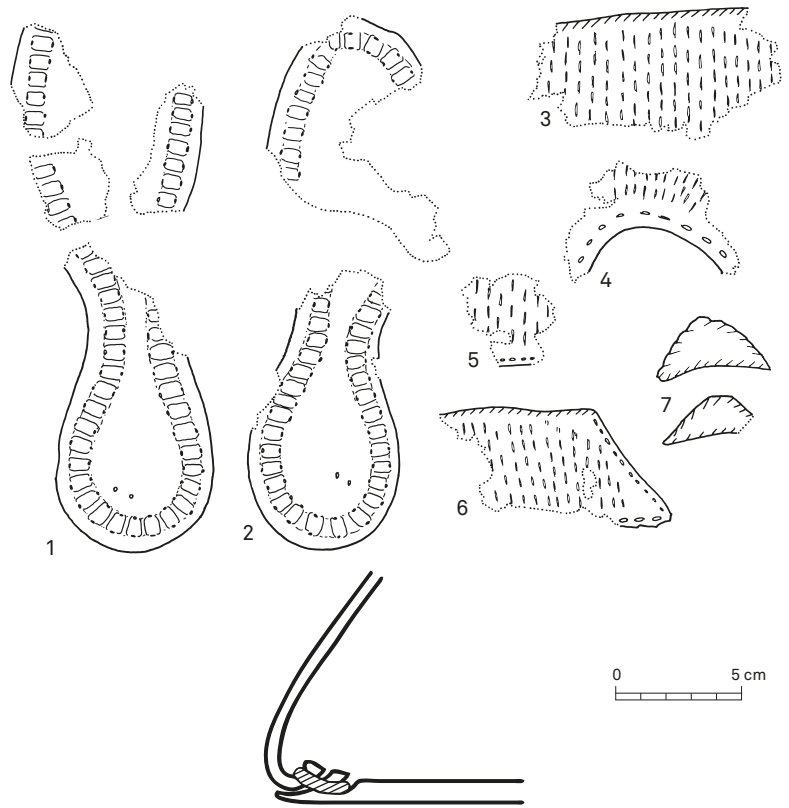


FIG. 9 Tongeren, O.L.V.-basiliek: de in graf 269 aangetroffen schoenonderdelen.



#### 4 Bespreking

Ondanks het feit dat het hier een zeer beperkte leercollectie betreft die bovendien een slechte bewaring kent, zijn er toch enkele zaken vast te stellen. Wat de technische opbouw van de zolen betreft, de wijze van verbinding tussen zool en bovenleer en hun algemene vormgeving is te zien dat het in alle graven met identificeerbare leerresten om post-middeleeuws schoeisel gaat.

De typische koeienbekschoenen met randgenaaide constructie (*weltded construction*) uit graf 221 laat toe deze schoenen, op basis van typologische en technische vergelijkingen met vondsten uit Nederland, vanaf het eind van de 15de- maar voornamelijk in de eerste helft van de 16de eeuw te dateren<sup>18</sup>. Ook iconografisch materiaal waarop dit schoentype afgebeeld staat wijst op een gelijkaardige datering (fig. 10).

De zolen uit de graven 231 en 266 hebben zogenaamde rangeer- steken op hun oppervlak zitten. Deze nogal specifieke steken waarmee de zool aan het bovenleer bevestigd werd is een constructiewijze die vanaf de 16de eeuw wordt aangetroffen. Bovendien is de versiering van het bovenleer dat bij dit zooltype in graf 266 hoort, een decoratievorm die ook bij Nederlandse voorbeelden in de tweede helft van de 16de eeuw voorkomt.

De zogenaamde winterschoenen uit graf 247 met kurkkern en enveloppegenaaide constructie en de loopzolen met zoolbescher- mingsstukjes kunnen op basis van het vergelijkingsmateriaal op het eind van de 16de eeuw gedateerd worden.

Graf 269 bevatte slechts een beperkte hoeveelheid leerresten. Op basis van de zoolfragmenten gaat het bij deze schoenen waar- schijnlijk om een type dat nog volgens de zogenaamde *retourné*- methode geconstrueerd is, een constructiewijze die tot rond 1500 de gebruikelijke wijze is om schoenen te vervaardigen<sup>19</sup>. Toch lijkt de zeer symmetrische vorm van de zool zonder insnoering ter hoogte van het geleng en de ovale of ronde neus een datering in de eerste helft van de 16de eeuw te suggereren<sup>20</sup>.

Het fenomeen waarbij overleden personen begraven werden met schoenen aan de voeten werd zowel bij binnen- als buitenlands onderzoek vastgesteld<sup>21</sup>. Er zijn hierbij twee categorieën van schoeisel te onderscheiden. Een eerste groep betreft nieuwe schoenen die nooit gedragen zijn en de tweede categorie bestaat uit schoeisel dat reeds gedragen werd bij leven door de over- ledene. Bij de schoenen die voor de dood niet gebruikt zijn, zijn er die een normale functionele constructie hebben maar geen enkel spoor van sleet vertonen. Sommige andere schoenen zijn echter specifiek vervaardigd voor de overledene en zijn op dusdanige wijze geconstrueerd dat normaal gebruik quasi on- mogelijk zou geweest zijn. Het gaat hierbij vaak om schoenen uit zeer dun leer (zowel voor zool als bovenleer) die op een snelle, maar weinig duurzame wijze in elkaar genaaid zijn<sup>22</sup>. Een voorbeeld hiervan werd aangetroffen in de abdij van

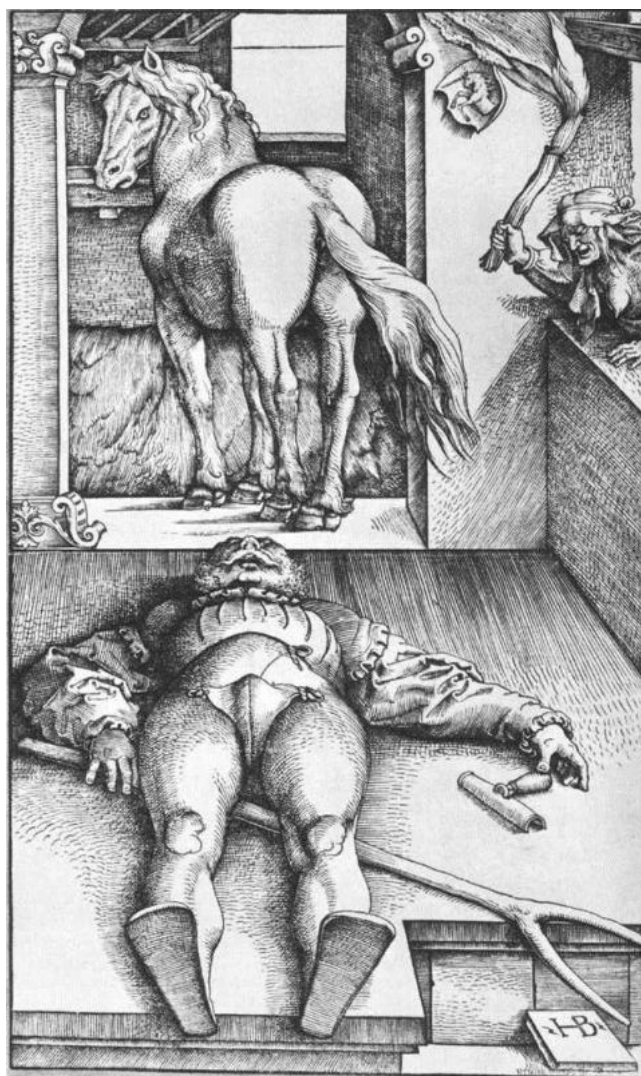


FIG. 10 *Der verhexte Stallknecht*, ets van Hans Baldung Grien (ca. 1544) (© National Gallery of Art-Washington).

Herkenrode (Limburg). Een skelet van vermoedelijk één der abdis- sen, had nog schoenen aan de voeten. Het bleek om onge- dragen schoeisel te gaan dat speciaal voor de overledene vervaardigd was. Zowel de zool als het bovenleer bestond uit hetzelfde zeer dunne leer dat door middel van vlees-nerfsteken (overhandse steken) in elkaar was genaaid<sup>23</sup>.

Voor de schoenen uit de basiliek kan vastgesteld worden dat het om schoenen gaat die functioneel geconstrueerd zijn om te dra- gen. Zowel het feit dat het in twee gevallen meervoudige zolen betreft (graf 221 en 247) als de vaststelling dat de meeste schoe- nen ook voorzien zijn van hiel- of zijverstevig- ers (graf 221, 231, 247 en 269) wijst hierop. Dergelijke constructies of technische

<sup>18</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 275; Groenman-van Waateringe & Velt 1975, p. 115, *Abb.* 14, p. 117; Atzbach 2005, p. 48-53.

<sup>19</sup> Goubitz *et al.* 2001, p. 74-75.

<sup>20</sup> Goubitz 1987, p. 162-163, *afb.* 8-d.

<sup>21</sup> Montebault & Volken 2002; Swann 2002; Gilchrist & Sloane 2005, p. 87.

<sup>22</sup> Montebault & Volken 2002; Swann 2002.

<sup>23</sup> Moens, in voorbereiding.

verbeteringen zouden geen zin hebben als het om schoeisel gaat dat enkel dienst moest doen als 'grafschoenen'. Of het bij de schoenen in de graven gaat om exemplaren die door de overledene reeds gedragen waren of om nieuw schoeisel is moeilijk uit te maken. De slechte tot zeer slechte bewaringstoestand maakt het niet eenvoudig om sporen van sleet vast te stellen dat op gebruik kan wijzen. Enkel bij de schoenen uit graf 221 en 269 vertoont de zool beschadiging in het balgebied ter hoogte van het distale uiteinden van de middenvoetsbeentjes, wat wijst op gedragen exemplaren.

Bij de leerfragmenten uit de graven 218 en 266 is vast te stellen dat het om versierd schoeisel gaat. Dit soort schoenen werd hoofdzakelijk gedragen door de hogere sociale klassen<sup>24</sup>. Ook de typische koeienbekschoenen worden, zoals op iconografisch materiaal te zien is, gedragen door de eerder welgestelden<sup>25</sup>. Het zijn voornamelijk de beter gegoeden die zich binnen een kerk lieten begraven<sup>26</sup>. Voor deze begravingen diende men ook meer te betalen dan voor bijzettingen op het kerkhof. Ook binnen het kerkgebouw maakte men een onderscheid en werd voor graven die aangelegd werden in het koor een hogere prijs gevraagd dan voor de rest van de kerkruimte<sup>27</sup>. Er mag gelet op de positie van de graven waarin de leerresten zijn aangetroffen verondersteld worden dat het om begravingen gaat van eerder gegoede burgers (fig. 1). De begravingen situeren zich hoofdzakelijk in een min of meer 'vooruitgeschoven' positie in het oostelijk gedeelte van schip en zijbeuken in de nabijheid van het koor. Bovendien kan er op gewezen worden dat de overledene uit graf 218 zich in een gemetste grafkelder bevond wat eveneens wijst op een begraving van iemand uit de hogere sociale klassen.

Of het gebruik om overledenen te begraven met schoenen aan de voeten voornamelijk bestond bij individuen uit de hogere klassen is momenteel niet te achterhalen. Er ontbreken gegevens om na te gaan of op de kerkhoven waar de eerder modale burgers werden begraven ook leerresten zijn aangetroffen. Het kan bovendien zijn dat de specifieke bewaringsomstandigheden binnenin een kerkgebouw maken dat schoeisel hier beter bewaard blijft in tegenstelling tot andere begraaflocaties.

Door het fysisch antropologisch onderzoek is het voor een aantal graven mogelijk om na te gaan of de schoenen afkomstig zijn van een mannelijk of vrouwelijk individu<sup>28</sup>. Voor de schoeiselresten uit de campagnes 1999 en 2000 gaat het om mannen. De koeienbekschoenen uit graf 221 hoorden bij een mannelijk skelet, alsook de schaarse resten met sporen van versiering uit graf 218. In de graven waar de versierde schoen (graf 266) en de schoen met kurkkern (graf 247) voorkwamen bevonden zich vrouwelijke individuen<sup>29</sup>. Voor de graven 231 en 269 kon het fysisch antropologisch onderzoek geen geslacht bepalen. Dit wijst erop dat zowel mannen als vrouwen geschoeid begraven werden.

Schoeisel lijkt een symbolische rol te spelen bij de overgang van het leven naar het dodenrijk. De beschikbare info hierrond is echter schaars. In een aantal oud-Engelse teksten wordt erop gewezen dat men geschoeid moest zijn om, behoorlijk gekleed, Christus te ontmoeten. Een Duitse tekst laat verstaan dat schoenen hielpen om sneller te kunnen lopen bij een eventuele ontmoeting met de duivel om deze te ontvluchten<sup>30</sup>. De 13de-eeuwse Franse bisschop Guillaume Durand toont zich in zijn *Rational ou Manuel des Divins Offices* een tegenstander van dit gebruik en verwijst hierbij naar Italië waar het wel de gewoonte bleek te zijn om doden gekleed te begraven: '*On ne doit point les revêtir d'habits communs, comme on fait en Italie; et, comme quelques-uns le disent, on doit leur chausser les jambes et leur mettre aux pieds des chaussures (sotulares), pour désigner par là qu'ils sont prêts à paraître au jugement*'<sup>31</sup>.

Toch blijkt bij de beschrijving van de kledij van geestelijken door Durand dat schoeisel verschillende symbolische betekenissen werd toegeschreven<sup>32</sup>. Hij wijdde hier zelfs een apart hoofdstuk aan '*Des chausses et des sandales*'. Het schoeisel van de priester zou een verwijzing zijn naar de apostelen die *chaussés de sandales* rondtrokken om het evangelie te verspreiden. De auteur maakt een symbolische parallel met de geest waarbij de schoenen zorgen dat deze figuurlijk niet bevuild wordt door tijdelijke en aardse, stoffelijke goederen. Bovendien ziet hij in schoeisel een symbolische hinderpaal of belemmering om sneller te gaan lopen naar verboden zaken.

Bij de betekenis van '*les sandales*', waarbij uit de beschrijving blijkt dat het hier vermoedelijk ledertrippen betreft<sup>33</sup>, gaat Durand opnieuw in op de symboliek die er volgens hem in vervat zit. Het feit dat sandalen of trippen open zijn aan de bovenzijde betekent dat we altijd ons hart naar God gericht moeten hebben en onze ogen en geest moeten open houden voor de zaken die zich boven ons bevinden. De gesloten zool sluit onze ogen en geest af van de 'bekrompen' aardse goederen. In het aantrekken en sluiten van het schoenriempje ziet Durand de symboliek van de vastberadenheid om met een vaste tred te kunnen stappen zonder af te wijken voor de verleiding op de weg die de priester moet bewandelen.

Welke in elk specifiek geval de reden is om overledenen met schoenen aan de voeten te begraven is niet duidelijk en misschien is dat voor elke casus ook verschillend. Feit is dat men in bepaalde gevallen de aanwezigheid van schoenen belangrijk vond. Dit fenomeen kon ook in het Antwerpse augustijnenklooster vastgesteld worden. Een aantal kloosterlingen die bijgezet waren in *loculi*-graven in een gemetste grafkelder tijdens de tweede helft van de 18de eeuw, hadden ook schoenen aan de voeten<sup>34</sup>. Het meest sprekende voorbeeld van de bijzondere betekenis die aan schoenen in graven werd gegeven kon vastgesteld worden in

24 Goubitz *et al.* 2001, p. 42.

25 Groenman-van Waateringe & Velt 1975, p. 117; Atzbach 2005, p. 50.

26 Alexandre-Bidon 1998, p. 153-154; Daniell 1997, p. 87, 95-103.

27 De Grootte *et al.* 2011, p. 127.

28 Met dank aan de collega's Kim Quintelier en Sara Watzeels.

29 Voor graf 266 is dit met zekerheid te stellen, terwijl het voor graf 247 waarschijnlijk een vrouwelijk individu betreft.

30 Daniell 1997, p. 153-154.

31 Durand 1854a, p. 113.

32 Durand 1854b, p. 241-246.

33 Or, elles sont garnies, par-dessous, d'une semelle entière, et, par-dessus, recouvertes d'un morceau de cuir taillé en forme d'ogive (*fenestrum*)... (Durand 1854b, p. 241-246).

34 Bellens & Vandenbruaene 2006, p. 205.



Bouchout (Provincie Antwerpen). Hier werden twee instapschoenen aan weerszijden van het hoofd van de overledene geplaatst, als een soort grafgift (late 18de - begin 19de eeuw)<sup>35</sup>. Ook in Frankrijk, Zwitserland<sup>36</sup> en Engeland<sup>37</sup> werden begravingen aangetroffen met schoeisel aan de voeten. Op basis van de in de literatuur terug te vinden gegevens kan vastgesteld worden dat het geen regionaal fenomeen betreft, maar voorkomt van Zuid-Europa tot in Scandinavië<sup>38</sup>.

Er kan de vraag gesteld worden of dit gebruik typisch is voor een bepaalde periode. De leerresten uit de O.L.V-basiliek zijn vrijwel allemaal 16de-eeuwse begravingen. Ook de Zwitserse voorbeelden situeren zich in de 16de tot 18de eeuw. In Frankrijk echter kon het fenomeen van 'grafschoenen' vastgesteld worden in graven die dateren tussen de 13de en de 18de eeuw. Dit lijkt er op te wijzen dat het geen exclusief post-middeleeuws gebruik zou betreffen.

## 5 Besluit

De tijdens het archeologisch onderzoek aangetroffen leerresten in een aantal graven van de basiliek betreffen 16de-eeuws schoeisel. Waarschijnlijk gaat het om de resten van schoenen die voornamelijk door de beter gegoeden gedragen werden. De versierde exemplaren en het typische koeienbekmodel lijken hierop te wijzen. Ook het feit dat de leerresten teruggevonden werden in graven met een eerder geprivilegieerde positie binnen de kerk zijn een bijkomend argument. In alle gevallen betreft het schoeisel dat kon gedragen zijn door de overledene bij leven. Bij twee begravingen is dit op basis van de slijtage van de zolen ook met zekerheid te stellen.

Het fenomeen om overledenen te voorzien van schoenen lijkt aan te sluiten bij gelijkaardige vaststellingen hierrond in andere Europese landen. Verschillende zienswijzen of symbolische betekenissen kunnen hieraan ten grondslag liggen, zonder op dit moment echter een éénduidige verklaring voor het fenomeen naar voor te kunnen schuiven.

<sup>35</sup> Annaert 2007; Moens 2007, ongepubliceerd rapport.

<sup>36</sup> Montebault & Volken 2002, p. 2, dit is onder meer het geval in de Franse steden Coutances,

Angers, Chinon, Boscherville, Metz en Parijs en in het Zwitserse Vevey en Glis.

<sup>37</sup> Gilchrist & Sloane 2005, p. 87.

<sup>38</sup> Swann 2002, p. 3-4.

## Bibliografie

- ALEXANDER-BIDON D. 1998: *La Mort au Moyen Age XIII<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècle*, Paris.
- ANNAERT R. 2007: Archeologisch noodonderzoek in de St. Bavo-kerk te Boechout (Antw.), *Archaeologia Mediaevalis* 30, 5-8.
- ATZBACH R. 2005: Leder und Pelz am Ende des Mittelalters und zu Beginn der Neuzeit - Die Funde aus den Gebäudehöhlräumen des Mühlberg-Ensemble in Kempten (Allgäu), *Bamberger Schriften zur Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 1, Bonn.
- BELLENS T. & VANDENBRUAENE M. 2006: Het Allerheiligenklooster van de Antwerpse augustijnen (prov. Antwerpen): archeologische en fysisch-antropologische gegevens, *Relicta* 2, 197-234.
- DANIELL C. 1997: *Death and Burial in Medieval England 1066-1550*, London.
- DE GROOTE K., DE MAEYER W., MOENS J., QUINTELIER K., VAN CLEVEN F., VANDEN BERGHE I. & VERNAEVE W. 2011: Het karmelietenklooster van Aalst (prov. Oost-Vlaanderen) (1497-1797): het gebouwenbestand, de begravingen en het fysisch-antropologische onderzoek, *Relicta* 8, 83-250.
- DURAND G. 1854a: *Rational ou Manuel des Divins Offices, Raisons Mystiques et historiques de la Liturgie Catholique, Traduit pour la première fois du Latin en Français par M. Charles Barthélemy*, Tome Premier, Paris.
- DURAND G. 1854b: *Rational ou Manuel des Divins Offices, Raisons Mystiques et historiques de la Liturgie Catholique, Traduit pour la première fois du Latin en Français par M. Charles Barthélemy*, Tome Cinquième, Paris.
- GILCHRIST R. & SLOAN B. 2005: *Requiem: the Medieval monastic cemetery in Britain*, London.
- GOUBITZ O. 1983: De ledervondsten. In: JANSSEN H.L. (red.), *Van bos tot stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 274-283.
- GOUBITZ O. 1987: Lederresten uit de stad Groningen: het schoeisel, *Groningse volksalmanak*, 147-169.
- GOUBITZ O. 1994: Les vestiges de cuir au château de Hosdent, *Vie Archéologique* 41, 72-83.
- GOUBITZ O., VAN DRIEL-MURRAY C. & GROENMAN-VAN WAATERINGE W. 2001: *Stepping through Time. Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE W. & VELT L. M. 1975: Schuhmode im späten Mittelalter. Funde und Abbildungen, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 3, 95-119.
- MOENS J. 2007: *Schoenen uit een graf in de St. Bavo-kerk te Boechout (Prov. Antw.)*, Onuitgegeven rapport.
- MOENS J. in voorbereiding: *Leervondsten uit de abdij van Herkenrode*.
- MONTEBAULT V. & VOLKEN M. 2002: Shoes for the dead, *Archaeological Leather Group Newsletter* 15, 1-3.
- SWANN J. 2002: Footwear for the grave, *Archaeological Leather Group Newsletter* 15, 3-4.

## URL's

<http://www.wga.hu/support/viewer/z.html> (geraadpleegd op 23 mei 2012)

# Het textiel

Fanny Van Cleven

## 1 Inleiding

Gedurende de archeologische opgravingen in de O. L. V.-basiliek van Tongeren werden verschillende weefselfragmenten teruggevonden. De eerste vondsten werden in 1999 naar het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) in Brussel gebracht. De laatste textielvondsten dateren van 2005. In het KIK werden ze bestudeerd door de laboratoria voor textielonderzoek en radiokoolstofdatering<sup>1</sup>, en werden ze gereinigd en geconserveerd in het restauratieatelier voor textiel<sup>2</sup>.

## 2 Uitzonderlijke fragmenten van een kazuifel

In graf 4<sup>3</sup> vond men de eerste textielfragmenten terug. Deze vondsten kregen de inventarisnummers 49, 50 en 51. Vondst 49 bestaat uit verschillende fragmenten van een bruinkleurig weefsel in linnenbinding. Op sommige fragmenten werden sporen van een rode verfstof gevonden. Hierop werden nagenoeg geen analyses uitgevoerd (fig. 1). In vondst 50 zijn zowel fragmenten in linnenbinding als in keper 2/2 aanwezig. Daarnaast treft men ook kleine galonfragmenten aan. Aangezien er geen samenhang kon gevonden worden tussen de fragmenten werden ze volgens hun draadrichting op een linnen steunweefsel geconserveerd (fig. 2).

Naast deze kleine fragmenten bevat graf 4 ook de belangrijkste textielvondst uit de basiliek. Vondst 51 is een geheel van fragmenten van wat ooit een kazuifel moet geweest zijn. Men treft er zowel de achterzijde, een deel van de aurifries van de voorzijde en een fragment van een stola of manipel aan. De fragmenten zijn voorzien van een voering (fig. 3 & 4).

Van de rugzijde bleven naast vele kleine fragmenten ook twee grote fragmenten bewaard. Na opgraving bleken ze in een verregaand stadium van degradatie te verkeren. Om het geheel leesbaarder te maken werd het textiel door middel van koude, ultrasone stoom vlak gelegd. Hierdoor werden langzamerhand de vorm en de motieven beter zichtbaar en leesbaar. De afmetingen na vlaklegging zijn 122 cm in de lengte en 90 cm in de breedte. Het grondweefsel bestaat uit een bruinige stof in keper 2/2 binding, met draden vervaardigd uit wolvezels met Z-torsie. Uit radiokoolstofdatering blijkt dat dit weefsel na kalibratie met 95,4% zekerheid te dateren is tussen 1446 en 1523 AD (66.8%), of tussen 1572 en 1630 AD (28.6%)<sup>4</sup>. Uit de analyse van de natuurlijke kleurstof blijkt dat het weefsel geverfd is met meekrap. Ook in de galon zijn sporen van meekrap teruggevonden. Meekrap was in deze periode één van de kostbaarste verfplanten en werd enkel gebruikt voor hoogwaardige weefsels.

Het weefsel van de rugzijde van de kazuifel is versierd met symmetrische borduurwerken in metaaldraad. De metaaldraden, die een kerndraad hebben van een bastvezel in S-torsie, zijn sterk gecorrodeerd, waardoor de borduurtechniek niet kan worden geanalyseerd. De metaaldraden zijn samengesteld uit een textielkern waarrond een koperlamel in Z-torsie is gewikkeld. Behalve koper werden ook kopercorrosieproducten zoals koperfosfaat en koperchloride gedetecteerd. De voorgestelde motieven zijn telkens grote zonnen met stralenkrans, waarin het monogram van Christus (IHS) afgewisseld wordt met dat van Maria (MA). De aurifries zelf is versierd met geappliqueerd borduurwerk. Vierbladige bloempjes zijn in slingermotief verticaal verspreid over de breedte van de strook, die 12 cm meet. De blaadjes zijn

<sup>1</sup> We vermelden Ina Vanden Berghe en Jan Wouters voor de vezel-, kleurstof- en metaaldraadanalyses; Mark Van Strydonck voor de <sup>14</sup>C-dateringen en Daniël De Jonghe voor de technologische analyses van alle weefsels en galonfragmenten.

<sup>2</sup> De conservatie werd uitgevoerd door Marie Mones, onder de verantwoordelijkheid van atelierhoofd Vera Vereecken.

<sup>3</sup> Volledige referentie van de opgraving: TO.99. BA – graf 4 – vlak 2 – skelet 4 – werkput 2 –

spoor 15 – vondsten 49, 50 en 51.

<sup>4</sup> <sup>14</sup>C-datering (KIA-21515): 380±25 BP. Kalibratie met OxCal 4.2 (© Bronk Ramsey 2015), op basis van de IntCal 13-kalibratiecurve.

**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 4, vondst 49: weefselfragmenten na conservatiebehandeling.



**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 4, vondst 50: weefselfragmenten na conservatiebehandeling.



vervaardigd in schuine steekjes, waarover steelsteekjes gelegd zijn. De steel van de bloemen is in ketting- en steelsteek. Centraal in de aurifries is een borduurwerk aangebracht, van de maagd Maria met kindje Jezus op de arm.

Van de voorzijde van de kazuifel is nog enkel een fragment van de aurifries bewaard. De decoratie met de vierbladige bloemen komt hier terug.

Naast de kazuifel is nog een fragment van een stola of een manipel bewaard. De aanwezige galon is dezelfde als die van de kazuifel. De horizontale rand is versierd met franjes in gele wol. Naaisporen wijzen op de aanwezigheid van het gebruikelijke geappliqueerd kruis. Het fragment heeft een voering in linnenbinding. Deze is veel dikker dan het grondweefsel van de voorzijde, dat in keperbinding 2/2 geweven is (fig. 5).

In graf 68<sup>5</sup>, opgegraven in 2005, werden gelijkaardige fragmenten teruggevonden als het weefsel van de kazuifel. Deze werden niet verder geanalyseerd, maar wel geconserveerd door ze op een met linnen beklede polycarbonaatplaat te leggen (fig. 6).

### 3 Galon met ruitmotieven

Een jaar na de eerste textiele vondsten werd er in het KIK een volgende vondst binnengebracht. In de Sint-Dominicus-kapel werden in graf 51<sup>6</sup> drie textiele vondsten gedaan, met inventarisnummers 30, 31 en 32.

Vondsten 30 en 31 zijn beide fragmenten van een galon in kaartjesweefsel, waaraan hier en daar nog flarden van een fluweel hangen (fig. 7). De 4,5 cm brede galon is opgedeeld door overdwarse strepen. De rechthoekige delen zijn versierd met een

<sup>5</sup> Volledige referentie van de opgraving: TO.05.BA – graf 68 – vlak 4 – werkput 12 – spoor 143 – vondsten 98.

<sup>6</sup> Volledige referentie van de opgraving: TO.00.BA – graf 51 – vlak 1 – werkput 4 – spoor 28 – vondsten 30, 31 en 32.





**FIG. 3** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 4, vondst 51: rugzijde van de kazuifel.



**FIG. 5** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 4, vondst 51: overgebleven fragment van de manipel of stola.



**FIG. 4** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 4, vondst 51: fragment van de aurifries van de voorzijde van de kazuifel.



**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 68, vondst 98: fragmenten die gelijkaardig zijn aan het weefsel van de kazuifel in graf 4.



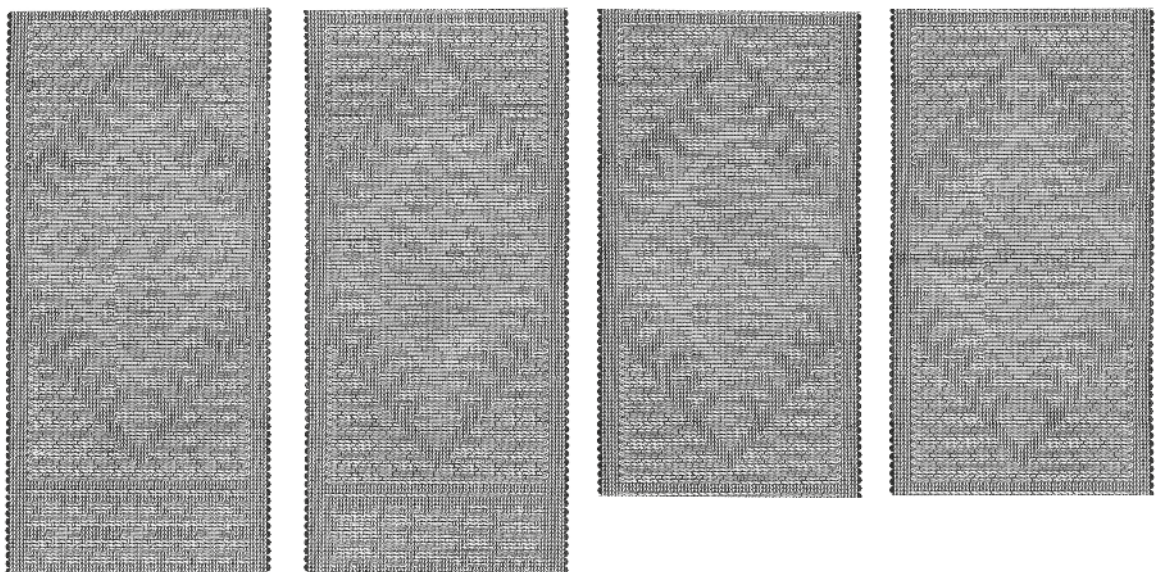


**FIG. 7** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 51, vondst 30: detail van de galon in kaartjesweefsel, waaraan nog fragmenten van het fluweel verbonden zijn.

groot ruitmotief met daarin vier dezelfde geometrische motieven. Er werden in totaal vier geometrische motieven gebruikt over de lengte van de galon. De overdwarse strepen zijn zelf ook beurtelings versierd met een drievoudig bladmotiefje en een drievoudig stermotiefje (fig. 8).

De galon werd geweven door 76 kaartjes te gebruiken, waarin telkens 4 organzinzijden kettingdraden geplaatst zijn. De in totaal 304 kettingdraden werden beurtelings in S en Z-richting in de kaartjes geregen. Deze draden zijn nu bruin van uitzicht, maar uit de kleurstofanalyse blijkt dat de draad geverfd is met meekrap en een indigoïde kleurstofbron. Er werden verschillende draden gebruikt als inslagdraad. Het basisinslagstelsel is een sterk aangetaste gedubbelde tramzijde, het lancé-inslagstelsel bestaat uit een vergulde zilverlamel in S-torsie (couvert) rond een gele (?) organzinzijden kerndraad en het broché-inslagstelsel is samengesteld uit een driedubbele organzinzijde. De dichtheid bedraagt bij de drie inslagstelsels steeds 13,5 scheuten per centimeter. Voor het basisweefsel werd voor elke scheut telkens één vierde toer gekanteld. Na het weven van enkele tientallen centimeters werd de draairichting veranderd. De tekening wordt gevormd door vlotters. Voor de ruitmotieven gebruikte men meestal 20 kettingdraden (dit zijn 5 kaartjes) in samenwerking met het broché- en lancé-inslagstelsel. Voor het weven van de overdwarse tussenstreepjes waren er slechts 12 kettingdraden nodig.

De galon werd vermoedelijk gemonteerd op een fluwelen drager. Het is een effen zijden fluweel waarvan de binding van het basisweefsel een afgeleide is van de effenbinding. Om zowel de galon als het fluweel wetenschappelijk te kunnen dateren, werd een koolstofdatering uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de zijde van het fluweel met 95,4% zekerheid kan worden gedateerd tussen 1184 en 1275 AD<sup>7</sup>.



**FIG. 8** Tongeren, O.L.V.-basiliek: schematische weergave van de vier verschillende motieven in de galon, gevonden in graf 51. (tekeningen D. De Jonghe).

<sup>7</sup> <sup>14</sup>C-datering (KIA-22271): 800+30 BP. Kalibratie met OxCal 4.2 (© Bronk Ramsey 2015), op basis van de IntCal 13-kalibratiecurve.



Wat overblijft van de galon werd tijdens de conservatiebehandeling mechanisch gereinigd en geconsolideerd op een linnen steunweefsel. Het geheel rust op een met linnen beklede polycarbonaatplaat. De overige kleine weefselfragmenten en het geheel van vondst 32 werden niet behandeld. Ze werden enkel op een zuurvrij karton geplaatst, dat vervolgens werd ingepakt in Melinex.

#### 4 Fragmenten van vilt

Vondst 15 uit graf 49<sup>8</sup> bestaat uit 11 fragmenten bruine vilt. Uit de kleurstofanalyse blijkt de wolvezel geverfd te zijn met de natuurlijke kleurstoffen meekrap en met indigoïde kleurstofbronnen, waarbij onder meer indigo en wede gerekend worden. In de galon is enkel een looistof aangetroffen, wat niets vertelt over de originele kleur. De fragmenten werden na een lichte mechanische reiniging op een met linnen beklede polycarbonaatplaat geplaatst. Het geheel wordt in een zuurvrij kartonnen doos bewaard.

#### 5 Weefsel met gouddraad

In vondst 23 van graf 50<sup>9</sup> werden er verschillende soorten textiel gevonden. Het meest in het oog springend fragment is dat van een zijden weefsel, versierd met gouddraad (fig. 9). Het basisweefsel is in linnenbinding geweven en is versierd met zowel

zijde- als gouddraden. Enkele fragmenten hebben nog een zelfkant. Deze is samengesteld uit dikkere zijdedraad, eveneens in linnenbinding geweven. Het borduurwerk is uitgevoerd volgens het principe van de 'vlak opgelegde gouddraad', ook wel 'or couché' genoemd. Volgens deze oude techniek worden vlak naast elkaar gelegde gouddraden, met behulp van een fijnere draad op het basisweefsel geborduurd.

De hier gebruikte gouddraad is een verguld membraan van dierlijke oorsprong dat in S-torsie rond een kerndraad van vermoedelijk plantaardige oorsprong gewikkeld is. De dichtheid van het oplegwerk is 28 scheuten per cm. De draad die gebruikt werd om de gouddraden vast te leggen, is in organzinzijde. Het vastleggen gebeurde volgens een inslagkeper 3-patroon. Elke naaidraad gaat hierbij onder twee opeenvolgende opgelegde draden en twee scheuten van het basisweefsel, zodat een imitatie-lampas ontstaat.

Een ander interessant weefsel uit dezelfde vondst, is een bruin zijdefluweel. De elf fragmenten werden weeftechnisch geanalyseerd en daaruit bleek dat het basisweefsel gebonden is in een binding die afgeleid is van de inslagkeper 4. Door de eerdere studie van soortgelijke weefsels, weten we dat deze binding vooral toegepast werd van het einde van de 16de tot aan het eerste derde van de 17de eeuw.



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 50, vondst 23; detail van het borduurwerk met opgelegde gouddraad.

**8** Volledige referentie van de opgraving: TO.00.BA – graf 49 – vlak 1 – werkput 4 – spoor 19 – vondst 15.

**9** Volledige referentie van de opgraving: TO.00.BA – graf 50 – vlak 2 – werkput 4 – spoor 23 – vondst 23



**FIG. 10** Tongeren, O.L.V.-basiliek: graf 50, vondst 23: overzicht van vondst 23 na conservatiebehandeling.

Al deze fragmenten werden mechanisch gereinigd en vervolgens op een met linnen beklede polycarbonaatplaat gemonteerd. Het geheel wordt in een zuurvrij kartonnen doos bewaard (fig. 10). Verder in deze vondst zijn er nog kleine fragmenten van de band in kaartjesweefsel. Deze werden bij de fragmenten van graf 51 geplaatst.



# De zaden en vruchten

Brigitte Cooremans

## 1 Inleiding

Het opgravingsterrein gelegen onder de huidige basiliek werd ten behoeve van het onderzoek van de botanische macroresten zeer uitgebreid bemonsterd. In wat volgt zullen de resultaten van het onderzoek van de zaden en vruchten worden voorgesteld. Ze zullen voortaan 'plantenresten' of gewoon 'zaden' worden genoemd.

Uniek is dat we voor de eerste keer te Tongeren zicht krijgen op een continue bewoningsgeschiedenis, onderverdeeld in verschillende periodes en fases, van de vroeg-Romeinse tijd tot de late middeleeuwen. Deze geschiedenis is in 10 fases ingedeeld:

De vroeg-Romeinse keizertijd met:

- fase 1: de eerste houtbouwfase (van ca. 10 v.Chr. tot 69/70)
- fase 2: de tweede houtbouwfase (van 69/70 tot het einde van de 1ste eeuw/begin 2de eeuw)
- fase 3: de eerste steenbouwfase (SB1) (van het einde van de 1ste eeuw/begin 2de eeuw tot kort na het midden van de 2de eeuw)
- fase 4: de tweede steenbouwfase (SB2) (van kort na het midden van de 2de eeuw tot de tweede helft van de 3de eeuw)

De laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode met:

- fase 5: de laat-Romeinse basilica
- fase 6: de Merovingische kerk
- fase 7: de Karolingische kerk
- fase 8: de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse zwarte laag

De middeleeuwen en de postmiddeleeuwse periode met:

- fase 9: de Romaanse kerk
- fase 10: de gotische kerk

In totaal werden 503 monsters afkomstig uit 137 sporen bestudeerd, waarvan 85 monsters helemaal geen zaden bevatten. Ze

zijn afkomstig uit kuilen, paalkuilen, beerputten, een waterput, grachten en greppels, ovens, brand- en houtskoollagen, bewonings- en vloerlagen, graven. Helaas bestaan er grote verschillen tussen de aantallen monsters uit de verschillende fasen. Ook zijn er beduidend minder monsters afkomstig uit de middeleeuwse dan uit de Romeinse periode (fig. 1).

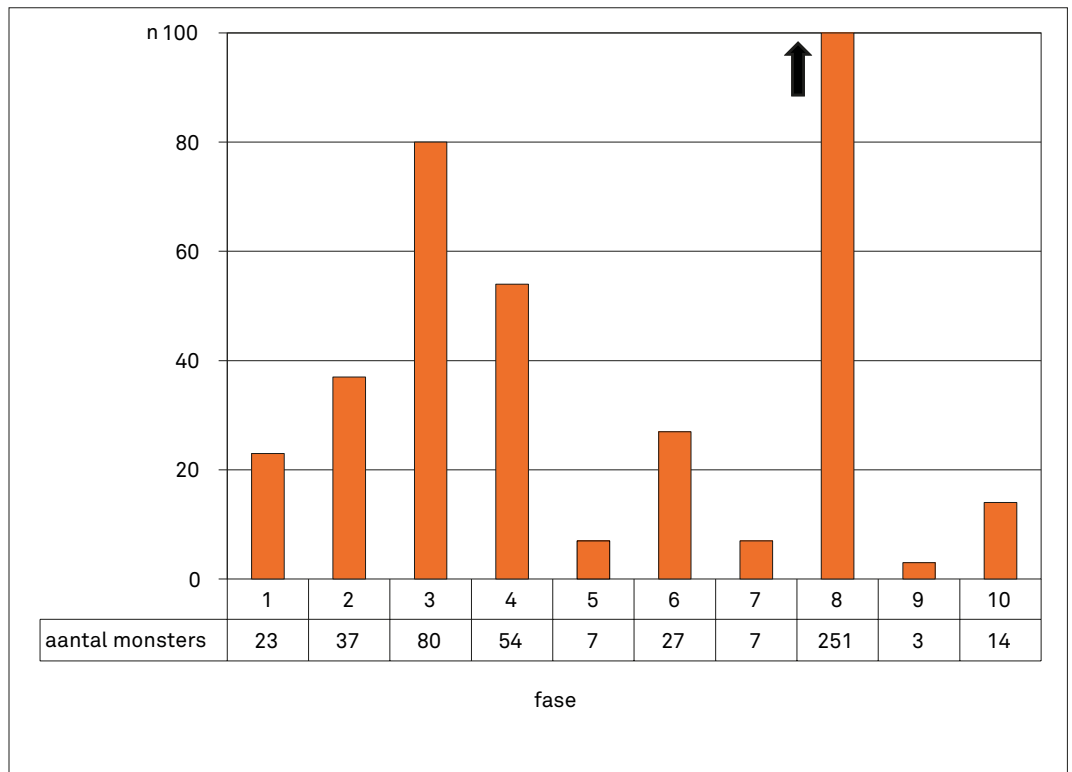
De meeste grondmonsters hadden een volume van 10 liter. Ze werden voorzichtig met leidingwater over een set zeven van 5, 2,5 en 0,5 mm gespoeld. Voor de analyses werd gebruik gemaakt van een stereomicroscoop met vergrotingen van 10 tot 63x. De determinatie van de plantenresten gebeurde aan de hand van een referentiecollectie en gespecialiseerde literatuur. Voor de naamgeving werd de *Flora van België*<sup>1</sup> gevolgd.

Al snel werd duidelijk dat de overgrote meerderheid van de monsters uit deze sporen relatief weinig plantaardige resten bevatte (fig. 2). Om een representatief beeld van het in de nederzetting verspreide afval te verkrijgen was het daarom noodzakelijk om materiaal afkomstig van zo veel mogelijk verschillende, goed gedateerde sporen, verspreid over het gehele opgravingsterrein te analyseren. We hebben hier voornamelijk te maken met zogenaamde 'driftage' of nederzettingsruis<sup>2</sup>, resten van verschillende oorsprong die onafhankelijk van elkaar in een bepaald spoor terecht zijn gekomen en zich gedurende een langere periode hebben opgehoopt. De studie van dit nederzettingsruis levert informatie over het dagelijkse leven van een nederzetting gedurende de periode waarin de resten zich in de contexten hebben verzameld. In enkele gevallen werden de zaden ook in grotere hoeveelheden, in hogere concentraties aangetroffen. In deze sporen is ook afval terechtgekomen dat hierin met opzet werd weggegooid. Dit afval of 'rubbish' kan het resultaat zijn van een eenmalige activiteit, gebeurtenis of handeling maar kan zich ook gedurende een langere tijdspanne hebben opgehoopt. Dergelijke assemblages kunnen inzicht geven in een welbepaalde activiteit.

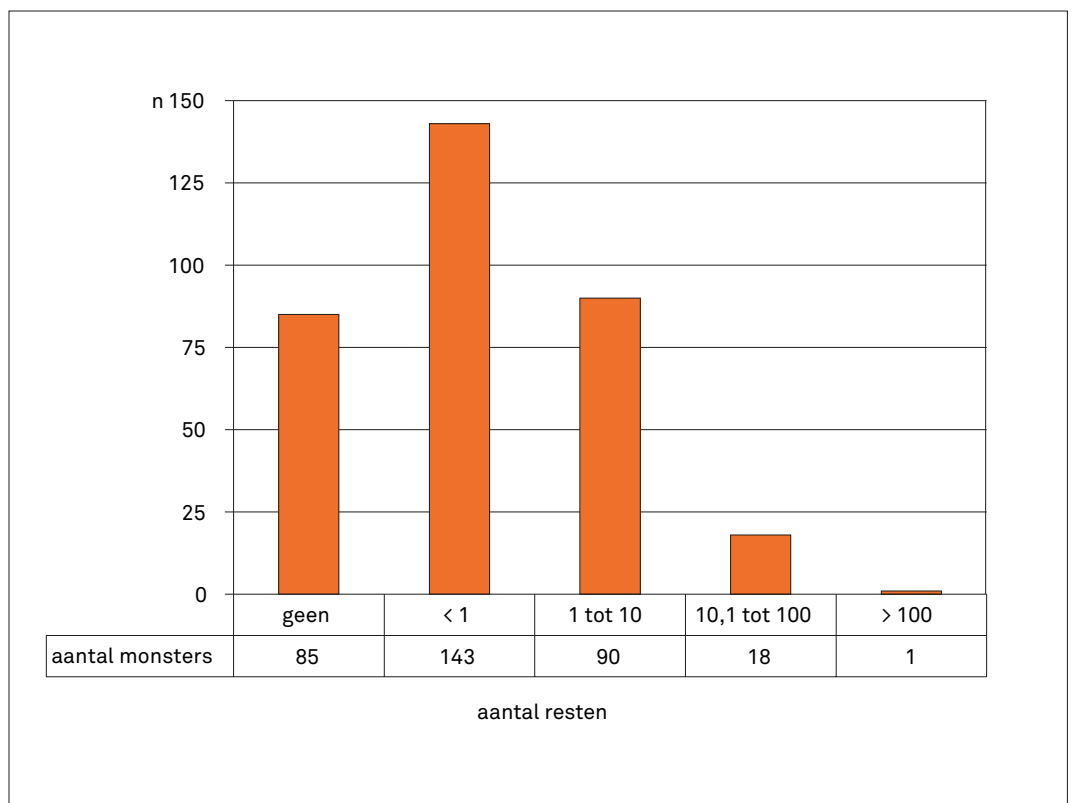
1 Lambinon *et al.* 1998.

2 Bakels 1991; Kooistra 1996.

**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: aantal monsters per fase.



**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: densiteit in aantal resten per liter sediment.





Hierbij mag echter niet uit het oog verloren worden dat het hier meestal om secundaire deposities gaat, waarbij in de sporen een combinatie van 'driftage' en 'rubbish' terecht gekomen zal zijn.

Normaal gezien verdwijnen zaden en vruchten vrij vlug uit het bodemarchief omdat ze ten prooi vallen aan biologische afbraak. Als zich goede omstandigheden voordoen, kunnen ze echter ook voor lange tijd bewaard blijven in de grond. Ofwel zitten ze in bodemlagen onder de permanente grondwatertafel, waar ze door gebrek aan zuurstof niet door schimmels en bacteriën kunnen worden afgebroken. Ofwel zijn ze, meestal door menselijke tussenkomst, verkoold geraakt, waardoor diezelfde schimmels en bacteriën er geen vat meer op hebben. Niet alle categorieën van zaden hebben echter dezelfde kans te verkolen. Zaden van planten die door de mens worden gebruikt en gegeten, hebben vanwege de manier waarop ze worden behandeld, gereinigd en voorbereid voor gebruik meer kans in de buurt van vuur te komen en dus te verkolen. Dit geldt in het bijzonder voor granen en in mindere mate voor bijvoorbeeld fruit, groenten en kruiden, die eerder rauw worden gebruikt. Deze zijn dan ook vaak slecht vertegenwoordigd tussen verkoolde resten. Van de wilde planten zijn het dan ook vooral zaden van soorten die in graanakkers voorkwamen die frequenter worden gevonden. Daarenboven verkolen de zaden van sommige soorten makkelijker dan van andere. Een derde manier van bewaring is mineralisatie. Daarbij vindt een chemische reactie plaats, waarbij het organisch materiaal van de zaden en vruchten wordt vervangen door kalk en fosfaten. Mineralisatie wordt vaak in de hand gewerkt door de aanwezigheid van uitwerpselen en treedt bijgevolg vaak op in beerputten. Hierdoor verandert het algemene voorkomen van de zaden echter meestal vrij ingrijpend, wat determinatie ernstig bemoeilijkt. Het is vanzelfsprekend dat in Tongeren, in het dikke loesspakket hoog boven de grondwatertafel, zaden voor het merendeel verkoold worden aangetroffen. Bij de opgraving van de basiliek was het niet anders alhoewel ook enkele gemineraliseerde resten herkend werden. De onverkoolde zaden bleken bij nader onderzoek meer dan waarschijnlijk recent en intrusief van oorsprong te zijn. Er zal dus, zelfs in het beste geval, slechts een klein deel van alle plantenresten in het bodemarchief bewaard gebleven zijn.

Het doel van dit onderzoek is in de eerste plaats inzicht te krijgen in voeding, landbouw, omgeving en levensomstandigheden in de bestudeerde periode. Welke gewassen werden er gekweekt, waar en onder welke omstandigheden, op welke manier werden ze behandeld, verwerkt en opgeslagen, wat was het relatieve belang van de verschillende soorten gewassen en welke invloed hebben de Romeinen gehad op de eetgewoontes van de inheemse bevolking? Bovendien zal worden nagegaan of er zich veranderingen in de tijd hebben voorgedaan. In dit opzicht is de overgang van de Romeinse periode naar de middeleeuwen uitermate interessant. Daarnaast zal worden getracht meer inzicht te krijgen in de inhoud en het ontstaan van de 'mysterieuze' zwarte laag.

## 2 Resultaten

### 2.1 Inleidende bemerkingen

De resultaten zijn weergegeven in tabelvorm, waarbij de soorten voor de overzichtelijkheid onderverdeeld werden in gebruiksplanten en wilde planten. De gebruiksplanten werden verder ingedeeld naargelang hun vermoedelijke vroegere gebruik. De onkruiden zijn onderverdeeld in groepen naargelang het milieu waarin ze tegenwoordig kunnen voorkomen. Voor deze onderverdeling hebben we ons gebaseerd op de *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten*<sup>3</sup>, aangevuld met informatie uit de *Nederlandse Ecologische Flora*<sup>4</sup>, *Vegetatie in Nederland*<sup>5</sup>, en de classificatie in verschillende ecologische groepen naar Runhaar *et al.*<sup>6</sup>. Daarnaast werd ook nog rekening gehouden met de Ellenberg-indicatorwaarden<sup>7</sup>.

Bij de indeling van plantensoorten in verschillende ecologische groepen mag niet worden vergeten dat de omgeving er vroeger anders kan en zal hebben uitgezien. Het is dan ook niet zeker dat planten die nu op bepaalde plaatsen groeien, daar vroeger ook hebben gegroeid. Zo kwamen in het verleden soorten die tegenwoordig als typische graslandplanten worden gezien vaak voor in akkers. Schapenzuring (*Rumex acetosella*) is hiervan een mooi voorbeeld. Dit is in het bijzonder van toepassing op antropogene plantengemeenschappen zoals akkers en weilanden omdat de soortensamenstelling daar niet alleen afhankelijk is van de natuurlijke omstandigheden maar ook in grote mate wordt beïnvloed door menselijke activiteiten. Daarenboven zijn de meeste soorten niet beperkt tot één enkele ecologische groep maar kunnen ze zich in verschillende plantengemeenschappen handhaven. Bovendien hebben we te maken met zogenaamde open vondstcomplexen en zijn de vondsten, afkomstig van verschillende oogsten en verschillende plaatsen, er op verschillende tijdstippen door tussenkomst van menselijk handelen in terecht gekomen. Een bijkomend probleem is dat vanwege de soms slechte bewaring niet alle resten tot op soortniveau konden worden gedetermineerd. Gebaseerd op vondstomstandigheden en het geheel van de andere vondsten werd geprobeerd sommige van deze resten toch in een bepaalde groep in te delen. Dit is als het ware al een eerste stap in de interpretatie. De indeling van de taxa in de verschillende groepen mag dan zeker ook niet als een strakke classificatie worden gezien.

Omdat de monsters niet evenredig over alle fasen zijn verdeeld, is een diachronische vergelijking soms moeilijk. Dat voor de middeleeuwse periode minder monsters konden worden bestudeerd, heeft ongetwijfeld te maken met het feit dat we op het opgravingsterrein vanaf de vroege middeleeuwen te maken hebben met de resten van opeenvolgende kerkgebouwen, waarbinnen geschikte sporen rijk aan plantaardige resten moeilijker te vinden zijn. Om veranderingen doorheen de tijd op te sporen werd per fase de monsterfrequentie van de verschillende graansoorten berekend, met andere woorden in welk percentage van alle onderzochte monsters (met resten) de graansoorten

3 Stieperaere & Fransens 1982.

4 Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994.

5 Schaminée *et al.* 1998.

6 Runhaar *et al.* 1987.

7 Ellenberg *et al.* 1992.

voorkomen. Hetzelfde gebeurde met de wilde planten, maar daar werd de monsterfrequentie van de verschillende ecologische groepen berekend. Ten slotte zal worden nagegaan of er zich, op basis van de monsterfrequentie, verschuivingen voordoen in de verhouding tussen de wilde planten en de gebruiksplanten.

Omdat we in hoofdzaak te maken hebben met nederzettingafval en omdat we in sommige gevallen bij gebrek aan informatie over het oorspronkelijke volume sediment van de monsters noodgedwongen met geschatte hoeveelheden zaden moesten werken, zijn we van oordeel dat het voor onze doelstellingen meer dan voldoende is om de resultaten op semi-kwantitatieve wijze voor te stellen in de tabellen. Alleen de monsters die zaden bevatten zijn daarin opgenomen en het zijn zij die gebruikt zijn bij de verschillende berekeningen.

## 2.2 Fase 1: de eerste houtbouwfase

Van de 27 monsters uit deze periode werden in 23, afkomstig uit 12 verschillende sporen, zaden aangetroffen. Ze zijn afkomstig uit kuilen, een paalkuil, een grachtvulling, een laag, een loopvlak, een bodem en de brandlaag van 69/70. Twee monsters, een uit de onderste laag van een ronde, waarschijnlijk ondiepe, komvormige kuil (spoor 56, laag A), en een ander uit een van de monsters uit de brandlaag van 69/70 AD (spoor 86, monster 06.368) zijn met respectievelijk 20,6 en 37,3 resten per liter sediment duidelijk rijker dan de rest en zullen apart worden besproken. De gemiddelde concentratie van zaden in de overige sporen bedraagt 1,7 resten per liter. Gebaseerd op deze gemiddelde

densiteit en de samenstelling van het plantaardig materiaal kunnen we stellen dat we voornamelijk met nederzettingsruis te maken hebben. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

De meerderheid van alle gevonden plantenresten is afkomstig van gebruiksplanten. Ze komen ook vaker voor dan wilde planten (fig. 3). Er werden voornamelijk resten van granen teruggevonden, met name van haver (*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*) en bedekte tarwe (spelt en/of emmer, *Triticum spelta/dicoccum*) (fig. 4). Gerst neemt daarbij de belangrijkste positie in. Niet alleen komt het voor in 78% van alle onderzochte monsters, ook in aantallen vormt het de voornaamste groep. Gerst werd voornamelijk onder de vorm van korrels (fig. 5) aangetroffen, maar er konden ook enkele aarspilfragmenten worden herkend.

Bedekte tarwe, spelt en/of emmer, komt voor in 61% van de monsters. Het onderscheid tussen korrels van emmer en spelt is niet altijd even gemakkelijk vast te stellen en gezien de matige bewaring was het hier dikwijls bijna onmogelijk. Ook de kafresten waren vaak te veel gefragmenteerd om met absolute zekerheid te kunnen vaststellen om welke soort het precies ging. De beter bewaarde kafresten bleken in de meeste gevallen afkomstig te zijn van spelt, maar ook bij het gefragmenteerde materiaal waren vaak nog de typische kenmerken van speltkaf te zien. Waarschijnlijk horen de meeste resten die in de tabel 'spelt en/of emmer' zijn genoemd dan ook tot spelt. Voortaan zullen deze resten in de tekst en de grafieken kort 'spelt' worden genoemd. Zoals meestal in Tongeren werden van spelt vaker kaffragmenten dan korrels gevonden. Het is bekend dat destijds bedekte granen in

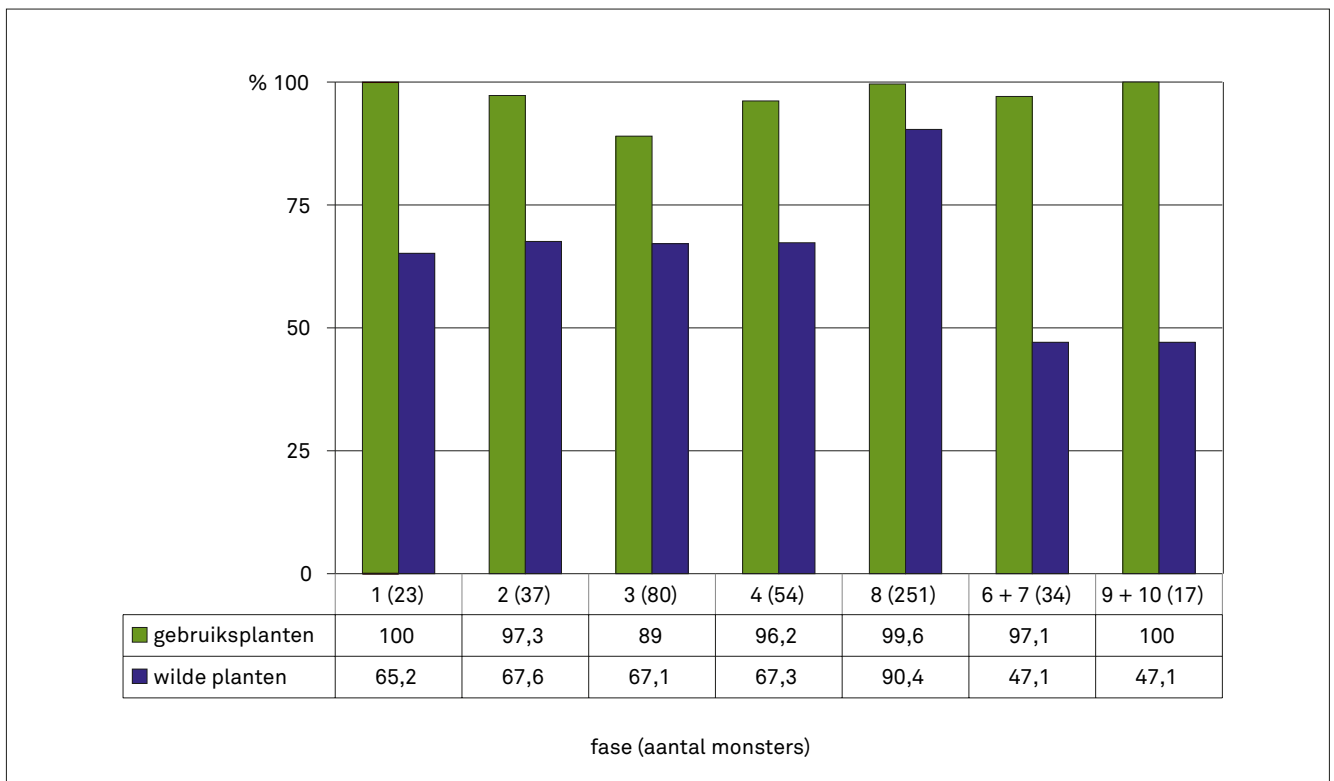


FIG. 3 Tongeren, O.L.V.-basiliek: frequentie van voorkomen (%) per fase van gebruiksplanten en wilde planten, tussen haakjes het aantal monsters.

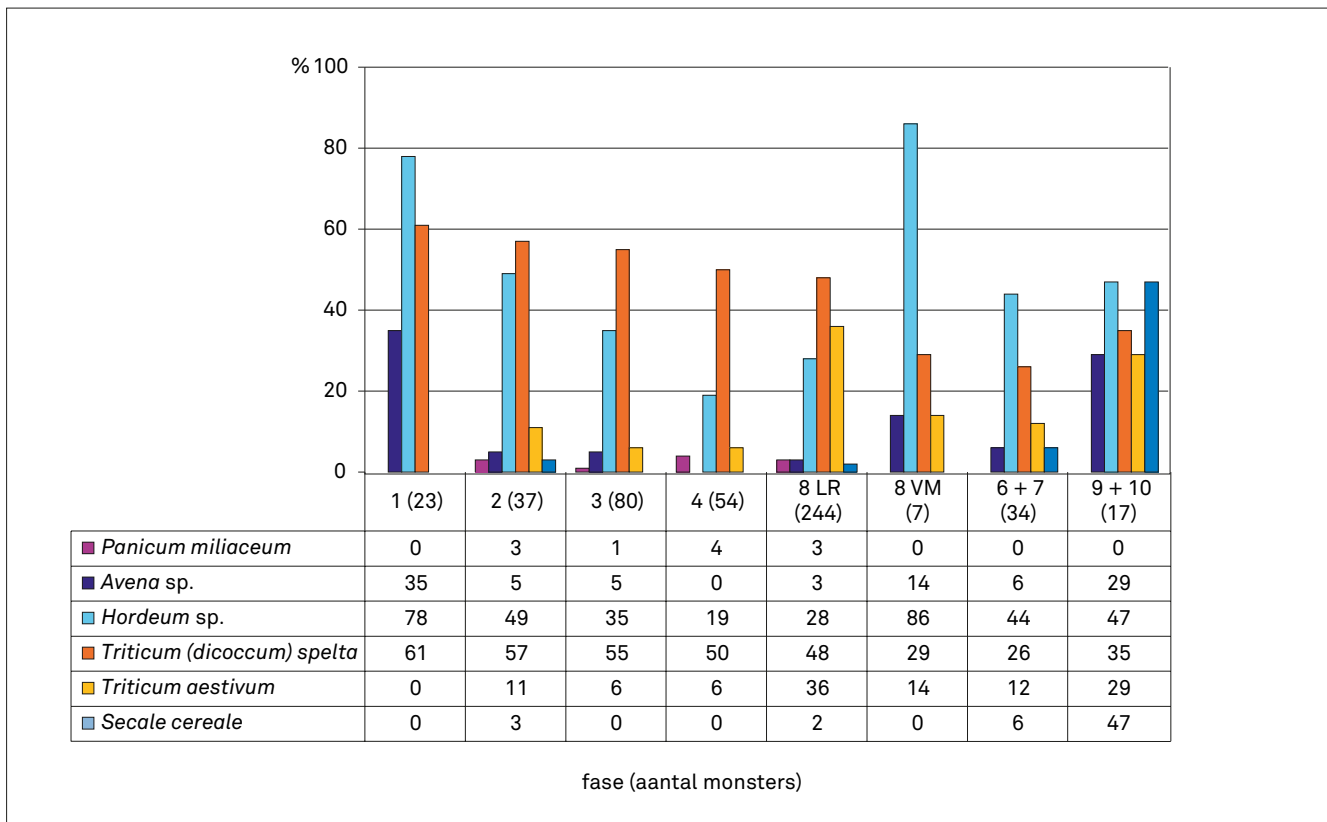


FIG. 4 Tongeren, O.L.V.-basiliek: frequentie van voorkomen (%) per fase van de granen, tussen haakjes het aantal monsters.



FIG. 5 Tongeren, O.L.V.-basiliek: gerst (*Hordeum vulgare*).

het kaf werden opgeslagen, waarbij de korrels omgeven bleven door de kafjes (lemma). Op deze manier bleven ze beter beschermd tegen bederf. Vervolgens werden voor de dagelijkse behoeften kleine hoeveelheden verder verwerkt en van het kaf ontdaan. Hiervoor werden ze 'geëest', d.w.z. gedroogd op een

verhitte plaats (vloer/steen/...), waarvoor vaak de restwarmte van het keukenvuur en haard werd gebruikt. Op die manier werd het kaf bros en kwam het makkelijker los van de korrels. Normalerweise verkoolt het graan op deze manier niet, maar ongelukjes waren steeds mogelijk. Omdat kaf van gerst zeer fragiel is, heeft het een veel kleinere kans bewaard te blijven dan het kaf van bedekte tarwe<sup>8</sup>. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat in de Tongerse monsters steeds meer korrels van gerst en meer kafresten van spelt worden aangetroffen.

Haver, de graansoort die het slechtst vertegenwoordigd was, komt toch nog in 35% van de monsters voor. Enkele zeldzame kaffragmenten tonen aan, dat in ieder geval gecultiveerde haver (*Avena sativa*) aanwezig is. Van de wilde soort, oot (*Avena fatua*), die als akkeronkruid voorkomt, werden helemaal geen kafresten herkend, wat niet noodzakelijk betekent dat oot niet als onkruid voorkwam tussen andere granen.

Verkoolden resten van peulvruchten worden altijd veel minder gevonden, zeker in vergelijking met deze van granen. Omdat ze niet zoals (bedekte) granen moeten worden gedroogd om gemakkelijk uit de peulen te worden verwijderd, komen ze alleen bij hun bereiding in de keuken in de nabijheid van vuur. Een vergelijking maken tussen het belang van peulvruchten en granen op basis van de aanwezigheid van verkoold materiaal is dan ook moeilijk, zo niet onmogelijk. Hoewel in slechts 21% van de

TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase I. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	49	49	49	51	51	56	58	65	65	63	3	3
laagnummer	F	C	B			A		B	A			
monsternummer	02/714	02/718	02/720	02/748	02/753	02/716	02/710	02/746	02/752	02/745	01/312	01/313
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	paalkuil	gracht	gracht
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>												
<b>Granen</b>												
<i>Avena</i> sp.	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x	-
<i>Avena sativa</i> aarbasis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avena</i> sp. kaffr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i>	x	x	x	x	x	xx	x	x	x	x	-	x
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-
<i>Triticum spelta</i>	-	x	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-
<i>Triticum spelta</i> lb.	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Cerealia fr.	-	x	x	x	x	xx	x	x	x	x	xx	x
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Cerealia culmus	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>												
<i>Lens culinaris</i>	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Pisum sativum</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Fabaceae fr.	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>												
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-
<i>Prunus</i> sp. fr.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>WILDE PLANTEN</b>												
<b>Akkeronkruiden</b>												
<i>Bromus secalinus</i> type	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	x	-	-	xx	x	-	-	x	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-

64	53	81	1	86	86	86	86	86	86	86	
02/728 greppel	02/742 laag	27/537 loopvlak	02/724 bodem	05/016 brand- laag	11/178 brand- laag	11/182 brand- laag	06/368 brand- laag	26/375 brand- laag	02/558 brand- laag	02/560 brand- laag	
-	x	-	x	-	-	-	xx	-	-	xx	haver
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	haver aarbasis
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	haver kaffr.
x	x	x	x	-	x	-	xxx	-	-	x	gerst
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	gerst aarspilfr.
-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	gerst of tarwe
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	spelt
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	spelt lemma basis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	emmer of spelt
-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tarwe
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	tarwe kaf
x	x	-	x	-	x	x	xx	x	x	x	graanfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graankiem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graan stengelfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	linze
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erwt
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	akkerboon fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlinderbloemigen fr.
-	-	-	-	-	x	x	xx	-	-	x	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pruimen fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	dreps (type)
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	melganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwaluw tong
-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x	beklierde duizend- knoop
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	knopherik peulfr.
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	ringelwikke
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	vierzadige wikke



spoornummer	49	49	49	51	51	56	58	65	65	63	3	3
laagnummer	F	C	B			A		B	A			
monsternummer	02/714	02/718	02/720	02/748	02/753	02/716	02/710	02/746	02/752	02/745	01/312	01/313
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	paalkuil	gracht	gracht
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>												
<i>Carex ovalis</i> type	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. bicarp.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. tricarp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melilotus album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
Poaceae	x	-	x	-	-	x	-	x	x	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	x	x	x	-	x	xx	x	x	x	x	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>												
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum mite</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>												
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus</i> sp./ <i>Vicia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>												
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	x	-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	x
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	-
Intrusief	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	-
Densiteit (geschat) n/liter	4,1	2,3	2,7	0,5	1,9	20,6	3,8	1,3	2,8	2,2	1,5	0,4

64	53	81	1	86	86	86	86	86	86	86	
02/728 greppel	02/742 laag	27/537 loopvlak	02/724 bodem	05/016 brand- laag	11/178 brand- laag	11/182 brand- laag	06/368 brand- laag	26/375 brand- laag	02/558 brand- laag	02/560 brand- laag	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke of vier- zadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met tweekan- tige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	zegges met driekan- tige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	waterbies
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	echte koekoeks- bloem
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	hopklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	water- of akkermunt
x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	smalle weegbree
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone brunel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	egelboterbloem
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	witte klaver (type)
x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rijstgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zachte duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	ganzenvoet
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lathyrus of wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	zuring
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	muur
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	
-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	kruidvlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
x	x	x	x	-	x	-	-	-	x	x	vlier fr.
x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	
1,3	1,7	0,2	0,7	0,1	1,6	0,8	37,3	0,2	0,6	5,1	

monsters resten van peulvruchten werden aangetroffen, betekent dit zeker niet dat hun rol in de voeding minder belangrijk was. Er werden linzen (*Lens culinaris*), erwten (*Pisum sativum*) en een fragment van tuinboon (*Vicia faba*) gevonden. Verder werden nog enkele resten van de familie van de Fabaceae aangetroffen, die aan de hand van hun afmetingen meer dan waarschijnlijk eerder bij de gebruiksplanten dan bij de wilde planten mogen worden gerekend.

Net zoals peulvruchten zijn fruit en noten tussen verkoold materiaal altijd erg ondervertegenwoordigd. Ze worden meestal 'rauw' gegeten en gebruikt en ook bij hun bereiding is de kans dat ze verkoold raken klein. Bovendien blijven ze in de loesslagen boven de grondwatertafel onverkoold doorgaans niet bewaard. Van pitten van braam en vlier daarentegen is bekend dat ze met hun houtige wand in ongunstige omstandigheden veel beter bestand zijn tegen afbraak dan andere soorten. Het is dan ook moeilijk om uit te maken of de aanwezige onverkoelde resten van vlier (*Sambucus nigra*) en kruidvlier (*Sambucus ebulus*) al dan niet tot recente, intrusieve elementen moeten gerekend worden. Verkoold kon naast enkele schaalfragmenten van hazelnoten (*Corylus avellana*), een fragment van een niet nader te bepalen pruimensoort (*Prunus* sp.) worden herkend en was er een vlierbessenpit (*Sambucus nigra*) aanwezig. Hazelnoot en vlierbessen werden waarschijnlijk in de buurt van de stad verzameld. Van het fragment van *Prunus* kon niet worden vastgesteld of het van een wilde soort dan wel van een gekweekte soort afkomstig is.

Bij de wilde planten werden onkruiden die tegenwoordig in akkers en graslanden voorkomen het meest en het vaakst aangetroffen (fig. 6). Bij de akkeronkruiden zijn soorten ingedeeld die tegenwoordig een voorkeur vertonen voor recent omgewoelde of bewerkte, matig voedselrijke gronden. Ze komen niet alleen in akkers voor, maar kunnen ook worden aangetroffen in wegbermen, op grondhopen en bouwterreinen<sup>9</sup>. Akkeronkruiden werden samen met de oogst de stad binnengebracht. Van alle onkruiden hebben soorten die tussen de granen hebben gegroeid de beste kansen verkoold te raken. Ze worden samen met de gewassen geoogst en verder verwerkt voor consumptie. Gedurende dit proces kunnen ze in aanraking komen met vuur. In vergelijking met soorten uit andere vegetatietypes zijn ze bijgevolg beter vertegenwoordigd. In principe is de kans dat resten van planten die vooral in graslanden groeiden, verkolen veel kleiner. Hun aanwezigheid kan echter, minstens gedeeltelijk, verklaard worden door aan te nemen dat ook zij deel hebben uitgemaakt van de akkeronkruidflora van weleer. Graslandplanten komen immers vaak voor in voorraadvondsten tussen de granen, en van dergelijke vondsten wordt aangenomen dat de aanwezige resten afkomstig zijn van een bepaalde akker en een bepaalde oogst. Een andere mogelijkheid is dat hooi afkomstig van graslanden gebruikt werd als aanmaakmateriaal voor bv. haard en kookvuur. Het grootste deel zal dan weliswaar volledig in rook en as zijn opgegaan, maar aan de rand van het vuur, waar de hitte minder intens is, kunnen zaden toch verkolen. Zo werd ook de aanwezigheid van resten van graslandplanten in de monsters van de grafvelden van Tongeren en Tienen<sup>10</sup> verklaard.

Van akkeronkruiden werden tien verschillende soorten gevonden. Ze komen voor in 65% van de monsters. Verschillende van deze soorten kunnen in verschillende soorten akkers op verschillende soorten ondergrond voorkomen, zowel tussen winter-, zomer- als hakvruchten, en zowel op basenarme als basenrijke leem, zand of klei. Dreps (*Bromus secalinus*), melganzenvoet (*Chenopodium album*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), beklierde duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*) en vogelmuur (*Stellaria media*) zijn soorten die voorkomen in deze 'Klasse der akkergemeenschappen'. Ringelwikke en vierzadige wikke (*Vicia hirsuta* en *V. tetrasperma*) hebben eerder een voorkeur voor wintergraanakkers, knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*) dan weer eerder voor zomergraan- en hakvruchtakkers<sup>11</sup>. Sommige, zoals zwaluwtong en wikke, gedijen best op de meer vruchtbare loessgronden en andere, zoals schapenzuring en knopherik, geven de voorkeur aan eerder zure zandgronden. Sommige, zoals dreps, zijn karakteristiek voor graanakkers, andere, zoals vogelmuur, zijn dan weer eerder typische onkruiden van moestuinen. De meeste soorten komen voor in matig tot zeer voedselrijk milieu. Dit alles geeft duidelijk aan dat deze plantenresten van verschillende oorsprong zijn. Een strikte indeling van de onkruiden in een bepaalde categorie is dan ook niet mogelijk.

De graslandplanten zijn vertegenwoordigd door dertien soorten en komen ongeveer even vaak voor als de akkeronkruiden, namelijk in 61% van de monsters. De meeste soorten, zoals smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) en gewone brunel (*Prunella vulgaris*) horen tegenwoordig thuis in vochtig, matig tot zeer voedselrijk grasland. Enkele met een meer uitgesproken voorkeur voor nattere ondergrond, zoals waterbies (*Eleocharis palustris*), kunnen een plek langs de drassige beweidde oevers van de Jeker hebben gevonden. Dit geldt ook voor rijstgras (*Leersia oryzoides*) en zachte duizendknoop (*Polygonum mite*), die tegenwoordig bij voorkeur voorkomen langs oevers en waterkanten. Ze zouden allemaal echter ook uit akkers afkomstig kunnen zijn. Resten van planten uit andere vegetatietypes waren niet aanwezig.

Zoals eerder vermeld, was de concentratie aan verkoelde plantenresten in twee monsters duidelijk hoger. De samenstelling van de inhoud van de onderste laag van de ronde komvormige kuil (spoor 56, laag A) komt in grote lijnen overeen met die van de overige monsters. Monster 06.368 uit de brandlaag zag er echter iets anders uit. De inhoud bestond voor het grootste deel uit resten van gebruiksplanten, voornamelijk van gerst en haver. Gerst zal waarschijnlijk vooral bestemd geweest zijn voor menselijke consumptie<sup>12</sup>. Hoewel het zeker niet de eerste keuze als broodgraan is, kan er ook brood van worden gebakken. Proefondervindelijke testen tonen aan, dat de voorbereiding van gerst voor het bakken van brood echter een vrij arbeidsintensief proces was. Een andere mogelijke verklaring is dat er brij van werd gemaakt, wat veel minder moeite vergt. Korrels moesten wel zowel voor het bakken van brood als de bereiding van brij eerst gedroogd worden, om ze makkelijker van het kaf te kunnen ontdoen<sup>13</sup>. Opvallend is ook het hoge aantal fragmenten van schalen van hazelnoten. Hazelnoten werden soms geroosterd,

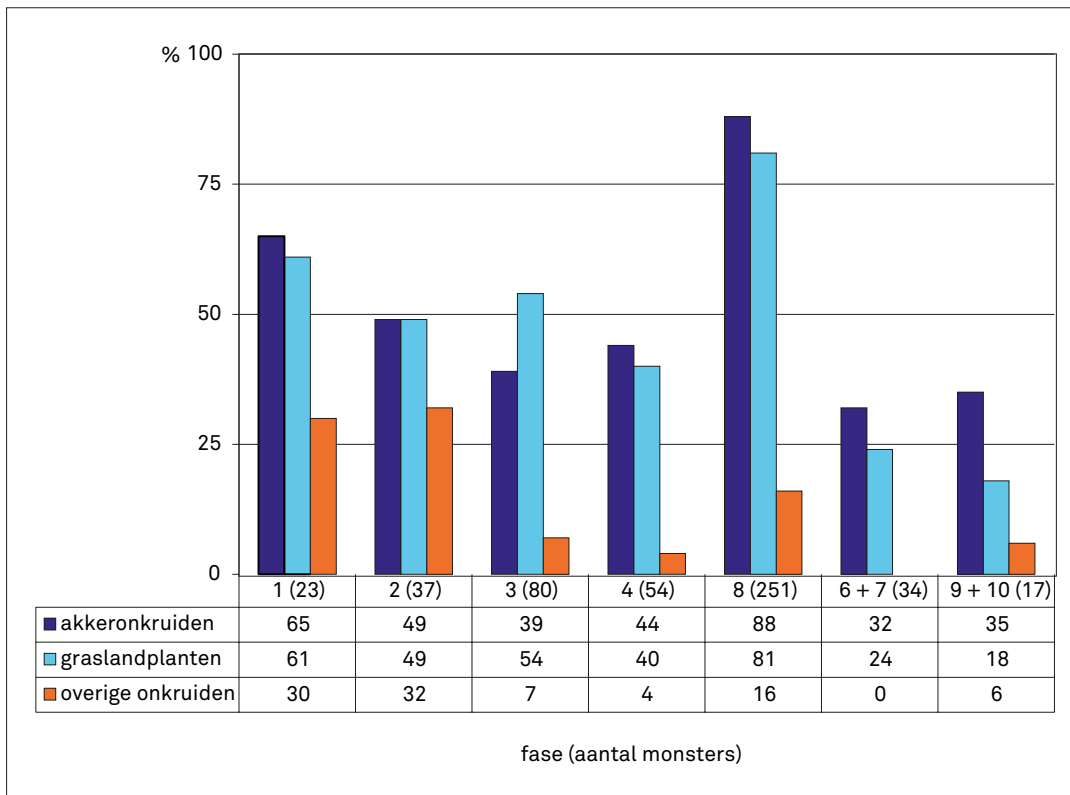
<sup>9</sup> Schaminée et al. 1998, p. 202.

<sup>10</sup> Cooremans 2008.

<sup>11</sup> Schaminée et al. 1998.

<sup>12</sup> Knörzler et al. 1999.

<sup>13</sup> Kreuz 2007.



**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: frequentie van voorkomen (%) per fase van de verschillende ecologische groepen wilde planten, tussen haakjes het aantal monsters.

omdat ze dan lekkerder zouden zijn en vooral omdat ze op die manier beter en langer opgeslagen konden worden. Blijkbaar zijn op deze plek in de brandlaag van 69/70 waarschijnlijk naast het gebruikelijke nederzettingssuis, ook de resten van een bedorven voorraad etenswaren terecht gekomen.

### 2.3 Fase 2: de tweede houtbouw fase

Hier bevatten van de 44 geanalyseerde monsters er 37, afkomstig uit 21 verschillende sporen, zaden. Ze zijn afkomstig uit verschillende kuilen, een grachtvulling, ovens, een brandvlek, afval- en bewoningslagen, een vloer en een loopvlak. Twee monsters, één uit laag G van een gracht (spoor 95), een ander uit de onderste laag van een kuil (spoor 155) zijn met respectievelijk 16 en 35,7 resten per liter sediment rijker en zullen apart worden besproken. De gemiddelde concentratie van de overige sporen bedraagt 1,5 resten per liter. Gebaseerd op deze gemiddelde densiteit en de samenstelling van het plantaardig materiaal lijkt het er op dat we opnieuw voornamelijk met nederzettingssuis te maken hebben. De resultaten zijn samengevat in tabel 2.

Naast haver (*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*) en spelt (*Triticum spelta/dicoccum*) zijn in deze fase enkele resten van gierst (*Panicum miliaceum*), broodtarwe (*Triticum aestivum*) en rogge (*Secale cereale*) aanwezig. In tegenstelling tot de vorige fase is gerst niet meer de vaakst voorkomende graansoort en is het nog

maar in 49 % van de monsters aanwezig, terwijl het aandeel van spelt groter wordt dan dat van gerst en in 57 % van de monsters voorkomt (fig. 4). Dit is een trend die ook bij eerder onderzoek in Tongeren telkens opnieuw wordt waargenomen (fig. 7)<sup>14</sup>. Ook werden hier trouwens relatief meer kafresten aangetroffen dan in de vorige fase, wat kan worden verklaard door het overwicht van spelt waarvan het kaf beter bewaard blijft.

Van haver werden relatief weinig resten aangetroffen. Het enige kaffragment is afkomstig van de gekweekte soort (*Avena sativa*). Of alle haver tot de gecultiveerde soort moet worden gerekend is niet zeker, maar naar alle waarschijnlijkheid werd net zoals in fase 1 haver verbouwd, waarmee niet gezegd is dat wilde haver (oot) niet meer als onkruid zal zijn voorgekomen. Rogge zal in deze fase nog niet als een volwaardig gewas zijn gekweekt<sup>15</sup>, maar eerder als een (gedoogd) onkruid tussen de andere granen zijn voorgekomen. In vergelijking met de vorige fase werden iets meer soorten en aantallen resten van de overige cultuurplanten aangetroffen. Dit kan echter ook te maken hebben met het feit dat er in het algemeen voor deze fase meer monsters konden worden genomen<sup>16</sup>. Er wordt namelijk vastgesteld dat wanneer meer monsters genomen worden, ook het aantal taxa toeneemt<sup>17</sup>.

Peulvruchten zijn in 35% van de monsters aanwezig, iets meer dan in fase 1. Er werden vooral veel resten van linzen (*Lens culinaris*) (fig. 8) gevonden. Naast de soorten die ook in de vorige

<sup>14</sup> Dit overzicht combineert alle data uit onderzoek van de auteur op botanisch materiaal uit Tongeren, inclusief gegevens uit nog niet gepubliceerde opgravingen zoals deze aan de Hondstraat.

<sup>15</sup> Bakels 2009; Knörzer et al. 1999.

<sup>16</sup> De sporen van fase 1 onder de brandlaag van 69/70 werden alleen in het westelijk deel van de opgraving opgegraven. Elders kon maar tot op de

brandlaag van 69/70 worden gegraven. De sporen van fase 2 zijn echter over heel het terrein opgegraven en bemonsterd.

<sup>17</sup> Jacomet & Petrucci-Bavaud 2004, p. 252.

TABEL 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 2. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	89	91	155	167	167	167	167	95	95	95	95	95	95	95	128	129	153	154
laagnummer			A	A	A	B	C	C	C	B	E	E	E	G				
monsternummer	09/183	09/214	02/606	02/725	02/736	02/737	02/738	08/248	08/249	08/250	08/277	08/278	08/304	06/366	06/336	06/330	02/445	02/424
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	oven	oven	oven	oven
<b>GEBRUIKS-PLANTEN</b>																		
<b>Granen</b>																		
<i>Avena</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Avena sativa</i> aarbasis	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	XX	-	X	-	-
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Secale cereale</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-
<i>Triticum spelta</i>	-	-	X	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-
<i>Triticum spelta</i> lb.	-	-	XX	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum spelta</i> spf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	-	-	XX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> spf.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Triticum</i> sp.	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-
<i>Triticum</i> sp. rachis fr.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. lemma fr.	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	-	-	XX	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Cerealia fr.	X	X	XX	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerealia culmus	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>																		
<i>Lens culinaris</i>	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-
<i>Pisum sativum</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
cf. <i>Pisum sativum</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia</i> cf. <i>ervilia</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-





spoornummer	89	91	155	167	167	167	167	95	95	95	95	95	95	128	129	153	154
laagnummer			A	A	A	B	C	C	C	B	E	E	E	G			
monsternummer	09/183	09/214	02/606	02/725	02/736	02/737	02/738	08/248	08/249	08/250	08/277	08/278	08/304	06/366	06/336	02/445	02/424
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	oven	oven	oven
<b>Kruiden en groenten</b>																	
<i>Apium graveolens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<b>Fruit en noten</b>																	
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	XX	X	X	-
<i>Juglans regia</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
cf. <i>Malus</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vitis vinifera</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Olie- en vezelhoudende gewassen</b>																	
cf. <i>Linum usitatissimum</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>WILDE PLANTEN</b>																	
<b>Akkeronkruiden</b>																	
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	XX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	XX	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	XX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	XX	X	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	X	XX	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	XX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-





154	152	87	87	107	119	119	119	132	141	141	151	151	165	165	137	138	176	172	
02/425	02/542	09/178	09/212	08/311	06/301	06/302	06/337	04/307	04/284	04/299	02/422	02/546	02/482	02/483	04/283	04/282	26/395	15/181	
oven	brand- vlek	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	loop- vlak	vloer	vloer	mortel- vloer	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met tweekantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met drie- kantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterbies
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ogentroost of helmentroost
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	water- of akker- munt
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	witte klaver (type)
-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	scherm- bloemigen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	zwaluw tong of varkensgras fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk walstro
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk lipbloemigen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lathyrus of wikke
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rozenfami- lie (aardbei/ braam/...)



spoornummer	89	91	155	167	167	167	167	95	95	95	95	95	95	95	128	129	153	154
laagnummer			A	A	A	B	C	C	C	B	E	E	E	G				
monsternummer	09/183	09/214	02/606	02/725	02/736	02/737	02/738	08/248	08/249	08/250	08/277	08/278	08/304	06/366	06/336	06/330	02/445	02/424
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	oven	oven	oven	oven
Rosaceae stekel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hooi/mest fr. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/ intrusief</b>																		
<i>Rubus fruticosus</i> (ov)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-
Intrusief	-	-	x	x	-	x	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	-
Densiteit (geschat n/liter)	0,9	0,9	35,7	2,4	1,6	1,9	2,4	0,5	0,1	2,1	0,5	0,3	0,6	16	2,1	2,2	0,8	0,1

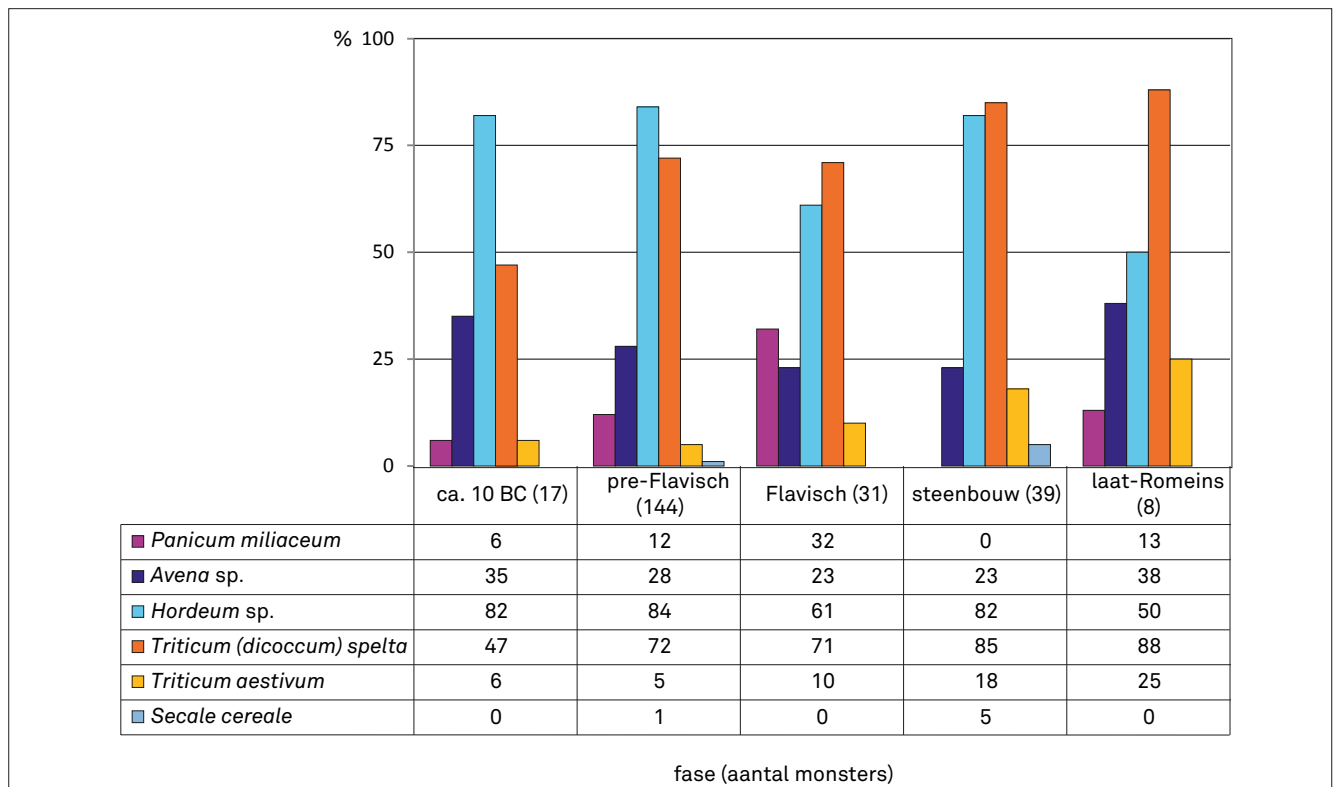


FIG. 7 Samenvatting van de frequentie van voorkomen van de granen (%) per fase in Tongeren (Romeinse periode, sites buiten de basiliek), tussen haakjes het aantal monsters.

154	152	87	87	107	119	119	119	132	141	141	151	151	165	165	137	138	176	172		
02/425	02/542	09/178	09/212	08/311	06/301	06/302	06/337	04/307	04/284	04/299	02/422	02/546	02/482	02/483	04/283	04/282	26/395	15/181		
oven	brand- vlek	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	loop- vlak	vloer	vloer	mortel- vloer		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zuring
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	muur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	viooltje
-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	XX	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	XX	hooi of mestfrag- menten
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	braam
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruidvlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	vlier fr.
X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	
2,5	0,9	0,9	0,4	1,4	10	2,7	0,9	0,3	0,2	4,4	0,9	0,4	2,8	0,6	0,9	0,1	0,1	1,8		



FIG. 8 Tongeren, O.L.V.-basiliek: linze (*Lens culinaris*).

fase werden gevonden, wordt het lijstje van de peulvruchten in deze fase aangevuld met linzenwikke (*Vicia ervilia*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*). Linzenwikke kwam voor als onkruid tussen granen maar ook tussen linzen en erwten<sup>18</sup>. Omdat de plant giftig is voor mensen werd ze vooral gebruikt als voer voor runderen (of herkauwers in het algemeen). Hoewel het wel al sinds de ijzertijd in de loessregio aanwezig is, is teelt voor menselijke consumptie dus verre van zeker. Het zou hier eventueel ook om Romeinse import kunnen gaan<sup>19</sup>. Voederwikke is net als linzenwikke niet bestemd voor menselijke consumptie. Tegenwoordig wordt het gebruikt als voer voor vee en schapen. Ook voederwikke verschijnt sinds de ijzertijd in de loessregio. Maar net als linzenwikke zou het door de Romeinen geïmporteerd kunnen zijn<sup>20</sup>.

Tussen verkoold materiaal zijn, net zoals van fruit en noten, resten van kruiden en specerijen altijd erg slecht vertegenwoordigd, omdat ze bij hun bereiding weinig kans hebben met vuur in aanraking te komen. Toch werd hier voor de eerste keer op de site een aanwijzing voor het gebruik van een keukenkruid gevonden, en dit onder de vorm van een verkoold zaadje van selderie (*Apium graveolens*) (fig. 9). Voor de komst van de Romeinen werden kruiden en specerijen door de inheemse bevolking niet gekweekt. Wilde selderie komt bij ons weliswaar van nature voor, maar alleen in brakke milieus langs de kust, en dus zeker niet in Tongeren. Deze inheemse wilde soort is echter niet de voorganger van de gekweekte, die afkomstig is uit het Middellandse Zeegebied. Dit betekent dat selderie hier moet worden gezien als een door de Romeinen geïntroduceerde soort die men in moestuinen begon te kweken.

Resten van fruit en noten werden in bijna de helft, meer bepaald in 15 van de 37 onderzochte monsters, aangetroffen, voornamelijk vanwege het frequente voorkomen van hazelnoot, met 63 van de in totaal 85 resten. Omdat hazelnoten soms werden geroosterd hadden ze op die manier ook meer kans verkoold te raken. De bessen van kruidvlier (*Sambucus ebulus*) zijn giftig maar kunnen voor hun medicinale eigenschappen zijn gebruikt<sup>21</sup>. Kruidvlier kan echter ook als onkruid tussen het graan zijn voorgekomen. Bovendien werden enkele onverkoelde resten van vlier, kruidvlier en braam (*Rubus fruticosus*) gevonden, waarvan het, zoals steeds, moeilijk vast te stellen is of ze al dan niet tot het (sub) fossiele materiaal moeten worden gerekend.

In deze fase duiken voor de eerste keer ook soorten fruit en noten op die door de Romeinen in onze streken werden geïntroduceerd, met name druif (*Vitis vinifera*) en okkernoot (*Juglans regia*). Druiven zijn waarschijnlijk ingevoerd. Gedroogd kunnen ze immers perfect over lange afstanden getransporteerd worden. Notenbomen begon men aan te planten in boomgaarden. Van de gemineraliseerde appelpit (*Malus* sp.) kon niet worden vastgesteld of die afkomstig is van een in de buurt verzamelde wilde appel (*Malus sylvestris*), of van een exemplaar dat in boomgaarden werd gekweekt (*Malus domestica*).

Van andere cultuurplanten werd een fragment van een zaad van vlas (*Linum usitatissimum*) gevonden. De kans dat resten van vlas verkoold raken is klein. Gezien de fragmentatie en slechte bewaring is de determinatie bovendien niet helemaal zeker. Vlas werd in Vlaanderen al lang vóór de Romeinse tijd door de inheemse bevolking gekweekt. Het behoort zelfs tot een van de zeven eerste cultuurgewassen in de leemstreek<sup>22</sup> en werd al door de eerste boeren in onze streken verbouwd. Naar verluidt waren de Romeinse bezetters onder de indruk van de hoeveelheid vlasvelden in onze streken<sup>23</sup>.

Bij de onkruiden zijn er geen noemenswaardige verschillen waar te nemen in vergelijking met fase 1. Akkeronkruiden en soorten uit graslanden zijn nog altijd ongeveer evenredig verdeeld, met 13 soorten akkeronkruiden en 11 soorten graslandplanten, waarbij beide groepen in 49% van de monsters voorkomen. Bovendien werden ongeveer dezelfde soorten aangetroffen en zijn er globaal bekeken weinig verschillen met de vorige fase waar te nemen.

De inhoud van een van de twee rijkere contexten, een laag uit een gracht (spoor 95, laag G), komt goed overeen met de overige monsters. Die uit de onderste vullingslaag van een kuil met twee ovens (spoor 155, laag A), gelegen in een zone met ambachtelijke activiteiten, ziet er echter iets anders uit dan de overige. Hier werden in tegenstelling tot de meeste andere monsters van deze fase meer resten van wilde planten dan van gebruikplanten aangetroffen. Ook de samenstelling van de graansoorten wijkt af van het algemene beeld. Hier werden nauwelijks resten van gerst aangetroffen, spelt daarentegen is veruit de belangrijkste graansoort. Bij de wilde planten behoren de meeste resten tot de akkeronkruiden. Er werden ook enkele soorten herkend die in de vorige periode nog niet aanwezig waren, onder andere bolderik (*Agrostemma githago*), ruw parelzaad (*Lithospermum arvense*) en kleefkruid (*Galium aparine*). Het zijn allemaal soorten met zaden van vergelijkbare grootte en gewicht als die van de granen zelf. Als gevolg daarvan konden ze na de oogst met de eerste zeefronde moeilijk uit de oogst worden verwijderd. Bij de verdere verwerking van het graan probeerde men ze dan zo goed en zo kwaad als mogelijk handmatig te verwijderen. Bolderik en ruw parelzaad komen vaak voor in wintergraanakkers<sup>24</sup> en kunnen afkomstig zijn uit speltakkers. Kleefkruid komt tegenwoordig zowel in natuurlijke als in sterk door de mens beïnvloede omgeving voor, bv. in verwilderde tuinen. Vroeger kwam het ook veel voor in akkers, vooral tussen graan<sup>25</sup>. Mogelijk hebben we hier te maken met een spoor waarin onder meer afval is terecht gekomen van het voorbereiden van een dagelijkse portie spelt. De samenstelling met kaf en resten van onkruiden met zaden van gelijkaardige grootte en gewicht als die van de granen zelf is daarbij kenmerkend.

Een monster uit een mortelvloer (spoor 172) bevatte veel gemineraliseerde brokjes mest of hooi of stro (fig. 10). Waarschijnlijk werd plantaardig materiaal vermengd in mortel, een aanwijzing voor toen gangbare bouwtechnieken.

18 Körber-Grohne 1987, p. 365.

19 Bakels 2009, p. 103.

20 Bakels 2009, p. 101.

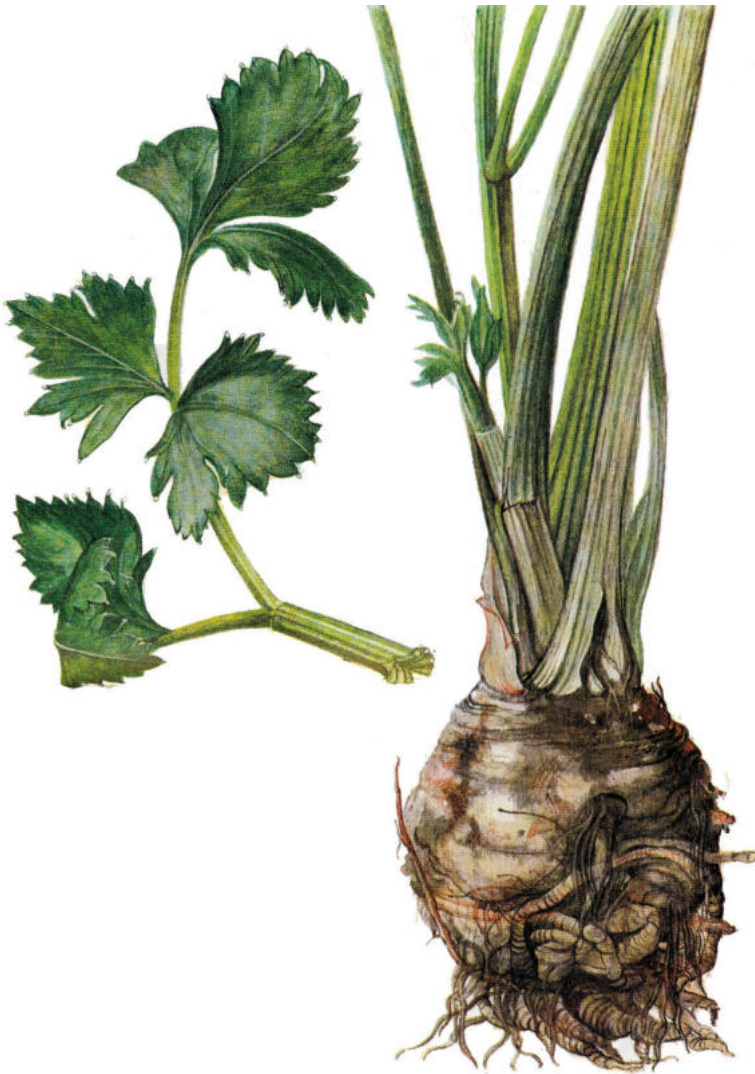
21 König 1993.

22 Bakels 2009, p. 31.

23 Dewilde 1983.

24 Schaminée et al. 1998, p. 201.

25 Weeda et al. 1988, p. 105.



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: selderie (*Apium graveolens*).



**FIG. 10** Tongeren, O.L.V.-basiliek: Fragmenten gemineraliseerd hooi, stro of mest.

## 2.4 Fase 3: de eerste steenbouwfase

Uit de eerste steenbouwfase werden in totaal 108 monsters geanalyseerd, waarvan er 80, uit 48 verschillende sporen, zaden bevatten. Ze zijn afkomstig uit verschillende kuilen, beerputten, een grachtvulling, ovens, brandlagen en -vlekken, verschillende lagen, loopvlakken, etc. Ook de monsters uit deze periode lijken op basis van concentratie en samenstelling voornamelijk uit nederzettingsruis te bestaan. De inhoud van een vierkante kuil met een densiteit van 130 resten per liter (spoor 453) en van twee brandvlekken (sporen 460 en 461), met respectievelijk 14,7 en 37,6 resten per liter, waren rijker dan de rest met een gemiddelde van 1,8 resten per liter sediment. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.

Gerst (*Hordeum vulgare*) komt nog slechts in 35% van de monsters voor. Spelt (*Triticum spelta*) heeft relatief gezien nog meer aan belang ingewonnen ten opzichte van gerst en komt voor in 55% van alle monsters (fig. 4). De andere granen gierst (*Panicum miliaceum*), haver (*Avena* sp.) en naakte tarwe (*Triticum aestivum*) werden ook in deze fase slechts sporadisch aangetroffen. Rogge (*Secale cereale*) was in deze fase niet aanwezig.

Peulvruchten komen in ongeveer een vierde van alle monsters voor. In tegenstelling tot de vroegere fasen konden van erwten (*Pisum sativum*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) geen resten herkend worden. Linze (*Lens culinaris*) lijkt nog altijd de meest populaire peulvrucht te zijn geweest.

Van kruiden en specerijen wordt algemeen aangenomen dat de inheemse bevolking ze onder invloed van de Romeinen begon te kweken. Alle hier aangetroffen soorten, selderie (*Apium graveolens*), dille (*Anethum graveolens*), bonenkruid (*Satureja hortensis*) en koriander (*Coriandrum sativum*) (fig. 11) worden vanaf de komst van de Romeinen regelmatig aangetroffen tussen macrobotanische resten. In tegenstelling tot selderie behoren dille, bonenkruid en koriander niet tot onze inheemse flora. Het zijn soorten die door de Romeinen werden meegebracht, maar omdat ze ook in ons gematigd klimaat gedijen, begon de inheemse bevolking ze onder Romeinse invloed ter plaatse in moestuinen te kweken.

Hazelnoot (*Corylus avellana*), walnoot (*Juglans regia*), appel (*Malus* sp.), kruidvlier (*Sambucus ebulus*) en druif (*Vitis vinifera*) kwamen al voor in de voorgaande periode. Kers en/of kriek (*Prunus avium/cerasus*) en aardbei (*Fragaria vesca*) duiken hier voor de eerste keer op. Er kon niet met absolute zekerheid worden vastgesteld of we met kers of kriek te maken hebben maar de kans is groot dat het om de zoete kers gaat. Hoewel kersen oorspronkelijk in onze streken in het wild voorkwamen is het best mogelijk dat zij ook in boomgaarden werden aangeplant. Aardbeien zullen eerder in het wild zijn verzameld. Van enkele van de hier opgesomde soorten werden ook enkele gemineraliseerde resten aangetroffen, waarvan een groot deel in beerputten. Daarin werd ook een gemineraliseerd fragment van een moeilijk nader te specificeren pel/schil van een of andere dunwandige vrucht aangetroffen. Die zou afkomstig kunnen zijn van bijvoorbeeld druif, kers, appel of pruim. De gemineraliseerde resten van niet

verder op naam te brengen soorten van de rozenfamilie (Rosaceae), zijn mogelijk afkomstig van bramen of aardbeien. Dergelijke gemineraliseerde resten van fruit zijn typisch voor een beerputvulling. Toch bleek de inhoud van de beerputten uit deze fase veel minder rijk aan gemineraliseerde resten dan gehoopt, waarschijnlijk omdat ze niet tot op de bodem konden worden uitgegraven.

Ook zijn er enkele zaden van huttentut (*Camelina sativa*) in de beerput terecht gekomen. Tijdens de ijzertijd werd dit gekweekt voor zijn oliehoudende zaden, maar in de Romeinse tijd werd de teelt van huttentut, ook bekend onder de naam vlasdotter of de-derzaad, terug opgegeven, al wordt het in die periode nog regelmatig teruggevonden. Hoewel het dan als onkruid van vooral vlasakkers wordt gezien, lijkt het er op dat het op sommige plaatsen toch nog gekweekt werd<sup>26</sup>. De enkele hier aangetroffen zaden lijken eerder van onkruid afkomstig te zijn.

Bij de wilde planten zijn 14 soorten ondergebracht bij de akkeronkruiden en 18 bij de graslandplanten. Ook hier is de verhouding tussen de bij de akkeronkruiden en graslandplanten ingedeelde wilde planten vergelijkbaar met die in de vorige fasen (fig. 6). In totaal konden weliswaar iets meer verschillende taxa worden geteld dan in de overige fasen, maar dit zal eerder te maken hebben met het veel groter aantal geanalyseerde monsters en minder met een rijkere en meer gevarieerde onkruidflora.

Als we de drie monsters met duidelijk meer dan 10 resten per liter sediment van naderbij bekijken, valt toch een en ander op. Zo werden in een van de twee brandvlekken (spoor 460) resten van wouw (*Reseda luteola*) en bilzenkruid (*Hyoscyamus niger*) aangetroffen. Het zijn beide soorten van ruderaal standplaatsen, plaatsen die sterk door de mens zijn beïnvloed. Ze zouden echter ook bij de gebruiksplanten kunnen worden ingedeeld. Wouw is een bekende verfplant die werd gebruikt om textiel geel te verven, bilzenkruid werd voor medicinale doeleinden aangewend. Aan de hand van slechts enkele zaden is uiteraard niet uit te maken of deze planten gewoon in het wild voorkwamen of daadwerkelijk voor deze specifieke doeleinden werden gebruikt. De andere brandvlek (spoor 461) bevatte dan weer in hoofdzaak resten van gebruiksplanten, voor het grootste deel onder de vorm van uitzonderlijk veel kaffragmenten van spelt (fig. 12). Kwam hier behalve een deel rondslingerend vuil ook afval van het voorbereiden van een portie spelt terecht, of werd het kaf gebruikt voor een specifiek doel, bijvoorbeeld als aanmaakmateriaal voor de ovens, die in de onmiddellijke buurt van de brandvlek zijn gelegen?

De inhoud van een vierkante kuil (spoor 453) bevatte de meeste resten. Met een densiteit van 130 resten per liter sediment moet in deze kuil meer dan alleen maar rondslingerend nederzettingsafval terecht zijn gekomen. Hoewel het belang van gerst algemeen bekeken duidelijk afneemt in deze fase, zijn in deze kuil opvallend veel resten van gerst aangetroffen. Hier is duidelijk om een of andere reden een hoeveelheid gerst in weggegooid. Waaronder is onduidelijk, de verkoolde korrels vertoonden nergens sporen van bederf of andere mankementen, die aanleiding kunnen





**FIG. 11** Tongeren, O.L.V.-basiliek: koriander (*Coriandrum sativum*).



**FIG. 12** Tongeren, O.L.V.-basiliek: kaf van spelt (*Triticum spelta*).

TABEL 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 3. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	224	225	251	310	348	348	348	435	435	435	435	435	435
laagnummer		C			D	D	D	P	M	A	A	B	C
monsternummer	27/426	27/540	21/002	26/364	12/493	12/494	12/495	09/138	09/146	09/186	09/189	09/192	09/159
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>													
<b>Granen</b>													
<i>Avena</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum</i> spf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum spelta</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Triticum spelta</i> lb.	-	xx	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x
<i>Triticum spelta</i> lemma fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum spelta</i> spf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> spf.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. lemma fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	x
Cerealia fr.	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	-	x
Cerealia kaffr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerealia embryo	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Cerealia culmus	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-
<b>Peulvruchten</b>													
<i>Lens culinaris</i>	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
cf. <i>Lens culinaris</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Vicia</i> cf. <i>ervilia</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba</i> fr.	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
Fabaceae fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kruiden en groenten</b>													
cf. <i>Anethum graveolens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Apium graveolens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apium graveolens</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coriandrum sativum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Satureja hortensis</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>													
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans regia</i> fr.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium/cerasus</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Prunus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Malus</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Rosaceae ( <i>Fragaria</i> sp./ <i>Rubus</i> sp./...) (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Vitis vinifera</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pericarp (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Oliehoudende gewassen</b>													
<i>Camelina sativa</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-



























spoornummer	224	225	251	310	348	348	348	435	435	435	435	435	435
laagnummer		C			D	D	D	P	M	A	A	B	C
monsternummer	27/426	27/540	21/002	26/364	12/493	12/494	12/495	09/138	09/146	09/186	09/189	09/192	09/159
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>													
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>													
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Galium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Papaver</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>													
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
Intrusief	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Densiteit (geschat) n/liter	0,2	5,5	0,3	0,6	0,2	0,3	0,1	4,2	0,4	1,4	0,4	0,3	2,5





spoornummer	398	457	458	458	458	458	458	458	459	459	460	461	195	270
laagnummer														
monsternummer	02/675	01/207	01/186	01/187	01/205	01/206	01/235	01/226	01/250	01/213	01/214	27/293	22/076	
context	oven	oven	oven	oven	oven	oven	oven	oven	oven	brandy- lek	brandy- lek	brand- laag	brand- laag	
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>														
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus lacustris</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>														
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Apiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Galium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Papaver</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>														
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
Intrusief	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	0,8	5,5	6,6	2,6	5	3,9	1,4	5,8	0,8	14,7	37,6	0,2	0,2	

350	350	417	417	280	283	294	309	318	330	330	340	341	341	352
12/328 brand- laag	12/492 brand- laag	15/171 brand- laag	15/174 brand- laag	27/590 laag	27/342 laag	26/348 laag	26/366 laag	26/356 laag	12/428 laag	12/513 laag	12/339 laag	12/337 laag	12/341 laag	12/444 laag
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	X	-	X	X	X	-	-	-	X	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	0,1	0,6	0,04	0,46	0,6	2,7	2,7	2,1	0,9	0,6	0,1	0,5	0,2	0,6

spoornummer	357	381	397	397	402	410	411	411	411	416	419	437	438
laagnummer													
monsternummer	02/405	16/1174	02/436	02/442	02/465	16/1216	06/151	06/176	06/178	15/150	15/142	08/247	08/235
context	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>													
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>													
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Galium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Papaver</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>													
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Intrusief	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	0,5	0,8	1,6	5,3	0,2	0,4	0,1	0,7	1,7	0,7	0,4	1,5	0,1

439	444	444	446	449	449	449	326	326	194	194	
08/239 laag	08/219 laag	08/223 laag	08/196 laag	01/233 laag	01/252 laag	01/257 laag	11/179 vloer	11/204 vloer	27/310 vloer	27/316 vloer	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rijstgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	mattenbies
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schermbloemigen
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk warkruid
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk walstro
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk klaproos
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	muur
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruidvlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	vlier fr.
-	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	
0,5	3	0,9	0,5	3,1	5,5	10,8	0,3	0,2	0,7	0,8	

geven ze af te keuren voor gebruik. Mogelijk gaat het om een ongelukje tijdens het drogen van het graan bij de bereiding voor dagelijks gebruik. Dit geldt wellicht ook voor de resten van spelt uit dit spoor, waarvan ongeveer evenveel korrels als kaffragmenten werden gevonden. De afwezigheid van kaf van gerst zou een bevestiging kunnen zijn van het feit dat het veel fragieler is en veel minder goed bewaard blijft. Daarnaast werden ook heel wat resten van graslandplanten gevonden: van verschillende soorten grassen (Poaceae), smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*) en klaver (*Trifolium* sp.). Ook schapenzuring (*Rumex acetosella*), dat bij de akkeronkruiden werd ingedeeld, zou eventueel uit grasland afkomstig kunnen zijn. Mogelijk zijn in deze kuil ook nog resten van hooi terecht gekomen, dat samen met de kafresten eveneens als aanmaakmateriaal kan zijn gebruikt.

## 2.5 Fase 4: de tweede steenbouwfase

Van de in totaal 68 monsters uit deze periode bevatten er 54, uit 29 verschillende sporen, zaden. Ze zijn afkomstig uit verschillende kuilen en paalkuilen, een waterput, een brandlaag en bewoningsslagen. Gemiddeld bevatten ze 1,2 resten per liter. Gebaseerd op deze gemiddelde densiteit en de samenstelling van het plantaardig materiaal lijkt het er opnieuw op dat we met nederzettingssruis te maken hebben. De schachtvulling van een waterput (spoor 605) was met 35,9 resten per liter sediment duidelijker rijker dan de rest. In tabel 4 zijn de resultaten van de analyse opgesomd.

Bij de granen is –relatief gezien– het belang van spelt (*Triticum spelta*) ten opzichte van gerst (*Hordeum vulgare*) nog meer toegenomen. Gerst komt nog slechts in een vijfde van de monsters voor, spelt in de helft (fig. 4). Daarnaast werden alleen van gierst (*Panicum miliaceum*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*) hier en daar enkele resten aangetroffen.

Van peulvruchten werden slechts heel weinig resten gevonden. Alleen linzen (*Lens culinaris*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) werden aangetroffen. Van de weinige tot op soort herkenbare resten zijn de meeste ook hier afkomstig van linzen. Ook de overige resten van de familie van de vlinderbloemen (Fabaceae) mogen waarschijnlijk bij de gebruiksplanten, meer bepaald bij de peulvruchten, geschaard worden.

Bij het fruit en noten werden soorten gevonden die ook in de vorige fasen werden aangetroffen. Logischerwijze is in deze periode van bloei in Tongeren de invloed van de Romeinen nog steeds goed merkbaar, onder andere door de aanwezigheid van geïntroduceerde soorten. Notenbomen (*Juglans regia*) waren ondertussen blijkbaar een normale verschijning geworden in tuinen, terwijl druiven (*Vitis vinifera*) onder de vorm van rozijnen, gedroogd, uit meer zuidelijke streken zullen zijn aangevoerd.

Als oliehoudend gewas blijft vlas (*Linum usitatissimum*) aanwezig. Maanzaad (*Papaver somniferum*) werd hier voor de eerste keer aangetroffen hoewel het al sinds prehistorische tijden door de eerste boeren in onze streken werd verbouwd.

De verhouding tussen wilde planten en gebruiksplanten verandert ook in deze fase niet veel. De akkeronkruiden zijn met 13 soorten iets beter vertegenwoordigd dan de graslandplanten waarvan 8 soorten konden worden herkend. Ook de globale soortensamenstelling blijft min of meer dezelfde (fig. 6).

De resten uit de rijkere waterput zijn voor het grootste deel afkomstig van gebruiksplanten, voornamelijk van granen en dit voornamelijk onder de vorm van kafresten. Hoewel de resten slecht bewaard en erg gefragmenteerd waren, kan aangenomen worden dat de meeste afkomstig zijn van spelt. Ook in dit spoor is nogmaals naast het gebruikelijke nederzettingsafval blijkbaar een deel afval van het reinigen van een portie spelt terecht gekomen.

## 2.6 Fase 5: de laat-Romeinse basilica

Aan deze fase konden slechts 11 monsters worden toegeschreven, waarvan er amper 7 uit 5 verschillende sporen zaden bevatten. De densiteit aan resten was ook uitermate laag en schommelde tussen 0,1 en 2,4 resten per liter, met een gemiddelde van 0,8. Deze lage densiteit is niet meer dan wat verwacht kan worden in laagjes tussen en op verschillende vloeren binnen dit gebouw. Enkele verdwaalde zaden, getuige van het afval van de enkele mensen die in de buurt van de basilica leefden, zijn hier bij toeval terecht gekomen en bewaard gebleven<sup>27</sup>. Daarom en gezien het beperkte aantal onderzochte monsters zijn de resultaten niet opgenomen en verwerkt bij de berekeningen voor het opstellen van de grafieken. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.

Ook in deze monsters werden resten van gebruiksplanten, in het bijzonder van granen, het meest regelmatig aangetroffen. De aanwezigheid van resten van onder andere spelt (*Triticum spelta*), enkele niet verder determineerbare fragmenten van peulvruchten, en een enkel fragment van hazelnoot (*Corylus avellana*) betekent dat deze werden gegeten. De afwezigheid van vele andere soorten zal echter in de eerste plaats te maken hebben met het kleine aantal onderzochte monsters en met het feit dat er weinig of geen sporen konden worden bemonsterd die goede kansen op een rijke botanische inhoud bieden.

Aan de hand van deze wel erg schaarse gegevens kunnen vanzelfsprekend geen verregaande conclusies worden getrokken. Opvallend is wel dat hier in de laat-Romeinse periode in een van de sporen het enige fragment van vijg (*Ficus carica*) werd gevonden. Vijgen moesten worden ingevoerd omdat ze in ons klimaat niet kunnen groeien, maar gedroogd konden ze wel zonder gevaar op bederf over lange afstanden worden vervoerd. Er wordt algemeen vastgesteld dat in deze periode, tegelijkertijd met de grote transformaties die het Romeinse Rijk ondergaat, ook de meeste geïntroduceerde soorten verdwijnen maar vijgen toch overal in het archeobotanische bodemarchief aanwezig blijven<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Het is natuurlijk ook goed mogelijk dat dit residueel materiaal is opgespit uit oudere Romeinse lagen.

<sup>28</sup> Bakels 2009.



## 2.7 Fase 6 en 7: de Merovingische en Karolingische kerken

Van de Merovingische fase werden 42 monsters bestudeerd waarvan er 27 uit 12 sporen zaden bevatten. Ze zijn afkomstig uit graven, verschillende lagen, vloeren en ophogingen. Aan de Karolingische fase werden 16 monsters toegeschreven waarbij er in slechts 7, uit een en dezelfde puinlaag, plantenresten werden aangetroffen. Vanwege het te lage aantal monsters uit de Karolingische fase werd besloten de resultaten van beide fases samen te bespreken en samen te voegen in één tabel (tabel 6). Ook voor de berekeningen voor het opstellen van de grafieken zijn de resultaten van beide fases samengenomen. Nogmaals werd voor het grootste deel nederzettingen gevonden. De gemiddelde densiteit bedraagt 1,3 zaden per liter sediment. Twee monsters bevatten iets meer resten, een uit de Merovingische fase (monster 16.271 uit spoor 777, een dunne zwarte laag die zich op de hergebruikte vloer van de laat-Romeinse basilica had afgezet) en een uit de Karolingische fase (monster 16.796 van spoor 796, het bouwniveau van de Karolingische kerk dat zich op het puin van de afgebroken Merovingische laag heeft gevormd). Hier zal apart enige aandacht aan worden besteed.

Opvallend is dat bij de overgang van de Romeinse naar de vroeg-middeleeuwse periode gerst (*Hordeum vulgare*) terug veel frequenter dan spelt (*Triticum spelta*) wordt aangetroffen (fig. 4). Broodtarwe (*Triticum aestivum*) wordt in vergelijking met de vroeg-Romeinse keizertijd weliswaar iets frequenter gevonden, maar minder vaak dan in de zwarte laag die later nog uitgebreid aan bod zal komen. Rogge (*Secale cereale*) verschijnt in ieder geval niet plotseling in grote hoeveelheden. Het werd in 6% van alle monsters gevonden, iets vaker dan in alle vorige fases en alleen in de Karolingische fase. Aangenomen wordt dat men vanaf het prille begin van de middeleeuwen rogge als volwaardig cultuurgewas begon te kweken en het niet meer alleen als onkruid tussen andere wintergranen voorkwam. De aanwezigheid van een relatief groter aantal kafresten van rogge in een van de Karolingische monsters (monster 02.254 uit spoor 796) kan daarop wijzen. Opmerkelijk is wel dat in datzelfde monster alleen kaf van rogge (fig. 13) en geen korrels werden gevonden. Normaal gezien wordt kaf van een vrijdorsend graan, een graan waarvan de korrels vanzelf uit het kaf loskomen bij het dorsen, alleen gevonden in de onmiddellijke buurt van de akker en niet waar het wordt geconsumeerd. Dit zou kunnen duiden op gebruik van het kaf op zich, bijvoorbeeld als aanmaakmateriaal voor haard, oven en kookvuur. Een andere bekende toepassing van het gebruik van kaf, zelfs tot vrij recent in onze geschiedenis en in sommige landen nog steeds, is als inpakmateriaal voor het verpakken van fragiele waar zoals eieren (fig. 14). De overige gebruiksplanten zijn uiterst spaarzaam vertegenwoordigd. Bij de peulvruchten zijn linzen (*Lens culinaris*) zoals voordien nog altijd het vaakst te vinden.

Van onkruiden werden uitermate weinig resten aangetroffen. Akkeronkruiden zijn aanwezig in slechts een derde van alle monsters en er konden amper 6 verschillende soorten worden herkend. Van graslandplanten werden nog minder resten gevonden. Vertegenwoordigd door 6 soorten komen ze voor in amper een vierde van de monsters met zaden. Bij de graslandplanten

valt wel de aanwezigheid van twee bijzondere soorten op: knolglanshaver (*Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosus*) en ijzerhard (*Verbena officinalis*). Knolglanshaver komt in het wild voor op braakliggend land en groeit langs wegen en in weiden. Het wordt ook vaak in crematiegraven gevonden zoals in Tienen<sup>29</sup> waar het mogelijk een symbolische waarde had<sup>30</sup>. Het kan ook worden gegeten<sup>31</sup>. Ijzerhard komt niet alleen in het wild voor maar werd en wordt ook gebruikt voor medicinale doeleinden. Toevallig of niet werden deze beide soorten in hetzelfde spoor gevonden, een Merovingisch ophogingspakket (spoor 722), waarin verder weinig of geen resten aanwezig waren.

Twee monsters waren iets rijker. Zowel in het Merovingische monster als in het Karolingische zijn vooral graanresten terecht gekomen. In het eerste is dat voornamelijk gerst, in het tweede naast gerst ook haver. Er werden niet alleen korrels van haver aangetroffen maar ook enkele kafresten, afkomstig van de gekweekte soort *Avena sativa*. De aanwezigheid van een relatief grote hoeveelheid gerst in beide monsters lijkt te bevestigen dat deze graansoort bij de aanvang van de middeleeuwse periode in Tongeren terug aan belang begon in te winnen.

## 2.8 Fase 8: de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse zwarte laag

De zwarte laag kan worden opgesplitst in een pakket, dat na voltooiing van de laat-Romeinse basilica is ontstaan en in de late keizertijd en in de vroege middeleeuwen kan worden gedateerd, en een pakket, dat van na de bouw van de Merovingische kerk dateert, maar grotendeels uit verplaatst materiaal van het eerste pakket bestaat. Het laat-Romeinse pakket bestaat uit een deel gelegen ten westen van de basilica (spoor 830) en een ander deel ten oosten ervan (spoor 832). Het vroegmiddeleeuwse bevindt zich deels ten noorden, ten westen en ten zuiden van de eerste Merovingische kerk (spoor 831) en deels ten zuidoosten van dit bouwwerk, in het zuidtransept van de huidige kerk (spoor 833). Van de laat-Romeinse fase werden in totaal 244 monsters geanalyseerd, van de vroegmiddeleeuwse slechts 7. Het moge duidelijk zijn dat beide moeilijk met elkaar vergeleken kunnen worden.

Monster 26.138 bestaat uit een omvangrijk geheel en maakt deel uit van de laat-Romeinse zwarte laag ten oosten van de laat-Romeinse basilica (spoor 832). Ze kwam op het terrein voor als een homogeen geheel van 20 tot 60 cm dik, waarin geen gelaagdheid kon worden waargenomen. Om de oorsprong en samenstelling van de zwarte laag beter te proberen te begrijpen, werd dit spoor uitgebreid bemonsterd. Om eventuele verschillen in de ruimtelijke spreiding van de vondsten na te gaan en om proberen te achterhalen hoe deze laag tot stand is gekomen, werd een belangrijk gedeelte van de zwarte laag ten oosten van de laat-Romeinse basilica (spoor 832) in zijn geheel uitgezeefd. Dat gebeurde in blokken van min of meer gelijke afmeting, waarbij in elk blok de uit te zeven grond nogmaals per artificiële laag van 20 à 30 cm dikte apart werd gehouden (fig. 15). Dit resulteerde in een totaal van 1419 monsterzakken van elk ca. 10 l grond, uiteraard veel te veel om allemaal in detail te bestuderen. Daarom werd een, nog steeds heel ruime steekproef genomen, waarbij per sector en per 'kunstmatig niveau' een tiental monsters meer nauwkeurig werd













521	
11/118	
loopvlak	
-	gerst
-	gerst aarspilfr.
-	gerst of tarwe
-	gierst
-	broodtarwe
-	broodtarwe aarspilfr.
-	broodtarwe of spelt
-	spelt
x	spelt lemma basis
-	spelt aartjesvorkje
-	emmer of spelt
-	emmer of spelt lemma basis
-	emmer of spelt aartjesvorkje
-	tarwe
-	tarwe aarspilfr.
-	tarwe lemma fr.
-	tarwe kaffr.
-	graanfr.
-	graan kaffr.
-	graankiem
-	graan stengelfr.
-	linze
-	voederwikke
-	vlinderbloemigen fr.
x	hazelnoot fr.
-	okkernoot fr.
-	waarschijnlijk appel
x	pruimen fr.
-	bramen
-	kruidvlier
-	druif
-	waarschijnlijk vlas
-	maanzaad
-	stinkende kamille

spoornummer	469	601	613	614	615	562	563	605	470
laagnummer			A		A				
monsternummer	27/207	10/158	15/164	15/137	15/169	16/1211	16/1170	16/1438	27/183
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	paalkuil	paalkuil	waterput	brand- laag
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	X	-	-	XX	-
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>									
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. bicarp.	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Carex</i> sp. tricarp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	X	X	-	-	-	-	X	X
<i>Poa</i> sp.	-	XX	-	-	-	-	-	X	X
Poaceae	-	-	-	-	-	X	-	X	X
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>									
<i>Scirpus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>									
Apiaceae	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	X	-
cf. <i>Centaurea</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	X	X	X	-	X	-	-	XX	X
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>									
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Intrusief	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	0,8	11,2	0,3	0,1	1,8	1,1	0,5	35,9	2,4



spoornummer	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467
laagnummer										
monsternummer	27/249	27/251	27/253	27/257	27/259	27/261	27/265	27/267	27/269	27/271
context	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>										
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. bicarp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. tricarp.	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>										
<i>Scirpus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>										
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Centaurea</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	1,4	1,4	0,2	1,1	1,4	0,2	1,5	0,4	0,8	0,4





spoornummer	609	609	609	628	521	521	521	521	
laagnummer									
monsternummer	15/131	15/162	15/163	08/191	11/114	11/114B	11/114H	11/118	
context	laag	laag	laag	laag	loopvlak	loopvlak	loopvlak	loopvlak	
<i>Bromus secalinus</i> type	-	x	x	-	-	-	-	-	dreps (type)
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	dravik fr.
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	kleefkruid
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	ruw parelzaad
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	beklierde duizendknoop
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	klein kruiskruid
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	blauw walstro
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	vierzadige wikke
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle wikke
<b>Graslandplanten</b>									
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	ruige of oeverzegge
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
<i>Carex</i> sp. bicarp.	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met tweekantige nootjes
<i>Carex</i> sp. tricarp.	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met driekantige nootjes
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	zwenk- of raagrass
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	rus
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle weegbree
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
Poaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	grassen
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	witte klaver (type)
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	klaver
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>									
<i>Scirpus lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	mattenbies
<b>Overige onkruiden</b>									
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	schermbloemigen
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
cf. <i>Centaurea</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk centaurie
<i>Polygonum</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
<i>Rumex</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	zuring
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	muur
<i>Veronica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	ereprijs
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
Indeterminata (m)	-	-	x	-	-	-	-	-	
<b>Onverkoold/intrusief</b>									
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	vlier fr.
Intrusief	-	-	-	x	-	-	x	-	
Densiteit (geschat) n/liter	0,2	0,9	0,8	0,1	0,65	3,7	0,1	0,6	

TABEL 5

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 5. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	683	668	674	674	673	673	676	
monsternummer	11/086	16/1202	15/158	17/207	17/208	17/209	02/264	
context	kuil	laag	laag	laag	vloer	vloer	vloer	
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>								
<b>Granen</b>								
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	gerst of tarwe
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	-	-	-	-	-	-	x	broodtarwe of spelt
<i>Triticum spelta</i>	x	-	-	-	-	x	-	spelt
<i>Triticum spelta</i> lb.	x	x	-	-	-	-	-	spelt lemma basis
<i>Triticum spelta</i> spf.	x	-	-	-	-	-	-	spelt aartjesvorkje
<i>Triticum</i> sp.	-	x	x	-	-	x	-	tarwe
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	x	x	-	-	-	x	-	tarwe kaffr.
Cerealia fr.	x	x	x	-	-	x	-	graanfr.
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	x	-	graankiem
<b>Peulvruchten</b>								
Fabaceae fr.	-	x	-	-	-	-	-	vlinderbloemigen fr.
<b>Fruit en noten</b>								
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	-	-	-	x	-	-	hazelnoot fr.
cf. <i>Ficus carica</i> (m)	-	x	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vijg
<i>Prunus spinosa</i>	-	x	-	-	-	-	-	sleedoorn
<b>Olie- en vezelhoudende gewassen</b>								
cf. <i>Linum usitatissimum</i>	-	x	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vlas
<b>WILDE PLANTEN</b>								
<b>Akkeronkruiden</b>								
<i>Bromus secalinus</i> type	x	x	-	-	-	-	-	dreps (type)
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	x	-	-	-	dravik fr.
<i>Rumex acetosella</i>	x	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
<i>Vicia tetrasperma</i>	x	-	-	-	-	-	-	vierzadige wikke
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	x	-	-	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
<b>Graslandplanten</b>								
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	zwenk- of raaigras
<i>Plantago lanceolata</i>	x	-	-	-	-	-	-	smalle weegbree
Poaceae	x	x	-	-	-	-	-	grassen
Poaceae (m)	x	-	-	-	-	-	-	
<i>Trifolium</i> sp.	x	-	-	-	x	-	-	klaver
<b>Overige onkruiden</b>								
Caryophyllaceae	-	x	-	-	-	-	-	anjerfamilie
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	x	x	-	zuring
<b>Onverkoold/intrusief</b>								
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	x	x	-	vlier fr.
Densiteit (geschat) n/liter	1,35	2,4	0,2	0,1	0,3	1,2	0,05	









796 16/269 laag	796 16/274 laag	
-	-	haver
-	-	haver aarbasis
-	-	haver kaffr.
-	-	gerst
-	-	gerst aarspilfr.
-	x	gerst of tarwe
-	-	rogge
-	-	rogge aarspilfr.
-	-	broodtarwe
-	-	broodtarwe aarspilfr.
-	-	broodtarwe of spelt
-	-	spelt
-	-	spelt lemma basis
-	-	emmer of spelt lemma basis
-	-	emmer of spelt aartjesvorkje
-	-	tarwe
-	-	tarwe kaffr.
-	-	granen
x	x	graanfr.
-	-	graankiem
-	x	linze
-	-	erwt
-	-	waarschijnlijk linzenwikke
-	-	vlinderbloemigen fr.
x	-	hazelnoot fr.
-	-	pruimen fr.
-	-	waarschijnlijk vlas
-	-	dreps (type)
-	-	dravik fr.
-	-	melganzenvoet
-	x	kleefkruid
-	-	vogelmuur

Datering	Merovingisch									
spoornummer	700	777	777	687	722	722	722	722	722	722
monsternummer	16/809	06/271	06/272	16/915	02/247	02/248	02/249	02/250	02/251	02/252
context	kuil	zwarte laag	zwarte laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa ssp. angustifolia</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>										
<i>Arrhenatherum elatius ssp. bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>										
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	xx	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intusief</b>										
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-
Intrusief	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
Densiteit (geschat) n/liter	0,3	17,4	2,8	0,4	1,3	0,25	0,6	0,15	0,4	0,25

722 16/1086	728 16/1038	728 16/1033	728 16/1081	728 16/1093	733 17/100	733 02/246	733 16/1019	733 16/1036	733 16/1101	751 16/972	693 16/791	710 16/990
laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	laag	vloer	vloer
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-
x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
2	0,3	0,3	7,5	0,35	1,9	0,4	6,567	2,3	1,1	0,2	0,1	3

Datering	Karolingisch								
	729				796	796	796	796	796
spoornummer	16/991	17/097	17/139	17/140	02/185	16/252	16/253	16/254	16/268
monsternummer									
context	vloer	graf	graf	graf	laag	laag	laag	laag	laag
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>									
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp. <i>bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	-	x	-	x	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>									
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intusief</b>									
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	x	x	-	-	-	-
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	0,1	1	0,2	1,6	13,85	0,3	0,2	3,4	0,2



796 16/269 laag	796 16/274 laag	
-	-	ringelwikke
-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	smalle wikke
-	-	knolglanshaver
-	-	rus
-	-	smalle weegbree
-	-	grassen
-	-	klaver
-	-	ijzerhard
-	-	schermbloemigen
-	-	zegge of zuring
-	-	ganzenvoet
-	-	duizendknoop
-	-	zuring
-	-	muur
-	-	onbekend
-	-	kruidvlier
-	-	gewone vlier
-	x	vlier fr.
-	-	
0,3	1,8	

**FIG. 13** Tongeren, O.L.V.-basiliek:: kaf van rogge (*Secale cereale*).



**FIG. 14** Eieren verpakt in kafresten (Myanmar).



bestudeerd. De resultaten van de in totaal 222 in detail geanalyseerde monsters van dit spoor zijn per sector weergegeven in tabellen 7 tot 15. De resultaten van de analyses van de overige laat-Romeinse monsters zijn te vinden in tabel 16, die van het vroeg-middeleeuwse deel in tabel 17. Hier volgt in eerste instantie een beschrijving van de plantaardige inhoud van deze zwarte laag. De tafonomische problemen, ideeën over hoe deze laag zich zou kunnen hebben gevormd en waarvandaan de resten afkomstig zouden kunnen zijn, zullen in de discussie aan bod komen.

Globaal gezien zijn, in vergelijking met alle overige fases, de monsters uit spoor 832 met densiteiten van 0,8 tot 105,2 en een

gemiddelde van 16,3 duidelijk rijker. Veruit de meeste monsters bevatten tussen 10 en 100 resten per liter sediment terwijl deze cijfers in alle voorgaande fases voornamelijk tussen 0 en 10 lagen. Deze hogere concentraties worden in de meeste gevallen veroorzaakt door de aanwezigheid van een groot aantal kleine, slecht bewaarde en niet verder determineerbare graanfragmenten. Als we de densiteiten tegenover het aantal monsters uitzetten in een grafiek, zien we duidelijk een andere verdeling dan in de overige monsters. Waar we in de overige monsters met de typische verdeling van het nederzettingsruis te maken hebben (Poisson verdeling) (fig. 16), hebben we in de zwarte laag een 'normale' verdeling (fig. 17) die wordt geïnterpreteerd als het

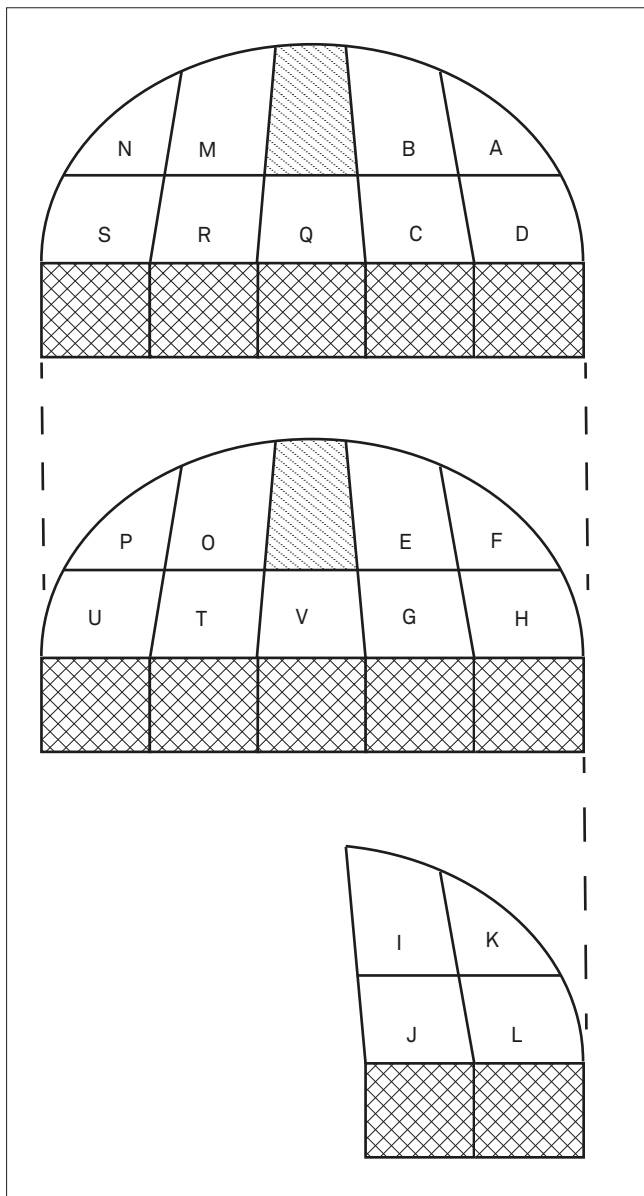


FIG. 15 Tongeren, O.L.V.-basiliek: verdeling van de zwarte laag in verschillende sectoren (spoor 832, monster 26.138).

resultaat van het met opzet weggooien van afval<sup>32</sup>. De tafonomische processen die de zwarte laag tot stand hebben gebracht liggen dus zichtbaar anders dan in de rest van de sporen, waarover dus meer in de discussie.

Bij de algemene samenstelling van de granen komt spelt (*Triticum spelta*) nog steeds het vaakst voor, terwijl gerst (*Hordeum vulgare*) terug belangrijker lijkt te worden. Wat echter het meest opvalt is de opkomst van broodtarwe (*Triticum aestivum*) (fig. 4). Wat de overige granen betreft lijken er zich geen noemenswaardige ontwikkelingen voor te doen. Wat ook opvalt is dat de granen voor het grootste deel onder de vorm van graan-

korrels werden gevonden, die voor een aanzienlijk deel gefragmenteerd zijn, en dat er relatief minder kafresten zijn gevonden. Dit zal, minstens gedeeltelijk, te maken hebben met de toename van gerst waarvan de kafresten in archeologische context minder goed bewaard blijven en broodtarwe, een vrijdorsende soort waarvan de kafresten normaal gezien alleen in de buurt van de akkers waar het graan werd gedorst worden gevonden.

Bij de peulvruchten blijft linze (*Lens culinaris*) nog altijd de meest populaire soort. De andere soorten, erwt (*Pisum sativum*), linzewikke (*Vicia ervilia*), tuinboon (*Vicia faba*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) komen ook hier eerder sporadisch voor.

Ook bij de kruiden, groenten en specerijen werden voornamelijk soorten teruggevonden die al eerder in de Romeinse periode werden aangetroffen. Een uitzondering is biet (*Beta vulgaris*). Hoewel resten van biet regelmatig worden aangetroffen vanaf de Romeinse periode in de leemstreek<sup>33</sup> werd het hier voor de eerste keer in Tongeren gevonden. Het is een inheemse soort die bij ons in natuurlijke toestand in brak milieu langs de kust voorkomt. Deze inheemse soort is echter, net zoals ook met selderie het geval is, niet de voorouder van de gekweekte soort, die uit mediterrane streken afkomstig is. Resten van fruit en noten zijn afkomstig van voornamelijk hazelnoten (*Corylus avellana*), aangevuld met sleedoorn (*Prunus spinosa*), pruimen (*Prunus* sp.), kersen en/of kriecken (*Prunus avium/cerasus*), walnoot (*Juglans regia*) en kruidvlier (*Sambucus ebulus*), die alle al aan bod zijn gekomen bij de bespreking van de vorige periodes. Bijzondere aandacht verdient de vondst van een fragment van meloen (*Cucumis* cf. *melo*) of pompoen (*Cucurbita pepo*). Oorspronkelijk afkomstig uit Zuidwest-Azië of Egypte was de plant niet makkelijk te kweken in ons gematigd klimaat. Het moet dan ook absoluut als een luxeproduct gezien worden. Of men ook probeerde perzik (*Prunus persica*) ter plaatse te kweken is niet zeker. Mogelijk werden ook perziken gedroogd ingevoerd omdat vervoer van rijpe perziken over lange afstand moeilijk is. De aanwezigheid van meloen en misschien ook perzik is des te opvallender, omdat wordt aangenomen dat de meeste exotische soorten in de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode, tijdens de teloorgang van en net na het instorten van het Romeinse rijk niet meer voorkomen<sup>34</sup>.

Bij de oliehoudende gewassen verschijnen lijnzaad (*Linum usitatissimum*) en huttentut (*Camelina sativa*) af en toe. Huttentut zal ook hier waarschijnlijk als onkruid moeten gezien worden.

De wilde planten zijn door ongeveer dezelfde soorten vertegenwoordigd als in alle vroegere fases. Wel komen in dit spoor de wilde planten, net zoals trouwens de gebruiksplanten, veel regelmatig voor en zijn graslandplanten licht in de meerderheid, zowel in monsterfrequentie, in aantallen verschillende taxa als in absolute aantallen resten.

Blijkbaar is de zwarte laag, in ieder geval spoor 832 (monster 26.138), minder homogeen dan op het eerste gezicht leek. Een eerste vaststelling is dat de onderliggende lagen steeds iets rijker waren dan de bovenliggende. Lagen O en P bevatten dan weer

32 Kooistra 1996, p. 17.

33 Bakels 2009, p. 166.

34 Bakels 2009.

TABEL 7

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, spoor 832, sector AFK. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden				
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	F	F	F	F
	26/204/1	26/204/2	26/204/3	26/204/4	26/204/5	26/213/1	26/213/2	26/213/3	26/213/4	26/213/5	26/256/1	26/256/2	26/256/3	26/256/4	26/256/5
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>															
<b>Granen</b>															
<i>Hordeum vulgare</i>	-	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x
<i>Hordeum sp./</i> <i>Triticum sp.</i>	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	x	x	xx	x	x	-	-	-	-	x	xx	xx	x	xx	xx
<i>Triticum dicoccum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	-	xx	-	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	x
<i>Triticum dicoccum/</i> <i>spelta lb.</i>	x	x	x	-	x	x	-	x	-	-	xx	x	x	-	x
<i>Triticum dicoccum/</i> <i>spelta spf.</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Triticum spelta</i>	-	-	xx	x	x	x	x	x	x	x	xx	xx	x	xx	x
<i>Triticum spelta lb.</i>	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x	-
<i>Triticum spelta spf.</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum sp.</i>	x	x	xx	x	x	x	x	x	-	x	xx	xx	x	x	x
<i>Triticum sp. rachis fr.</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum sp. kaffr.</i>	x	x	x	x	x	x	xx	x	x	x	xx	xx	xx	-	x
Cerealia fr.	xx	xx	xxx	xx	x	xx	xx	xx	x	xx	xxx	xxx	xx	xxx	xx
Cerealia embryo	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerealia culmus fr.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>															
<i>Lens culinaris</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
<i>Pisum sativum</i> (hilum)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Pisum sativum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Vicia cf. ervilia</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba</i> fr.	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Fabaceae fr.	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-
<b>Kruiden en groenten</b>															
<i>Beta vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>															
<i>Corylus avellana</i> fr.	x	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Juglans regia</i> fr.	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium/cerasus</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus sp. fr.</i>	-	-	-	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-





spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden				
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	F	F	F	F
	26/204/1	26/204/2	26/204/3	26/204/4	26/204/5	26/213/1	26/213/2	26/213/3	26/213/4	26/213/5	26/256/1	26/256/2	26/256/3	26/256/4	26/256/5
<b>WILDE PLANTEN</b>															
<b>Akkeronkruiden</b>															
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Bromus secalinus</i> type	x	-	-	x	x	x	x	-	x	-	x	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x	-	x	-	-
cf. <i>Digitaria</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Rumex acetosella</i>	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Rumex acetosella</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	x	x	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>															
<i>Anthriscus</i> cf. <i>sylvestris</i> fr.	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp. <i>bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (bicarp)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (tricarp)	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphrasia</i> sp./ <i>Odontites</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x
<i>Poa</i> sp.	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
Poaceae	xx	-	-	-	x	-	-	x	-	x	x	-	xx	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	-	x	-	x
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>															
<i>Cirsium arvense/palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tredplanten</b>															
<i>Plantago major</i> (m)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>															
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-

onder															
F	F	F	F	F	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
26/257/1	26/257/2	26/257/3	26/257/4	26/257/5	26/117/1	26/117/2	26/117/3	26/117/4	26/117/5	26/106/1	26/106/2	26/106/3	26/106/4	26/106/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	bolderik
-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	dreps (type)
-	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x	x	x	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beklierde duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	blauw walstro
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	ringelwikke
-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	vierzadige wikke
-	-	x	-	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk fluitenkruid fr.
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	knolglanshaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met twee- kantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met drie- kantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ogentroost of helmogentroost
-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	x	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	glad walstro (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hopklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	smalle weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	grassen
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	gewone brunel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	witte klaver (type)
-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	klaver
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	akker- of moerasdistel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grote weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlotgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	duizendknoop

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden				
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	F	F	F	F
	26/204/1	26/204/2	26/204/3	26/204/4	26/204/5	26/213/1	26/213/2	26/213/3	26/213/4	26/213/5	26/256/1	26/256/2	26/256/3	26/256/4	26/256/5
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-
<i>Solanum</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>															
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	9,5	7,1	45	8,1	7,5	7	6,7	6,5	5,4	11,3	38,4	27,5	14,3	18,6	11,7

															onder
F	F	F	F	F	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
26/257/1	26/257/2	26/257/3	26/257/4	26/257/5	26/117/1	26/117/2	26/117/3	26/117/4	26/117/5	26/106/1	26/106/2	26/106/3	26/106/4	26/106/5	
-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-	x	-	-	-	zuring
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nachtschade fr.
-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	vlier fr.
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
3,5	8	11	8,2	16,6	1,8	2,2	26,4	8,8	17,9	0,8	3,9	2,2	3,8	2,6	







spoor 832	boven										midden				
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	H	H	H	H	H
inventarisnummer	26/240/1	26/240/2	26/240/3	26/240/4	26/240/5	26/242/1	26/204/2	26/242/3	26/242/4	26/242/5	26/128/1	26/128/2	26/128/3	26/128/4	26/128/5
<b>WILDE PLANTEN</b>															
<b>Akkeronkruiden</b>															
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>															
<i>Carex flava</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (min)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linum catharticum</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp. (m)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
<i>Polygonum hydropiper</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Rhinanthus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	xx	xx	-	xx	x
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>															
<i>Reseda luteola</i> (m)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tredplanten</b>															
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>															
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-
<i>Veronica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>															
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	4,9	4,3	3,4	3,9	4	2,1	4	3,6	1,7	4,3	28,5	19,2	2,7	18,4	2,5

onder																
H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
26/127/1	26/127/2	26/127/3	26/127/4	26/127/5	26/118/1	26/118/2	26/118/3	26/118/4	26/118/5	26/118/6	26/104/1	26/104/2	26/104/3	26/104/4	26/104/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	dreps (type)
-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kleefkruid
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	ringelwikke
-	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	-	x	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gele zegge (type)
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hazen zegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterbies
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	geelhartje
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	echte koekoeksbloem
xx	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	smalle weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	beemdgras
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterpeper
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ratelaar
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	witte klaver (type)
x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	wouw
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cypergrassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ereprijs
-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	vlier fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
5,8	4	19	4,4	26,1	3,6	2,8	4,3	1,3	4,4	5	6,1	8,1	13,1	6,1	5,9	

TABEL 9

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, spoor 832, sector BEI. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden				
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	E	E	E	E
	26/226/1	26/226/2	26/226/3	26/226/4	26/226/5	26/223/1	26/223/2	26/223/3	26/223/4	26/223/5	26/248/1	26/248/2	26/248/3	26/248/4	26/248/5
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>															
<b>Granen</b>															
<i>cf. Avena sp.</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x	-	-
<i>Hordeum sp./Triticum sp.</i>	-	-	-	-	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Triticum aestivum</i>	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	xx	-	-	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx	xx	x	x
<i>Triticum dicoccum</i>	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-
<i>Triticum dicoccum/spelta lb.</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x	xx	-	x
<i>Triticum dicoccum/spelta spf. fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-
<i>Triticum spelta</i>	xx	x	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx	x	x	x
<i>Triticum spelta lb.</i>	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-
<i>Triticum spelta spf.</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Triticum sp.</i>	xx	-	x	x	xx	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x
<i>Triticum sp. rachis fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum sp. kaffr.</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	xx	x	-	x	-	-	-
Cerealia fr.	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Cerealia culmus fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>															
<i>Lens culinaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-
<i>cf. Lens culinaris</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-
<i>cf. Pisum sativum</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cf. ervilia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fabaceae fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>															
<i>Corylus avellana fr.</i>	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Juglans regia fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium/cerasus fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus domestica fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Prunus sp. fr.</i>	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus sp. fr.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>WILDE PLANTEN</b>															
<b>Akkeronkruiden</b>															
<i>Agrostemma githago</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Bromus secalinus type</i>	-	-	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-
<i>Bromus sp. fr.</i>	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>cf. Digitaria ischaemum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
<i>cf. Digitaria sp.</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

onder															
E	E	E	E	E	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
26/247/1	26/247/2	26/247/3	26/247/4	26/247/5	26/121/1	26/121/2	26/121/3	26/121/4	26/126/1	26/126/2	26/126/3	26/126/4	26/147/1	26/147/3	
X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk haver
X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	gerst
X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	gerst of tarwe
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gerst
X	XX	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	broodtarwe
XX	XX	X	XX	XX	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	broodtarwe of spelt
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	emmer
X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	emmer of spelt
-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	emmer of spelt aartjesvorkje
XX	XX	X	XX	XX	X	-	-	X	-	-	X	XX	XX	X	spelt
X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	spelt lemma basis
-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	spelt aartjesvorkje
XX	XX	X	XX	XX	X	X	-	-	-	-	X	XX	XX	-	tarwe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	tarwe aarspilfr.
-	XX	XX	XX	X	-	-	-	X	-	-	-	-	XX	-	tarwe kaffr.
XXX	XXX	XX	XXX	XX	XX	X	X	X	-	X	X	XX	XX	X	graanfr.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graan stengelfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	linze
-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk linze
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk erwte
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk linzen- wikke
-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	voederwikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	vlinderbloemigen fr.
X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	okkernoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	zoete of zure kers fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pruimen fr. (gecultiveerd)
-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pruimen fr.
-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	kruidvlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlierfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	bolderik
-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	dreps (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk glad vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vingergras

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden				
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	E	E	E
	26/226/1	26/226/2	26/226/3	26/226/4	26/226/5	26/223/1	26/223/2	26/223/3	26/223/4	26/223/5	26/248/1	26/248/2	26/248/3	26/248/4	26/248/5
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria cf. verticillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	x
<i>Vicia sativa ssp. angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<b>Graslandplanten</b>															
<i>Carex flava</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
<i>Carex</i> sp. (tricarpe)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
<i>Galium cf. verum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-	x	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>															
<i>Chenopodium murale</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tredplanten</b>															
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>															
<i>Myosoton aquaticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>															
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-
<i>Solanum</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>															
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	13,8	3,8	5,1	5,3	13,4	5,3	7,3	5,1	14,5	13,7	7,8	17	16	6,2	7,1



onder															
E	E	E	E	E	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
26/247/1	26/247/2	26/247/3	26/247/4	26/247/5	26/121/1	26/121/2	26/121/3	26/121/4	26/126/1	26/126/2	26/126/3	26/126/4	26/147/1	26/147/3	
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ruw pazelzaad
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beklierde duizendknoop
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	knopherik peulfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk kransnaalbaar
x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	vierzadige wikke
x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	gele zegge (type)
-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met driekantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterbies
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	zwenk- of raaigras
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	rus
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hopklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	wilde marjolein
x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	smalle weegbree
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	beemdgras
x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	grassen
x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte klaver (type)
xx	x	-	x	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	muurganzenvoet
x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	watermuur
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk warkruid
x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nachtschade
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	muur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	onbekend
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruidvlier
-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	vlier fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	
26,5	25,6	13,6	25,3	20,7	5,7	1	0,8	3,7	0,8	0,8	2	9,6	14,5	2,2	



onder

G	G	G	G	G	G	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
26/180/5	26/138/1	26/138/2	26/138/3	26/138/4	26/138/5	26/094/1	26/094/2	26/094/3	26/094/4	26/094/5	26/105/1	26/105/2	26/105/3	26/105/4	26/105/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk haver
-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	gerst
X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	gerst of tarwe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk rogge
XX	X	XX	-	X	X	-	X	-	X	XX	X	X	-	X	-	broodtarwe
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	broodtarwe aarspilfr.
XX	XX	XX	X	XX	XX	X	XX	XX	X	XX	XX	XX	-	X	-	broodtarwe of spelt
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	emmer
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	emmer lemma basis
XX	X	X	-	X	X	-	X	X	-	XX	XX	X	-	-	-	emmer of spelt
X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	emmer of spelt aartjesvorkje
XX	X	XX	X	XX	XX	X	X	XX	X	XX	XX	XX	X	X	X	spelt
XX	XX	-	-	-	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	spelt lemma basis
X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	spelt aartjesvorkje
XX	X	XX	-	XX	XX	-	X	XX	X	X	XX	XX	X	X	-	tarwe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	tarwe aarspilfr.
-	X	XX	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X	X	tarwe kaffr.
XXX	XX	XXX	XX	XX	XX	X	XXX	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	X	graanfr.
-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graankiem
-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	graan stengelfr.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	linze
-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk linzenwikke
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	voederwikke
-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlinderbloemi- gen fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	biet
X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	okkernoot fr.
-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk appel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	zoete of zure kers fr.

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden			
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	G	G	G
	26/237/1	26/237/2	26/237/3	26/237/4	26/237/5	26/235/1	26/235/2	26/235/3	26/235/4	26/235/5	26/180/1	26/180/2	26/180/3	26/180/4
<b>WILDE PLANTEN</b>														
<b>Akkeronkruiden</b>														
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Bromus secalinus</i> type	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	XX	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
cf. <i>Digitaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Vicia hirsuta</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	X	X	X	XX	XX	X	X	-	X	X	X	X	X	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>														
<i>Carex</i> cf. <i>caryophyllea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex flava</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> cf. <i>nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (bicarp)	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (tricarp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
cf. <i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
<i>Galium</i> cf. <i>verum</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	XX	X	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X
Poaceae	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	XX	XX	X	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Ranunculus sardous</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Rhinanthus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	-	X	X	-	X	XX	XX	XX	X	X	XX	X	XX	-

																onder
G	G	G	G	G	G	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
26/180/5	26/138/1	26/138/2	26/138/3	26/138/4	26/138/5	26/094/1	26/094/2	26/094/3	26/094/4	26/094/5	26/105/1	26/105/2	26/105/3	26/105/4	26/105/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	bolderik
x	x	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	dreps (type)
-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	x	-	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kleefkruid
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beklierde dui- zendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	gewone spurrie
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
x	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	ringelwikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	vierzadige wikke
x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	smalle wikke
-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	misschien voor- jaarszegge
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gele zegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	misschien zwarte zegge
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met twee- antige nootjes
-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met drie- kantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk gewone hoorn- bloem
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterbies
-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hopklaver
-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	witte honing- klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone brunel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	scherpe boter- bloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	behaarde boter- bloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ratelaar
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grasmuur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte klaver (type)
x	-	x	-	xx	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	klaver

spoor 832 sector inventarisnummer	boven										midden			
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	G	G	G	G
	26/237/1	26/237/2	26/237/3	26/237/4	26/237/5	26/235/1	26/235/2	26/235/3	26/235/4	26/235/5	26/180/1	26/180/2	26/180/3	26/180/4
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>														
<i>Malva</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nepeta cataria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<b>Tredplanten</b>														
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>														
<i>Myosoton aquaticum</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>														
Asteraceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduus</i> sp./ <i>Cirsium</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. Chenopodiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Centaurea</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>														
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	18,4	11,3	18,8	16,7	20,9	16,2	18,5	23,9	19,7	18,2	41,7	32,1	30,8	20,4



onder																
G	G	G	G	G	G	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
26/180/5	26/138/1	26/138/2	26/138/3	26/138/4	26/138/5	26/094/1	26/094/2	26/094/3	26/094/4	26/094/5	26/105/1	26/105/2	26/105/3	26/105/4	26/105/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	kaasjeskruid
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	wild kattenkruid
-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	watermuur
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	composieten- familie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	distel of vederd- istel fr.
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk ganzenvoetfami- lie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk centaurie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk warkruid
-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	muur
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruidvlier
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	x	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	vlier fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31,3	17,6	28,9	8,7	26,9	18,8	3	15	20,3	8,8	32,8	19,4	15,5	4	5	1,9	







onder										
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
26/188/1	26/188/2	26/188/3	26/188/4	26/188/5	26/188/6	26/173/1	26/173/2	26/173/3	26/889/1	
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	vlas
-	-	x	-	x	-	-	-	-	x	bolderik
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	dreps (type)
-	x	x	-	x	-	-	-	x	x	dravik fr.
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	beklierde duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	vogelmuur
-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	ringelwikke
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	vierzadige wikke
x	x	x	-	x	x	-	-	-	x	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	zegges met tweekantige nootjes
-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	zegges met driekantige nootjes
-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	kamgras
-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	zwenk- of raaigras
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	rus
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	hopklaver
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
-	-	x	-	-	x	-	-	xx	xx	smalle weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	beemdgras
-	x	x	-	-	-	x	-	x	x	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone brunel
-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	scherpe boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruijpende boterbloem type
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ratelaar
-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	witte klaver (type)
-	xx	x	-	-	x	-	-	x	xx	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	kaasjeskruid
-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	varkensgras

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	26/201/1	26/201/2	26/201/3	26/201/4	26/201/5	26/187/1	26/187/2	26/187/3	26/187/4	26/187/5
<b>Overige onkruiden</b>										
cf. <i>Centaurea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Polygonum</i> sp.	x	-	x	-	-	-	x	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Viola</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	xx	-	-	xx	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x
Densiteit (geschat) n/liter	16,3	15,8	20,1	25,8	22,2	29	31	18,7	27,9	26,8



onder										
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
26/188/1	26/188/2	26/188/3	26/188/4	26/188/5	26/188/6	26/173/1	26/173/2	26/173/3	26/889/1	
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	waarschijnlijk centaurie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlotgras
-	x	-	x	-	x	-	-	xx	x	duizendknoop
-	x	-	-	-	x	-	-	-	x	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	muur
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	viooltje
-	-	-	-	-	-	-	-	x	xx	onbekend
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	vlier fr.
3,3	26,8	30,4	19,6	24,8	22,1	3,4	1,4	33,2	55,6	



onder											
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
26/184/1	26/184/2	26/184/3	26/184/4	26/184/5	26/184/6	26/217/1	26/217/2	26/217/3	26/217/4	26/217/5	
-	xx	x	-	x	-	x	x	x	x	x	gerst
x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	gerst of tarwe
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	gierst
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk rogge
x	-	xx	-	x	x	x	x	x	x	x	broodtarwe
x	x	xx	x	x	x	xx	xx	xx	x	xx	broodtarwe of spelt
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	emmer
x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	emmer of spelt
-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	emmer of spelt aartjesvorkje
x	x	xx	x	x	x	xx	xx	xx	x	x	spelt
x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	spelt lemma basis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	spelt aartjesvorkje
x	x	xx	-	x	-	x	x	x	x	x	tarwe
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	tarwe aarspilfr.
x	x	x	x	x	x	xx	-	x	-	x	tarwe kaffr.
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	graanfr.
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	graankiem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graan stengelfr.
-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	linze
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk linzenwikke
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	akkerboon fr.
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	biet
-	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk appel fr.
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	zoete kers
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	pruimen fr.
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	kruidvlier
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk huttentut



onder											
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
26/184/1	26/184/2	26/184/3	26/184/4	26/184/5	26/184/6	26/217/1	26/217/2	26/217/3	26/217/4	26/217/5	
x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	bolderik
-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	dreps (type)
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	dravik fr.
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	korrelganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	gald vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwaluw tong
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	beklierde duizendknoop
-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	schapenzuring
-	-	-	xx	-	x	-	-	-	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	vogelmuur
-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	ringelwikke
x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	vierzadige wikke
-	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	ringelwikke of vierza- dige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	gele zegge (ype)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	misschien zwarte zegge
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zeggies met tweekantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zeggies met driekantige nootjes
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	zeggie
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk gewone hoornbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	kamgras
-	-	-	x	x	xx	-	-	-	-	x	zwenk- of raigras
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	moeraswalstro
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	rus
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	hopklaver
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
x	-	x	-	x	x	x	-	-	-	x	smalle weegbree
-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	waarschijnlijk gewone brunel
-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	waarschijnlijk ratelaar
-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	witte klaver (type)
-	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	varkensgras

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	26/082/1	26/082/2	26/082/3	26/082/4	26/082/5	26/102/1	26/102/2	26/102/3	26/102/4	26/102/5
<b>Overige onkruiden</b>										
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Galium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Lamium</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	18,3	20,3	21,3	12	17,1	6,6	6	12,6	9,5	9



onder											
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
26/184/1	26/184/2	26/184/3	26/184/4	26/184/5	26/184/6	26/217/1	26/217/2	26/217/3	26/217/4	26/217/5	
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	waarschijnlijk walstro
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	waarschijnlijk dovenetel
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
x	xx	-	-	x	-	-	-	x	x	-	zuring
-	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	onbekend
-	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	vlier fr.
-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	
8,2	8,6	25	4,9	13,3	9,1	15,4	8,9	17,3	10,6	9,6	





spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	26/079/1	26/079/2	26/079/3	26/079/4	26/079/5	26/090/1	26/090/2	26/090/3	26/090/4	26/090/5
<b>WILDE PLANTEN</b>										
<b>Akkeronkruiden</b>										
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	x	-	x	x	-	x	x	x	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-
cf. <i>Digitaria</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys annua/arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>										
cf. <i>Alopecurus</i> sp.	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> cf. <i>caryophyllea</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> cf. <i>nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex flava</i> type	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (bicarp)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (tricarp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	x	-	-	-	x	-	-	x	x	-
<i>Galium</i> cf. <i>verum</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
<i>Medicago lupulina</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	xx	x	x	xx	x	-	-	x	x	x
<i>Poa annua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	-	x	-	-	-	-	xx	-	x	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Trifolium</i> sp.	xx	xx	x	xx	x	x	x	xx	x	x

onder										
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
26/177/1	26/177/2	26/177/3	26/177/4	26/177/5	26/190/1	26/190/2	26/190/3	26/190/4	26/190/5	
-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	bolderik
x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	dreps (type)
x	-	-	-	-	x	xx	x	x	-	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	melganzenvoet
-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	waarschijnlijk vingergras
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	beklierde duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwarte nachtschade
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone spurrie
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	zomer- of akkerandoorn
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
x	x	-	x	-	x	-	x	-	-	ringelwikke
x	-	x	x	x	x	xx	x	x	xx	ringelwikke of vierzadige wikke
-	x	-	-	-	x	x	-	-	x	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk vossenstaart
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	misschien voorjaarszegge
xx	-	x	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	misschien zwarte zegge
-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	gele zegge (type)
-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	zegges met tweekantige nootjes
-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	zegges met driekantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk gewone hoornbloem
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	kamgras
-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	waterbies
-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	rus
-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	hopklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	water- of akkermunt
-	-	x	x	xx	x	xx	xx	-	x	smalle weegbree
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	straatgras
x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
-	-	xx	x	-	xx	xx	x	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone brunel
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	scherpe boterbloem
-	-	-	-	x	-	x	x	x	-	witte klaver (type)
x	-	xx	x	x	x	x	x	x	xx	klaver

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	26/079/1	26/079/2	26/079/3	26/079/4	26/079/5	26/090/1	26/090/2	26/090/3	26/090/4	26/090/5
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>										
<i>Malva</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nepeta cataria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tredplanten</b>										
<i>Polygonum aviculare</i>	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>										
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>										
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Centaurea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Chenopodium</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-
<i>Rumex</i> sp.	x	x	-	-	x	-	x	-	x	x
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Veronica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	19	45,1	22	16,9	38,9	14,8	23,7	30,6	21,6	19,6



onder										
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
26/177/1	26/177/2	26/177/3	26/177/4	26/177/5	26/190/1	26/190/2	26/190/3	26/190/4	26/190/5	
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	kaasjeskruid
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	wild kattenkruid
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	varkensgras
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	ruige of oeverzegge
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	moeraswalstro
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	bies
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk centaurie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	duizendknoop
-	-	x	-	x	-	-	x	-	x	zuring
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	muur
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ereprijs
-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	onbekend
x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	vlier fr.
22,7	20	28	41,1	21	81,9	55,5	105,2	18,8	71,2	

TABEL 14

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, spoor 832, sector NP. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	N 26/131/1	N 26/131/2	N 26/131/3	N 26/131/4	N 26/131/5	N 26/218/1	N 26/218/2	N 26/218/3	N 26/218/4	N 26/218/5
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>										
<b>Granen</b>										
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	x	x	x	x	-	-	x	-
<i>Hordeum sp./Triticum sp.</i>	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	x	xx	xx	xx	x	x	xx	-	xx	xx
<i>Triticum dicoccum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	x
<i>Triticum dicoccum/spelta lb.</i>	x	x	x	xx	x	x	-	-	x	x
<i>Triticum dicoccum/spelta spf.</i>	-	x	x	-	-	-	x	-	-	-
<i>Triticum spelta</i>	xx	x	xx	x	xx	x	x	xx	x	x
<i>Triticum spelta lb.</i>	-	-	-	-	x	x	-	x	x	x
<i>Triticum spelta spf.</i>	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x
<i>Triticum sp.</i>	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx
<i>Triticum sp. kaffr.</i>	-	-	-	x	xx	-	x	x	x	x
Cerealia fr.	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerealia culmus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>										
<i>Lens culinaris</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x
cf. <i>Lens culinaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Pisum sativum</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Pisum sativum</i> (hilum)	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
cf. <i>Pisum sativum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Vicia cf. ervilia</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba fr.</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
Fabaceae fr.	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-
Fabaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kruiden en groenten</b>										
<i>Beta vulgaris</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>										
<i>Corylus avellana fr.</i>	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x
<i>Prunus avium/cerasus fr.</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus sp. fr.</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Olie- en vezelhoudende gewassen</b>										
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-



spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	26/131/1	26/131/2	26/131/3	26/131/4	26/131/5	26/218/1	26/218/2	26/218/3	26/218/4	26/218/5
<b>WILDE PLANTEN</b>										
<b>Akkeronkruiden</b>										
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-
cf. <i>Digitaria ischaemum</i>	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
cf. <i>Digitaria</i> sp.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver dubium/rhoeas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Rumex acetosella</i> (m)	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	x	-	x	x	-	-	-	x	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graslandplanten</b>										
<i>Carex flava</i> type	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i> type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (bicarp)	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-
<i>Carex</i> sp. (tricarp)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
cf. <i>Cerastium fontanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-
<i>Galium</i> cf. <i>verum</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Linum catharticum</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	x	x	x	x	-	-	-	x	x
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poaceae	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-
Poaceae (m)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Ranunculus acris</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus sardous</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Taraxacum</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	xx	x	-	x	-	xx	x	x	xx	-

onder										
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
26/209/1	26/209/2	26/209/3	26/209/4	26/209/5	26/208/1	26/208/2	26/208/3	26/208/4	26/208/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	bolderik
-	-	-	-	x	-	-	x	-	x	dreps (type)
-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk glad vingergras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk vingergras
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	kleefkruid
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	ruw pazelzaad
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	bleke of grote klaproos
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	x	xx	-	-	-	x	-	-	x	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	blauw walstro
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	ringelwikke
-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	vierzadige wikke
-	x	-	x	x	-	x	-	x	x	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	smalle wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gele zegge (type)
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met tweekantige nootjes
-	-	x	-	-	x	-	x	x	-	zegges met driekantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk gewone hoornbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kamgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterbies
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk geel walstro
-	x	-	x	-	-	x	x	-	-	rus
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	geelhartje
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hopklaver
-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	witte honingklaver
-	-	-	x	-	-	x	x	x	-	smalle weegbree
-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	beemdgras
-	-	xx	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	grassen
-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk scherpe boterbloem
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	behaarde boterbloem
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk paardenbloem
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	witte klaver (type)
x	-	x	-	-	x	-	-	-	xx	klaver

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	26/131/1	26/131/2	26/131/3	26/131/4	26/131/5	26/218/1	26/218/2	26/218/3	26/218/4	26/218/5
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>										
<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nepeta cataria</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<b>Tredplanten</b>										
<i>Plantago major</i> (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>										
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>										
Apiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Centaurea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
cf. Chenopodiaceae (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-
cf. <i>Potentilla</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	x	x	-	x	-	x	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-
Intrusief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densiteit (geschat) n/liter	15	12	21,9	16,2	14,9	15,3	10,1	9,3	11,2	11,8



onder										
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
26/209/1	26/209/2	26/209/3	26/209/4	26/209/5	26/208/1	26/208/2	26/208/3	26/208/4	26/208/5	
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	reukeloze kamille
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	wild kattenkruid
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	grote weegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	varkensgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ruige of oeverzegge
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	schermbloemigen
-	-	x	x	-	-	x	x	x	-	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk centaurie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	waarschijnlijk ganzenvoet- familie
-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	duizendknoop
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk ganzerik
-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	zuring
-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	muur
-	-	xx	-	x	x	x	x	x	x	onbekend
-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	kruidvlier
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	vlier fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12,1	12,6	19,7	11,9	12,1	17,1	11,1	12,6	8,6	23,2	

TABEL 15

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, spoor 832, sector SU. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; spf.: aartjesvorkje (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	S 26/081/1	S 26/081/2	S 26/081/3	S 26/081/4	S 26/081/5	S 26/125/1	S 26/125/2	S 26/125/3	S 26/125/4	S 26/125/5
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>										
<b>Granen</b>										
cf. <i>Avena</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i>	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	-	-	x	-	-	x	x	-	x
<i>Panicum miliaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Secale cereale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Triticum aestivum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	xx	xx
<i>Triticum aestivum</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	x	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	xx	-
<i>Triticum dicoccum</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum</i> lb.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	x	xx	x	x	xx	x	x	xx	x	x
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	-	xx	x	x	-	-	-	x	x	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> spf.	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Triticum spelta</i>	x	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx
<i>Triticum spelta</i> lb.	-	-	-	-	x	-	x	-	x	x
<i>Triticum spelta</i> spf.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp.	x	xx	xx	x	xx	x	xx	xx	x	xx
<i>Triticum</i> sp. rachis fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	-	x	-	x	x	xx	-	x	xx	x
Cerealia fr.	xx	xx	xxx	xx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx
Cerealia embryo	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerealia culmus	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<b>Peulvruchten</b>										
<i>Lens culinaris</i>	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x
cf. <i>Lens culinaris</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
cf. <i>Pisum sativum</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia</i> cf. <i>ervilia</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Fabaceae fr.	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<b>Kruiden en groenten</b>										
<i>Beta vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>										
<i>Corylus avellana</i> fr.	xx	x	x	x	x	x	-	x	xx	x
<i>Juglans regia</i> fr.	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus</i> sp. fr.	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr.	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-







spoor 832 sector inventarisnummer	boven									
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	26/081/1	26/081/2	26/081/3	26/081/4	26/081/5	26/125/1	26/125/2	26/125/3	26/125/4	26/125/5
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>										
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>										
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
cf. <i>Centaurea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Cuscuta</i> sp.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Polygonum</i> sp.	x	-	-	-	x	-	-	x	-	x
<i>Rumex</i> sp.	-	-	xx	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>										
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	x	x	-	-	x	-	x	x	-
Densiteit (geschat) n/liter	11,3	17,2	26,6	13,4	26,1	17,2	17,1	26,9	17,8	20,5



onder	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
	26/176/1	26/176/2	26/176/3	26/176/4	26/176/5	26/170/1	26/170/2	26/170/3	26/170/4	26/170/5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	ruige of oeverzegge
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	bies
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schermbloemigen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegge of zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk centaurie
-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	ganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk warkruid
-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	duizendknoop
-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	wikke
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	onbekend
-	-	x	-	x	-	-	-	x	x	x	vlier fr.
21,5	24,1	10,2	20,4	22,3	42,8	36,4	19,2	28,6	36,2		

TABEL 16

Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, laat-Romeinse periode/overige monsters. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	49	49	49	51	51	56	58	65	65	63	3
laagnummer	F	C	B			A		B	A		
monsternummer	02/714	02/718	02/720	02/748	02/753	02/716	02/710	02/746	02/752	02/745	01/312
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	paalkuil	gracht
<b>GEBRUIKSPANTEN</b>											
<b>Granen</b>											
<i>Avena</i> sp.	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	x
<i>Avena sativa</i> aarbasis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avena</i> sp. kaffr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare</i>	x	x	x	x	x	xx	x	x	x	x	-
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-
<i>Triticum spelta</i>	-	x	x	-	-	x	-	-	x	x	-
<i>Triticum spelta</i> lb.	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
Cerealia fr.	-	x	x	x	x	xx	x	x	x	x	xx
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Cerealia culmus	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Peulvruchten</b>											
<i>Lens culinaris</i>	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-
<i>Pisum sativum</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Vicia faba</i> fr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
Fabaceae fr.	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
<b>Fruit en noten</b>											
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-
<i>Prunus</i> sp. fr.	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<b>WILDE PLANTEN</b>											
<b>Akkeronkruiden</b>											
<i>Bromus secalinus</i> type	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	x	-	-	xx	x	-	-	x	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-

3	64	53	81	1	86	86	86	86	86	86	86	
01/313	02/728	02/742	27/537	02/724	05/016	11/178	11/182	06/368	26/375	02/558	02/560	
gracht	greppel	laag	loopvlak	bodem	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	
-	-	x	-	x	-	-	-	xx	-	-	xx	haver
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	haver aarbasis
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	haver kaffr.
x	x	x	x	x	-	x	-	xxx	-	-	x	gerst
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	gerst aarspilfr.
-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	gerst of tarwe
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	spelt
-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	spelt lemma basis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	emmer of spelt
-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tarwe
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	tarwe kaf
x	x	x	-	x	-	x	x	xx	x	x	x	graanfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graankiem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	graan stengelfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	linze
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erwt
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	akkerboon fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vlinderbloemigen fr.
-	-	-	-	-	-	x	x	xx	-	-	x	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pruimen fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	dreps (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	dravik fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	melganzenvoet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hanenpoot
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zwaluw tong
-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x	beklierde duizend- knoop
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	knopherik peulfr.
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	schapenzuring
-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	vogelmuur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	ringelwikke

spoornummer	49	49	49	51	51	56	58	65	65	63	3
laagnummer	F	C	B			A		B	A		
monsternummer	02/714	02/718	02/720	02/748	02/753	02/716	02/710	02/746	02/752	02/745	01/312
context	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	kuil	paalkuil	gracht
<i>Vicia tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-
<b>Graslandplanten</b>											
<i>Carex ovalis</i> type	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (bicarp)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (tricarp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melilotus album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Poa</i> sp.	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-
Poaceae	X	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> type	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	X	X	X	-	X	XX	X	X	X	X	-
<b>Planten van oevers en waterkanten</b>											
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Polygonum mite</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>											
<i>Chenopodium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus</i> sp./ <i>Vicia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Onverkoold/intrusief</b>											
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	X	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-
Intrusief	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
Densiteit (geschat) n/liter	4,1	2,3	2,7	0,5	1,9	20,6	3,8	1,3	2,8	2,2	1,5

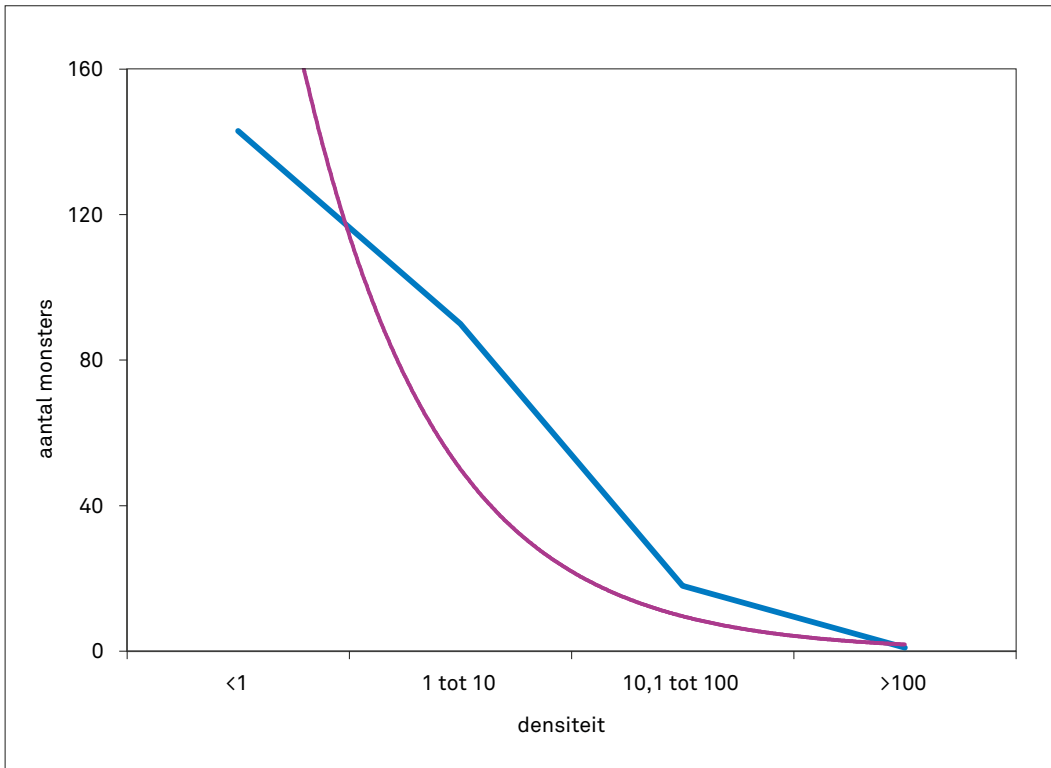
3	64	53	81	1	86	86	86	86	86	86	86	
01/313	02/728	02/742	27/537	02/724	05/016	11/178	11/182	06/368	26/375	02/558	02/560	
gracht	greppel	laag	loopvlak	bodem	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	brand- laag	
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hazenzegge (type)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zegges met tweek- antige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	zegges met drie- kantige nootjes
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	waterbies
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	zwenk- of raaigras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	echte koekoeks- bloem
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	hopklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte honingklaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	water- of akker- munt
-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	smalle weegbree
-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	beemdgras
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	grassen
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone brunel
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	egelboterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	boterbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	witte klaver (type)
-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	klaver
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rijstgras
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zachte duizend- knoop
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	ganzenvoet
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lathyrus of wikke
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	muur
-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	onbekend
-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	
x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	kruidvlier
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
-	x	x	x	x	-	x	-	-	-	x	x	vlier fr.
-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	
0,4	1,3	1,7	0,2	0,7	0,1	1,6	0,8	37,3	0,2	0,6	5,1	

TABEL 17

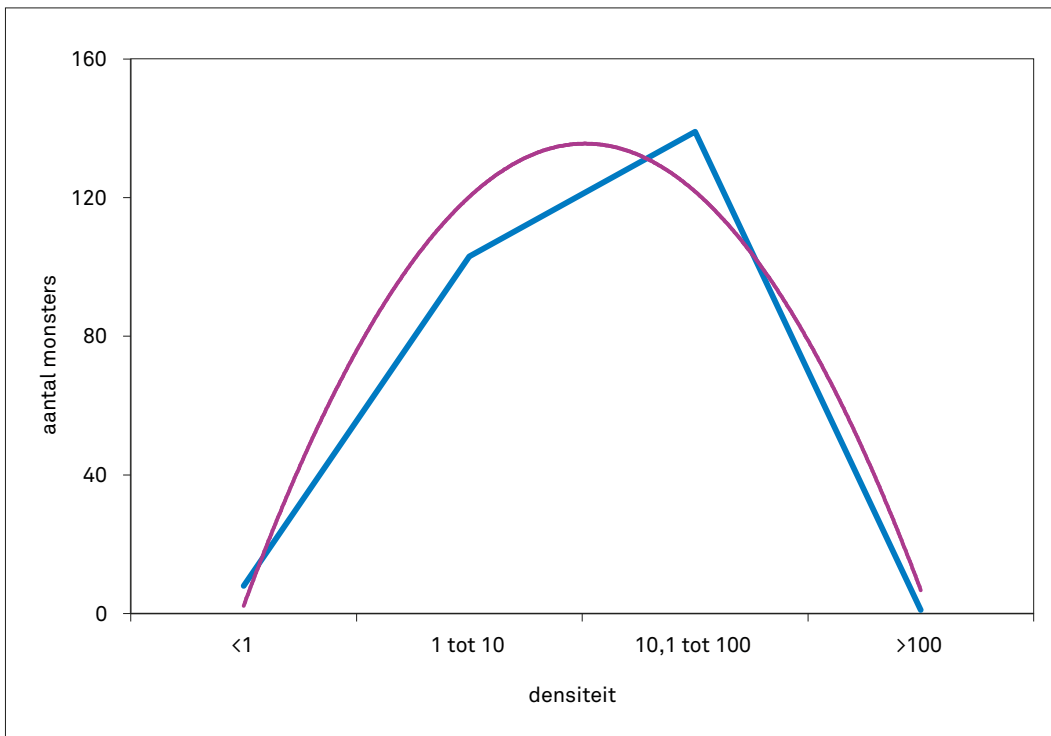
Tongeren, O.L.V.-basiliek: resultaten van het onderzoek van fase 8, vroegmiddeleeuwse periode. Alle resten zijn verkoold tenzij anders vermeld (m: gemineraliseerd; ov: onverkoold). fr.: fragment, lb.: lemma basis; (x: enkele, xx: tientallen, xxx > 100 resten per 10 liter sediment).

spoornummer	831	831	833	833	833	833	833	
monsternummer	17/098	17/099	12/056	12/057	12/058	12/059	12/108	
context	zwarte laag							
<b>GEBRUIKSPLANTEN</b>								
<b>Granen</b>								
<i>Avena</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	haver
<i>Hordeum vulgare</i>	x	x	x	-	x	x	x	gerst
<i>Hordeum</i> sp./ <i>Triticum</i> sp.	x	-	-	-	-	-	x	gerst of tarwe
<i>Triticum aestivum</i> rachis fr.	-	-	-	-	-	-	x	broodtarwe aarspilfr.
<i>Triticum aestivum</i> /spelta	-	-	x	-	x	-	-	broodtarwe of spelt
<i>Triticum dicoccum</i> /spelta lb.	-	-	-	-	x	-	-	emmer of spelt lemma basis
<i>Triticum spelta</i>	x	-	-	-	x	-	-	spelt
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	-	-	x	-	tarwe
Cerealia fr.	x	x	xx	-	xx	x	x	graanfr.
Cerealia embryo	-	-	-	-	x	-	-	graankiem
<b>Fruit en noten</b>								
<i>Corylus avellana</i> fr.	-	x	x	-	x	-	-	hazelnoot fr.
cf. <i>Malus</i> sp. (m)	x	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk appel
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	x	-	-	gewone vlier
<i>Sambucus nigra</i> (m)	x	-	-	-	-	-	-	
<i>Vitis vinifera</i>	x	-	-	-	-	-	-	druif
<i>Vitis vinifera</i> (m)	x	-	-	-	-	-	-	
<b>WILDE PLANTEN</b>								
<b>Akkeronkruiden</b>								
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	x	-	x	-	-	dreps (type)
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	x	x	-	-	-	-	dravik fr.
<i>Chenopodium album</i>	-	-	x	-	-	-	-	melganzenvoet
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	-	x	-	-	zwaluw tong
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	x	-	-	kleefkruid
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	x	-	x	-	-	schapenzuring
<i>Scleranthus annuus</i>	-	x	-	-	-	-	-	eenjarige hardbloem
<i>Sherardia arvensis</i>	-	x	-	-	-	-	-	blauw walstro
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	x	-	-	ringelwikke
<i>Vicia hirsuta</i> /tetrasperma	-	x	x	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
<b>Graslandplanten</b>								
<i>Festuca</i> sp./ <i>Lolium</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	zwenk- of raaigras
<i>Phleum</i> sp./ <i>Poa annua</i>	-	-	-	-	x	-	-	dodde- of straatgras
Poaceae	x	-	x	-	x	-	-	grassen
cf. <i>Ranunculus</i> sp. (m)	-	-	-	-	-	-	x	waarschijnlijk boterbloem
<b>Overige onkruiden</b>								
<i>Chenopodium</i> sp. (m)	x	-	-	-	-	-	-	ganzenvoet
<i>Rumex</i> sp.	-	-	x	x	x	-	x	zuring
<b>Onverkoold/intusief</b>								
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	x	-	-	-	-	x	vlier fr.
Intrusief	-	-	x	-	x	-	-	
Densiteit (geschat) n/liter	2,2	1,7	4,6	0,2	12,5	1,6	1,1	





**FIG. 16** Tongeren, O.L.V.-basiliek: spreiding van de densiteiten in de monsters buiten de zwarte laag.



**FIG. 17** Tongeren, O.L.V.-basiliek: spreiding van de densiteiten in de monsters van de zwarte laag (fase 8).

duidelijk meer gemineraliseerd materiaal als de andere. Sectoren AFK, BEI en DHL bevatten minder resten dan gemiddeld, terwijl sector RT er meer bevatte. Sector QV lijkt de luxueuze sector te zijn met de aanwezigheid van de resten van perzik en meloen.

In de vroegmiddeleeuwse zwarte laag ten zuidoosten van de Merovingische kerk (Spoor 833, tabel 17) is opvallend veel gerst aanwezig, maar dat kan te wijten zijn aan de slechts 7 monsters die onderzocht zijn en die slechts uit twee verschillende sporen afkomstig zijn. Dit is wel de trend die ook in de andere middeleeuwse monsters werd waargenomen, maar nu veel meer uitgesproken (fig. 4).

## 2.9 Fase 9 en 10: de Romaanse en gotische kerken

Net zoals bij de Merovingische en Karolingische fases worden hier de resultaten van de Romaanse en gotische fase samen besproken (tabel 18). Van de Romaanse fase werden zeven monsters bestudeerd waarvan er slechts drie, uit drie sporen, enkele zaden bevatten. Van de gotische fase werden iets meer monsters uit twee verschillende sporen bestudeerd, alle 14 bevatten ze botanische resten. Ze zijn afkomstig uit een zwarte laag en vloerniveaus bestaande uit mortellaagjes en loopvlakken. De meeste monsters bleken, gezien de samenstelling van de plantenresten en met een gemiddelde concentratie van 1,2 resten per liter, waarschijnlijk nogmaals nederzettingruis te bevatten, hoewel 4 monsters uit de gotische zwarte laag, met densiteiten van 14,7 tot 40,7 resten per liter sediment toch duidelijk rijker zijn.

De inhoud van de monsters bestaat ook hier voornamelijk uit resten van gebruiksplanten en meer specifiek van granen. De samenstelling van de soorten vertoont hier echter een heel ander beeld dan tot nu toe het geval was. Eerst en vooral werden alle soorten ongeveer even vaak aangetroffen (fig. 4). Gerst (*Hordeum vulgare*) is met een monsterfrequentie van 47% nog wel zoals in de vroegmiddeleeuwse periode een van de belangrijkste

graansoorten. Het grote verschil is dat we voor het eerst in Tongeren het typisch middeleeuws granenaanbod zien verschijnen. Rogge (*Secale cereale*) (fig. 18), dat tot nu toe zo goed als afwezig was, komt ineens in 47% van de monsters voor. Ook haver (*Avena* sp. met 29%) en broodtarwe (*Triticum aestivum*, ook met 29%) (fig. 19) eisen een belangrijke plaats op. Omdat er geen kafresten van haver werden gevonden, kan echter niet zeker worden gesteld dat de gevonden haverkorrels tot de gekweekte soort moeten worden gerekend of dat het om de wilde soort (*Avena fatua*) gaat. Ook spelt (*Triticum spelta*) blijft nog altijd goed vertegenwoordigd en werd in 35% van de monsters aangetroffen.

Van andere gebruiksplanten werden bitter weinig resten herkend. Ze zijn voornamelijk afkomstig van peulvruchten waarvoor de eerste maal linze (*Lens culinaris*) niet meer de meest voorkomende soort is maar ongeveer even veel voorkomt als akkerbonen (*Vicia faba*) en voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*). De weinige overige resten van gebruiksplanten zijn afkomstig van hazelnoot (*Corylus avellana*) en okkernoot (*Juglans regia*). Er kon ook nog een gemineraliseerd fragment van de pel van een of andere dunwandige vrucht herkend worden. Van vlas (*Linum usitatissimum*) kon een klein verkoold kapsel fragment worden herkend, een indicatie dat dit olie- en vezelhoudende gewas nog steeds een belangrijk cultuurgewas was.

Wilde planten komen ongeveer even veel voor als in de vroegmiddeleeuwse fase. Er werden voornamelijk resten van akkeronkruiden gevonden. In de meeste gevallen zijn dat resten van soorten met zaden ongeveer ter grootte en gewicht van die van de granen zelf: dreps (*Bromus secalinus*), zwaluw tong (*Fallopia convolvulus*) en verschillende wikkesoorten (*Vicia* sp.). Daarnaast werden ook enkele resten van korenbloem (*Centaurea cyanus*) (fig. 20) gevonden, een onkruid waarvan is geweten dat het welig groeide in middeleeuwse graanakkers. Van dit typische akkeronkruid van weleer wordt aangenomen dat het aan het einde van de laatste ijstijd een vaste plaats in onze vegetatie moet hebben ingenomen, maar vermoedelijk eeuwenlang afwezig is geweest<sup>35</sup>. Daarna werd het in de middeleeuwen geherintrodu-

FIG. 18 Tongeren, O.L.V.-basiliek: rogge (*Secale cereale*).





**FIG. 19** Tongeren, O.L.V.-basiliek: broodtarwe (*Triticum aestivum*).



**FIG. 20** Korenbloem (*Centaurea cyanus*).

ceerd en werd het een van de bekendste graanakkerplanten in onder andere roggeakkers. Tegenwoordig is het door middel van de moderne onkruidbestrijdingstechnieken verdreven uit de akkers en wordt het nog slechts (soms) aan de randen van akkers aangetroffen. Maar het is ook populair als sierplant in onze hedendaagse tuinen.

### 3 Discussie

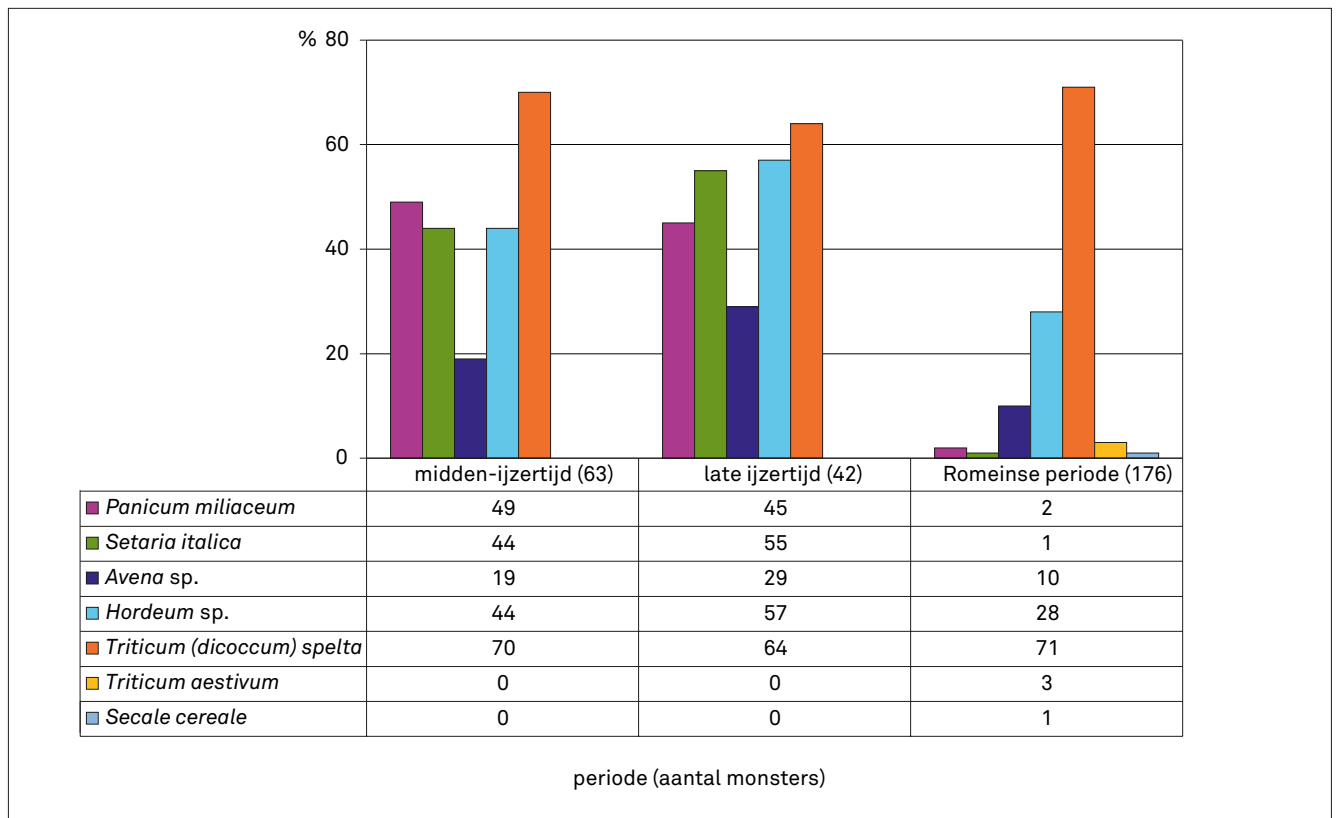
Afgezien van de zwarte laag, waar blijkbaar andere tafonomische processen hebben gespeeld, hebben we in veruit de meeste gevallen te maken met zogenaamd ‘driftage’ of nederzettingen. Op die manier hebben we informatie gekregen over het dagelijkse leven, en hier in het bijzonder over het plantaardige voedselaanbod van de bewoners van Tongeren in de Romeinse en de middeleeuwse periode. Globaal gezien zijn er enkele verschuivingen in de granensamenstelling doorheen de beschouwde periode vast te stellen (fig. 4). Ook bij het begin en het einde van de Romeinse periode verandert er iets.

Om te achterhalen of er zich veranderingen voordoen bij de komst van de Romeinen is de vergelijking met de landelijke inheemse nederzetting van Kesselt, gelegen op 15 km ten oosten van Tongeren uiteraard erg interessant. De informatie uit zowel ijzertijd als Romeinse periode<sup>36</sup> (fig. 21) toont aan, dat er bij de overgang tussen beide periodes inderdaad een grote verandering kan worden waargenomen. Gierst (*Panicum miliaceum*) en trosgierst (*Setaria italica*) verdwijnen en haver (*Avena sativa*) lijkt veel aan belang in te moeten. Van gierst is geweten dat het in de metaaltijden als volwaardig gewas werd gecultiveerd. Anders is het met haver en trosgierst, die als gedoogde onkruiden in de akkers voorkwamen en waarvan wordt verondersteld dat ze ook



1159 10/079	1159 10/080	1159 10/131	987 28/023 vloer	987 28/030 vloer	987 28/033 vloer	987 28/035 vloer	987 28/034 vloer	
XX	X	X	-	-	-	-	-	haver
X	X	X	-	X	X	-	X	gerst
XX	XX	XX	-	-	X	X	-	rogge
-	-	-	-	-	-	-	-	rogge aarspilfr.
XX	X	XX	-	-	-	-	-	broodtarwe
X	X	X	-	-	-	-	-	broodtarwe of spelt
-	-	-	-	-	-	-	-	spelt
X	X	-	-	-	-	-	-	spelt lemma basis
-	-	-	-	X	-	-	-	emmer of spelt
-	-	-	-	-	-	-	-	emmer of spelt lemma basis
-	-	X	-	-	-	-	-	emmer of spelt aartjesvorkje
-	-	-	-	-	-	-	-	tarwe
-	-	-	-	-	-	-	-	tarwe aarspilfr.
X	-	-	-	-	-	-	-	tarwe kaffr.
XXX	XX	XXX	X	-	X	-	-	graanfr.
-	-	-	-	-	-	-	-	graankiem
-	X	X	-	-	-	-	-	linze
-	X	-	-	-	-	-	-	akkerboon fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	voederwikke
X	X	-	-	-	-	-	-	vlinderbloemigen fr.
X	X	-	-	-	-	-	-	hazelnoot fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	okkernoot fr.
-	X	-	-	-	-	-	-	vruchtvel fr.
-	-	-	-	-	-	-	-	vlas kapselfr.
X	X	X	-	-	-	-	-	dreps (type)
XX	X	X	-	-	-	-	-	dravik fr.
-	X	-	-	-	-	-	-	korenbloem
-	-	-	-	-	-	-	-	melganzenvoet
-	X	-	-	-	-	-	-	beklierde duizendknoop
-	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke
-	-	X	-	-	-	-	-	vierzadige wikke
X	-	-	-	-	-	-	-	ringelwikke of vierzadige wikke
-	-	X	-	-	-	-	-	beemdgras
-	-	X	-	-	-	-	-	echte gamander

datering	Romaans			Gotisch					
	867	913	915	1159	1159	1159	1159	1159	1159
spoornummer	16/033	02/131	02/015	28/007	08/029	10/042	02/058	16/059	10/077
monsternummer	laag	laag	laag	zwarte laag					
context									
<i>Trifolium</i> sp.	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<b>Planten van ruderaal plaatsen</b>									
<i>Malva</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Overige onkruiden</b>									
<i>Polygonum</i> sp.	-	-	x	-	x	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeterminata (m)	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Recent/intrusief?</b>									
Intrusief	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Densiteit (geschat)	0,1	0,5	0,5	0,13	2,4	10,6	0,8	0,1	40,7



**FIG. 21** Samenvatting van de frequentie van voorkomen van de granen (%) per fase in de landelijke inheemse nederzetting van Kesselt, tussen haakjes het aantal monsters.



1159 10/079	1159 10/080	1159 10/131	987 28/023 vloer	987 28/030 vloer	987 28/033 vloer	987 28/035 vloer	987 28/034 vloer	
-	x	-	-	-	-	-	-	klaver
-	x	-	-	-	-	-	-	kaasjeskruid
-	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop
x	x	-	-	-	-	-	-	zuring
-	-	-	-	-	-	-	-	onbekend
-	x	-	-	-	-	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	
34,4	14,7	21,2	0,2	0,12	0,34	0,15	0,1	

als 'noodgewassen' konden worden verbouwd. Beide zijn zomergewassen die in de lente worden ingezaaid en waarop men nog een beroep kon doen als duidelijk begon te worden dat het hoofdgewas (een wintergraan) dreigde te mislukken<sup>37</sup>. De verschillende graansoorten komen min of meer allemaal even frequent voor, terwijl men in de Romeinse periode blijkbaar de nadruk begon te leggen op de teelt van één of twee soorten.

In het begin van de Romeinse periode is in de stad Tongeren gerst (*Hordeum vulgare*) het belangrijkste graan, gevolgd door spelt (*Triticum spelta*), en ook haver lijkt nog een relatief belangrijke plaats in te nemen. Vanaf de Flavische tijd (fase 2 van de site van de O.L.V.-basiliek) wordt spelt het belangrijkste en wordt gerst naar de tweede plaats geschoven. Spelt en gerst zijn duidelijk de belangrijkste twee granen, terwijl de overige soorten slechts sporadisch worden gevonden. Bij gebrek aan voorraadvondsten kon niet worden achterhaald of deze gewassen als 'monocultuur' werden verbouwd of als masteluin, een gemengde teelt van verschillende soorten. Hoewel het totaal aantal onderzochte monsters per fase verschilt en niet altijd groot genoeg is om statistisch verantwoorde uitspraken te doen, kan toch niet anders dan worden vastgesteld dat overal in de Romeinse stad *grosso modo* steeds dezelfde trends worden waargenomen<sup>38</sup> (fig. 4 en 7). Meer dan waarschijnlijk vonden deze verschuivingen in het aanbod van de granen plaats onder impuls van de Romeinen, ook al werden alle soorten uit de Romeinse periode al eerder in de ijzertijd door de inheemse bevolking verbouwd, zij het in andere verhoudingen. De mogelijkheid dat ook andere factoren een rol hebben gespeeld, valt niet volledig uit te sluiten.

In de landelijk inheemse nederzetting van Kesselt worden de granen in de Romeinse periode *grosso modo* in dezelfde verhoudingen aangetroffen als in de Flavische en latere stad. Onderzoek van monsters van enkele lagen van het laat-Romeinse *castellum* te Oudenburg, extreem rijk aan verkoolede granen, bracht aan het licht dat ook daar spelt, samen met broodtarwe en gerst, een voorname rol moet hebben gespeeld. Wat echter in het oog springt is dat daar, in tegenstelling tot in Tongeren en Kesselt, zo goed als geen kafresten van spelt gevonden werden<sup>39</sup>. In Tongeren en omgeving werd spelt blijkbaar in het kaf bewaard, terwijl dat aan de hand van deze eerste voorlopige resultaten in het militaire kamp van Oudenburg niet het geval lijkt geweest te zijn.

Anders is het gesteld met fruit, noten, kruiden en groenten. Met de komst van de Romeinen verschijnen overal in Centraal en Noordwest-Europa exotische soorten, afkomstig van meer zuidelijke oorsprong<sup>40</sup>, zo ook in Tongeren. De Romeinse bezetters konden blijkbaar moeilijk zonder hun traditionele voedsel en lieten wat lokaal niet voorhanden was in eerste instantie aanvoeren. Later werden de soorten die ter plaatse konden gedijen in tuinen en boomgaarden verbouwd, iets wat door de lokale bevolking werd overgenomen. Omdat verkoolede resten van deze groep van gebruiksplanten eerder zeldzaam zijn en ze onverkoold in de ondergrond van Tongeren niet bewaard blijven, is de informatie die we hierover kunnen verzamelen dikwijls afhankelijk van de aanwezigheid van gemineraliseerde resten, die vooral gevonden worden in beerputten. Veel van de geïmporteerde soorten werden dan ook aangetroffen in de beerputten van de eerste steenbouwfase. Toch leverde het botanische onderzoek van deze beer-

37 Bakels 2011/2012, p. 179.

38 Cooremans 1995/1996; Cooremans & Vanderhoeven 1992, 1994; Vanderhoeven *et al.* 2007.

39 Eigen voorlopig onderzoek aan het Romeinse castellum te Oudenburg (West-Vlaanderen).

40 Bakels & Jacomet 2003.

putten niet helemaal de verhoopte resultaten op, zoals onder andere bij het onderzoek van beerputten aan de Moerenstraat<sup>41</sup>, Veemarkt<sup>42</sup>, en een latrine in Maastricht<sup>43</sup> wel het geval was. De reden hiervoor is waarschijnlijk dat de onderste laag van de beerputten uit veiligheidsoverwegingen niet opgegraven kon worden. Het geringe aanbod aan exotische soorten in de tweede steenbouwfase, die ook nog tot de bloeiperiode van Tongeren behoort, zal eerder tafonomische oorzaken hebben.

Druiven (*Vitis vinifera*) en vijgen (*Ficus carica*) zullen zijn ingevoerd. Koriander (*Coriandrum sativum*), dille (*Anethum graveolens*), selderie (*Apium graveolens*) en bonenkruid (*Satureja hortensis*) zijn voorbeelden van nieuw geïntroduceerde soorten, die lokaal konden worden geteeld. Dit geldt ook voor biet (*Beta vulgaris*), waarvan regelmatig resten werden gevonden in de laat-Romeinse zwarte laag. Sommige van de inheemse fruitsoorten, zoals appel (*Malus* sp.) en kersen (*Prunus avium*), werden waarschijnlijk ook niet (alleen) meer verzameld in het wild, maar samen met exotische soorten aangeplant in boomgaarden aan de rand van de stad. In de laat-Romeinse zwarte laag werden meloen (of pompoen) (*Cucumis* cf. *melo*) en perzik (*Prunus persica*) aangetroffen. Mogelijk gaat het hier echter om herwerkt materiaal uit oudere lagen.

Ook peulvruchten en olie- en vezelplanten speelden een belangrijke rol. Linzen (*Lens culinaris*) en vlas (*Linum usitatissimum*) zijn twee van de oudste cultuurplanten uit onze streken. Linzen lijken in Tongeren, in ieder geval doorheen de hele Romeinse periode, zeer in trek te zijn geweest. Vlas is altijd al een belangrijke bron van olie en vezels geweest en werd ook gebruikt voor zijn medicinale eigenschappen.

Het vertrek van de Romeinen heeft natuurlijk ook zijn sporen nagelaten. In de Merovingische fase wint gerst duidelijk terug aan belang. Later in de middeleeuwse periode verschijnt rogge (*Secale cereale*) en neemt broodtarwe (*Triticum aestivum*) het over van spelt, alhoewel deze laatste in de loesszone nog lang na de Romeinse periode verder werd verbouwd, zoals de inhoud van een paalkuil te Bilzen uit de 8ste - 9de eeuw onder andere aantoon<sup>44</sup>. Opvallend in Tongeren is dat de veranderingen zich blijkbaar niet onmiddellijk bij het begin van de middeleeuwen voordoen maar even op zich laten wachten. Zo wordt spelt niet direct vervangen door broodtarwe en verschijnt ook rogge, dat elders in de leemstreek onmiddellijk met de komst van de Germanen opduikt, niet onmiddellijk ten tonele. Ook de grotere diversificatie, althans bij de granen, wordt niet meteen zichtbaar maar wordt pas duidelijk in de Romaanse en gotische periode<sup>45</sup>. Van het vrijgevarieerde aanbod van kruiden, fruit en noten blijft na het vertrek van de Romeinen niet veel over. Er werden alleen nog resten van gewone soorten gevonden, een evolutie die vanaf de tweede helft van de 3de eeuw overal in de leemstreek duidelijk wordt.

Omdat voornamelijk nederzettingen werd aangetroffen is de informatie over landbouwpraktijken eerder beperkt. Het zijn de onkruiden, aanwezig in voorraadvondsten, gesloten contexten, die hierover meer informatie kunnen geven, omdat wordt aangenomen dat de onkruiden in dat geval van dezelfde akker en dezelfde oogst afkomstig zijn als de gewassen. De lijst van de verschillende onkruidsoorten is relatief kort, omdat de meeste al zo goed mogelijk van tussen de gewassen werden verwijderd, vooraleer de oogst naar de stad werden vervoerd. Vele van de gevonden soorten komen tegenwoordig voor in akkers, tuinen en graslanden. De aanwezigheid van graslandplanten kan duiden op de aanwezigheid van hooi- en/of weiland, maar ze kunnen ook (tenminste gedeeltelijk) uit akkers afkomstig zijn. Dit blijkt onder meer uit onderzoek van graanvoorraden, waarin onkruiden worden aangetroffen die tegenwoordig in andere vegetatietypes groeien. Voorbeelden hiervan zijn schapenzuring (*Rumex acetosella*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*) en varkensgras (*Polygonum aviculare*) en zelfs soorten zoals waterbies (*Eleocharis palustris*) die vandaag vooral langs oevers en waterkanten voorkomen. Zij kunnen zowel tussen het graan als aan de randen van akkers of weilanden aan de oevers van de Jeker een plaats hebben gevonden.

Hoewel weinig kan afgeleid worden over de akkerbouwpraktijken zelf, kunnen de onkruiden wel iets vertellen over de bodemgesteldheid van de akkers en graslanden. Zo hebben verschillende soorten, zoals zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), vierzadige en ringelwikke (*Vicia tetrasperma* en *hirsuta*), een voorkeur voor (matig) voedsel- en kalkrijke akkers. Dit zijn omstandigheden die zich waarschijnlijk voordeden op de relatief vruchtbare loessgronden die zich in de onmiddellijke omgeving van de stad bevonden. Andere, zoals vogelmuur (*Stellaria media*), komen ook vandaag nog overvloedig in tuinen voor. Nog andere, zoals gewone spurrie (*Spergula arvensis*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*), doen het dan weer goed op armere zandgronden. De omstandigheden op de akkers waren dus zeker niet overal dezelfde. Een deel van de granen zou ook van iets verder, van de drogere, meer zure zandgronden ten noorden van Tongeren kunnen aangevoerd zijn. Dit is een vaststelling die bij onderzoek van andere sites in Tongeren altijd terugkeert<sup>46</sup>.

Veel veranderingen in de samenstelling van de onkruiden konden doorheen de hele Romeinse periode niet worden ontdekt. Het zijn steeds dezelfde soorten die in ongeveer dezelfde verhoudingen aanwezig zijn (fig. 6). Aangezien de meeste onkruiden niet tot in de stad geraakten, is dat niet helemaal onverwacht. Ze worden vaak samen met kaf gevonden in het afval van porties spelt die werden voorbereid voor de dagelijks behoeften. Dit is meteen de aanwijzing dat, tenminste spelt, in het kaf werd bewaard en sommige onkruidzaden nog aanwezig waren. In de middeleeuwse periode zien we toch een duidelijke vermindering van het aandeel van wilde planten. Dit komt zowel tot uiting in

<sup>41</sup> Tongeren Moerenstraat in voorbereiding.

<sup>42</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993.

<sup>43</sup> Bakels & Dijkman 2000.

<sup>44</sup> Cooremans 1994.

<sup>45</sup> Bakels 2009.

<sup>46</sup> Tongeren Sacramentstraat in voorbereiding, Tongeren Hondstraat eigen onderzoek.

de monsterfrequentie, het absolute aantal gevonden resten als het aantal verschillende taxa. Helaas is het verschil in aantallen geanalyseerde monsters tussen de Romeinse en middeleeuwse periode (445 tegenover 51) te groot om aan de hand van deze resultaten te kunnen besluiten dat dit louter het gevolg is van veranderingen in de behandeling van de oogst en/of van veranderde landbouwpraktijken.

Omdat er voornamelijk verkoold materiaal aanwezig is, is het evenmin mogelijk aan de hand van de verhouding tussen akker- en graslandplanten te achterhalen of er voornamelijk aan akkerbouw of veeteelt werd gedaan. Dit is alleen mogelijk op basis van onverkoolde resten. Verkolen is immers het resultaat van menselijk handelen en geeft geen weerspiegeling van realiteit. Om dezelfde reden kan ook over het natuurlijk milieu niet veel worden gezegd. Bovendien werd bijna uitsluitend nederzettingsruis aangetroffen, waarvan niet bekend is waarvan het oorspronkelijk afkomstig is. Wel zijn er indirecte aanwijzingen dat er hier en daar bossen en struwelen in de buurt van de stad moeten aanwezig geweest zijn, waar onder andere hazelnoten (*Corylus avellana*) en aardbeien (*Fragaria vesca*) konden worden verzameld.

Indicatoren voor luxe zijn zeldzaam tussen de plantenresten, iets wat ook aan tafonomische oorzaken te wijten zou kunnen zijn. Gemineraliseerde resten zijn eerder schaars en onverkoolde zijn helemaal niet bewaard.

De aanwezigheid van gemineraliseerde brokjes mest/hooi in een mortellaag vertelt misschien iets over toegepaste bouwtechnieken, meer bepaald over de samenstelling van de mortel.

Tenslotte verdient de 'zwarte laag' van fase 8 hier nog enige commentaar. Zoals eerder gezegd werd een groot deel van spoor 832 (vondst 138) uitvoerig bemonsterd. Eerst en vooral viel het op dat de concentratie aan resten in deze laag duidelijk hoger lag dan in de overige monsters. In tegenstelling tot die overige monsters die blijkbaar 'driftage' of nederzettingsruis bevatten, vertonen de densiteiten in de monsters van de zwarte laag een zogenaamde normale verdeling, die in een grafiek (fig. 17) als een Gauss-curve tot uiting komt. In de archeobotanie wordt bij dergelijke verdeling aangenomen dat in dergelijke monsters met opzet weggegooid afval is terecht gekomen. Dit afval kan het resultaat zijn van een eenmalige handeling of het kan zich over een langere tijdsspanne geaccumuleerd hebben<sup>47</sup>. Hierop gebaseerd lijkt het er op dat in de zwarte laag in ieder geval materiaal aanwezig is, dat daar met opzet is gedeponerd en er niet allemaal, zoals in de meeste overige monsters, per toeval in terecht gekomen is. Ook lijkt het er op dat deze zwarte laag minder homogeen zou kunnen zijn als op het eerste gezicht lijkt en vertoont ze toch hier en daar kleine verschillen in samenstelling die ruimtelijk bepaald zijn. Dit is in tegenstelling tot de botresten die eerder een egale verdeling vertonen. Deze heterogeniteit zou natuurlijk ook de weerslag kunnen zijn van de variatie in het oorspronkelijke materiaal dat aangevoerd werd.

Waar dit oorspronkelijke materiaal dan vandaan kwam is de volgende vraag. Daarvoor moet de inhoud van naderbij worden bekeken. In sector QV (tabel 11) werden resten van perzik en meloen aangetroffen. Deze vondsten zijn bijzonder, omdat wordt vastgesteld dat de exotische soorten (behalve vijgen), die voordien overal waar men een geromaniseerde levensstijl had aangenomen aanwezig zijn, na de hoogdagen van de Romeinse bezetting vanaf de tweede helft van de 3de eeuw uit het archeobotanische bodemarchief verdwijnen. Alleen de meer 'gewone' soorten zoals bijvoorbeeld bieten en selderie bleven aanwezig<sup>48</sup>. Mogelijk is hier grond van oudere oorsprong terecht gekomen. Een bijkomende indicatie dat in de zwarte laag, althans voor een deel, herwerkt en gerecycleerd materiaal aanwezig is, ligt bij de fragmentatie van een relatief groot deel van de zaden. Aan de andere kant is er dan weer de toename van het belang van broodtarwe. Dit is dan weer waarschijnlijk het resultaat van het consumptiepatroon uit de laatste fase van de stad, die hier overigens voor de eerste keer beter gedocumenteerd wordt. Of de resten van meloen en perzik hier ook toe behoren is niet duidelijk. Zo ja behoren zij tot de zeldzame vondsten van dergelijke exotische soorten uit deze periode en zijn het indicatoren voor welstand, wat dan in overeenstemming zou zijn met de bevindingen van het onderzoek van het botmateriaal dat een beeld geeft van een rijke keuken. In ieder geval menen we te mogen stellen dat deze zwarte laag gedeeltelijk ontstaan is door toevoegen van ouder materiaal, misschien gebruikt voor bemesting van akkertjes en moestuintjes, en gedeeltelijk bestaat uit het rondslingerend afval van de laat-Romeinse bewoners van de stad.

#### 4 Besluit

Voor het eerst in Tongeren konden archeobotanische data worden verzameld vanaf de pre-Flavische periode doorlopend tot in de middeleeuwen. In vergelijking met de ijzertijd verdwijnen bij de komst van de Romeinen gierst en trosgierst nagenoeg en boet gerst in aan belang ten voordele van spelt. Haver wordt in eerst instantie nog frequent gevonden, maar begint vanaf de Flavische periode een ondergeschikte rol te spelen. In de hoogdagen van het Romeinse imperium wordt spelt, gevolgd door gerst, het belangrijkste graan. Ook vermindert de diversiteit in het granenaanbod en komen de verschillende soorten niet meer voor met dezelfde frequentie maar zijn het alleen nog gerst en spelt die de belangrijkste rol spelen. Tenminste wat spelt betreft zijn er aanwijzingen dat het in het kaf werd bewaard.

De aanwezigheid van nieuwe fruitsoorten, groenten en kruiden benadrukken de invloed van de Romeinen. Sommige soorten waren al wel bekend maar werden nog niet gekweekt, andere zijn nieuwe introducties. Echt veel indicaties voor luxe waren hier niet in aanwezig, ze geven meer het beeld van een eerder sober geheel. Waarschijnlijk heeft dit ook te maken met de eerder karge aanwezigheid van gemineraliseerd materiaal dat, bij gebrek aan onverkoolde resten die in de bodem van Tongeren niet bewaard blijven, hiervoor vaak de enige informatiebron is, toch wat het botanisch materiaal betreft.

<sup>47</sup> Kooistra 1996.

<sup>48</sup> Bakels 2009, p. 166.

Bij de overgang naar de middeleeuwen komt gerst terug opzetten, later verschijnt rogge en neemt broodtarwe het van spelt over, alhoewel spelt in de loesszone nog lang na de Romeinse periode verder werd gekweekt. Opvallend is wel dat rogge en broodtarwe niet, zoals elders in het loessgebied, onmiddellijk verschijnen, maar in Tongeren enigszins op zich laten wachten. Samen met rogge en broodtarwe verschijnt ook de korenbloem terug ten tonele.

Noch over milieu, noch over de omstandigheden op de akkers en graslanden valt aan de hand van de verzamelde gegevens veel te zeggen. Echte veranderingen doorheen de tijd konden niet worden vastgesteld. Dit zal echter ook te maken hebben met het feit dat de meeste resten verkoold zijn en er in de meeste gevallen alleen sprake was van nederzettingruis. De oorsprong van de plantenresten is bijgevolg onbekend. Bovendien hebben ze hun weg naar de stad door tussenkomst van menselijke handelingen gevonden. Het verkregen beeld is dus geen getrouwe weergave van de realiteit. Toch kon worden geconstateerd dat de omstandigheden op de akkers niet overal dezelfde zullen zijn geweest. Meestal zullen de akkers en graslanden matig tot voedselrijk zijn

geweest. Een deel van het graan zal zeker afkomstig zijn geweest van de meer vruchtbare loessgronden van Tongeren, maar een ander deel zal waarschijnlijk aangevoerd zijn van de iets verderop gelegen armere zandgronden

De aanwezigheid van perzik en meloen in de zwarte laag zijn elementen van een rijk aanbod. Waar de inhoud van de zwarte laag bij het dierlijk materiaal voor een deel wordt geïnterpreteerd als een weerslag van een luxueus menu, is dit enigszins in tegenstelling met het algemeen beeld van botanisch materiaal van na 250AD in de leemstreek, waar dergelijke exotische elementen steevast verdwijnen en het alleen nog maar de gewone soorten zijn die nog worden aangetroffen.

Het archeobotanisch onderzoek toont duidelijk aan dat de zwarte laag ontstaan is door toevoer van gerecycleerde grond, mogelijk gebruikt voor bemesting, waarin zich resten van eerdere periodes hebben vermengd met afval van de laat-Romeinse periode zelf. Dit laatste vertaalt zich in het frequentere voorkomen van broodtarwe, een graansoort die slechts vanaf de laat-Romeinse periode in opmars komt.

## Bibliografie

- BAKELS C. 1991: Tracing crop processing in the Bandkeramik Culture. In: RENFREW J.M. (ed.), *New Light on early farming*, Edinburgh, 282-288.
- BAKELS C. 2009: *The western European loess belt. Agrarian history, 5300 BC-AD 1000*, Dordrecht.
- BAKELS C. 2011/2012: Avoiding crop failure in the Iron Age: maslins and emergency crops on the loess soils of western continental Europe, with a special note on oat (*Avena sativa*) and foxtail millet (*Setaria italica*), *Analecta Praehistorica Leidensia* 43/44, 178-182.
- BAKELS C. & DIJKMAN W. 2000: *Maastricht in the first millennium AD. The archaeobotanical evidence*, Maastricht.
- BAKELS C. & JACOMET S. 2003: Access to luxury foods in Central Europe during the Roman period: the archaeobotanical evidence, *World Archaeology* 34 (3), 542-557.
- COOREMANS B. 1994: Het plantaardig materiaal. In: WOUTERS W. & COOREMANS B. 1994: Noodonderzoek in de Sint-Mauritiuskerk te Bilzen (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen IV*, 182-186.
- COOREMANS B. 1995/1996: De plantaardige resten. In: VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A., COOREMANS B. & WOUTERS W. 1995/1996: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Koninkshemsteenweg te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 1995, *Archeologie in Vlaanderen V*, 78-84.
- COOREMANS B. 2008: The Roman cemeteries of Tienen and Tongeren: results from the archaeobotanical analysis of the cremation graves, *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 3-13.
- COOREMANS B. & VANDERHOEVEN A. 1992: De plantaardige macroresten. In: VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A. & COOREMANS B. 1992: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen II*, 118-124.
- COOREMANS B. & VANDERHOEVEN A. 1994: De plantaardige resten. In: VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A., VAN NEER W. & COOREMANS B. (met bijdragen van VANDERHOEVEN M., VAN HEESCH J. & WOUTERS W.) 1994: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Minderbroedersstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 1991, *Archeologie in Vlaanderen IV*, 67-71.
- DEWILDE B. 1983: *20 eeuwen vlas in Vlaanderen*, Tielt.
- ELLENBERG H., WEBER H.E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER R.W., PAULISSEN D. 1992: *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, Scripta Geobotanica 18.
- JACOMET S. & PETRUCCI-BAVAUD M. 2004: Archäobotanische Untersuchung der Kulturschichten der Holzbauperiode, *Forschungen in Augst* 21. Kastelen 1, 241-164.
- KNÖRZER K.-H., GERLACH R., MEURERS-BALKE J., KALIS A.J., TEGTMEIER U., BECKER W.D. & JÜRGENS A. 1999: *Pflanzenspuren. Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaft und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten*, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 10, Köln.
- KOOISTRA L.I. 1996: *Borderland farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Amersfoort.
- KOOISTRA L.I. & VAN HAASTER H. 2001: Archeobotanie. In: SIER M.M. & KOOT C.W. (ed.), *Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82, 293-359.
- KÖNIG M. 1993: Über die Bedeutung des Holunders (*Sambucus spec.*) in vorgeschichtlicher und jüngerer Zeit, *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 25, 3-9.
- KÖRBER-GROHNE U. 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.



- KREUZ A. 2007: Eintopf oder Brot? Zubereitungsversuche von Gerste, *Denkmalpflege & Kulturgeschichte* 1-2007, 21-25.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, Meise.
- PREISS S., MATTERNE V. & LATRON F. 2005: An approach to funerary rituals in the Roman provinces: plant remains from a Gallo-Roman cemetery at Faulquemont (Moselle, France), *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 362-372.
- RUNHAAR J., GROEN C.L.G., VAN DER MEIJDEN R. & STEVERS R.A.M. 1987: Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora, *Gorteria* 13, 277-359.
- SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J. & WESTHOFF V. 1998: *De vegetatie van Nederland, 4: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden.
- STEVENS C.J. 2003: An investigation of agricultural consumption and production models for prehistoric and Roman Britain, *Environmental Archaeology* 8, 61-76.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep*, Dumortiera 22.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1993: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren. Eindverslag 1988, *Archeologie in Vlaanderen* 3, 127-205.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN HEESCH J. 2007: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Driekruisenstraat te Tongeren (prov. Limburg). Eindverslag 2005, *Relicta* 3, 68-92.
- VIKLUND K. 2002: Issues in Swedish archaeobotany - a guide through twenty years of archaeobotanical research at the university of Umea, *Archaeology and Environment* 15, 193-202.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 1, Deventer.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1987: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 2, Deventer.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1988: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 3, Deventer.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1991: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 4, Deventer.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA C. & WESTRA T. 1994: *Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, deel 5, Deventer.



# De houtskool

Koen Deforce

## Inleiding

Tijdens de opgraving van de site van de O.L.V.-basiliek werd op diverse plekken een zogenaamde 'zwarte laag' aangetroffen. Van deze laag wordt aangenomen dat ze gevormd werd tijdens de eerste eeuwen na de teloorgang van de Romeinse stad, door de aanvoer van grond, afgegraven in pakketten van organisch afval, ooit gedeponerd buiten de stadsmuren. Na uitzeven van het grove bouwpuin werd deze grond binnen de oude, 4de-eeuwse stadsomwalling als een soort tuingrond gedeponerd. Dit gebeurde eveneens in de zone omheen de laat-Romeinse basilica. De 'zwarte laag' bevat zowel vroeg-Romeins materiaal (1ste tot 3de eeuw) als laat-Romeins afval (4de en begin 5de eeuw). Het is niet uit te maken, hoelang de laag omheen de laat-Romeinse basilica in de vroege middeleeuwen in gebruik bleef maar wellicht wijzen begravingen uit de late 6de eeuw er op dat de plek toen reeds een andere bestemming had gekregen. De zwarte laag ten oosten van de laat-Romeinse basilica, spoor 832, waarin geen enkele structuur of gelaagdheid herkenbaar was, is in artificieel afgebakende zones en binnen elke zone per kunstmatig afgegrensde laag uitgezeefd op zeven met maaswijdtes van 10, 2 en 0,5 mm. Het vondstenbestand daaruit is op die manier voor 22 sectoren apart geregistreerd (A tot en met V). Zo wordt het in de toekomst mogelijk, binnen dit gedeelte van de zwarte laag op zoek te gaan naar ruimtelijke verspreidingspatronen van alle mogelijke vondstcategorieën.

Er is houtskool onderzocht uit monsters afkomstig uit drie van de sectoren van spoor 832: B, G en U. Het doel van dit onderzoek is een beeld te krijgen van de houtige vegetatie in de omgeving van Romeins Tongeren en van het houtgebruik door de toenmalige bewoners. Daarbij wordt niet vergeten dat de zwarte laag een afvalpakket is dat materiaal bevat afkomstig van verschillende activiteiten en huishoudens uit Romeins Tongeren, en dat het pakket een lange periode vertegenwoordigt (van de 1ste tot het

begin van de 5de eeuw). In tegenstelling tot deposities die in een korte tijdspanne gevormd worden of afkomstig zijn van een specifieke activiteit zijn dergelijke langzame deposities van gevarieerde afkomst veel geschikter om het algemene houtgebruik en de vroegere vegetatie te reconstrueren<sup>1</sup>. Daarom kan er worden van uitgegaan dat de houtskool uit deze monsters een vrij goed beeld geeft van het (brand)houtgebruik in Romeins Tongeren, zij het dat de collectie enkel heel ruim kan gedateerd worden.

## Materiaal en methode

De bestudeerde houtskoolfragmenten zijn afkomstig uit de zeefresidu's van de bulkstalen die eveneens gebruikt zijn voor het onderzoek van zaden en vruchten en dierlijk bot. Uit elk van deze monsters is telkens een minimum van 100 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze zijn met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van hun afmetingen, geselecteerd uit de 2 mm zeefresidu's. Elk houtskoolfragment is in transversale, radiale en tangentiële richting gebroken en de respectievelijke oppervlakken zijn met een microscoop met opvallend licht bestudeerd, met een vergroting van 50 tot 500 x. Voor de identificatie is gebruik gemaakt van verschillende determinatiesleutels en fotoatlassen van Europese houtsoorten<sup>2</sup> en van een referentiecollectie van moderne verkoelde houtsoorten.

## Resultaten

De resultaten van het anthracologisch onderzoek worden voorgesteld in tabel 1. Eik (*Quercus* sp.) is de belangrijkste houtsoort in alle onderzochte monsters. Ook hazelaar (*Corylus avellana*), wilg (*Salix* sp.), berk (*Betula* sp.) en els (*Alnus* sp.) komen vrij talrijk voor. Verder zijn ook kleinere hoeveelheden houtskool van gewone es (*Fraxinus excelsior*), appel/peer/meidoorn type (Maloideae type *Malus/Pyrus/Crataegus*), wilg/populier (*Salix/*

<sup>1</sup> Asouti & Austin 2005; Chabal 1997.

<sup>2</sup> Gale & Cutler 2000; Grosser 2003; Schoch et al. 2004; Schweingruber 1990a, 1990b.

TABEL I

Tongeren, O.L.V.-basiliek: houtskoolidentificaties uit drie stalen uit spoor 832.

sector	B		G		U		totaal		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Abies alba</i>	3	1,4	-	-	1	0,8	4	0,8	zilverspar
<i>Acer campestre</i> type	3	1,4	1	0,7	-	-	4	0,8	Spaanse aak
<i>Alnus</i> sp.	16	7,4	2	1,4	2	1,7	20	4,2	els
<i>Betula</i> sp.	14	6,5	5	3,5	5	4,2	24	5,1	berk
<i>Carpinus betulus</i>	1	0,5	-	-	1	0,8	2	0,4	haagbeuk
<i>Corylus avellana</i>	49	22,8	18	12,8	13	11,0	80	16,9	hazelaar
<i>Fagus sylvatica</i>	7	3,3	7	5,0	-	-	14	3,0	beuk
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	1,4	2	1,4	5	4,2	10	2,1	gewone es
<i>Juglans regia</i>	3	1,4	-	-	-	-	3	0,6	okkernoot
Maloideae type <i>Malus/Pyrus/Crataegus</i>	1	0,5	4	2,8	4	3,4	9	1,9	appel/peer meidoorn type
Maloideae type <i>Sorbus</i>	2	0,9	-	-	-	-	2	0,4	lijsterbes type
<i>Populus</i> sp.	-	-	3	2,1	-	-	3	0,6	populier
<i>Prunus</i> type <i>avium</i>	3	1,4	-	-	-	-	3	0,6	zoete kers type
<i>Prunus</i> type <i>spinosa</i>	-	-	1	0,7	-	-	1	0,2	sleedoorn type
<i>Quercus</i> sp.	77	35,8	77	54,6	75	63,6	229	48,3	eik
<i>Salix</i> sp.	19	8,8	8	5,7	1	0,8	28	5,9	wilg
<i>Salix</i> sp./ <i>Populus</i> sp.	6	-	2	1,4	3	2,5	11	2,3	wilg/populier
<i>Sambucus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,8	1	0,2	vlier
<i>Tilia</i> sp.	-	-	-	-	5	4,2	5	1,1	linde
<i>Ulmus</i> sp.	1	0,5	1	0,7	2	1,7	4	0,8	iep
schors <i>undiff.</i>	4	1,9	8	5,7	-	-	12	2,5	schors
<i>indeterminatum</i>	3	1,4	2	1,4	-	-	5	1,1	indeterminatum
<b>totaal</b>	<b>215</b>	<b>100</b>	<b>141</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>474</b>	<b>100</b>	
steenkool	1	-	-	-	7	-	8	-	

*Populus*) en iep (*Ulmus* sp.) in alle onderzochte stalen aangetroffen. Zilverspar (*Abies alba*), Spaanse aak type (*Acer* type *campestre*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), beuk (*Fagus sylvatica*), okkernoot (*Juglans regia*), lijsterbes type (Maloideae type *Sorbus*), populier (*Populus* sp.), zoete kers type (*Prunus* type *avium*), sleedoorn type (*Prunus* type *spinosa*), vlier (*Sambucus* sp.) en linde (*Tilia* sp.) zijn slechts in één of een paar monsters geïdentificeerd en steeds met lage percentages. In twee van de onderzochte monsters is ook een aantal kleine fragmenten van steenkool aangetroffen.

## Discussie

De houtskoolspectra van de stalen uit de drie verschillende sectoren van de zwarte laag vertonen geen belangrijke onderlinge verschillen. Enkel soorten die met zeer lage percentages zijn aangetroffen zijn soms afwezig in een of meerdere stalen.

Van slechts twee andere Romeinse sites uit Tongeren is tot nu toe houtskool onderzocht, namelijk de Sacramentstraat, waar 468 houtskoolfragmenten uit een aantal afvalkuilen en een brandlaag zijn geïdentificeerd<sup>3</sup>, en het grafveld 'Romeinse Kassei', waar 770 houtskoolfragmenten afkomstig uit 7 verschillende crematiegraven zijn bestudeerd<sup>4</sup>. Ook in de Sacramentstraat zijn eik, hazelaar, wilg, berk en els de talrijkste houtsoorten. Dit bevestigt dat dit de belangrijkste soorten waren die in Romeins Tongeren voor huishoudelijk en eventueel ook artisaan gebruik als brandhout gebruikt werden. Vermoedelijk waren dit ook de belangrijkste elementen in de houtige vegetatie in de omgeving van Tongeren. Eik en hazelaar moeten voornamelijk op de drogere gronden zijn voorgekomen. Wilg en els zijn soorten van natte milieus. Berk groeit zowel op natte als droge bodems<sup>5</sup>.

3 Vanderhoeven et al. 2014.

4 Delforce &amp; Haneca 2012.

5 Lambinon et al. 1998; Maes et al. 2006.

De houtskoolspectra van de crematiegraven uit Tongeren – Romeinse Kassei vertonen een veel lagere taxonomische diversiteit in vergelijking met de onderzochte monsters uit de zwarte laag van de site van de O.L.V.-basiliek en worden heel sterk gedomineerd door beuk<sup>6</sup>. Dit toont aan dat de brandhoutselectie voor het crematieritueel sterk verschilde van die voor huishoudelijke en eventueel artisanale activiteiten. Of beuk ook een belangrijk element was in de vegetatie rond Tongeren in de Romeinse periode, of dat deze soort specifiek werd geselecteerd voor het uitvoeren van crematies is niet duidelijk. Momenteel zijn er ook nauwelijks palynologische data voor de Romeinse periode uit de omgeving van Tongeren beschikbaar die meer informatie zouden kunnen geven over het aandeel van beuk in de lokale vegetatie tijdens deze periode<sup>7</sup>.

De meeste geïdentificeerde soorten uit spoor 832 maken deel uit van de natuurlijke vegetatie in Vlaanderen en kwamen hier ook al in de Romeinse periode voor<sup>8</sup>. Deze soorten kunnen dus in de omgeving van Tongeren hebben voorgekomen. Enkel okkernoot en zilverspar behoren niet tot de lokale inheemse flora. Okkernoot is door de Romeinen in NW-Europa geïntroduceerd voor zijn vruchten<sup>9</sup>. Het natuurlijk areaal van deze boom was voordien vermoedelijk beperkt tot een gebied dat vanaf de Balkan, over Turkije en centraal Azië tot in China liep<sup>10</sup>. Naast houtskool zijn ook de resten van de vruchten van okkernoot in spoor 832 aangetroffen<sup>11</sup>. Ook op een aantal andere Romeinse sites in Vlaanderen zijn resten van okkernoten gevonden<sup>12</sup> en is ook het pollen van deze boom aangetroffen<sup>13</sup>. Hout of houtskool van okkernoot was voordien echter nog niet in Romeinse contexten in Vlaanderen gevonden. Gezien deze boom werd aangeplant voor zijn vruchten en bovendien ook zeer decoratief hout heeft, zal okkernoot hier waarschijnlijk maar zelden als brandhout gebruikt zijn in de Romeinse periode.

Het natuurlijk areaal van zilverspar is beperkt tot de berggebieden in centraal Europa, namelijk de Alpen, het Zwarte Woud, de Vogezes, het Beierse Woud en enkele berggebieden ten noorden van de Alpen, en ook de Balkan en de Pyreneeën<sup>14</sup>. In de Romeinse tijd werden de lange rechte stammen van zilverspar tot ver in NW-Europa getransporteerd als constructiehout voor de bouw van grote houten gebouwen en schepen<sup>15</sup>. Dit was voornamelijk het geval langs de Rijn en zijn zijrivieren omdat dit transport over grote afstanden enkel over het water mogelijk was. Een andere mogelijke verklaring voor de aanwezigheid van houtskool van zilverspar in de zwarte laag van de site van de O.L.V.-basiliek van Tongeren is het hergebruik van wijnvaten als brand-

hout. Romeinse wijnvaten waren dikwijls uit hout van zilverspar gemaakt en deze werden over grote afstanden getransporteerd en verhandeld. Maar ook verschillende andere houten voorwerpen waren in de Romeinse tijd uit het hout van zilverspar gemaakt en over grote afstanden getransporteerd, wat onder meer blijkt uit vondsten van schrijfplankjes en doosjes gemaakt uit hout van zilverspar in Romeinse sites in Aarlen, Mageroy (Habay) en Étalle<sup>16</sup>, terwijl de vondsten van houtskool van deze soort in verschillende Romeinse crematiegraven uit Tongeren, Tienen en Menen lijken te wijzen op hergebruik van deze vaten als brandhout<sup>17</sup>. Ook op verschillende sites in Duitsland, zoals Frimmersdorf (Rheinland)<sup>18</sup>, Zülz (Rheinland)<sup>19</sup> en Wölversheim (Hessen)<sup>20</sup>, en in Grostenquin (Moselle, Frankrijk)<sup>21</sup> is houtskool van zilverspar aangetroffen, eveneens ver buiten zijn natuurlijk areaal.

Naast houtskool is er bij dit onderzoek in twee monsters ook een aantal kleine fragmenten van steenkool aangetroffen. Steenkool is reeds bij voorgaand onderzoek van Romeinse archeologische sporen uit Tongeren vastgesteld, namelijk in een crematiegraf op het grafveld Romeinse Kassei<sup>22</sup> en in een afvalkuil uit de Sacramentstraat<sup>23</sup>. Buiten Tongeren zijn er nog een aantal vondsten van steenkool in Romeinse archeologische contexten bekend uit België, namelijk in Haccourt<sup>24</sup> en Luik<sup>25</sup>, beide niet zo heel ver van Tongeren verwijderd, waar steenkool is aangetroffen in de *hypocausta* van respectievelijk een badhuis en een *villa*. Ook in Antoing-Bruyelle bij Doornik<sup>26</sup> is steenkool aangetroffen, in een afvalpakket bij een Romeinse *villa*. In Nederland is er eveneens in een aantal Romeinse sites steenkool gevonden, namelijk in Ouddorp en Aardenburg, waar steenkool is aangetroffen in verschillende bewoningslagen, en Velsen, waar steenkool is gevonden samen met verschillende andere gesteenten die vermoedelijk als scheepsballast gebruikt zijn<sup>27</sup>. Uit Engeland zijn er veel meer archeologische vondsten van steenkool uit Romeinse structuren bekend, voornamelijk uit *hypocausta* van *villae* en badhuizen, uit droogovens voor graan en in metaalbewerkingsateliers<sup>28</sup>, maar er zijn ook enkele vondsten bekend uit crematiegraven<sup>29</sup>. Het grote aantal vondsten uit Engeland is waarschijnlijk het gevolg van het relatief grote aantal locaties waar steenkool dagzoomt. In België kwam steenkool vermoedelijk maar op een zeer beperkt aantal plaatsen nabij de oppervlakte voor, allemaal gesitueerd in het synclinium van Namen, waar tussen Charleroi en Luik het Westfaliaan dagzoomt, ter hoogte van Visé, dat tussen Luik en Maastricht ligt, en net over de grens in het Nederlandse Roermond<sup>30</sup>. Visé ligt in vogelvlucht overigens op maar ca. 15 km van Tongeren verwijderd.

6 Deforce & Haneca 2012.

7 Deforce 2008; Veldman *et al.* 2014.

8 Maes *et al.* 2006.

9 Bakels & Jacomet 2003.

10 Reching 1975.

11 Zie Cooremans, dit volume.

12 Zie bijvoorbeeld Van Calster & Bastiaens 2009.

13 Zie bijvoorbeeld Deforce 2012.

14 Hegi 1935; Tutin *et al.* 1964.

15 Küster 1994.

16 Henrotay 2010.

17 Deforce & Haneca 2012.

18 Tegtmeier 1997.

19 Becker *et al.* 1999.

20 Kreuz 2000.

21 Wiethold 2013.

22 Deforce & Haneca 2012.

23 Vanderhoeven *et al.* 2014.

24 De Boe 1976.

25 Lohest 1909.

26 Laurent 2001.

27 Burger 1973.

28 Dearne & Branigan 1995.

29 Zie bijvoorbeeld Wenham 1968.

30 Maréchal 1992.

## Conclusies

Het onderzoek van de houtskool uit de zwarte laag van de site van de O.L.V.-basiliek toont aan dat eik, hazelaar, berk, wilg en els de belangrijkste soorten waren die in Romeins Tongeren als brandhout werden gebruikt. Deze soorten waren waarschijnlijk ook de belangrijkste elementen in de houtige vegetatie rond Tongeren tijdens de Romeinse periode. Verder tonen de resultaten aan dat er reeds tijdens de Romeinse periode in Tongeren regelmatig gebruik werd gemaakt van steenkool als brandstof. De vondst van houtskool van zilverspar wijst waarschijnlijk op het hergebruik van wijnvaten uit deze houtsoort. In combinatie met de vondsten van resten van de vruchten wijst de aanwezigheid van houtskool van okkernoot er op dat deze boom in Romeins Tongeren was aangeplant.

## Bibliografie

- ASOUTI E. & AUSTIN P. 2005: Reconstructing woodland vegetation and its exploitation by past societies, based on the analysis and interpretation of archaeological wood charcoal macro-remains, *Environmental Archaeology* 10, 1-18.
- BAKELS C. & JACOMET S. 2003: Access to luxury foods in Central Europe during the Roman period: the archaeobotanical evidence, *World Archaeology* 34, 542-557.
- BECKER W.-D., DODT M., SCHOCH W.H. & TEGTMEIER U. 1999: Brandgräber im Bereich der Thermen von Zülpich, *Bonner Jahrbücher* 199, 263-277.
- BURGER T. 1973: Steenkool uit de Romeinse tijd in Nederland, *Westerheem* 22, 59-64.
- CHABAL L. 1997: *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive): l'anthracologie, méthode et paléoécologie*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme 63, Paris.
- DEARNE M.J. & BRANIGAN K. 1995: The use of coal in Roman Britain, *The Antiquaries Journal* 75, 71-105.
- DE BOE G. 1976: *Haccourt III. Les bains de la grande villa*, Archaeologica Belgica 182, Brussel.
- DEFORCE K. 2008: Pollen en sporen. In: *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen* [online], [http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanic/pollen\\_en\\_sporen](http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanic/pollen_en_sporen)
- DEFORCE K. 2012: *Palynologisch onderzoek van enkele Romeinse waterputten van de site The Loop (SDW-Expo-II, zone 5) te Sint-Denijs-Westrem (prov. Oost-Vlaanderen)*, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek, Onroerend Erfgoed RNO.OE.2012-004, Brussel.
- DEFORCE K. & HANECA K. 2012: Ashes to ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in northern Gaul, *Journal of Archaeological Science* 39, 1338-1348.
- GALE R. & CUTLER D. 2000: *Plants in Archaeology*, Kew.
- GROSSER D. 2003: *Die Hölzer mitteleuropas. Ein mikrophotographischer Lehratlas*, Remagen.
- HEGI G. 1935: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Vol. 1, München.
- HENROTAY D. 2010: Les experts à Arlon. Autopsie d'un vicus, *Bulletin trimestriel de l'Institut archéologique du Luxembourg - Arlon* 86 (1-2), 15-26.
- KREUZ A. 2000: Functional and conceptual archaeobotanical data from Roman cremations. In: PEARCE J., MILLETT M. & STRUCK M. (red.), *Burial, Society and Context in the Roman World*, Oxford, 45-51.
- KÜSTER H. 1994: The economic use of *Abies alba* wood as timber in central Europe during Roman Times, *Vegetation History and Archaeobotany* 3, 25-32.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.
- LAURENT C. 2001: Hélécine/Chapeauvau, structures datées de la Tène. Données micro-archéologiques et carpologiques: le charbon fossile utilisé comme combustible?, *Lunula* 9, 82.
- LOHEST P. 1909: Fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège en 1907. Une villa Belgo-Romaine?, *Annales de la Fédération Archéologiques et Historiques de Belgique* 2, 411-428.
- MAES B., BASTIAENS J., BRINKKEMPER O., DEFORCE K., RÖVEKAMP CH., VAN DEN BREMPT P. & ZWAENEPOEL A. 2006: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*, Amsterdam.

- MARÉCHAL R. 1992: De geologische structuur. In: Denis J. (ed.), *Geografie van België*, Brussel, 37-86.
- RECHINGER K.-H. 1975: *Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band III/1 Dicotyledones*, Berlin.
- SCHOCH W., HELLER I., SCHWEINGRUBER F.H. & KIENAST F. 2004: *Wood anatomy of central European species* [online], [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)
- SCHWEINGRUBER F.H. 1990a: *Anatomy of European Woods*, Bern/Stuttgart.
- SCHWEINGRUBER F.H. 1990b: *Microscopic Wood Anatomy, structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*, Zug.
- TEGTMER U. 1997: Scheiterhaufenreste in römischerzeitlichen Brandbestattungen aus dem Elsbachtal, *Archäologie im Rheinland* 1996, 74-76.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGIS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. 1964: *Flora Europaea*, Vol. 1, Cambridge.
- VAN CALSTER H. & BASTIAENS J. 2009: Archeobotanisch onderzoek. In: LALOO P., DE CLERCQ W., PERDAEN Y. & CROMBÉ PH. (red.), *Het Kluisendokproject. Basisrapportage van het preventief archeologisch onderzoek op de wijk Zandeken (Kluizen, gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen)*, UGent Archeologische Rapporten 20, Gent, 275-276.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., LENTACKER A., ERVYNCK A., VAN NEER W., COOREMANS B., DEFORCE K., VANDENBRUAENE M., VAN HEESCH J. & DE BIE M. 2014: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Sacramentstraat te Tongeren. Eindverslag 1993, *Relicta* 11, 7-162.
- VELDMAN H.A.P., GEERTS R.C.A., HAZEN P.L.M. & VAN DER VELDE H.M. (red.) 2014: *Aan de rand van de Romeinse stad Atuatuca Tungrorum. Een archeologische opgraving aan de Beukenbergweg in Tongeren*, ADC Rapport 3600, ADC Monografie 16, Amersfoort/Leuven
- WENHAM L.P. 1968: *The Romano-British Cemetery at Trentholm Drive, York*, London.
- WIETHOLD J. 2013: Étude carpologique et anthracologique des structures funéraires de l'Antiquité (fin I<sup>er</sup>-1<sup>ère</sup> moitié du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.). In: LEFEBVRE A. (red.), *Grostenquin, Moselle, Route de Linstroff - Lotissement Saint-Jean - Une nécropole rurale du Haut-Empire*. Rapport d'opération-fouille archéologique INRAP 2013 (26), Metz, 179-196.



# De dierlijke resten

Anton Ervynck, An Lentacker & Wim Van Neer

## 1 Inleiding

Tijdens de opgravingen in de basiliek werden dierenresten voornamelijk met de hand verzameld. Uit een aantal sporen zijn ook zeefstalen genomen maar dat gebeurde niet stelselmatig. De zeefstalen werden gezeefd op 5, 2 en 1 mm. De residu's zijn echter maar zeer selectief uitgewerkt, om de eenvoudige reden dat de meeste steriel waren wat dierlijke resten betreft. De stalen zijn met het blote oog gescreend en slechts enkele die duidelijk botmateriaal bevatten, zijn verder manueel uitgesorteerd. Een uitzondering werd evenwel gemaakt voor stalen uit de zogenaamde 'zwarte laag' (zie verder), waarvan er meer zijn uitgezocht.

Het archeozoologisch onderzoek beperkt zich binnen het basiliek-project tot de vondsten uit de Romeinse periode. Hierbij horen wel de dierlijke resten uit de 'zwarte laag' omdat die, alhoewel meer dan eens verstoord in de middeleeuwse en post-middeleeuwse perioden, vrijwel uitsluitend Romeins materiaal bevatten (zie verder).

De dierlijke vondsten zijn geïdentificeerd met behulp van de referentiec collecties van het Agentschap Onroerend Erfgoed, behalve de visresten die bestudeerd zijn op het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Brussel). Tabel 1 geeft een overzicht van de determinaties van het handverzameld materiaal, per fase. De vondsten uit de zeefstalen staan samengevat in tabellen 8 t.e.m. 12.

In wat volgt, wordt eerst een overzicht gegeven van de voornaamste ensembles van dierenresten per Romeinse bewoningsperiode, en van de dierlijke vondsten uit de zwarte laag<sup>1</sup>. Detailgegevens zoals skeletverdeling, osteometrie en leeftijdsreconstructie worden daarna per diersoort voor alle perioden samen besproken. Vervolgens komen de interpretatieve thema's (tafonomie, economie) aan bod.

## 2 Ensembles van dierlijke resten, per fase

### 2.1 Selectie

Per bewoningsperiode worden enkel deze sporen apart besproken die meer dan 100 dierlijke resten telden. De kleinere ensembles werden gegroepeerd en per fase samen besproken. De toewijzing van een ensemble aan een bepaalde fase gebeurde op basis van het (veronderstelde) moment waarop het betreffende spoor tot stand kwam. Het aardewerk diende daarbij als chronologische indicator maar de studie van dit materiaal toont tegelijk aan dat vele sporen residueel of intrusief Romeins materiaal bevatten. Bij de dierlijke resten was het onderscheid tussen deze tafonomische groepen (residueel – contemporain – intrusief, steeds binnen de Romeinse periode) natuurlijk niet te maken, een vaststelling die bij de interpretaties steeds in rekening zal moeten gebracht worden. Ensembles uit sporen met overheersend middeleeuws aardewerk zijn niet weerhouden voor het archeozoologisch onderzoek vermits, alhoewel ook in die ensembles de dierlijke resten in hoofdzaak Romeins zullen zijn<sup>2</sup>, de verstoring in dergelijke ensembles te groot is.

Vele sporen toonden een bijmenging van menselijk botmateriaal, zonder twijfel het gevolg van eeuwen van begravingen in het kerkgebouw. Dit materiaal is niet verder geïnventariseerd en werd ook niet doorgegeven voor fysisch-antropologisch onderzoek.

De ensembles die uit de 'zwarte laag' komen (zie verder), zijn op een andere wijze besproken dan de rest van het dierlijk materiaal. Ze zijn ongeacht het aantal vondsten gegroepeerd per fase van depositie of verstoring (zie verder).

<sup>1</sup> De interpretatie van de bewoningsfasen en de sporen steunt op de informatie in Vanderhoeven (in voorbereiding a, b). De datering (met aandacht voor residueel en intrusief materiaal) steunt op

de stratigrafie in deze werken en op de gegevens uit de vondstencatalogus (Vanderhoeven & Ervynck 2016).

<sup>2</sup> Er kan worden aangenomen dat er in het middeleeuwse kerkgebouw niet vaak dierlijk bot in de grond werd gestopt.

TABEL I

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) per bewoningsfase.

fase	1	2	3	4	5	8, 9 & 10	totaal
<b>Schelpdieren</b>							
halfgeknotte strandschelp ( <i>Spisula subtruncata</i> )	-	-	1	-	-	-	1
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	-	1	1	11	-	-	13
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	16	70	156	138	2	21	403
gewone kokkel ( <i>Cerastoderma edule</i> )	-	1	18	-	-	-	19
gewone tuinslak ( <i>Cepaea nemoralis</i> )	-	-	-	-	-	1	1
witgerande tuinslak ( <i>Cepaea hortensis</i> )	-	-	-	2	-	-	2
wijngaardslak ( <i>Helix pomatia</i> )	-	-	-	1	-	-	1
<b>Vis</b>							
Atlantische steur ( <i>Acipenser oxyrinchus</i> )	-	-	-	1	-	-	1
karperachtige (Cyprinidae sp.)	-	1	-	4	-	1	6
<b>Vogels</b>							
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	8	2	29	50	1	6	96
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	3	5	29	59	1	11	108
kleine eendensoort (Anatidae sp.)	-	1	-	-	-	-	1
zeearend ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	-	-	-	-	-	2	2
kraanvogel ( <i>Grus grus</i> )	2	-	-	-	-	-	2
meerkoet ( <i>Fulica atra</i> )	-	-	1	-	-	-	1
steltlopers (Charadriiformes sp.)	-	-	-	2	-	-	2
goudplevier ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	-	-	-	1	-	-	1
kluut ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	-	-	-	1	-	-	1
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	2	3	8	12	1	2	28
rotsduif ( <i>Columba livia</i> )	-	1	1	3	-	-	5
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	27	33	131	160	6	51	408
pauw ( <i>Pavo cristatus</i> )	-	-	1	1	-	-	2
spreeuw ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	-	-	-	3	-	-	3
zwarte kraai ( <i>Corvus corone</i> )	-	1	1	1	-	-	3
zangvogel (Passeriformes sp.)	-	-	5	-	-	1	6
ongedetermineerde vogelresten	27	34	116	131	8	34	350
<b>Zoogdieren</b>							
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	12	9	36	58	-	7	122
bever ( <i>Castor fiber</i> )	-	-	-	-	-	1	1
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	8	4	5	12	-	1	30
edelhert ( <i>Cervus elaphus</i> )	2	1	22	18	-	5	48
everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> )	-	1	2	5	-	1	9
kat ( <i>Felis silvestris</i> f. catus)	-	-	1	-	-	4	5
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	2	8	21	142	3	48	224
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	1	12	5	51	1	35	105
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	268	394	828	898	54	576	3018
varken / everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica / <i>Sus scrofa</i> )	-	-	1	6	-	-	7

fase	1	2	3	4	5	8, 9 & 10	totaal
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	163	370	854	1075	85	868	3415
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	5	5	22	12	1	16	61
geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	-	-	-	1	1	1	3
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	54	65	203	193	12	99	626
rib - groot zoogdier	106	160	427	539	30	357	1619
rib - middelgroot zoogdier	66	136	271	236	22	181	912
rib - klein zoogdier	3	4	31	70	2	20	130
wervel - groot zoogdier	33	87	161	217	17	164	679
wervel - middelgroot zoogdier	40	61	55	41	4	29	230
wervel - klein zoogdier	-	-	-	2	2	-	4
niet gedetermineerde zoogdierresten	528	836	1519	2487	193	2037	7600
coproliet	-	-	1	-	-	-	1
<b>Totaal</b>	<b>1376</b>	<b>2306</b>	<b>4963</b>	<b>6644</b>	<b>446</b>	<b>4580</b>	<b>20315</b>
% gedetermineerd	41,6	42,8	48,0	44,0	37,7	38,4	43,3

## 2.2 Fase 1: pre-Flavische periode

De pre-Flavische periode begint omstreeks 10 v.Chr., het moment waarop de stichting van de stad gedateerd wordt, en loopt tot 69 of 70 n.Chr., wanneer tijdens de troebelen gepaard gaand met de opstand van de Bataven de stad in de as wordt gelegd. Het geheel aan handverzamelde dierlijke resten uit deze eerste bewoningsfase omvat 1376 vondsten, waarvan 42% determineerbaar bleek, en is voor een deel een combinatie van vele kleine vondstensembles, afkomstig uit allerhande structuren: greppels, grachten, paalkuilen, afvalkuilen en 'lagen'. Het heeft slechts zin twee ensembles apart en in detail te bespreken: een loopvlak uit fase 1 en de brandlaag die deze fase afsluit (tabel 2).

### ◉ 46: loopvlak

Spoor 46 bestaat uit een gele leemlaag, die vermoedelijk een loopvlak voorstelt uit de periode van het midden van de 1ste eeuw de stadsbrand van 69/70. Uit dit spoor kon iets minder dan een derde van de dierlijke resten gedetermineerd worden (n=262, tabel 2). Het hoge aantal niet determineerbare stukken is wellicht te verklaren door de sterke fragmentatie, resultaat van de depositie op een oppervlak dat door mens en dier betreden werd. Bij de vogelresten zaten botten van de grauwe gans (*Anser anser*) of de huisgans (*Anser anser* f. domestica)<sup>3</sup>, de wilde eend (*Anas platyrhynchos*) en de kip (*Gallus gallus* f. domestica). De zoogdierresten komen van enkele wilde soorten, met name haas (*Lepus europaeus*) en ree (*Capreolus capreolus*), en van een reeks huisdieren, met name hond (*Canis lupus* f. familiaris), paard (*Equus ferus* f. caballus), varken (*Sus scrofa* f. domestica), rund (*Bos primigenius* f. taurus) en schaap (*Ovis ammon* f. aries) of geit (*Capra aegagrus* f. hircus). Varken en rund zijn de twee meest frequente soorten, met vergelijkbare vondstaantallen, terwijl

schaap of geit beduidend minder goed vertegenwoordigd zijn. De resten van hond en paard leverden geen bewijs voor menselijke consumptie, het gaat immers steeds om tandfragmenten.

### ◉ 86: brandlaag

Het materiaal uit de brandlaag ontstaan in 69/70 is beter bewaard dan dit uit het loopvlak en levert dus ook een hoger percentage aan determineerbare vondsten (48%, n=741, tabel 2). Dat komt wellicht omdat het puin ontstaan bij de stadsbrand de vondsten die toen aan het oppervlak lagen heeft afgedekt. Bovendien is na de brand het terrein nooit opgeruimd maar enkel opgehoogd om er nieuwe bebouwing op te trekken.

Tussen de vondsten zitten schelpen van oesters (*Ostrea edulis*), bewijs voor de import van mariene producten naar het binnenland. Bij de vogelresten zitten opnieuw botten van gans, eend en vooral veel kip, maar daarnaast ook twee wilde soorten: de kraanvogel (*Grus grus*) en de houtsnip (*Scolopax rusticola*). Bij de zoogdieren komen ook wilde soorten voor, met name haas, ree en edelhert (*Cervus elaphus*). De laatste soort wordt vertegenwoordigd door een onderkaakfragment en een stuk gewei met zaagsporen. Het varken domineert het spectrum aan gedomesticeerde vleesleveranciers en haalt dubbele vondstaantallen ten opzichte van het rund. Schapen of geiten vormen een duidelijke minderheid binnen deze groep. In twee gevallen konden schapenbotten tot op de soort gedetermineerd worden. Het is duidelijk dat het dierlijk materiaal uit de brandlaag louter uit consumptieafval bestaat. Enkele bijzondere kenmerken (hoge frequentie aan varkensknoken, voorkomen van kraanvogel en ander jachtwild) geven aan dat dit afval van rijkere maaltijden afkomstig is.

3 Problemen bij de identificaties worden toegelicht bij de individuele bespreking van de soorten (zie 3).

TABEL 2

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fase 1.

spoornummer	46	86	rest	totaal
<b>Schelpdieren</b>				
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	-	12	4	16
<b>Vogels</b>				
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	3	4	1	8
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	1	2	-	3
kraanvogel ( <i>Grus grus</i> )	-	2	-	2
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	2	-	2
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	1	21	5	27
niet gedetermineerde vogelresten	4	22	1	27
<b>Zoogdieren</b>				
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	3	9	-	12
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	5	1	2	8
edelhert ( <i>Cervus elaphus</i> )	-	2	-	2
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	2	-	-	2
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	1	-	-	1
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	26	181	61	268
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	26	87	50	163
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	2	3	5
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) /geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	12	30	12	54
rib - groot zoogdier	20	67	19	106
rib - middelgroot zoogdier	4	46	16	66
rib - klein zoogdier	-	2	1	3
wervel - groot zoogdier	11	16	6	33
wervel - middelgroot zoogdier	5	22	13	40
niet gedetermineerde zoogdierresten	138	211	179	528
<b>Totaal</b>	262	741	373	1376
% gedetermineerd	30,5	47,9	37,0	41,6

⊙ Resterende pre-Flavische ensembles

De rest van het dierlijk materiaal uit de periode vóór de eerste stadsbrand komt uit vele sporen die alle een beperkte hoeveelheid vondsten opleverden (n=373, tabel 2). Samen tonen ze toch een coherent beeld met lage aantallen aan schelpdieren (oester) en gevogelte (eend en kip), en op twee beenderen van een ree na, geen resten van gejaagde zoogdieren. Varken is opnieuw dominant op rund, terwijl schaaap of geit slechts lage vondstaantallen haalt. De dominantie van het zwijn is echter minder uitgesproken dan in het dierlijk ensemble uit de brandlaag. In drie gevallen konden schapenbotten tot op de soort gedetermineerd worden. Een hoornpit van rund is gezaagd.

### 2.3 Fase 2: Flavische periode en het begin van de 2de eeuw

In deze periode vinden na de stadsbrand van 69/70 egalisaties op het terrein plaats, en komen er opnieuw woningen, in houtbouw. Van de vele ensembles van dierlijke resten, afkomstig uit evenveel sporen, zijn er slechts enkele met een betekenisvol aantal vondsten (n > 100). De resterende ensembles worden opnieuw als één geheel besproken. Het totale vondstenaantal uit deze fase bedraagt 2306, waarvan 43% kon gedetermineerd worden (tabel 3).

TABEL 3

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fase 2.

spoornummer	95/A	95/B	95/C	114	145	150	151	181	183	rest	totaal
<b>Schelpdieren</b>											
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	-	1	1	35	4	3	-	1	4	21	70
gewone kokkel ( <i>Cerastoderma edule</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>Vis</b>											
karperachtige (Cyprinidae sp.)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>Vogels</b>											
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	5
kleine eendensoort (Anatidae sp.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3
huisduif ( <i>Columba livia</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	-	-	-	3	6	1	4	4	5	10	33
zwarte kraai ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ongedetermineerde vogelresten	-	-	-	2	3	2	2	4	4	17	34
<b>Zoogdieren</b>											
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	-	-	1	1	-	-	1	1	5	9
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	4
edelhart ( <i>Cervus elaphus</i> )	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	1	-	-	1	2	-	-	4	8
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	1	6	7	16	30	38	36	62	46	152	394
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	2	32	27	5	26	70	48	3	10	147	370
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	5
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	2	1	3	3	13	10	1	8	23	65
rib - groot zoogdier	2	6	5	5	15	15	18	8	8	78	160
rib - middelgroot zoogdier	1	-	2	6	19	11	13	23	17	44	136
rib - klein zoogdier	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	4
wervel - groot zoogdier	-	5	8	3	6	9	11	3	4	38	87
wervel - middelgroot zoogdier	-	-	-	4	2	15	-	16	8	16	61
niet gedetermineerde zoogdierresten	7	69	82	22	54	131	120	28	27	296	836
<b>Totaal</b>											
	14	122	137	106	170	309	280	155	146	867	2306
% gedetermineerd	28,6	33,6	29,2	60,4	41,8	40,8	41,1	46,5	52,7	43,5	42,8

◉ 95: gracht

Uit deze gracht wordt het handverzameld materiaal uit de onderste vullingslagen A, B en C besproken (codering van onder naar boven). Het dateert uit de periode kort na de stadsbrand en omvat collecties van respectievelijk 14, 122 en 137 vondsten, waarvan slechts ongeveer een derde kon gedetermineerd worden (tabel 3)<sup>4</sup>. Enkele oesterschelpen komen voor, maar geen resten van gevogelte. Een enkel bot van edelhert vormt het enige bewijs voor de consumptie van jachtwild. De overige beenderen komen van de traditionele gedomesticeerde vleesleveranciers, rund, varken en schaap of geit, waarbij de eerste soort de vondstaantallen domineert. Binnen de groep van 'schaap of geit' konden drie schapen geïdentificeerd worden. Eén skeletelement komt van een hond en toont geen bewerkingssporen.

◉ 114: afvallaag

In een zone waar geen gebouwsporen werden aangetroffen, bevonden zich grote hoeveelheden nederzettingsafval. Een pakket met veel bouwpuin, houtskool en brandafval dateert van het eind van de 1ste en het begin van de 2de eeuw. De dierlijke resten (tabel 3, n=106, 60% determineerbaar) omvatten een groot aantal oesterschelpen en wat resten van gevogelte, waarbij enkel de kip kon worden geïdentificeerd. Jachtwild is vertegenwoordigd door haas en ree, met telkens één vondst. Bij de gedomesticeerde vleesleveranciers domineert varken de (kleine) vondstcollectie.

◉ 145: afvallaag

Uit dezelfde opgravingszone komt een grijze laag met veel afval, daterend van het eind van de 1ste en het begin van de 2de eeuw. De samenstelling van de collectie dierlijke resten (tabel 3, n=170, 42% determineerbaar) komt nagenoeg geheel overeen met spoor 114, zij het dat oesters minder frequent zijn en runderknoken in grotere aantallen zijn gevonden.

◉ 150: ophogingslaag

Een grijze ophogingslaag is waarschijnlijk ontstaan aan het eind van de 1ste eeuw AD maar bevat ook residueel materiaal uit alle vroegere Romeinse occupatiefasen. De laag kwam tot stand als egalisatieniveau bij de aanleg van een naburige woning en diende als loopoppervlak voor ambachtelijke activiteiten in de nabijheid. De vondstencollectie (tabel 3, n=309, 41% determineerbaar) is sterk gelijkend aan deze uit de twee hiervoor besproken afvallagen, zij het dat rond nu de meest frequente vleesleverancier is en er ook een bot van een hond voorkomt.

◉ 151: ophogingslaag

Ook deze ophogingslaag houdt verband met de ambachtelijke activiteiten op de vindplaats (geïllustreerd door de aanwezigheid van ovens). Ze bevat een klein aandeel aan residueel materiaal maar stamt *grosso modo* net als spoor 150 uit het eind van de 1ste eeuw AD. In dit pakket (tabel 3, n=279, 41% determineerbaar) ontbraken oesterschelpen maar bij de vogels werden voor deze occupatiefase voor het eerst beenderen gevonden van (huis)gans en wilde eend. Bij de huisdieren is er een lichte dominantie van het rund over het varken, en waren er twee botten van honden aanwezig. Eén daarvan (een radius) vertoont kauwsporen. Opvallend is de vondst van 12 paardenresten, de enige vondsten van dit dier in deze fase. Het gaat om vier fragmenten van een onder-

kaak en acht tanden, die waarschijnlijk allemaal van hetzelfde individu komen. De aanwezigheid van een hoektand suggereert dat het om een hengst gaat, alhoewel dit element van het gebit ook bij (oude) merries kan voorkomen. Bewerkingssporen waren afwezig op het bot. Ten slotte stak er tussen het handverzameld materiaal ook nog één visbotje, met name een rib van een karperachtige (Cyprinidae sp.).

◉ 181: gracht

In het hoogkoor van de huidige kerk kwam een gracht tevoorschijn die kort na de stadsbrand van 69/70 moet aangelegd zijn. In het onderste vullingspakket stak materiaal dat grofweg omstreeks 80 AD moet dateren. De dierlijke vondsten (tabel 3, n=155, 47% determineerbaar) bestaan uit een oesterschelp, wat kippenbotten, een bot van een haas, en beenderen van het klassieke trio gedomesticeerde slachtdieren. Opvallend is de sterke dominantie van het varken binnen deze laatste groep. Er zijn botten uit alle delen van het skelet aanwezig maar beenderen uit de pootuiteinden overwegen.

◉ 183: gracht

Dit spoor stelt een vullingslaag voor, hoger afgezet in dezelfde gracht als spoor 181. De datering is identiek: omstreeks 80 AD. De aanwezige diersoorten (tabel 3, n=146, 53% determineerbaar) omvatten oester, kip, haas, varken, rund en schaap of geit. Varken domineert de groep van de gedomesticeerde vleesleveranciers. Ten slotte duiken nog twee vogelsoorten op die in deze fase nog niet aan bod kwamen: de houtsnip en de rotsduif (*Columba livia*). Deze laatste is bovendien nieuw voor de vindplaats.

◉ Resterende Flavische tot begin 2de-eeuwse sporen

Wanneer de overige sporen, die alle minder dan 100 dierlijke vondsten bevatten, worden samengebracht, levert dat nog een grote vondstenverzameling op (tabel 3, n=867, 44% determineerbaar). Uit dit ensemble blijkt dat gedurende de tweede occupatiefase niet enkel oesters werden genuttigd maar dat ook mosselen (*Mytilus edulis*) en kokkels (*Cerastoderma edule*) als mariene schelpdieren op het menu stonden. Beide soorten zijn echter slechts door één vondst vertegenwoordigd. De oesters zijn verspreid over een groot aantal sporen aangetroffen.

De vogelresten tonen een dominantie van kip en illustreren opnieuw de aanwezigheid van (huis)gans, wilde eend en houtsnip. Daarnaast duikt voor het eerst een kleinere eendsoort (*Anatidae* sp.) op, kleiner dus dan een wilde eend. Het kan gaan om een groot aantal soorten en een verdere identificatie was niet mogelijk. Verder werd er ook een bot van een kraai (*Corvus* sp.) gevonden. Het kan gaan om een zwarte kraai (*Corvus corone*) of een bonte kraai (*Corvus cornix*), soorten die ook nog niet eerder opdoken op het site.

Bij de resten van gejaagde zoogdieren zitten opnieuw botten van haas en ree. Nieuw voor de vindplaats is een been van everzwijn (*Sus scrofa*). Vier hondenbotten komen uit verschillende sporen. De rest van de zoogdiervondsten wordt gevormd door het botmateriaal van varken, rund en schaap of geit, waarbij de eerste twee soorten ongeveer gelijke vondstaantallen halen. In drie gevallen kon een schaap met zekerheid worden gedetermineerd.

<sup>4</sup> Het ensemble uit laag A is op zich niet betekenisvol maar wordt opgenomen om de onderste grachtvulling volledig te kunnen bespreken.



## 2.4 Fase 3: steenbouw 1, begin van de 2de eeuw tot kort na het midden van de 2de eeuw

Deze bewoningsfase beslaat de periode waarin voor het eerst op de vindplaats huizen op stenen sokkel werden gebouwd, die dan opnieuw zullen verdwijnen door een grote stadsbrand, traditioneel gedateerd kort na het midden van de 2de eeuw. De ondergrond van de basiliek bevatte resten van twee van dergelijke stadswoningen, van elkaar gescheiden door een perceelslijn die precies op de oost-west-as van het latere kerkgebouw ligt. Naast de resten van gebouwen, in het oostelijk deel van de opgraving, zijn in het westelijk deel ook restanten van niet bebouwde zones gevonden.

Opnieuw omvat het opgravingsdepot uit deze fase een groot aantal sporen, waarvan slechts een minderheid meer dan 100 vondsten telt. In totaal komen uit deze fase 4963 dierlijke resten waarvan 48% kon gedetermineerd worden. De determinaties staan samengevat in tabel 4.

In het algemeen valt op dat in de sporen uit deze fase meer residueel materiaal voorkomt dan in de sporen uit de voorgaande fasen. Dat is ook logisch vermits de stad gesticht is op een plek waar geen bewoning was waardoor in de eerste fasen van bodemverstoring geen ouder materiaal kon herwerkt worden. De daaropvolgende bewoning verstoort echter in toenemende mate sporen van oudere bewoning en andere menselijke activiteit.

### ◉ 187: ophogingslaag

Een rechthoekige ruimte die als atelier diende, en die deel uitmaakte van de noordelijke stadswoning, werd opgericht boven een ophogingslaag waarin zich cultureel materiaal bevond dat voornamelijk uit de voorgaande bewoningsfasen afkomstig is (uit het eind van fase 1 en fase 2). Als dierlijke vondsten (tabel 4, n=133, 59% determineerbaar) konden enkele oesterschelpen herkend worden, net zoals een bot van een houtsnip en van een kip. De zoogdierresten vertegenwoordigen enkel gedomesticeerde consumptiesoorten, waarbij het varken veruit het talrijkst is. Rund is veel minder frequent terwijl er slechts één vondst is van een schaap, en één van een schaap of een geit.

### ◉ 193: ophogingslaag

Binnen in de atelierruimte werden twee vloerniveaus aangetroffen, van elkaar gescheiden door een ophogingslaag. Deze laag bevatte vondsten die dateren uit fase 3 (begin tot midden 2de eeuw) maar vermengd zijn met residueel materiaal dat teruggaat tot de tweede helft van de 1ste eeuw. Bij de dierenresten (tabel 4, n=226, 47% determineerbaar) zitten opnieuw oesters, en beenderen van houtsnip en kip, maar nu ook skeletelementen van (huis)gans en wilde eend. De haas is het enige wilde zoogdier dat resten naliet in deze laag. Bij de gedomesticeerde vleesleveranciers is het varken opnieuw het frequentst, gevolgd door het rund, en schaap of geit.

### ◉ 221: kuilvulling

Drie vullingslagen uit een kuil uitgegraven in het westelijk deel van het atelier vertonen een mengeling van contemporain<sup>5</sup> en residueel aardewerk, vergelijkbaar met de ensembles uit twee

reeds besproken sporen uit fase 3. Wanneer de lagen die respectievelijk 34, 17 en 138 vondsten leverden (tabel 4) samen worden besproken, wordt duidelijk dat oesterschelpen opnieuw aanwezig zijn, net zoals botmateriaal van (huis)gans, wilde eend en kip. Haas is opnieuw de enige gejaagde zoogdiersoort. Bij de resten van de gedomesticeerde vleesleveranciers is het varken veruit het talrijkst terwijl rund veel minder frequent is en schaap of geit vrijwel ontbreken.

### ◉ 279: ophogingslaag

Ten zuiden van de perceelslijn die de twee woningcomplexen (een ten noorden en een ten zuiden) van elkaar scheidde, bevond zich in het oostelijk deel van het onderzochte areaal een open binnenplaats. In het noordelijk deel daarvan werd een ophogingslaag aangetroffen die zowel contemporain als residueel materiaal bevatte. De dierenresten (tabel 4, n=171, 47% determineerbaar) omvatten oesterschelpen, en de botten van wilde eend, (huis)gans, kip en houtsnip. Bij de zoogdieren zit één bot van edelhert, naast twee van haas. Bij de geconsumeerde huisdieren overwegen resten van het rund, naast die van varken, en in geringe mate van schaap of geit. Eén bot komt met zekerheid van schaap. De aanwezigheid van drie beenderen van een hond is moeilijk te verklaren. Ze komen, door hun onderling grootteverschil, zeker van twee dieren. Bewerkingssporen werden niet aangetroffen.

### ◉ 280: afvalraag

In de buurt van het vorige spoor heeft zich een afvalpakket gevormd met culturele vondsten die dezelfde dateringsproblematiek weerspiegelen (een mix van contemporain en residueel materiaal (tabel 4, n=146, 51% determineerbaar). Oesterschelpen waren talrijk en de vogelbotten vertegenwoordigen wilde eend, kip en houtsnip. Gejaagde zoogdieren lieten geen skeletelementen na terwijl bij de gedomesticeerde dieren varken en rund ongeveer even vaak voorkomen, en schaap of geit opnieuw zeldzamer is.

### ◉ 330: ophogings- en egalisatielaag

In het westelijk deel van het gebouwencomplex ten zuiden van de perceelslijn is een reeks vertrekken gebouwd, aansluitend bij wat de oudste kern van de bewoningfase op stenen sokkels moet zijn. De aangebouwde vertrekken zijn opgetrokken na de aanleg van een ophogings- en egalisatielaag waarin vooral cultureel materiaal uit fase 3 zit, zij het met een kleine bijmenging van residuele vondsten (tabel 4, n=250, 46% determineerbaar). Naast oesterschelpen bevatte het spoor resten van (huis)gans, wilde eend en kip, en nu – voor het eerst in fase 3 – ook de rotsduif. Het spectrum van gejaagde zoogdieren is gevarieerd, met botmateriaal van haas, ree en edelhert. Bij de gedomesticeerde zoogdieren komen varken en rund in nagenoeg gelijke aantallen voor terwijl schaap of geit opnieuw op de derde plaats komt. Van één vondst kon niet worden uitgemaakt of het om varken of everzwijn ging. Eén bot komt met zekerheid van schaap. Een bot van een hond vervolledigt de collectie.

### ◉ 380: afvalraag

Meer naar het westen dan de hierboven besproken sporen uit het gebouwencomplex uit fase 3 bevond zich een open ruimte waarin, in het verlengde van de perceelscheiding tussen de noorde-

<sup>5</sup> Met contemporain materiaal worden vondsten bedoeld die uit dezelfde fase stammen als het moment waarop de context, waarin zij zich bevinden, tot stand kwam.

TABEL 4

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fase 3.

	187	193	221	221	221	279	
spoornummer	187	193	221/A	221/B	221/C	279	
<b>Schelpdieren</b>							
halfgeknotte strandschelp ( <i>Spisula subtruncata</i> )	-	-	-	-	-	-	
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	-	-	-	-	-	-	
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	3	8	3	2	9	6	
gewone kokkel ( <i>Cerastoderma edule</i> )	-	-	-	-	-	-	
<b>Vogels</b>							
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	-	2	-	-	3	2	
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	3	-	-	2	1	
meerkoet ( <i>Fulica atra</i> )	-	-	-	-	-	-	
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1	3	-	-	-	1	
huisduif ( <i>Columba livia</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	1	4	-	-	2	7	
pauw ( <i>Pavo cristatus</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	
zwarte kraai ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	-	-	-	-	
zangvogel (Passeriformes sp.)	-	-	-	-	-	-	
ongedetermineerde vogelresten	-	15	-	2	8	5	
<b>Zoogdieren</b>							
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	2	-	-	1	2	
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	-	-	-	-	-	-	
edelhart ( <i>Cervus elaphus</i> )	-	-	-	-	-	1	
everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> )	-	-	-	-	-	-	
kat ( <i>Felis silvestris</i> f. catus)	-	-	-	-	-	-	
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	-	-	-	3	
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	-	-	-	-	-	-	
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	60	54	13	7	30	19	
varken/everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica/ <i>Sus scrofa</i> )	-	-	-	-	-	-	
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	11	21	0	4	12	31	
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	1	-	-	-	-	1	
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	10	1	-	2	6	
rib - groot zoogdier	12	25	3	-	15	9	
rib - middelgroot zoogdier	10	11	1	-	10	7	
rib - klein zoogdier	1	4	-	-	1	6	
wervel - groot zoogdier	6	3	-	-	2	5	
wervel - middelgroot zoogdier	10	2	3	-	3	-	
niet gedetermineerde zoogdierresten	16	59	10	2	38	59	
coproliet	-	-	-	-	-	-	
<b>Totaal</b>	<b>133</b>	<b>226</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>138</b>	<b>171</b>	

	280	330	380	381	392	404	435	445		
	280	330	380	381	392	404	435	445	rest	totaal
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	18	11	15	4	1	1	11	3	61	156
	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18
	-	1	3	-	-	1	3	-	14	29
	2	3	1	-	-	-	-	-	17	29
	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	1	-	-	-	-	-	-	-	2	8
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	2	9	17	2	-	1	15	1	70	131
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
	1	6	7	-	2	5	4	1	60	116
	-	3	-	1	-	2	2	-	23	36
	-	1	-	-	-	-	-	-	4	5
	-	1	1	-	3	1	-	-	15	22
	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	-	1	1	-	-	-	-	-	16	21
	-	-	-	2	-	-	-	-	3	5
	19	35	52	17	17	28	24	12	441	828
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	25	35	24	41	30	15	38	37	530	854
	-	1	-	-	-	-	2	1	16	22
	8	13	12	3	4	2	8	4	129	203
	17	29	14	12	18	3	10	8	252	427
	23	20	11	4	5	-	8	3	158	271
	3	1	-	-	-	5	-	-	10	31
	6	10	9	3	5	2	3	3	104	161
	1	1	1	-	2	-	1	-	31	55
	20	67	30	59	24	78	41	52	964	1519
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	146	250	199	148	111	151	171	125	2943	4963

lijke en zuidelijke woning een terrasmuur werd aangelegd. Ten noorden van die muur werd een afvallaag aangesneden met contemporain materiaal maar ook veel residuele vondsten (tabel 4, n=199, 64% determineerbaar). Naast de gebruikelijke oesterschelpen en botten van (huis)gans, wilde eend en kip, duikt nu een voor de opgraving nieuwe vogelsoort op: de meerkoet (*Fulica atra*). Edelhert vertegenwoordigt de gejaagde zoogdieren. Beenderen van varken zijn beduidend talrijker dan die van rund of schaap of geit. Eén bot komt van een hond.

◉ 381: afvallaag

Iets ten oosten van het zonet besproken spoor bevond zich een ander afvalpakket met vondsten die, behalve wat residueel materiaal, stammen uit het oudste deel van fase 3 (eind 1ste - begin 2de eeuw) (tabel 4, n=148, 47% determineerbaar). Oesterschelpen zijn niet talrijk aanwezig, net zomin als resten van vogels die enkel twee botjes van kip omvatten. Eén skeletelement van haas vertegenwoordigt de gejaagde zoogdieren. Varkens zijn hier beduidend minder talrijk dan runderen, terwijl schaap of geit vrijwel ontbreekt. Ten slotte duiken in dit spoor voor het eerst voor fase 3 resten van paard op. Het gaat om twee botten uit de pootuiteinden van volwassen dieren maar er kan niet uitgemaakt worden of het één individu betreft. Bewerkingssporen ontbreken.

◉ 392: ophogingslaag

Ten noorden van de terrasmuur tekent zich een zone af die het interieur van een vertrek (of een gebouw met slechts één vertrek) moet omvatten en waar bouw-, ophogings- en vloerlagen elkaar opvolgen. Een ophogingslaag uit dit pakket bevatte een minderheid van cultureel materiaal uit het begin van fase 3 maar veel residuele vondsten uit fase 2. Het soortenspectrum aan dierenresten (tabel 4, n=111, 50% determineerbaar) is vrij schaars, met één enkele oesterschelp, twee onidentificeerbare vogelbotjes, drie botten van edelhert (mogelijk van één dier) en de gebruikelijke resten van varken, rund en schaap of geit. Rund is het meest frequent, schaap of geit ontbreekt zo goed als volledig.

◉ 404: kuilvulling

De vulling van een kleine kuil opgegraven ten zuiden van de terrasmuur in het westelijk deel van de vindplaats bevatte veel pleister en wat cultureel materiaal uit het begin van fase 3. De aanwezige diersoorten (tabel 4, n=151, 38% determineerbaar) zijn oester, (huis)gans, kip en een kleine zangvogelsoort (verschillende botjes van wellicht één dier). De resten van gejaagde zoogdieren vertegenwoordigen haas, edelhert en everzwijn. Dit is trouwens het enige spoor uit fase 3 waarin deze laatste soort met zekerheid voorkomt. Bij het botmateriaal van de gedomesticeerde zoogdieren zitten dubbel zoveel vondsten van varken als van rund. Schaap of geit zijn quasi afwezig.

◉ 435: vullingslaag kuil

In het noordwestelijke deel van de opgravingszone bevond zich een grote kuil, die slechts gedeeltelijk kon opgegraven worden. Omdat de stratigrafie van deze structuur en met name de samenhang van de vele vullingslagen dus niet goed gekend zijn, wordt enkel het handverzameld dierenensemble uit één laag (P) onder de loep genomen. Deze laag bevatte veel contemporain materiaal, dat qua datering het einde van fase 3 beslaat, maar eveneens een bijmenging van residuele vondsten (tabel 4, n=171, 61% determineerbaar). Oesterschelpen vormen opnieuw de enige resten van schelpdieren. De (huis)gans en de kip waren de enige

twee soorten die geïdentificeerd konden worden op basis van de vogelresten. De haas vormt het enige jachtwild en bij de gedomesticeerde vleesleveranciers overstijgen de vondstaantallen van rund die van varken. Schaap of geit komt numeriek op de derde plaats; in twee gevallen werd een zekere identificatie als schaap bekomen. Een opvallende vondst uit dit spoor is een bot van de huiskat (*Felis silvestris* f. *catus*). Het is het eerste spoor uit de basiliek-opgraving waarin dit dier opduikt.

Uit vullingslaag P werd eveneens een zeefstaal genomen (tabel 8 en 9), waarin een kleine hoeveelheid resten van schelpdieren zaten. Het gaat zowel om soorten die in het zoete water voorkomen, zoals de vijverpluimdrager (*Valvata piscinalis*), de grote diepslak (*Bithynia tentaculata*) en de gewone hoornschal (*Sphaerium corneum*), als om de grote glansslak (*Oxychilus draparnaudi*), een soort die op het land leeft. Van de schelpen van mossels en oesters zijn enkel wat fragmenten gevonden. Voor het eerst op de vindplaats dook ook een fragment van het uitwendig skelet van een schaaldier op, meer bepaald van de strandkrab (*Carcinus maenas*).

Het zeefstaal leverde eveneens een collectie visresten op. Zeevis is daarbij schaars vertegenwoordigd met één vondst van een haringachtige (*Clupeidae* sp., wellicht haring, *Clupea harengus*), vier sprot, *Sprattus sprattus*), vier botjes van de Spaanse makreel (*Scomber colias*) en een skeletelement van een platvis (*Pleuronectidae* sp.). Trekkende vissoorten zijn eveneens schaars vertegenwoordigd door een botje van een elft of een fint (*Alosa* sp.) en mogelijk ook door enkele vondsten uit de familie van de zalmachtigen (*Salmonidae* sp.). Vier van die zalmachtigen zijn waarschijnlijk beekforel (*Salmo trutta fario*). Zoetwatervissen zijn in de meerderheid met, naast de net vermelde beekforel, ook vondsten van paling (*Anguilla anguilla*), (vooral) karperachtigen, meerval (*Silurus glanis*) en baars (*Perca fluviatilis*).

De schaarse resten van amfibieën uit het zeefstaal konden niet op soort worden gebracht. Bij de vogelbeenderen werden de (huis)gans, de wilde eend of huiseend, de houtsnip, de kip en zangvogels herkend. De kip is hierbij het frequentst. Kleine fragmenten van eischaal illustreren de consumptie van dit product. Het zeefstaal documenteert eveneens de aanwezigheid van kleine zoogdieren, die in het handverzameld materiaal ontbreken. Het gaat meestal om postcraniaal materiaal van kleine insekteneters of knaagdieren, dat niet verder gedetermineerd werd. Onder het craniaal materiaal konden wel de resten van een spitsmuizensoort (*Soricidae* sp.), van woelmuizen (*Microtidae* sp.) en van de huismuis (*Mus musculus*) herkend worden.

Waar het rund het talrijkst was in het handverzameld materiaal van de drie belangrijkste vleesleveranciers (rund, varken, schaap of geit) gaat die positie naar het varken in de gezeefde resten. Ook 'schaap of geit' wint in het gezeefde ensemble aan numeriek belang. Verder werden nog enkele botten van hond aangetroffen, een soort die bij het handmatig inzamelen niet werd opgemerkt. Haas is in het zeefstaal de enige gejaagde zoogdiersoort, net zoals reeds het geval was in het niet gezeefde ensemble. Een groot aantal zoogdierresten, vooral kleine botsplinters, bleef ongedetermineerd.

◉ 445: vullingslaag

Een deels gevulde graut uit de Flavische tijd liet in het westen van het opgravingsareaal een depressie na, die door een reeks van vullingslagen tijdens fase 3 werd genivelleerd. Een van de boven-

ste lagen bevatte veel mortel maar ook contemporair cultureel materiaal gemengd met oudere vondsten, en dierenresten (tabel 4, n=125, 46% determineerbaar). Deze laatste vormen een weinig gevarieerd spectrum van oester en kip, naast een meerderheid aan runderknoken, minder talrijke resten van varken en een kleine hoeveelheid botten van schaaap of geit. In één geval kon schaaap met zekerheid gedetermineerd worden.

- Resterende sporen uit het begin tot het midden van de 2de eeuw

Wanneer de lange reeks van kleinere ensembles uit fase 3 wordt bijeen gebracht ontstaat een vondstencollectie van bijna 3000 stuks die, zoals te verwachten door dit grote vondstenaantal, vrij soortenrijk is (tabel 4, n=2943, 46% determineerbaar). Waar in de besproken sporen tot nu toe enkel oesters aangetroffen waren, komen daar voor fase 3 nu de halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*), de mossel en de kokkel bij. Voor de eerstgenoemde soort is het zelfs de eerste vondst uit de opgraving. Oesters blijven binnen de schelpdieren wel het belangrijkste in aantal, met kokkels op een tweede plaats. De geringe aanwezigheid van mosselschelpen moet echter met grote waarschijnlijkheid aan de slechte bewaring van deze resten te wijten zijn.

Bij de vogelresten is de kip het best vertegenwoordigd terwijl (huis)gans en wilde eend nog beduidende vondstaantallen halen. Houtsnip is zeldzaam in deze kleinere ensembles. Voor het eerst in deze bewoningsfase duiken ook de kraai en de pauw (*Pavo cristatus* f. *domestica*) op. Deze laatste soort maakt daarmee zelfs haar eerste verschijning op de vindplaats.

De resten van gejaagde zoogdieren bestaan uit botten van haas, ree en edelhert. Bij de zoogdieren die voor de vleesvoorziening dienden is rund de meest frequente soort, dichtbij gevolgd door varken. Schaaap of geit blijven steeds zeldzaam; binnen deze groep werden wel nog enkele positieve identificaties van schaaap verricht terwijl botten van geiten niet herkend werden. Twee hoornpitten van rund tonen snijsporen aan de basis. Ten slotte werden ook nog een aantal hondenbotten gevonden, verspreid over vele sporen. Ook van paard kwamen nog een aantal vondsten tevoorschijn. In geen enkel geval gaat het bij hond of paard om (delen van) volledige skeletten. Een laatste vondst is een coproliet, een gefossiliseerd excrement dat op basis van de vorm en de fossilisatie<sup>6</sup> als van een hond kan herkend worden.

## 2.5 Fase 4: steenbouw 2 (kort na het midden van de 2de eeuw tot derde kwart van de 3de eeuw)

Na de grote stadsbrand die plaatsgreep kort na het midden van de 2de eeuw werden de huizen op de vindplaats opnieuw opgetrokken volgens de bouwwijze van hun voorgangers, in een constructie van stenen sokkels met daarboven hout- en leembouw. De indeling van de huizen en aanpalende ruimten wisselde echter geheel, zodat er weinig organisatorische samenhang is tussen structuren uit fase 3 en fase 4. In het oosten van het opgravings-

areaal blijft de perceelsscheiding uit fase 3 gerespecteerd, in het westen is die verdwenen. Bewoningsfase 4 zou blijven bestaan tot de volgende grote brand die traditioneel aan het eind van het derde kwart van de 3de eeuw wordt gedateerd. Opnieuw zijn dierlijke resten uit vele sporen met weinig vondstmateriaal verzameld, maar toch ook uit 16 andere, die elk een collectie van meer dan 100 vondsten leverden. In totaal gaat het voor fase 4 om 6639 stukken, waarvan 44% determineerbaar bleek (tabel 5).

- 467: afvallaag

In het oostelijk deel van de opgraving, ten noorden van de perceelsscheiding, bevond zich in fase 4 een open terrein waarop afval werd gestort. Vrijwel alle culturele vondsten zijn contemporair, met slechts een kleine bijmenging van residueel materiaal. De dierlijke resten (tabel 5, n=1197, 42% determineerbaar) omvatten oesterschelpen en de botten van vogels en zoogdieren. Bij de vogels zijn de (huis)gans, de wilde eend en de kip het talrijkst maar duikt ook een soort op die nog niet eerder op de vindplaats was aangetroffen: de kluut (*Recurvirostra avosetta*). De rotsduif is eveneens in dit ensemble aanwezig. De gejaagde zoogdieren omvatten haas, ree, edelhert en everzwijn. Bij de andere zoogdiersoorten halen varken en rund ongeveer gelijke vondstaantallen terwijl schaaap of geit minder frequent zijn. In drie gevallen konden schapenbotten geïdentificeerd worden. In deze afvallaag staken ook twee paardenbotten en 26 skeletelementen van honden. Het gaat om de resten van meerdere dieren. Zo kon de aanwezigheid van een subadult dier van jonger dan 10 maanden maar reeds een schofthoogte van ongeveer 30 cm vastgesteld worden, maar ook een adult dier met een schofthoogte minder dan 30 cm, een met een schofthoogte wat groter dan 30 cm, en een beduidend grotere hond die 50 tot 55 cm op de schoft mat<sup>7</sup>. Van het subadult dier zijn negen botten ingezameld.

- 470: brandlaag

De zonet besproken afvallaag wordt afgedekt door een pakket met brandafval dat de afbraak van de chronologisch tweede groep van huizen op stenen sokkel weerspiegelt. In dit pakket zit vooral contemporair cultureel materiaal met wat residuele vondsten en ook wat 4de-eeuwse, jongere intrusies (tabel 5, n=342, 49% determineerbaar). De resten van schelpdieren komen enkel van oesters. De vondsten van vogels vertegenwoordigen de (huis)gans, wilde eend, houtsnip en kip. Bij de gejaagde viervoeters ontbreekt het everzwijn maar komen haas, ree en edelhert wel voor. Het varken is talrijker dan het rund, dat nu nauwelijks de vondstaantallen van schaaap of geit overstijgt. Binnen de laatste groep kon met zekerheid één schapenbot worden herkend. Twijfelgevallen tussen varken of ever komen opnieuw voor. Tussen de vondsten stak ook een bot van een hond.

- 480: puinvulling

Nog steeds in het oostelijk deel van de opgraving, ten noorden van de perceelsscheiding, werd duidelijk dat een kelder uit de eerste steenbouwfase in de daaropvolgende woonfase werdangepast en herbruikt om uiteindelijk aan het eind van het derde

<sup>6</sup> Doordat honden veel kalk opnemen afkomstig van de botten die ze afkluiwen, kunnen hun excrementen in gunstige tafonomische omstandigheden 'verstenen'.

<sup>7</sup> De schofthoogten zijn bij honden geschat door vergelijking met een referentiecollectie van volledige skeletten.



TABEL 5

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fase 4.

spoornummer	467	470	480	498	528	538	549	
<b>Schelpdieren</b>								
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	-	-	9	-	-	-	-	
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	17	2	15	8	1	-	2	
witgerande tuinslak ( <i>Cepaea hortensis</i> )	-	-	-	-	-	-	-	
wijngaardslak ( <i>Helix pomatia</i> )	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Vis</b>								
steur ( <i>Acipenser oxyrinchus</i> )	-	-	-	-	-	-	-	
karperachtige (Cyprinidae sp.)	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Vogels</b>								
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	9	10	2	1	2	-	-	
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	17	15	2	-	-	-	-	
steltlopers (Charadriiformes sp.)	-	-	1	-	-	-	-	
goudplevier ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	-	-	-	-	-	-	-	
kluut ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	1	-	-	-	-	-	-	
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	4	-	-	-	-	-	
huisduif ( <i>Columba livia</i> f. domestica)	1	-	-	-	-	-	-	
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	23	40	9	7	-	1	3	
pauw ( <i>Pavo cristatus</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	-	
spreeuw ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	-	-	-	-	-	-	-	
zwarte kraai ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	-	-	-	1	-	
ongedetermineerde vogelresten	37	19	7	-	1	1	1	
<b>Zoogdieren</b>								
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	4	7	2	1	2	-	1	
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	4	2	-	-	-	-	-	
edelhart ( <i>Cervus elaphus</i> )	2	1	2	-	-	-	-	
everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> )	1	-	-	-	-	-	-	
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	26	1	-	2	-	5	-	
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	2	-	-	10	-	1	16	
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	164	49	17	46	11	16	8	
varken/everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica/ <i>Sus scrofa</i> )	2	1	-	1	-	-	-	
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	189	20	19	54	26	82	16	
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	3	1	-	1	-	-	-	
geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	-	-	-	-	-	-	-	
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	42	15	3	3	1	4	3	
rib - groot zoogdier	134	22	15	14	11	17	7	
rib - middelgroot zoogdier	25	30	14	5	2	5	8	
rib - klein zoogdier	35	5	-	-	-	-	-	
wervel - groot zoogdier	46	13	3	19	1	8	4	
wervel - middelgroot zoogdier	4	1	-	-	-	-	2	
wervel - klein zoogdier	1	1	-	-	-	-	-	
niet gedetermineerde zoogdierresten	408	83	36	123	61	105	97	
Totaal	1197	342	156	295	119	246	168	



	567	572	578	579	584	594	595	597	600	rest	totaal
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11
	21	6	-	-	-	1	23	19	1	22	138
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	4
	4	1	2	1	-	3	1	1	-	13	50
	9	1	-	-	-	3	-	3	-	9	59
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	3	-	-	-	-	-	1	-	-	4	12
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
	17	2	-	3	-	1	7	10	3	35	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	15	1	2	-	1	2	4	9	2	28	130
	11	-	2	2	-	-	1	4	3	18	58
	-	-	2	-	-	-	-	3	-	1	12
	3	1	-	-	-	1	-	3	1	4	18
	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	5
	2	1	2	3	81	2	1	5	-	11	142
	10	2	1	-	-	-	-	-	1	8	51
	211	17	44	19	1	16	26	54	26	173	898
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6
	238	13	73	32	0	29	20	60	32	172	1075
	5	-	1	-	-	1	-	-	-	-	12
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	36	5	4	6	-	1	6	7	7	50	193
	99	15	20	15	-	6	14	40	18	92	539
	57	4	7	3	-	2	8	6	8	52	236
	7	1	-	-	10	-	2	-	-	10	70
	49	2	14	7	-	1	5	8	11	26	217
	9	-	4	1	-	-	1	7	5	7	41
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	406	153	116	31	29	33	37	114	97	558	2487
	1214	226	294	125	122	102	157	355	216	1310	6644

kwart van de 3de eeuw met puin en brandafval gevuld te raken. De culturele vondsten omvatten meestal contemporain materiaal; er is weinig residuele of intrusieve bijmenging. In dit ensemble (tabel 5, n=156, 52% determineerbaar) zitten naast oester- ook mosselschelpen. Bij de vogels gaat het opnieuw om de resten van (huis)gans, wilde eend en kip maar nu werd ook één botje van een steltloper (*Charadriiformes*) gevonden. Een preciezere identificatie kon binnen deze soortenrijke familie echter niet gemaakt worden. Het grotere jachtwild bestaat uit haas en edelhert terwijl de gedomesticeerde zoogdieren gelijke aantallen van varken en rund tonen, naast een kleine frequentie van schaap of geit.

◉ 498: brandlaag

Ten zuiden van de perceelsscheiding bevond zich in fase 4 een zaalvormige ruimte met een betonvloer. Hierop heeft zich aan het eind van de bewoningsfase een brandlaag afgezet, gelieerd aan de 3de-eeuwse stadsbrand. Het aardewerk is grotendeels contemporain aan fase 4, met wat residuele en intrusieve bijmenging. De dierlijke vondsten (tabel 5, n=295, 45% determineerbaar) omvatten oesterschelpen en botjes van (huis)gans en kip. Haas is het enige gejaagde zoogdier. Bij de gedomesticeerde vleesleveranciers halen varken en rund dezelfde vondstaantallen, als geen rekening wordt gehouden met twijfelgevallen tussen varken en ever. Eén runderbot toont bewerkingssporen. Bij de schaarse resten van schaap of geit kon één schapenbot herkend worden. Verder bevat dit spoor nog twee hondenbotten en een opvallend aantal van tien paardenbotten. Het valt niet uit te maken of deze laatste resten van één dier komen, of van verschillende.

◉ 528: puinlaag

Nog steeds ten zuiden van de perceelsscheiding werd, ten westen van het vorige spoor, op de vloer van een vertrek een puinlaag aangetroffen met vrijwel alleen contemporain cultureel materiaal, naast wat schaarse residuele en intrusieve stukken. Het spectrum aan diersoorten uit dit spoor (tabel 5, n=119, 36% determineerbaar) is eerder beperkt, met vondsten van oester, (huis)gans, haas, varken, rund en geit of schaap. Rund is daarbij veruit het talrijkst.

◉ 538: puinlaag

In een ander vertrek, in de buurt van de locatie van het vorige spoor, heeft zich aan het eind van fase 4 een puinlaag afgezet boven een hypocaustvloer. Het culturele deel van het vondstenmateriaal toont uitsluitend een contemporaine datering. In deze laag (tabel 5, n=246, 45% determineerbaar) staken geen schelpen en heel weinig vogelbotten, met name van kip en kraai. Botten van rund overheersen de collectie terwijl skeletelementen van varken en schaap of geit veel geringer in aantal zijn. Enkele honden- en paardenbotten vervolledigen de vondstcollectie.

◉ 549: uitbraakspoor

In het uitbraakspoor van de terrasmuur die aangelegd was in de eerste steenbouwfase (fase 3, westelijk deel van het opgravingsterrein) stak aardewerk dat naast wat residuele stukken, vrijwel geheel contemporain van datering is. Het dierlijke soortenspectrum (tabel 5, n=168, 29% determineerbaar) is opnieuw beperkt, met vondsten van oester, kip, haas, varken, rund, en schaap of geit. Dertien paardenbotten komen van één dier dat gestorven moet zijn net vóór of bij de geboorte. Daarnaast zijn er nog de vondst van een bot van een paard dat nauwelijks langer dan een jaar heeft geleefd en twee paardentanden. Opnieuw zijn geen bewerkingssporen zichtbaar op dit materiaal.

◉ 567: puinlaag

Ten noorden van de oude terrasmuur in het westelijk deel van de opgraving zijn in fase 4 vertrekken opgetrokken, waarvan er in één een puinlaag is aangetroffen die ontstond bij de afbraak van deze gebouwen, na de brand aan het eind van het derde kwart van de 3de eeuw. De culturele vondsten omvatten naast contemporain materiaal veel residuele stukken en wat intrusieve objecten. De vrij omvangrijke collectie dierenresten uit dit spoor (tabel 5, n=1214, 47% determineerbaar) telt enkel oesterschelpen bij de resten van schelpdieren. Bij de vogelbotten zitten skeletelementen van (huis)gans, wilde eend, houtsnip en kip. Haas, edelhert en ever vertegenwoordigen de wilde zoogdieren. Bij de huisdieren halen varken en rund ongeveer gelijke vondstaantallen terwijl schaap of geit veel minder talrijk is. Bij deze laatste groep konden enkele schapenbotten herkend worden en voor het eerst op de vindplaats een skeletelement van geit (een hoornpit). Een hoornpit van rund heeft haksporen aan de basis. Verder staken nog tien paardentanden in dit spoor, en twee hondenknoen. De paardentanden komen wellicht van één dier.

◉ 572: puinlaag

Verder ten noorden van het vorige spoor zijn bewoningssporen uit fase 4 zeer slecht bewaard gebleven. Wel is opnieuw een puinlaag aangesneden die het eind van deze bewoningsfase weerspiegelt. Ze bevat meestal contemporain materiaal, met wat residuele en intrusieve vondsten (tabel 5, n=226, 22% determineerbaar). Naast de gebruikelijke oesterschelpen bevatten de resten van mollusken nu ook een huisje van de witgerande tuinslak (*Cepaea hortensis*). Bij de vogelresten werd (huis)gans, wilde eend en kip herkend. Edelhert is het enige gejaagde zoogdier terwijl bij de gedomesticeerde zoogdieren kleine aantallen van varken, rund en schaap of geit zitten. Twee paardenbotten en één skeletelement van een hond ronden deze collectie af.

◉ 578: uitbraakspoor

In het uitbraakspoor van een muur die deel uitmaakt van de tweede steenbouwfase stak voornamelijk cultureel materiaal contemporain aan fase 4, met een kleine bijmenging van zowel residueel als intrusief aardewerk. De dierlijke resten uit dit spoor (tabel 5, n=294, 45% determineerbaar) komen meestal van rund, dat bijna de dubbele frequentie haalt dan die van het varken. Onder de schaarse resten van schaap of geit is één bot van een schaap herkend. Haas en ree vormen de gejaagde zoogdieren. De enige aangetroffen vogelsoort is de (huis)gans. Ten slotte zijn er nog enkele skeletelementen aangetroffen van hond en paard.

◉ 579: uitbraakspoor

Uit een ander uitbraakspoor, uit dezelfde zone van de opgraving als het vorige besproken spoor, komt cultureel materiaal dat grotendeels contemporain is, met wat bijmenging van jongere en oudere vondsten. De dierlijke resten (tabel 5, n=124, 54% determineerbaar) omvatten twee vogelsoorten, de (huis)gans en de kip. Haas en everzwijn zijn de gejaagde zoogdieren terwijl de gedomesticeerde zoogdieren vooral vertegenwoordigd worden door rund, in mindere mate varken en op de derde plaats schaap of geit. Drie botten komen van een hond, mogelijk alle van een adult dier met een schofthoogte tussen 40 en 45 cm. In het uitbraakspoor werd ten slotte ook nog een rib van een karperachtige gevonden.

◉ 584: uitbraakspoor

In de buurt van beide vorige sporen werd uit een derde uitbraakspoor cultureel materiaal gehaald dat vrijwel volledig uit residuele vondsten bestaat. Merkwaardig genoeg omvatten de determineerbare dierlijke resten (tabel 5, n=122, 67% determineerbaar) naast één varkensbot enkel een tachtigtal beenderen van een hond. Op één bot na komen ze allemaal van hetzelfde individu, met een schofthoogte van ongeveer 65 cm.

◉ 594: bouwniveau

Bij de bouw van een zaal met apsis, gelegen in het zuidelijk deel van de percelering maar behorend bij het gebouwencomplex net ten noorden, heeft zich tijdens fase 4 een bouwniveau afgezet. Hierin kwam overwegend residueel materiaal terecht. Bij de dierlijke resten (tabel 5, n=102, 57% determineerbaar) stak een oesterschelp en botjes van (huis)gans, wilde eend en kip. Bij de gejaagde zoogdieren was er enkel een vondst van edelhert. Bij de gedomesticeerde zoogdieren overheerst het rund, gevolgd door varken en schaap of geit. Eénmaal kon met zekerheid een bot van schaap gedetermineerd worden. Twee botten komen van hond.

◉ 595: afvallaag

Bovenop het zonet beschreven bouwniveau was een laag bewoningsafval gestapeld, waarin toch ook redelijk wat residueel materiaal zat, naast enkele intrusieve scherven. Het pakket (tabel 5, n=157, 55% determineerbaar) bevatte vrij veel oesterschelpen. Vogels waren vertegenwoordigd door botjes van (huis)gans, houtsnip en kip. Eén skelelement van haas vormt het enige afval van de consumptie van gejaagde zoogdieren. Beenderen van varken zijn talrijker dan die van rund in dit ensemble. Schaap of geit komt opnieuw op de derde plaats. Van hond was er ditmaal één vondst.

◉ 597: brandlaag

Hoger in de stratigrafie waar van beide vorige sporen deel uitmaken, bevond zich een laag die de vernietiging van de tweede steenbouwfase illustreert. Het culturele materiaal is meestal contemporain, met wat bijmenging van residuele en intrusieve objecten (tabel 5, n=354, 48% determineerbaar). Naast oesterschelpen werd ook een huisje van een wijngaardslak (*Helix pomatia*) aangetroffen. Het is voor het eerst dat deze soort op de vindplaats opduikt. De enige rest van vis bestaat uit een rib van een karperachtige. De vogelresten omvatten botmateriaal van (huis)gans, wilde eend en kip. Haas, ree en edelhert zijn de gejaagde zoogdieren. Varken en rund halen gelijke vondstaantallen terwijl 'schaap of geit' numeriek ver achter blijft. Vijf botten komen van honden. Het gaat minstens om één jong dier, en twee adulten, waarvan één een schofthoogte kleiner dan 23 cm had en een ander een schofthoogte rond 45 cm.

◉ 600: puinlaag

In de buurt van de stratigrafie waar de drie vorige sporen deel van uitmaakten werd een puinlaag aangesneden die tot stand kwam bij de afbraak van de bewoning die was vernield door de stadsbrand die fase 4 afslot. De vondsten uit deze puinlaag to-

nen wat bijmenging van ouder materiaal maar vooral een flink aandeel van intrusieve scherven. Bij de dierlijke vondsten (tabel 5, n=215, 34% determineerbaar) zit oester als enige schelpdier, kip als enige vogelsoort. Een opvallende vondst is de beenplaat van een steur, die op basis van de alveolaire ornamentatie<sup>8</sup> als Atlantische steur (*Acipenser oxyrinchus*) kan gedetermineerd worden. Enkele botten van haas en edelhert vertegenwoordigen het jachtwild. Rund is het talrijkst bij de gedomesticeerde zoogdieren, gevolgd door varken en schaap of geit. Een skeletelement van een paard vervolledigt de collectie.

◉ Resterende sporen uit de periode van kort na het midden van de 2de eeuw tot het derde kwart van de 3de eeuw

Wanneer alle resterende, kleine ensembles uit sporen uit fase 4 worden bijeen genomen, ontstaat een collectie van toch nog meer dan duizend vondsten (tabel 5, n=1308, 41% determineerbaar). De resten van schelpdieren bestaan vooral weer uit oesterschelpen, naast wat fragmenten van mosselen en een huisje van de witgerande tuinslak. Als visresten zijn twee ribben van karperachtigen gevonden. De vogelsoorten omvatten de (huis)gans, de wilde eend, een steltlopersoort, de houtsnip, de rotsduif, de kip, en nu voor het eerst voor fase 4 ook de pauw. Nieuwe soorten voor de vindplaats zijn de goudplevier (*Pluvialis apricaria*) en de spreeuw (*Sturnus vulgaris*). Bij de gejaagde zoogdieren zit vooral haas terwijl ree, edelhert en everzwijn minder frequent zijn. Binnen het trio varken, rund en schaap of geit is de eerste soort het talrijkst, van dichtbij gevolgd door rund. Schaap of geit komt slechts op de derde plaats. Twee hoornpitten van rund vertonen haksporen aan de basis. Ten slotte zijn er, verspreid over meerdere sporen, nog een aantal botten van hond en van paard gevonden.

Uit een loopvlak in een vertrek dat behoorde tot de gebouwen van de tweede steenbouwfase ten zuiden van de perceelsscheiding kwam geen handverzameld dierlijk materiaal maar werd wel een zeefstaal genomen (tabellen 8 en 9). Hieruit kwamen wat resten van schelpdieren die in het zoete water leven. De vijverpluimdrager, de grote diepslak en de gewone hoornschaal waren ook reeds in het zeefstaal uit fase 3 aanwezig (spoor 435) maar nu komt daar ook de riviererwtmossel (*Pisidium amnicum*) bij. Bij de landmollusken werden de fraaie jachthorenslak (*Vallonia pulchella*), de blindslak (*Cecilioides acicula*), het boerenknoopje (*Discus rotundatus*) en de grote glansslak herkend. Enkel deze laatste soort zat ook in het zeefstaal uit fase 3. Mariene schelpdieren zijn enkel vertegenwoordigd door schilfers van de schelpen van mosselen.

In het zeefstaal zitten resten van meerdere soorten zeevis, met name de haring (*Clupea harengus*), de dunlipharder (*Liza ramada*) en de Spaanse makreel. Resten van zoetwatervis zijn in de meerderheid, met vondsten van paling, riviergrondel (*Gobio gobio*), andere karperachtigen en baars. Bij de zalmachtigen werden geen aanduidingen gevonden voor Atlantische zalm (*Salmo salar*), de meeste stukken werden als 'waarschijnlijk beekforel' (cf. beekforel) aangeduid.

Het botmateriaal van amfibieën en vogels uit het zeefstaal kon niet nader worden geïdentificeerd. Fragmenten eischaal werden aangetroffen maar evenmin gedetermineerd. Bij de zoogdierresten staken een craniaal fragment van een woelmuissoort en postcraniaal materiaal van kleine insectenetters en / of knaagdieren. Enkele botten van varken en schaap of geit vervolledigen de collectie. Een groot aantal zoogdierresten, vooral kleine botsplinters, bleef ongedetermineerd.

## 2.6 Fase 5: eind 3de tot 4de eeuw

De fase waarin de basilica is gebouwd wordt door slechts weinig afvalcontexten vertegenwoordigd. Bovendien komt enkel een grote kuil voor aparte bespreking in aanmerking. Het geheel aan dierlijke vondsten bedraagt voor deze fase 446 stuks, waarvan 38% kon geïdentificeerd worden (tabel 6).

### ◉ 683: afvalkuil

De vulling van deze kuil wordt in fase 5 geplaatst vanwege de stratigrafische positie van de structuur (snijdend doorheen de vloerniveaus van fase 4 en ouder) en de 4de-eeuwse vondsten. Er is één vroeg-middeleeuwse scherf in de vulling aangetroffen maar die kan intrusief zijn. Bij de dierlijke resten (tabel 6, n=192, 36% determineerbaar) zat één oesterschelp en de botjes van wilde eend en kip. Bij de gedomesticeerde zoogdieren is er een meerderheid aan runderbotten, gevolgd door varken en schaap of geit. Van hond werd één skeletelement aangetroffen, een calcaneus (hielbeen) met snijsporen.

Uit de afvalkuil kwam een zeefstaal dat een weinig soortenrijke collectie aan dierenresten bevatte (tabellen 8 en 9). Bij de schelpdieren was de grote diepslak aanwezig, als enige zoetwatersoort, en het boerenknoopje en de grote glansslak, als landsoorten. Mariene schelpdieren ontbraken. Bij de visresten zit geen zeevis. De enkele botjes van zalmachtigen die in dit spoor voorkomen zijn waarschijnlijk allemaal van beekforel. Andere zoetwatervissen zijn de baars en karperachtigen waarbij ook één enkele vondst van barbeel (*Barbus barbus*), een soort die hier voor de eerste maal op de vindplaats opduikt. Bij de vogelresten kon enkel de kip herkend worden, naast wat fragmenten van eischaal. De zoogdierresten omvatten skeletelementen van een woelmuis, kleine insectenetters of knaagdieren, en varken.

◉ Resterende sporen van het eind van de 3de tot de 4de eeuw  
Alle andere sporen uit fase 5 samen (tabel 6, n=254, 39% determineerbaar) leverden één oesterschelp op. Bij de vogelresten konden de (huis)gans, de houtsnip en de kip herkend worden. Bij de gedomesticeerde zoogdieren leverde het rund weer de meeste vondsten. Varken is iets minder frequent aanwezig en schaap of geit zijn weinig talrijk. Binnen deze groep kon één vondst van schaap en een hoornpit van een geit herkend worden. Twee skeletelementen van hond en één bot van paard vervolledigen de collectie.

## 2.7 Fasen 8, 9 en 10: post-Romeinse zwarte lagen

Van de afzettingen die op het basiliek-site na de Romeinse periode tot stand kwamen, zijn enkel de zogenaamde 'zwarte lagen'

van belang. Het gaat hierbij om deposities die van na de Romeinse bewoningsperiode stammen maar die voornamelijk Romeins materiaal bevatten. De hypothese is dat het gaat om organischrijke grond die afkomstig is van afvalhopen die ooit buiten de Romeinse stad zijn gedeponeerd en die in de eerste eeuwen van de vroege middeleeuwen terug binnen de stadsmuren is gebracht om de puinrijke bodem aldaar geschikt te maken voor de teelt van gewassen. Dat verklaart waarom er in de zwarte lagen materiaal uit alle bewoningsfasen zit maar dat tegelijk de 4de-eeuwse vondsten opvallend talrijk zijn. De zwarte laag van het basiliek-site moet tot stand zijn gekomen na het eind van de Romeinse bewoning (aan het begin van de 5de eeuw op basis van de aardewerkvondsten) en vóór het begin van de begravingen rond de Merovingische kerk (eind 6de eeuw op basis van de radiokoolstofdateringen). Deze oorspronkelijke formatie wordt binnen de chronologische opdeling van de vindplaats in fase 8 geplaatst. In latere tijden is de laag echter meermalen doorwoeld en gecontamineerd met middeleeuws materiaal. Dat is gebeurd in de periode van de Ottoonse kerk (fase 9) en de daaropvolgende gotische kerk (fase 10). In wat volgt worden de vondsten uit de zwarte laag per fase apart besproken (tabel 7).

### ◉ Zwarte laag uit fase 8

Dit deel van het pakket van zwarte lagen telt het grootste aantal vondsten: 3985, waarvan 38% kon gedetermineerd worden (tabel 7). Schelpdieren worden alleen vertegenwoordigd door oesters. Bij de vogelresten zitten (huis)gans, wilde eend, houtsnip, kip en een zangvogel die niet op soort kon worden gebracht. Daarnaast duikt een soort op die nog niet eerder aan bod kwam: de zeearend (*Haliaeetus albicilla*). Het betreft twee botten uit de vleugel, hoogstwaarschijnlijk van hetzelfde dier. Bij de wilde zoogdieren zijn er resten gevonden van haas, ree, edelhert en ever. Bij de gedomesticeerde zoogdieren die voor de vleesvoorziening werden gebruikt, domineert het rund de vondstaantallen. Bij de vondsten zit een hoornpit met haksporen aan de basis en een metacarpus met zaagsporen. Varken is een stuk minder goed vertegenwoordigd, terwijl schaap of geit het minst talrijk is. Van deze laatste konden een aantal beenderen tot op soort worden gebracht, waarbij het om resten van schaap gaat, op uitzondering van één hoornpit van geit. Van honden en paarden zijn er opnieuw vondsten waarbij opvalt dat het vrijwel steeds om geïsoleerde botten gaat en nooit om (delen van) skeletten. Enkel van vier botten van hond kon uitgemaakt worden dat het om resten van één, krompotig dier gaat, met een schofthoogte tussen 35 en 40 cm. Opvallend zijn vier skeletelementen van de kat, een soort die nog maar éénmaal op het site was vastgesteld. Het gaat hoogstwaarschijnlijk om resten van verschillende dieren.

Uit het zwarte laag-pakket werd een groot aantal zeefstalen genomen, opgedeeld per sector en diepte<sup>9</sup>. Deze vertoonden onderling echter weinig verschillen, zowel wat dierlijk soortenspectrum als vondstendensiteit betreft. In wat volgt, wordt alle materiaal dan ook samen besproken (tabellen 10, 11 en 12). Bij de zoetwatermollusken zaten vooral veel *opercula*<sup>10</sup> van de grote diepslak, die schijnbaar heel resistent zijn tegen fragmentatie en daardoor uitstekend bewaren. Van de soort werden ook enkele huisjes gevonden, net zoals van de vijverpluimdrager en de

<sup>9</sup> Zie Cooremans, dit volume.

<sup>10</sup> Een *operculum* (mv.: *operacula*) is een ovaal

schijfje dat vergroeid is met het lichaam van huisjesslakken en waarmee deze het slakkenhuisje

kunnen afsluiten wanneer zij zich daarin teruggetrokken hebben.

TABEL 6

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fase 5.

spoornummer	683	rest	totaal
<b>Schelpdieren</b>			
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	1	1	2
<b>Vogels</b>			
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	-	1	1
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	1	-	1
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	1	1
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	2	4	6
ongedetermineerde vogelresten	2	6	8
<b>Zoogdieren</b>			
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	1	2	3
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	-	1	1
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	21	33	54
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	38	47	85
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	1	1
geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	-	1	1
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) /geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	5	7	12
rib - groot zoogdier	16	14	30
rib - middelgroot zoogdier	6	16	22
rib - klein zoogdier	-	2	2
wervel - groot zoogdier	9	8	17
wervel - middelgroot zoogdier	2	2	4
wervel - klein zoogdier	-	2	2
niet gedetermineerde zoogdierresten	88	105	193
<b>Totaal</b>	192	254	446

gewone schijfhoren (*Planorbis planorbis*), en samen met schelpjes van riviererwtmossel en de gewone hoornschaal. De gewone schijfhoren komt hier voor de eerste maal voor op de vindplaats. Bij de landmollusken gaat het om huisjes van de fraaie jachthorenslak, de blindslak, het boerenknoopje, de gewone tuinslak en de grote glansslak. Deze laatste is qua vondstaantallen veruit dominant. Een nieuwe soort voor de vindplaats is de glanzende agaathoren (*Cochlicopa lubrica*), met drie vondsten.

De mariene schelpdieren tonen zich in de vorm van ontelbare schilfers van mossel- en oesterschelpen, en twee volledige exemplaren van de laatste soort. Ook bij de visresten, meer dan duizend in getal, zitten mariene soorten, met name haring-

achtigen (haring / fint / elft)<sup>11</sup>, Spaanse makreel en niet verder determineerbare vondsten uit de familie van de makrelen (*Scombridae* sp.). Bij deze laatste groep, en bij de haringachtigen, zit zowel botmateriaal als schubben. Trekkende soorten zijn vertegenwoordigd door elft of fint, en Atlantische zalm. Zoetwatervissen domineren dit deel van het dierlijk ensemble, er werden resten herkend van beekforel, paling, meerval, snoek, zoetwaterdonderpad (*Cottus* sp.) (nieuw voor de vindplaats), baars, baarsachtigen (*Percidae* sp.) en veel karperachtigen. Binnen deze laatste familie zijn er determinaties van barbeel en drie soorten die nog niet eerder waren aangetroffen: brasem (*Abramis brama*), kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) en blankvoorn (*Rutilus rutilus*).

11 Indien het enkel om fint of elft zou gaan, horen deze resten in feite thuis bij de trekkende soorten.



TABEL 7

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit fasen 8, 9 &amp; 10.

fase	8	9	10	totaal
<b>Schelpdieren</b>				
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	16	1	4	21
gewone tuinslak ( <i>Cepaea nemoralis</i> )	-	-	1	1
<b>Vis</b>				
karperachtige (Cyprinidae sp.)	-	-	1	1
<b>Vogels</b>				
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	3	1	2	6
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	7	-	4	11
zeearend ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	2	-	-	2
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1	1	-	2
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	43	1	7	51
zangvogel (Passeriformes sp.)	1	-	-	1
ongedetermineerde vogelresten	30	-	4	34
<b>Zoogdieren</b>				
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	6	-	1	7
bever ( <i>Castor fiber</i> )	-	1	-	1
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	1	-	-	1
edelhert ( <i>Cervus elaphus</i> )	3	1	1	5
everzwijn ( <i>Sus scrofa</i> )	1	-	-	1
kat ( <i>Felis silvestris</i> f. catus)	4	-	-	4
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	48	-	-	48
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	33	-	2	35
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	475	31	70	576
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	771	19	78	868
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries)	13	-	3	16
geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	-	-	1
schaap ( <i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit ( <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	74	6	19	99
rib - groot zoogdier	313	10	34	357
rib - middelgroot zoogdier	156	5	20	181
rib - klein zoogdier	18	-	2	20
wervel - groot zoogdier	145	2	17	164
wervel - middelgroot zoogdier	26	-	3	29
niet gedetermineerde zoogdierresten	1794	51	192	2037
<b>Totaal</b>	<b>3985</b>	<b>130</b>	<b>465</b>	<b>4580</b>



TABEL 8

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit de zeefstalen uit fasen 1 t.e.m. 5, behalve de visresten.

fase	3			4			5		
spoornummer	435			521			683		
maaswijdte	5 mm	2 mm	1 mm	5 mm	2 mm	1 mm	5 mm	2 mm	1 mm
<b>Schelpdieren</b>									
vijverpluimdrager ( <i>Valvata piscinalis</i> )	-	I	-	I	-	-	-	-	-
grote diepslak ( <i>Bithynia tentaculata</i> )	-	-	-	I	-	-	-	-	I
opercula grote diepslak ( <i>Bithynia tentaculata</i> )	-	II	5	-	3	4	-	3	5
riviererwtmossel ( <i>Pisidium amnicum</i> )	-	-	-	I	-	-	-	-	-
gewone hoornschaal ( <i>Sphaerium corneum</i> )	-	I	-	-	I	I	-	-	-
fraaie jachthorenslak ( <i>Vallonia pulchella</i> )	-	-	-	-	-	I	-	-	-
blindslak ( <i>Cecilioides acicula</i> )	-	-	-	-	-	6	-	-	-
boerenknoopje ( <i>Discus rotundatus</i> )	-	-	-	I	-	-	-	2	-
grote glansslak ( <i>Oxychillus draparnaudi</i> )	-	I	-	I	-	-	-	7	2
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	+	+	+	+	-	-	-	-	-
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Schaaldieren</b>									
strandkrab ( <i>Carcinus maenas</i> )	-	-	I	-	-	-	-	-	-
<b>Amfibieën</b>									
ongedetermineerde amfibieënresten	-	2	-	-	I	-	-	-	-
<b>Vogels</b>									
grauwe gans of huisgans ( <i>Anser anser</i> ?f. domestica)	I	-	-	-	-	-	-	-	-
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	I	-	-	-	-	-	-	-	-
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	3	I	-	-	-	-	-	-	-
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	22	I	-	-	-	-	2	-	-
zangvogel (Passeriformes sp.)	I	5	-	-	-	-	-	-	-
ongedetermineerde vogelresten	57	37	-	12	7	I	I	-	-
eischaal	-	+	+	+	+	+	-	+	+
<b>Zoogdieren</b>									
spitsmuizen (Soricidae sp.)	I	-	-	-	-	-	-	-	-
woelmuis (Microtidae sp.)	-	4	-	-	I	-	-	I	-
huismuis ( <i>Mus musculus</i> )	I	2	-	-	-	-	-	-	-
ongedetermineerde insecteneters / knaagdieren	4	44	17	I	2	7	-	5	12
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	8	6	-	-	-	-	-	-	-
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	4	-	-	-	-	-	-	-	-
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	54	I	-	5	I	-	4	-	-
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	17	-	-	-	-	-	-	-	-
schaap / geit ( <i>Ovis ammon</i> f. aries / <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	22	I	-	-	2	-	-	-	-
rib - groot zoogdier	21	-	-	-	-	-	-	-	-
rib - middelgroot zoogdier	31	-	-	-	I	-	3	-	-
rib - klein zoogdier	2	-	-	-	-	-	-	-	-
wervel - groot zoogdier	7	-	-	-	-	-	-	-	-
wervel - middelgroot zoogdier	16	-	-	5	-	-	2	-	-
wervel - klein zoogdier	-	-	-	I	I	-	-	-	-
ongedetermineerde zoogdierenresten	605	1350	50	280	360	62	50	250	140
<b>Totaal</b>	<b>878</b>	<b>1468</b>	<b>73</b>	<b>309</b>	<b>380</b>	<b>82</b>	<b>62</b>	<b>268</b>	<b>160</b>

TABEL 9

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de visresten (vondstaantallen) uit de zeefstalen uit fasen 1 t.e.m. 5.

fase	3			4			5		
spoornummer	435			521			683		
maaswijdte	5 mm	2 mm	1 mm	5 mm	2 mm	1 mm	5 mm	2 mm	1 mm
<b>Zeevis</b>									
haring ( <i>Clupea harengus</i> )	-	-	-	-	4	-	-	-	-
haringachtigen (Clupeidae sp.)	-	1	-	-	-	-	-	-	-
dunlipharder ( <i>Liza ramada</i> )	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Spaanse makreel ( <i>Scomber colias</i> )	4	-	-	1	1	-	-	-	-
platvissen (Pleuronectidae sp.)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Anadrome vis</b>									
elft/fint ( <i>Alosa</i> sp.)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Anadrome of zoetwatervis</b>									
zalmachtigen (Salmonidae sp.)	2	3	-	0	1	0	-	-	-
<b>Zoetwatervis</b>									
cf. beekforel (cf. <i>Salmo trutta fario</i> )	0	4	-	-	1	8	-	3	-
paling ( <i>Anguilla anguilla</i> )	14	8	-	4	5	-	-	-	-
barbeel ( <i>Barbus barbus</i> )	-	-	-	-	-	-	1	-	-
riviergrondel ( <i>Gobio gobio</i> )	-	-	-	-	1	-	-	-	-
karperachtigen (Cyprinidae sp.)	19	23	2	2	10	6	3	8	1
meerval ( <i>Silurus glanis</i> )	1	-	-	-	-	-	-	-	-
baars ( <i>Perca fluviatilis</i> )	3	2	-	2	2	-	1	1	-
niet gedetermineerde visresten	15	101	19	3	43	56	1	17	44
<b>Totaal</b>	<b>60</b>	<b>142</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>45</b>

Tussen het skeletmateriaal van amfibieën werden twee botjes van een kikkersoort (*Rana* sp.) herkend, naast een meerderheid aan niet verder te determineren vondsten. Ook bij de vogelresten is het grootste deel niet te identificeren maar kon toch de aanwezigheid van wilde eend of huiseend, houtsnip, rotsduif, kip en minstens één zangvogelsoort vastgesteld worden. Kleine fragmenten eischaal komen opnieuw voor.

Kleine zoogdieren worden vertegenwoordigd door de mol (*Talpa europaea*) en een reeks van vondsten van spitsmuizen en knaagdieren, die op wisselend taxonomisch niveau konden gedetermineerd worden (zie tabel 12). Zekerheid is er over de aanwezigheid van de bosspitsmuis (*Sorex araneus*), de huisspitsmuis (*Crocidura russula*), de aardmuis (*Microtus agrestis*) of veldmuis (*M. arvalis*), de huismuis, de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), en de zwarte rat (*Rattus rattus*). De met hun wetenschappelijke, Latijnse naam aangeduide taxa zijn nieuw voor de vindplaats. Bij de grotere zoogdieren zitten haas en ree als enige jachtwild en

domineert het varken de aantallen van de gedomesticeerde vleesleveranciers. Er zijn eveneens losse botten van hond en kat aangetroffen, naast één vondst van paard.

◉ Zwarte laag uit fase 9

Uit het deel van de zwarte laag dat in de periode van de Ottoonse kerk is verstoord komt zeer weinig dierlijk materiaal (tabel 7, n=130, 48% gedetermineerd). Het gaat om een oesterschelp en enkele botjes van (huis)gans, houtsnip en kip. De resten van wilde zoogdieren bestaan uit botten van edelhert en – voor het eerst op de vindplaats – één enkel skeletelement uit het pootuiteinde van een bever (*Castor fiber*). Varken is in deze kleine collectie het talrijkst, gevolgd door rund en schaaop of geit.

◉ Zwarte laag uit fase 10

Uit het deel van de zwarte laag dat in de periode van de gotische kerk is verstoord (dat kan zelfs in recente tijden zijn) komen 464 dierlijke resten die in 41% van de gevallen een identificatie

TABEL IO

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de resten van schelpdieren (vondstaantallen) uit de zeefstalen uit de zwarte laag.

fase	8, 9 & 10
maaswijdte	5 mm
<b>Schelpdieren</b>	
vijverpluimdrager ( <i>Valvata piscinalis</i> )	9
grote diepslak ( <i>Bithynia tentaculata</i> ): huisjes	2
grote diepslak ( <i>Bithynia tentaculata</i> ): opercula	200
gewone schijfhoorn ( <i>Planorbis planorbis</i> )	1
riviererwtmossel ( <i>Pisidium amnicum</i> )	3
gewone hoornschaal ( <i>Sphaerium corneum</i> )	4
glanzende agaathoren ( <i>Cochlicopa lubrica</i> )	3
fraaie jachthorenslak ( <i>Vallonia pulchella</i> )	1
blindslak ( <i>Cecilioides acicula</i> )	2
boerenknoopje ( <i>Discus rotundatus</i> )	22
grote glansslak ( <i>Oxychilus draparnaudi</i> )	127
gewone tuinslak ( <i>Cepaea nemoralis</i> )	1
mossel ( <i>Mytilus edulis</i> )	+
oester ( <i>Ostrea edulis</i> )	2
<b>Totaal</b>	377

toelieten (tabel 7). Twee schelpdiersoorten zijn aanwezig: de oester en de gewone tuinslak (*Cepaea nemoralis*). Eén bot, een pterygophoor of vinstraaldrager, komt van een karperachtige. De vogelbotten komen van (huis)gans, wilde eend en kip. Bij de wilde zoogdieren zit enkel haas en edelhert. Bij de gedomesticeerde zoogdieren is materiaal van varken bijna even frequent als dat van rund terwijl de resten van schaap of geit beduidend zeldzamer zijn. Enkele soortdeterminaties binnen deze laatste groep komen van schaap. Een hoornpit van rund toont haksporen aan de basis. Ten slotte werden er ook nog twee paardenbotten gevonden.

### 3 Bespreking per diersoort

In wat volgt worden de diersoorten of taxa besproken, waarvan resten bij de opgraving zijn gevonden. Problemen rond identificatie of bewaringstoestand komen aan bod, net zoals relevante ecologische kenmerken van de soort en interpretaties die kunnen gemaakt worden op basis van metingen of grootte-schattingen (met name bij visresten). Andere observaties, zoals bewerkingsporen, worden eveneens vermeld. Waar relevant, wordt nader ingegaan op de verspreidingsgeschiedenis van de soort.

#### 3.1 Schelpdieren

De met de hand verzamelde resten van schelpdieren (Mollusca) uit de basiliek-opgraving bestaan voornamelijk uit de schelpen van mariene soorten, een groep die vanaf fase I compleet gedomineerd wordt door de oester. Schelpen van mosselen zijn zelden

TABEL II

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de visresten (vondstaantallen) uit de zeefstalen uit de zwarte laag.

fase	8, 9 & 10		
	5 mm	2 mm	totaal
<b>Zeevis</b>			
haringachtigen (Clupeidae sp.)	-	3	3
haringachtigen (Clupeidae sp.) schubben	1	5	6
Spaanse makreel ( <i>Scomber colias</i> )	1	1	2
makrelen (Scombridae sp.)	-	1	1
makrelen (Scombridae sp.) schubben	-	1	1
<b>Anadrome vis</b>			
elft/fint ( <i>Alosa</i> sp.)	1	1	2
Atlantische zalm ( <i>Salmo salar</i> )	2	-	2
cf. Atlantische zalm (cf. <i>Salmo salar</i> )	6	10	16
<b>Anadrome of zoetwatervis</b>			
zalmachtigen (Salmonidae sp.)	3	9	12
<b>Zoetwatervis</b>			
beekforel ( <i>Salmo trutta fario</i> )	1	2	3
cf. beekforel (cf. <i>Salmo trutta fario</i> )	5	44	49
paling ( <i>Anguilla anguilla</i> )	12	14	26
brasem ( <i>Abramis brama</i> )	1	-	1
barbeel ( <i>Barbus barbus</i> )	1	-	1
kopvoorn ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	-	1	1
blankvoorn ( <i>Rutilus rutilus</i> )	3	-	3
karperachtigen (Cyprinidae sp.)	118	187	305
meerval ( <i>Silurus glanis</i> )	2	1	3
snoek ( <i>Esox lucius</i> )	9	15	24
zoetwaterdonderpad ( <i>Cottus</i> sp.)	-	1	1
baars ( <i>Perca fluviatilis</i> )	24	4	28
baarsachtigen (Percidae sp.)	9	47	56
niet gedetermineerde visresten	60	778	838
<b>Totaal</b>	258	1119	1377

gevonden maar dat heeft ongetwijfeld te maken met de minder gunstige bewaringsomstandigheden in de lemige bodem van de vindplaats. Tijdens het veldwerk konden de opgravers vaststellen dat in meerdere sporen kleine, purperkleurige schilfers van mosselschelpen aanwezig waren maar die konden vrijwel nooit ingezameld worden. Ook bij het spoelen van zeefstalen ging dit materiaal verloren. Een derde mariene soort, de kokkel, is eveneens zeldzaam in de basiliek-site maar bij deze stevige schelpen kan dat wellicht niet aan bewaringsomstandigheden te wijten

TABEL 12

Tongeren O.L.V.-basiliek: inventaris van de dierlijke resten (vondstaantallen) uit de zeefstalen uit de zwarte laag, behalve schelpdieren en vissen.

fase	8, 9 & 10
maaswijdte	5 mm
<b>Amfibieën</b>	
kikker ( <i>Rana</i> sp.)	2
kikkers/salamanders ( <i>Batrachia</i> sp.)	1
ongedetermineerde amfibieënresten	103
<b>Vogels</b>	
wilde eend ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	2
houtsnip ( <i>Scolopax rusticola</i> )	1
huisduif ( <i>Columba livia</i> f. domestica)	1
kip ( <i>Gallus gallus</i> f. domestica)	27
zangvogel ( <i>Passeriformes</i> sp.)	18
ongedetermineerde vogelresten	206
eischaal	+
<b>Zoogdieren</b>	
mol ( <i>Talpa europaea</i> )	8
bosspitsmuis ( <i>Sorex araneus</i> )	1
bosspitsmuis / beemdspitsmuis ( <i>Sorex araneus</i> / <i>S. coronatus</i> )	1
spitsmuis ( <i>Sorex</i> sp.)	1
spitsmuis ( <i>Sorex</i> / <i>Neomys</i> sp.)	2
huisspitsmuis ( <i>Crocidura russula</i> )	1
spitsmuis ( <i>Crocidura</i> sp.)	2
spitsmuizen ( <i>Soricidae</i> sp.)	1
aardmuis/veldmuis ( <i>Microtus agrestis</i> / <i>M. arvalis</i> )	1
woelmuizen ( <i>Microtidae</i> sp.)	26
huismuis ( <i>Mus musculus</i> )	5
bosmuis ( <i>Apodemus sylvaticus</i> )	2
zwarte rat ( <i>Rattus rattus</i> )	3
muizen en ratten ( <i>Muridae</i> sp.)	25
ongedetermineerde insekteneters/knaagdieren	420
haas ( <i>Lepus europaeus</i> )	8
ree ( <i>Capreolus capreolus</i> )	1
kat ( <i>Felis silvestris</i> f. catus)	10
hond ( <i>Canis lupus</i> f. familiaris)	14
paard ( <i>Equus ferus</i> f. caballus)	1
varken ( <i>Sus scrofa</i> f. domestica)	240
rund ( <i>Bos primigenius</i> f. taurus)	85
schaap / geit ( <i>Ovis ammon</i> f. aries / <i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	21
rib - groot zoogdier	38
rib - middelgroot zoogdier	46
rib - klein zoogdier	10

fase	8, 9 & 10
<b>maaswijdte</b>	<b>5 mm</b>
wervel - groot zoogdier	16
wervel - middelgroot zoogdier	48
wervel - klein zoogdier	4
ongedetermineerde zoogdierresten	1533 <sup>o</sup>
<b>Totaal</b>	<b>16732</b>

zijn. De ene vondst van een halfgeknotte strandschelp betreft mogelijk een exemplaar dat bij toeval op het site is beland, wellicht samen met andere schelpen. Alle in de basiliek gevonden mariene soorten konden verzameld worden langs de Noordzeekust of in het Schelde-estuarium, in het intergetijdegebied of in ondiep water.

De mariene schelpdieren duiken reeds op in de oudste fase van de vindplaats. Wanneer in detail wordt gekeken naar de dateringen van de sporen uit fase 1 zijn oesters (de enige schelpdiersoort uit fase 1) reeds op de vindplaats aanwezig omstreeks het midden van de 1ste eeuw (spoor 51). Ze blijven aanwezig tot in de laat-Romeinse periode. Oesters en mosselen werden te Tongeren reeds gevonden in meerdere sites<sup>12</sup>. Eén oesterschelp hoorde thuis in periode III van de pre-Flavische occupatie aan de Kielstraat, die dateert van ca. 55 tot 69 AD<sup>13</sup>. De voorgaande perioden van dat site bevatten geen schelpdierresten maar dat kan opnieuw aan bewaringsomstandigheden te wijten zijn. Of de eerste generaties stadsbewoners reeds schelpdieren uit de kuststreek consumeerden, valt dus voorlopig nog niet te achterhalen. Op zich is deze vraag echter wel relevant vermits er voor de ijzertijd geen aanwijzingen zijn voor transport van schelpdieren van de kust naar het binnenland.

Er zijn eveneens enkele huisjes van landslakken met de hand verzameld op het basiliek-site, met name van de gewone tuinslak, de witgerande tuinslak en de wijngaardslak. De eerste twee soorten komen van nature in ons land voor, in een grote variatie aan biotopen (bos, struikgewas, heg, tuin,...)<sup>14</sup>, maar de wijngaardslak is door de Romeinen ingevoerd vanuit zuidelijker streken. Het dier laat zich kweken op kalkrijke gronden en duikt voor de eerste maal op te Tongeren op het basiliek-site, in de periode van kort na het midden van de 2de tot het derde kwart van de 3de eeuw (de tweede steenbouwfase). In Wallonië zijn er echter veel meer Romeinse vondsten<sup>15</sup>. Vondsten uit de vroege middeleeuwen zijn er niet voor Vlaanderen maar bij de opgraving van de volmiddeleeuwse motte te Grimbergen<sup>16</sup> en in het laatmiddeleeuwse kasteelsite van Londerzeel<sup>17</sup> zijn opnieuw huisjes van wijngaardslakken gevonden. Mogelijk werden de hellingen van

deze sites, rijk aan kalk door de depositie van bouwpuin, als kweekplaats voor de dieren gebruikt.

Uit de zeefstalen komen een aantal soorten schelpdieren waarvan de huisjes of schelpen te klein zijn om met de hand te verzamelen. Opvallend is dat het materiaal uit de drie bewoningscontexten (sporen 435, 521 en 683) en dat uit de zwarte laag (tabellen 8 & 10) sterk gelijkend is qua soortensamenstelling. Het gaat allereerst om dieren die in zoet water leven (vijverpluimdrager, grote diepslak, gewone schijfhoren, rivierwtenmossel en gewone hoornschaal) en kenmerkend zijn voor zowel stagnerend, traag als sneller stromend water<sup>18</sup>. Opvallend is het grote aantal opercula van de grote diepslak in de stalen uit de zwarte laag. Blijkbaar is dit element goed bestand tegen vertering. In de zeefresidu's zitten ook resten van schelpdieren die op het land leven. Naast de gewone tuinslak (die ook al met de hand was ingezameld) gaat het om de glanzende agaathoren, de fraaie jachthorenslak, de blindslak, het boerenknoopje en de grote glansslak. Deze soorten leven op vochtige plekken, tussen dode bladeren of mos, onder stenen, of - in het geval van de blindslak - zelfs ingegraven in de bodem.

### 3.2 Schaaldieren

In een zeefstaal uit een kuil uit fase 3 (spoor 435) komt één fragment van een schaar van de strandkrab. Deze vondst is de enige vertegenwoordiger van de groep van de schaaldieren (Crustacea) voor de ganse vindplaats. De strandkrab, waarvan het schild slechts zo'n 7 cm breed wordt, leeft in het intergetijdegebied of in ondiepe kustwateren<sup>19</sup>.

### 3.3 Vissen

De belangrijkste informatie over de betekenis van vissoorten voor de Romeinse vindplaats onder de basiliek komt uit de zeefstalen. Er werden met de hand zes resten van karperachtigen verzameld, uit zes verschillende sporen (waarbij de oudste vondst uit fase 2 stamt). Het gaat steeds om dieren van meer dan 30 cm standaardlengte<sup>20</sup>, die niet tot op de soort konden gedetermi-

<sup>12</sup> In een keldervulling van omstreeks het midden van de 2de eeuw langs de Kielstraat (Vanderhoeven *et al.* 1991), aan de Sacramentstraat (69 AD tot 3de eeuw) (Vanderhoeven *et al.* 2014) en op het Museumsite (vanaf het midden van de 2de eeuw) (Lentacker *et al.* in voorbereiding).

<sup>13</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993.

<sup>14</sup> Kerney & Cameron 1980.

<sup>15</sup> [http://www.species.be/archeo/nl/archeo\\_result\\_specie\\_detail.php?id=5136&syn=](http://www.species.be/archeo/nl/archeo_result_specie_detail.php?id=5136&syn=)

<sup>16</sup> Gautier & Rubberechts 1978.

<sup>17</sup> Ervynck *et al.* 1994.

<sup>18</sup> De ecologie van zoetwater- en landschelpdieren volgt Adam (1960).

<sup>19</sup> Hayward & Ryland 1995, p. 456.

<sup>20</sup> De standaardlengte van een vis (verder afgekort als SL) is de afstand van de tip van de snuit tot de basis van de staartvin.

neerd worden. De vondsten zijn ribben en vinstraaldragers die niet diagnostisch zijn maar die gezien de afmetingen kunnen toebehoord hebben aan volgende soorten die in het gezeefd materiaal voorkomen: kopvoorn, brasem en barbeel. Daarnaast is er één handverzamelde vondst van een soort die in de zeefstalen niet meer opdook. Het gaat om een beenplaat van een Atlantische steur (*Acipenser oxyrinchus*). Traditioneel werd aangenomen dat deze soort in het verleden niet in onze wateren voorkwam, waarin *Acipenser sturio*, de Europese steur<sup>21</sup>, de enige steursoort was. Recent onderzoek heeft echter aangetoond dat *A. oxyrinchus* al van in de prehistorie in de Lage Landen aanwezig was en daar samen met *A. sturio* voorkwam<sup>22</sup>. De steur (ongeacht welke soort) is in de 20ste eeuw lokaal uitgestorven maar recent zijn er reïntroductieprogramma's gestart met *A. sturio*<sup>23</sup>. Het is zeer goed mogelijk dat het exemplaar van *A. oxyrinchus* dat in Romeins Tongeren werd gegeten, afkomstig is uit de Maas of zelfs de Jeker. Steur zou in de 19de eeuw nog tamelijk abundant zijn voorgekomen op de Maas tot in Luik<sup>24</sup>, of zelfs verder<sup>25</sup>, maar rond 1900 is er geen sprake meer van steurpopulaties<sup>26</sup>.

Uit de zeefstalen komt een, voor Romeinse sites uit het noorden van het imperium, vrij breed spectrum aan vissoorten. Een aantal komt uit mariene of estuariene wateren: haring, niet verder gedetermineerde vertegenwoordigers van de haringachtigen (Clupeidae), dunlipharder, Spaanse makreel, leden van de familie van de makrelen (Scombridae) en niet verder gedetermineerde platvissen (Pleuronectidae). De Spaanse makreel wordt vertegenwoordigd door middelgrote tot grote exemplaren van 15-20 cm SL (2 botjes), 20-30 cm SL (3 stuks) en 30-40 cm SL (3 botjes). De soort is binnen het vondstenensemble een buitenbeentje omdat ze niet in de Noordzee voorkomt. Het is echter geweten dat de import van de soort, vanuit Zuid-Europa naar noordelijk Gallië, door de Romeinen werd opgestart in de 1ste eeuw na Chr. en minstens doorging tot in de 3de eeuw. Dit gebeurde als een gezouten product, in de klassieke teksten bekend als *salsamenta*<sup>27</sup>. Beenderen van de Spaanse makreel zijn reeds gevonden in een aantal Romeinse sites uit Tongeren: in een spoor uit de tweede helft van de 2de eeuw aan de Minderbroedersstraat<sup>28</sup>, in de midden-2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt<sup>29</sup> en in drie sporen (daterend van de Flavische periode tot het eind van de 2de eeuw) op het site onder het huidige Gallo-Romeins Museum<sup>30</sup>. Andere vondsten uit België komen uit Velzeke (derde kwart van de 1ste eeuw AD)<sup>31</sup>, Tienen (tweede helft van de

3de eeuw)<sup>32</sup> en Doornik (2de - 5de eeuw)<sup>33</sup>. Een bot en een schub (beide uit de zeefstalen van de zwarte laag), die enkel binnen de familie van de makrelen konden geplaatst worden, zouden ook van de Spaanse makreel kunnen zijn. De makreel uit de Noordzee (*Scomber scombrus*) blijft ook een mogelijkheid alhoewel die soort nog nooit in een Romeins site uit ons land is aangetroffen.

Het ene bot van een platvis, een caudale wervel van een dier van 30-40 cm SL uit spoor 435, kon niet tot op soort worden gebracht<sup>34</sup> en daarom is het niet uit te maken wat het herkomstgebied van deze vis is. Het kan gaan om een pladijs (*Pleuronectes platessa*), een bot (*Platichthys flesus*) of een schar (*Limanda limanda*), hoewel die laatste niet vaak veel langer dan 30 cm SL wordt. In tegenstelling tot pladijs en schar kan bot leven in zoetwater en de soort trekt tot ver inland de rivieren op<sup>35</sup>. Via de Maas en de Jeker kan bot dus tot nabij Tongeren zijn geraakt. Toch kunnen we er van uit gaan dat deze niet determineerbare platvis wel degelijk van de kust of van het Schelde-estuarium kwam want bot, gevangen in zoetwater, bestaat altijd uit kleine, onvolwassen specimens die minder dan drie of vier jaar oud zijn<sup>36</sup>, waardoor individuen groter dan 20 - 25 cm SL als import kunnen beschouwd worden. Uit het Tongerse Museumsite kwam een stuk van een platvis dat op basis van zijn grootte hoogstwaarschijnlijk van een pladijs komt<sup>37</sup>. Grote platvissen (wellicht pladijzen dus) zijn ook gevonden op de Romeinse sites van Doornik 'Cloîtres'<sup>38</sup> en Nevele<sup>39</sup>. Platvisresten eveneens uit Romeinse sporen uit Doornik 'CV12'<sup>40</sup> en Liberchies<sup>41</sup> en daarbij zaten zeker pladijzen (niet enkel op basis van de grootte maar ook van diagnostische kenmerken waargenomen op de kopelementen)<sup>42</sup>. In een nog niet gepubliceerd 2de-eeuws ensemble uit de Tongerse Kielstraat zat een bot van een platvis waarvan de soort niet kon worden bepaald<sup>43</sup>. Ook voor de concentraties van platvisresten uit Tienen - Zijdellingestraat (midden 2de eeuw)<sup>44</sup> en Arlon (3de eeuw)<sup>45</sup> zijn er geen soortdeterminaties.

Een andere groep van zeevissen, aangetroffen op het basiliek-site, wordt gevormd door de haringachtigen. Daarbij werd haring met zekerheid gedetermineerd, op basis van vier wervels die morfologisch verschillen van die van elft (*Alosa alosa*) en fint (*Alosa fallax*). Zij komen overeen met vissen van 20 - 25 cm SL. Een aantal andere resten, vooral schubben, zijn aangeduid als haringachtige (Clupeidae) en kunnen zowel van haring als van

21 Deze soort wordt in de Nederlandstalige literatuur meestal gewoon 'steur' genoemd omdat men niet op de hoogte is van het (vroeger) voorkomen van een tweede steursoort.

22 Thieren *et al.* 2012.

23 Brevé *et al.* 2013.

24 Anonim 1894.

25 de Selys-Longchamps 1842.

26 Vrielynck *et al.* 2003, p. 194.

27 Van Neer *et al.* 2010.

28 Een bot van een exemplaar van 25 tot 30 cm SL: Vanderhoeven *et al.* 1995.

29 Een wervel van een *Scomber* soort, afkomstig van een individu van 30 tot 40 cm SL, kan worden

geïdentificeerd als Spaanse makreel. De vondst werd niet vermeld in het originele archeozoologische rapport (Vanderhoeven *et al.* 1994) maar werd herkend bij een hernieuwde studie van het vismateriaal (Van Neer *et al.* 2010, tabel 1, noot 4).

30 Lentacker *et al.* in voorbereiding.

31 Ervynck *et al.* 1999.

32 Vanderhoeven *et al.* 2001; Lentacker *et al.*

2004.

33 Lentacker *et al.* in druk.

34 Een vergelijkende studie van platviskeletten toonde aan dat alleen de eerste wervel diagnostisch is (Wouters *et al.* 2007).

35 Zie van Emmerik & de Nie (2006) voor de Maas.

36 Philippart & Vranken 1983.

37 Van een vis met ca. 30 cm SL, midden tot derde kwart van de 2de eeuw: Lentacker *et al.* in voorbereiding.

38 Brulet *et al.* 2004; Pigièrè 2008, 2009.

39 Ervynck *et al.* 1997.

40 Pigièrè 2008, 2009; Lentacker *et al.* in druk.

41 Van Neer *et al.* 2009.

42 Wouters *et al.* 2007.

43 Van Neer *et al.* 2010, tabel 5.

44 Van Neer *et al.* 2005.

45 Van Neer *et al.* 2010, tabel 3.



elft of fint afkomstig zijn. De enige andere Romeinse site in Vlaanderen waar tot nu toe haring werd gevonden is het reeds vermelde, nog niet gepubliceerde 2de-eeuwse ensemble uit de Tongerse Kielenstraat<sup>46</sup>. Haringachtigen van kleine afmetingen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van sprout (*Sprattus sprattus*) of juveniele haring zijn niet gevonden in de basiliek. Materiaal dat een mengeling kan zijn van kleine haring en sprout, gevangen in het estuarium met het oog op vissausproductie, werd aangetroffen in het 2de-eeuwse spoor uit de Tongerse Kielenstraat<sup>47</sup>. Andere concentraties van haringachtigen komen uit de Romeinse sites van Tienen - Zijdelingsestraat (midden 2de eeuw)<sup>48</sup>, Tienen - Mithrastempel (tweede helft 3de eeuw)<sup>49</sup>, Braives (3de eeuw)<sup>50</sup> en Arlon (3de eeuw)<sup>51</sup>.

Een laatste zeevissoort die aangetroffen werd (in spoor 521), is de dunlipharder. Deze soort uit kustwateren en brakke milieus is vertegenwoordigd door slechts één bot, een caudale wervel van een vis die 20-25 cm SL mat.

Naast de reeds vermelde (handverzamelde) vondst van een Atlantische steur, kwamen uit de zeefstalen nog resten van andere trekkende soorten. Het gaat om Atlantische zalm en elft of fint (*Alosa* sp.). Deze laatste zijn eerder grote vissen, tussen 30-40 en 40-50 cm SL, die tijdens de paaiperiode ter plaatse kunnen gevangen zijn. Het verschil tussen het botmateriaal van elft en fint (*Alosa fallax*) is moeilijk te maken. Dat was ook het geval voor andere vondsten van dit genus uit Romeins Tongeren. Die komen uit een midden-2de-eeuwse beerput aan de Veemarkt<sup>52</sup>, een midden-1ste-eeuwse vulling van een kelder aan de Momberstraat<sup>53</sup>, uit een aantal putten uit het eind van de 1ste tot de eerste helft van de 2de eeuw opgegraven op de de Schaetzengarde site<sup>54</sup> en uit sporen uit het midden tot het derde kwart van de 2de eeuw op het Museumsite<sup>55</sup>. Bij deze laatste vondsten stak een wervel die zeker van een elft komt, met een SL van 40 tot 50 cm. Bij vier andere stukken, van dieren met dezelfde lichaamsgrootte, kon het onderscheid tussen elft en fint niet gemaakt worden. Het blijft in elk geval mogelijk dat ook fint werd gegeten in Romeins Tongeren. Beide soorten hebben dezelfde levenswijze: ze verblijven in zee maar trekken de rivieren op om te paaien. Tot in de 19de eeuw konden beide soorten gevonden worden in het Maasbekken<sup>56</sup>. Ook in Arlon zijn resten van elft of fint aangetroffen (3de eeuw)<sup>57</sup>.

De zalmachtigen zijn vrij frequent in de zeefstalen, maar de trekkende soort in deze groep, de Atlantische zalm, is minder talrijk dan de beekforel, die typisch is voor zoetwater. De meeste resten van zalmachtigen zijn wervels en deze lieten vaak een groottereconstructie toe. Twee wervels van individuen die 90-100 cm SL maten (fig. 1) konden aan de Atlantische zalm toegeschreven worden op basis van hun grootte maar ook op basis van de morfologie die verschillend is van die van de zeeforel (*Salmo trutta*

*trutta*) uit de vergelijkingscollectie. Er is geen enkele aanduiding dat deze laatste, eveneens trekkende, soort in het materiaal van de basiliek aanwezig is. Naast de twee met zekerheid als zalm gedetermineerde wervels zijn er nog 16 andere die onder voorbehoud aan deze soort zijn toegeschreven ('cf. Atlantische zalm' in de tabellen) Het gaat om minder goed bewaarde wervels die qua morfologie van beekforel lijken te verschillen en die van vissen van meer dan 50 cm SL afkomstig zijn (fig. 1). Dergelijke grote afmetingen komen zelden voor bij de beekforel. In het materiaal van de basiliek zit één enkele vondst van een zalmachtige van 60-70 cm SL die als beekforel is gedetermineerd. Alle andere beekforellen zijn veel kleiner (fig. 1).

Zalmachtigen zijn te Tongeren reeds gevonden bij de opgraving van het Museumsite. De afmetingen van die vondsten verwijzen naar dieren met een standaardlengte van 70 cm, 70 tot 80 cm, en 90 tot 100 cm, wat te groot is voor beekforel<sup>58</sup>. Zes botten van zalmachtigen uit een midden-2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt behoorden tot kleine individuen (10 tot 20 cm SL) en werden als beekforel gedetermineerd (er van uitgaand dat het lokale vangsten betreft en enkel de grotere zalmen en zeeforellen de rivier optrekken om te paaien)<sup>59</sup>. Een bot van een zalmachtige uit een 2de-eeuws spoor aan de Kielenstraat is gepubliceerd zonder groottereconstructie<sup>60</sup>. Niet nader geïdentificeerde zalmachtigen zijn ten slotte ook gevonden in een ander 2de-eeuws spoor aan de Kielenstraat<sup>61</sup>. Buiten Tongeren is een wervel van een zalmachtige van 60-70 cm SL, gevonden in een vermoedelijk Romeinse context te Wange, toegeschreven aan Atlantische zalm op basis van morfologie en de afmetingen<sup>62</sup>.

Bij de vissen gevangen in het zoete water is de groep van de karperachtigen (Cyprinidae) het talrijkst. Vijf soorten konden herkend worden tussen het materiaal: het gaat om brasem (een bot van een vis van 20-30 cm SL), barbeel (een exemplaar van 30-40 cm SL), kopvoorn (een vis van 30-40 cm SL), blankvoorn (een individu van 10-20 cm en twee van 20-30 cm SL) en riviergrondel (een exemplaar van 10-15 cm SL). De overgrote meerderheid van de resten bleef slechts op familieniveau gedetermineerd. De grootteverdeling van die karperachtigen varieert van 5-10 tot 40-50 cm SL (fig. 2) en vertoont twee pieken. Bij de exemplaren van 20 tot 50 cm SL zitten ongetwijfeld bijkomende resten van de met zekerheid aangetoonde soorten van grote afmetingen (brasem, barbeel, blankvoorn, kopvoorn). In de kleinste groep kunnen jonge exemplaren zitten van deze grotere soorten evenals kleine soorten zoals de riviergrondel of andere soorten die niet als dusdanig konden gedetermineerd worden maar die wel in de streek voorkomen (bijvoorbeeld de elrits, *Phoxinus phoxinus*, of de gestippelde alver, *Alburnoides bipunctatus*).

Karperachtigen zijn altijd aanwezig wanneer in Romeinse sporen uit Tongeren visresten worden gevonden. Uit de midden-

46 Van Neer et al. 2010, tabel 5.

47 Van Neer et al. 2010, tabel 5.

48 Van Neer et al. 2005.

49 Lentacker et al. 2004.

50 Van Neer & Lentacker 1994.

51 Van Neer et al. 2010, tabel 3.

52 Vanderhoeven et al. (1994), maar enkel vastgesteld na een hernieuwde studie van het vismateriaal: Van Neer et al. 2010, tabel 5.

53 Een bot van *Alosa* sp. met 10-15 cm SL en een schub die waarschijnlijk tot hetzelfde genus behoort: Vanderhoeven et al. 2007b.

54 Zeven schubben behorend tot *Alosa* sp.: Vanderhoeven et al. 2007a.

55 Lentacker et al. in voorbereiding.

56 Vrielynck et al. 2003.

57 Van Neer et al. 2010, tabel 3.

58 Seifert & Kölbinger 1989, p. 32.

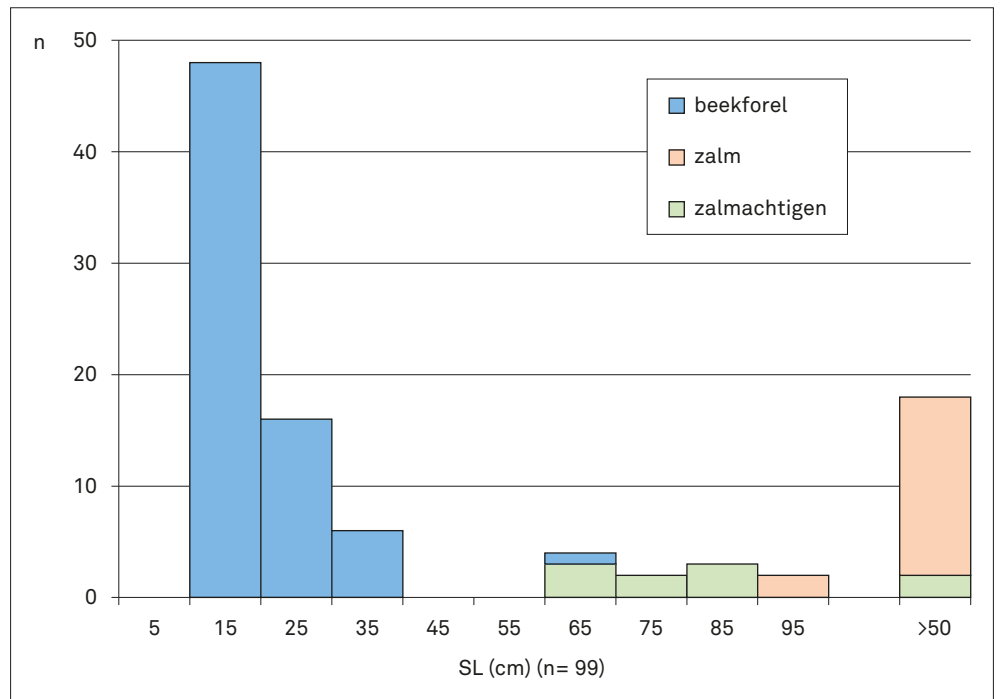
59 Vanderhoeven et al. 1994.

60 Vanderhoeven et al. 1987.

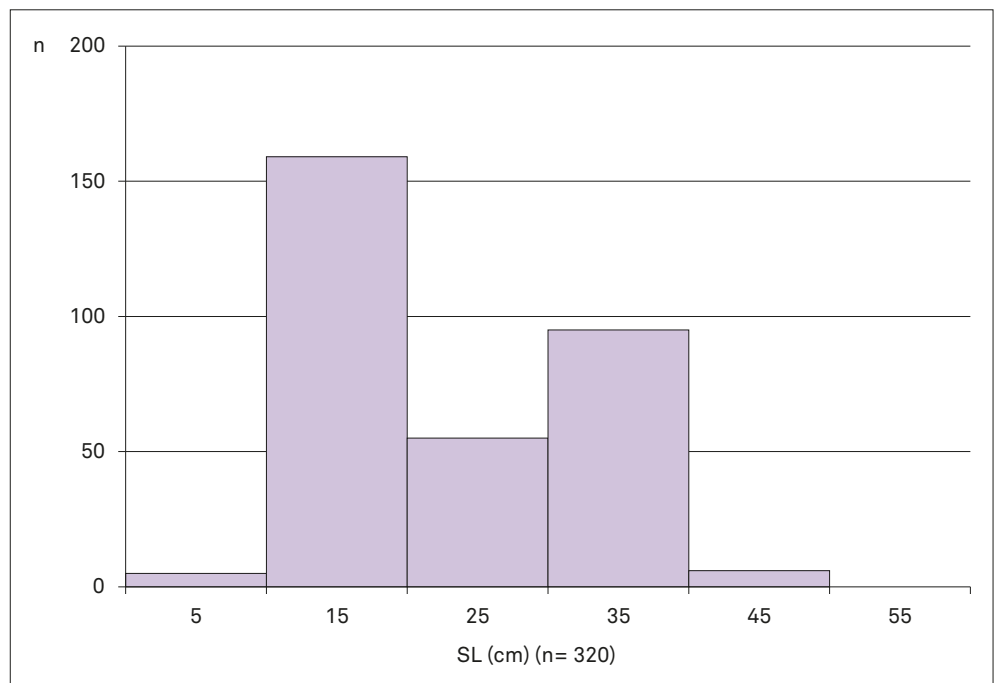
61 Van Neer et al. 2010, tabel 5.

62 Van Neer & Lodewijckx 1992.

**FIG. 1** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de standaardlengtes (SL) van de zalmachtigen (Salmonidae).



**FIG. 2** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de standaardlengtes (SL) van de karperachtigen (Cyprinidae).



2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt kwamen barbeel, kopvoorn, riviergrondel, maar ook serpeling (*Leuciscus leuciscus*), elrits en rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*), drie soorten die niet in de basiliek werden gevonden<sup>63</sup>. Het gaat in deze structuur steeds om resten van kleine dieren, meestal met een SL tussen 5 en 15 cm. Dit geldt ook voor het bot van karperachtigen uit een 2de-eeuws spoor uit de Kienenstraat, waarbij

barbeel, riviergrondel, elrits en een *Leuciscus*-soort (serpeling of kopvoorn) werden herkend<sup>64</sup>. Belangrijk is hier te onderlijnen dat in het materiaal van de basiliek nergens dergelijke concentraties voorkomen van kleine karperachtigen die op de twee genoemde sites geïnterpreteerd werden als overblijfselen van vis-saus. Dat is evenmin het geval voor de Museum-vindplaats<sup>65</sup> waar in het botmateriaal van barbeel, blankvoorn en riviergron-

<sup>63</sup> Vanderhoeven *et al.* (1994), materiaal herbestudeerd in Van Neer *et al.* (2010, tabel 5).

<sup>64</sup> Van Neer *et al.* 2010, tabel 5.

<sup>65</sup> Lentacker *et al.* in voorbereiding.

del naast veel kleine vissen ook grotere exemplaren voorkomen. Op sommige Tongerse vindplaatsen konden geen soortdeterminaties opgesteld worden en zijn de resten gewoon als karperachtigen aangeduid. Dit was het geval voor materiaal uit 1ste- tot 4de-eeuwse sporen uit de Minderbroedersstraat<sup>66</sup>, uit een midden-1ste-eeuwse structuur uit de Momberstraat<sup>67</sup> en uit een reeks sporen aan de Sacramentstraat (op één bot van een kopvoorn met 40-45 cm SL na, daterend van de Flavische periode tot de eerste helft van de 2de eeuw)<sup>68</sup>.

Naast de karperachtigen en de eerder vermelde beekforel zijn, in veel kleinere aantallen, resten van paling, meerval, snoek, zoetwaterdonderpad, en baarsachtigen gevonden. Van deze laatste kon ongeveer een derde op soort gebracht worden en het bleek telkens om baars te gaan, geen enkel bot wees op de aanwezigheid van pos (*Gymnocephalus cernuus*). Ook de gereconstrueerde lichaamslengten wijzen op baars, eerder dan pos, die zelden veel groter wordt dan 10 cm SL (fig. 3).

De familie van de baarsachtigen duidt op in de meeste Tongerse opgravingen. Het gaat zowel om botten als om de typische, makkelijk te herkennen schubben. Bij de botten zitten grote exemplaren, wat alweer aannemelijk maakt dat baars in de vondstcollecties aanwezig is. Voorbeelden zijn bekend uit de 2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt<sup>69</sup>, uit een kuil uit de tweede helft van de 2de eeuw en drie 4de-eeuwse sporen aan de Minderbroedersstraat<sup>70</sup>, uit de midden-1ste-eeuwse vulling van

een kelder aan de Momberstraat<sup>71</sup>, uit kuilen op de de Schaetzengarde site (eind 1ste tot tweede helft van de 2de eeuw)<sup>72</sup>, uit een ongepubliceerd 2de-eeuws spoor uit de Kielenstraat<sup>73</sup> en uit een aantal 2de- tot 3de-eeuwse sporen uit het Museumsite (waarbij een bot van een dier dat meer dan 20 cm SL mat)<sup>74</sup>.

Paling is een vaak voorkomende vondst in Romeinse sites in Tongeren maar de vondstaantallen liggen altijd laag. De palingresten van de basiliek zijn gemiddeld gesproken van vrij grote dieren, kleine palingen zijn niet gevonden (fig. 4). Elders in Tongeren, leverde het Museumsite alleen een wervel op van een dier met 50 tot 60 cm SL (midden tot derde kwart 2de eeuw)<sup>75</sup>. Paling werd ook gevonden in een spoor uit de Claudische periode en in een spoor daterend van de Flavische tijd tot de eerste helft van de 2de eeuw, beide opgegraven aan de Kielenstraat<sup>76</sup>. Verdere vondsten komen uit een midden-2de-eeuwse beerput langs de Veemarkt (meestal dieren van 40-50 cm SL)<sup>77</sup>, uit de midden-1ste-eeuwse vulling van een kelder aan de Momberstraat (1x 20-30 cm, 3x 50-60 cm SL)<sup>78</sup>, uit een spoor uit de tweede helft van de 2de tot de 3de eeuw aan de Sacramentstraat (40-50 cm SL)<sup>79</sup> en uit een nog niet gepubliceerd 2de-eeuws spoor aan de Kielenstraat<sup>80</sup>.

In de opgravingen van de basiliek zitten snoeken van verschillende afmetingen waarbij opvalt dat vissen van middelgrote afmetingen (30-40 cm SL) overwegen (fig. 5). Juvenile en jonge exemplaren zijn ook aangetroffen en ook van grote dieren zijn er

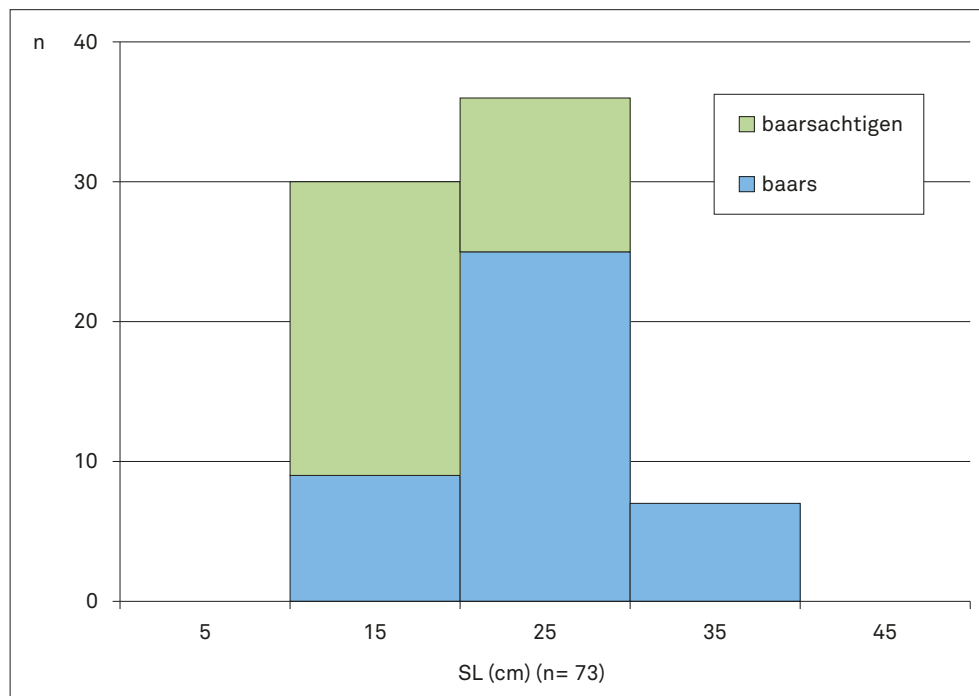


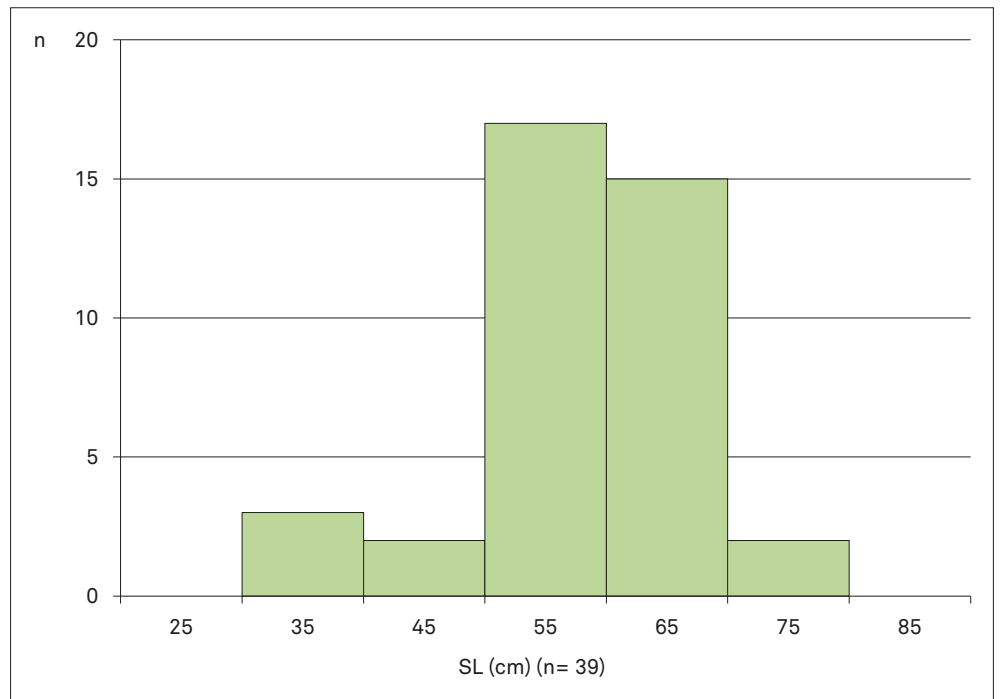
FIG. 3 Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de standaardlengtes (SL) van de baarsachtigen (Percidae).

66 Vanderhoeven *et al.* 1995.  
 67 Vanderhoeven *et al.* 2007b.  
 68 Vanderhoeven *et al.* 2014.  
 69 Vanderhoeven *et al.* 1994.  
 70 Vanderhoeven *et al.* 1995.  
 71 Vanderhoeven *et al.* 2007b.

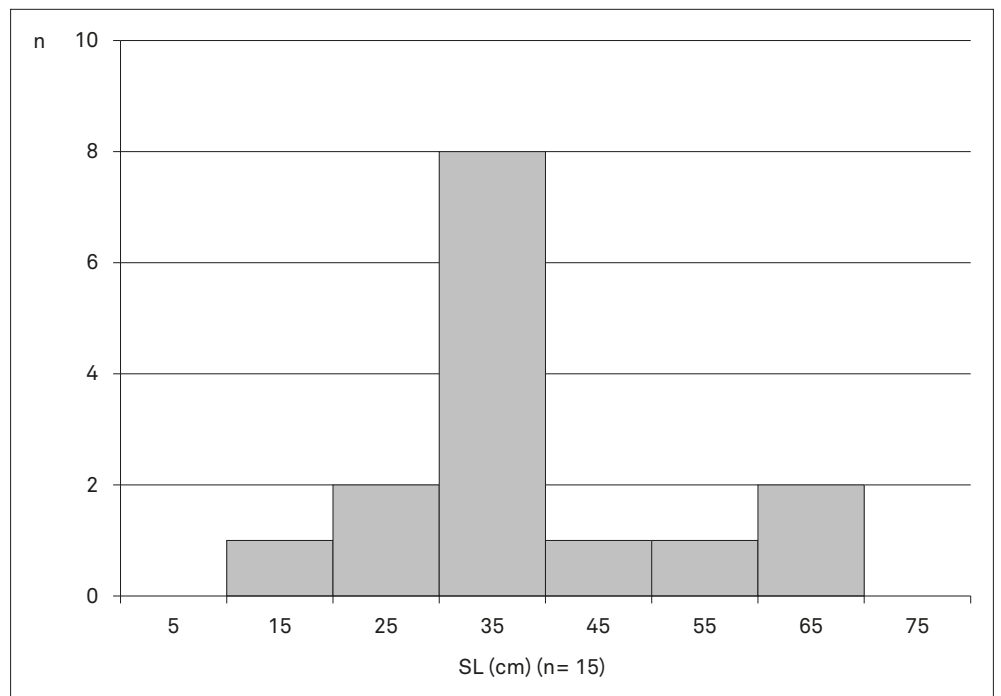
72 Vanderhoeven *et al.* 2007a.  
 73 Van Neer *et al.* 2010, tabel 5.  
 74 Lentacker *et al.* in voorbereiding.  
 75 Lentacker *et al.* in voorbereiding.  
 76 Vanderhoeven *et al.* 1987, geen groottereconstructies beschikbaar.

77 Vanderhoeven *et al.* 1994.  
 78 Vanderhoeven *et al.* 2007b.  
 79 Vanderhoeven *et al.* 2014.  
 80 Van Neer *et al.* 2010, tabel 5.

**FIG. 4** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de standaardlengtes (SL) van de palingen (*Anguilla anguilla*).



**FIG. 5** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de standaardlengtes (SL) van de snoeken (*Esox lucius*).



enkele vertegenwoordigers. Van snoek zijn minder vindplaatsen in Tongeren bekend. Een dier met een SL van 70 tot 75 cm komt uit een spoor van het Museumsite (midden tot derde kwart 2de eeuw)<sup>81</sup>. De enige andere vondsten (drie resten van dieren met 20-30 cm SL) werden aangetroffen in de midden-2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt<sup>82</sup>.

In totaal leverden de opgravingen in de basiliek vier botten van meerval op. Opvallend is dat deze resten afkomstig zijn van kleine vissen: twee zijn van visjes van 10 à 20 cm SL, één van een dier van 20-30 cm SL en een laatste van een vis van 30-40 cm SL. Bij de andere sites, zowel te Tongeren als elders in België, gaat het telkens over grote exemplaren. Het is nog maar de tweede

81 Lentacker *et al.* in voorbereiding.

82 Vanderhoeven *et al.* 1994.

Tongerse vindplaats waar deze vis tevoorschijn komt. Een eerdere vondst van zes botten komt uit de vulling, uit de tweede helft van de 2de eeuw, van een kuil op het Museumsite. De resten op die vindplaats vertegenwoordigen minstens drie individuen met standaardlengten van 80-90, 100-120 en 120-130 cm. De meerval was een inheemse soort in het Schelde- en het Maasbekken maar stierf lokaal uit in de laatmiddeleeuwse periode<sup>83</sup>. Andere Romeinse vondsten uit het stroomgebied van de Maas werden opgegraven te Maastricht (sporen daterend uit het eind van de 4de tot de 5de eeuw) en te Namur (late 3de tot vroege 5de eeuw). Het gaat in het eerste geval om resten van dieren met 90-100 cm, 110-120 cm en 130-140 cm SL<sup>84</sup>, en op de tweede vindplaats twee maal om een dier met 120-130 cm SL, naast de rest van een vis met 100-110 cm SL en een van een dier met 110-120 cm SL<sup>85</sup>.

De laatste zoetwatervis aangetroffen in de zeefstalen is een zoetwaterdonderpad, vertegenwoordigd door één botje. Na een revisie van recente specimens van deze groep, zowel morfologisch als genetisch, blijkt dat waar men vroeger alle donderpaden in Belgisch zoetwater aanduidde als *Cottus gobio*, er in werkelijkheid twee soorten voorkomen<sup>86</sup>, één typisch voor het Scheldebekken, die als *Cottus perifretum* (rivierdonderpad)<sup>87</sup> wordt aangeduid, en een andere die in het Maasbekken leeft (*Cottus rhenanus* of beekdonderpad). De morfologische criteria die toelaten de twee soorten te onderscheiden zijn niet waarneembaar op het archeologische botmateriaal waardoor we het bot van de basiliek strikt genomen niet op soort kunnen brengen en het dus beter als *Cottus* sp. aanduiden. Zoetwaterdonderpad dook ook al op in de midden-2de-eeuwse vulling van een beerput aan de Veemarkt<sup>88</sup> en werd daar nog als *Cottus gobio* beschreven.

De ecologische kenmerken van de zoetwatersoorten en de trekende vissen geven, samen met historische gegevens<sup>89</sup>, aan dat alle in de Jeker of in de Maas kunnen gevangen zijn.

### 3.4 Vogels

Het soortenspectrum van de vogels biedt een gevarieerd beeld maar qua vondstaantallen zijn enkele gedomesticeerde soorten veruit dominant. De kip haalt de grootste vondstaantallen en dit vanaf de eerste bewoningsfase. Dit is een opvallende vaststelling omdat het dier hier pas in de late ijzertijd voor het eerst voorkomt<sup>90</sup>. Oorspronkelijk afkomstig uit Azië, raakte de soort in de klassieke tijden verspreid over het ganse Middellandse Zeegebied en werd ze uiteindelijk nog voor de komst van de Romeinen via handelscontacten in noordelijker streken geïntroduceerd. De Romeinse bezetters hebben vervolgens de verspreiding van de kip sterk gepropageerd<sup>91</sup>.

Wanneer de mate waarin de kippenbeenderen gevormd zijn als indicatie voor de leeftijd wordt gebruikt, blijkt dat de overgrote

TABEL 13

Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de leeftijdsklassen bij de kip (*Gallus gallus* f. *domestica*), per fase. Schattingen gebaseerd op de algemene morfologie van de beenderen.

	% subadult	% adult	n
fase 1	8	92	24
fase 2	4	96	25
fase 3	4	96	131
fase 4	8	92	158
fase 5	0	100	6
fase 8, 9 & 10	4	96	45
totaal	6	94	389

meerderheid van de kippen als adulten zijn geslacht. Dit patroon verschilt niet tussen de fasen van de vindplaats (tabel 13). Een vergelijking van de metingen op het adulte kippenmateriaal met die uit een overzichtsstudie van Gallo-Romeinse dierenresten uit Noord-Franse vindplaatsen<sup>92</sup>, toont aan dat in het basiliek-site zowel hennen als hanen gegeten zijn, met een licht overwicht van de hennen (zie fig. 6, met het coracoid als voorbeeld). Bij de tarsometatarsi waren er 17 zonder spoor, 3 met en 3 met een lichte aanzet van een spoor (fig. 7). Dit wijst op een sterker overwicht aan hennen. De botten met slechts een aanzet van een spoor komen van grote dieren en zouden volgens Lepetz<sup>93</sup> van kapoenen (gecastreerde hanen) afkomstig zijn. Dergelijke interpretatie, die veel opduikt in de archeozoologische literatuur, wordt echter bestreden<sup>94</sup>.

Bij de resten van *Anser anser* kunnen zowel wilde vogels als hun gedomesticeerde soortgenoten (*Anser anser* f. *domestica*) zitten. De huisgans komt bij ons al vroeg als gedomesticeerde soort voor<sup>95</sup> maar het botmateriaal van deze dieren is moeilijk van dit van de grauwe gans (de wildvorm) te onderscheiden. Hetzelfde geldt voor de resten van *Anas platyrhynchos* waarbij de gedomesticeerde eend (*Anas platyrhynchos* f. *domestica*) en de wilde eend eveneens zeer gelijkend botmateriaal hebben. Het verschil is evenwel dat de domesticatie van de wilde eend in het algemeen als een laat, mogelijk zelfs laatmiddeleeuws fenomeen wordt aanzien<sup>96</sup>. Wel valt in de ensembles uit de basiliek-opgraving op dat (wilde) eend ongeveer even talrijk vertegenwoordigd is als (huis)gans, terwijl de resten van andere in het wild gevangen vogelsoorten veel minder frequent zijn. Laat dit toe te veronderstellen dat de jacht zich vooral op wilde eenden concentreerde of zit er toch een groot aantal gedomesticeerde dieren binnen deze

83 Van Neer & Ervynck 2009.

84 Pigièrè 2008, 2009.

85 De Cupere & Van Neer 1993.

86 Kottelat & Freyhof 2007.

87 Crombaghs *et al.* (2007) hebben de twee nieuwe soorten een Nederlandse naam gegeven.

88 Vanderhoeven *et al.* 1994.

89 Vrielynck *et al.* 2003.

90 Gautier 1975b; Livingstone Smith *et al.* 1995.

91 Sykes 2012.

92 Lepetz 1996, p. 71-76.

93 Lepetz 1996, p. 71.

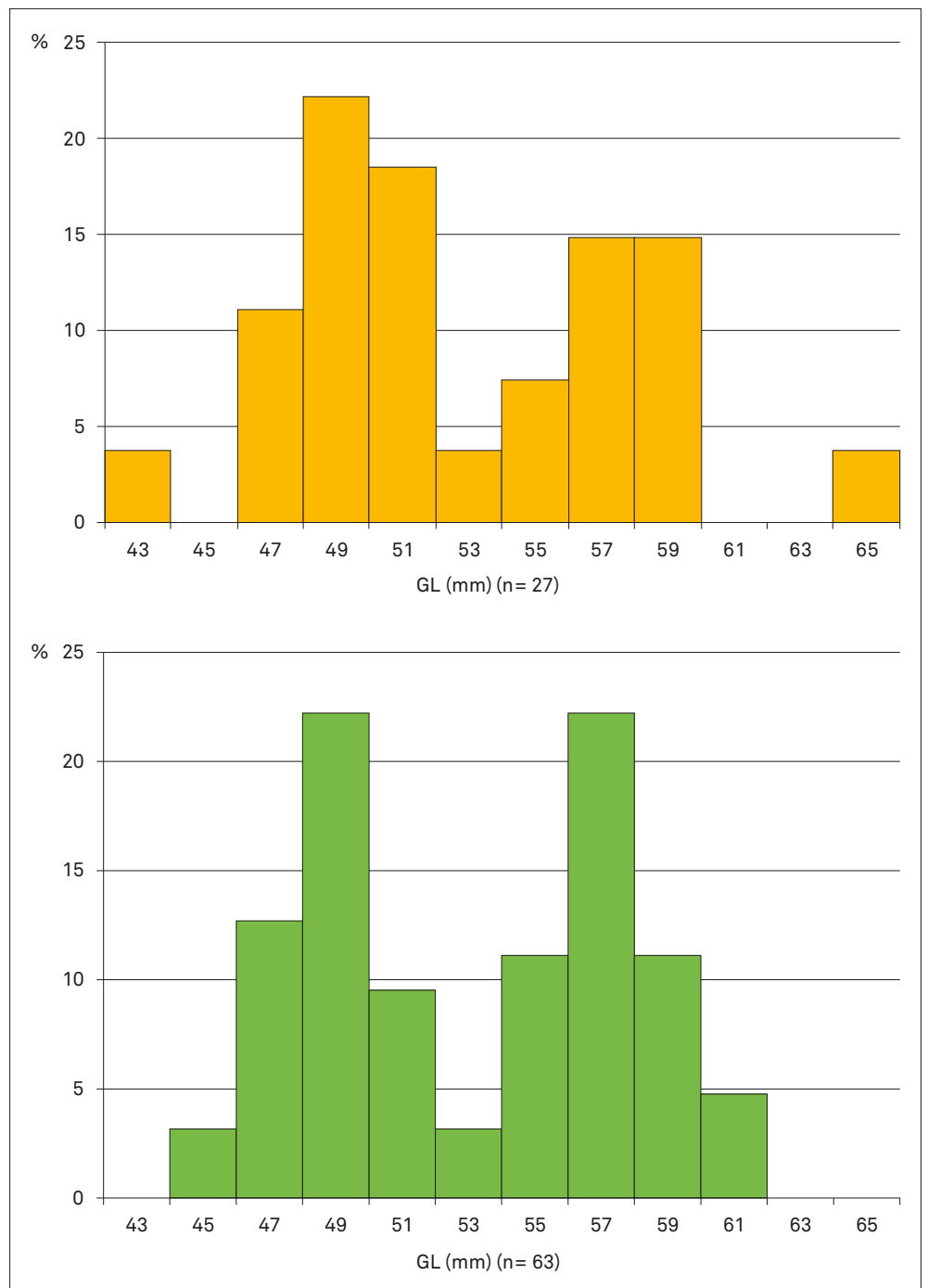
94 Peters 1998, p. 228-230. De auteur schrijft de grote botten met een aanzet van een spoor toe aan

jonge hanen. Opvallend is wel dat de botten groter zijn dan die van de volwassen hanen (met sterk ontwikkeld spoor), zie fig. 7.

95 Benecke 1994.

96 Harper 1972.

**FIG. 6** Verdeling van de grootste lengtes (GL) van het coracoid van de kip (*Gallus gallus f. domestica*), boven: Tongeren O.L.V.-basiliek, onder: data voor Romeins Noord-Frankrijk (Lepetz 1996).



determinatiegroep? Of is anderzijds een beduidend deel van de botten van ganzen toch van wilde vogels afkomstig? Een helder antwoord op deze vragen kan voorlopig niet worden gegeven. Dat bij de ganzenresten uit Romeinse sites vrijwel enkel *Anser anser* gevonden wordt, en geen andere ganzensoorten, zou op een overwicht van gedomesticeerde dieren kunnen wijzen<sup>97</sup>. In zijn overzicht van Romeinse botcollecties uit Noord-Frankrijk beschouwt Lepetz de resten van (grauwe) ganzen en (wilde)

eenden als van gedomesticeerde dieren, en refereert daarvoor naar teksten van de klassieke auteurs<sup>98</sup>. Nochtans zouden die, in het geval van de eenden, op een geringe interesse van de Romeinen in deze vogels wijzen<sup>99</sup>.

Twee door de Romeinen geïntroduceerde gedomesticeerde vogelsoorten zijn de rotsduif<sup>100</sup> en de pauw<sup>101</sup>. Van de rotsduif duikt het eerste bot op in fase 2 (Flavische periode tot het begin

<sup>97</sup> Peters 1998, p. 232 en de referenties aldaar.

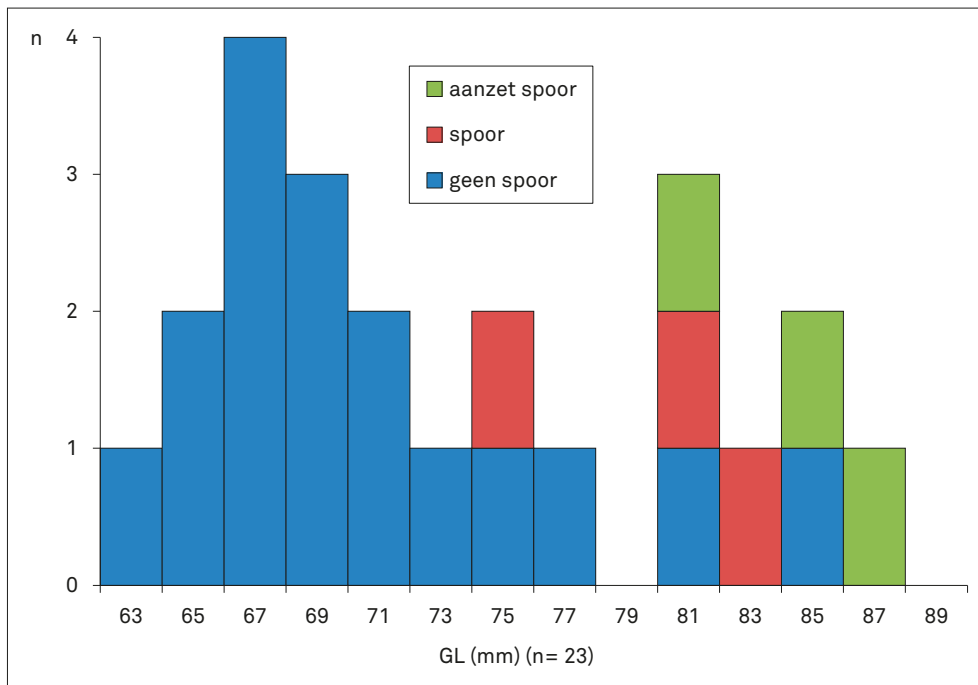
<sup>98</sup> Lepetz 1996, p. 126-131.

<sup>99</sup> Peters 1998, p. 233-234.

<sup>100</sup> Benecke 1994, p. 387-389.

<sup>101</sup> Lepetz & Yvinec 2002.





**FIG. 7** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de grootste lengtes (GL) van de tarsometatarsus van de kip (*Gallus gallus f. domestica*), opgedeeld in specimina zonder spoor, met spoor en met een aanzet van een spoor.

van de 2de eeuw) maar het dier liet reeds resten na in andere Tongerse opgravingen. Meestal bleven de identificaties van duiven echter beperkt tot het genusniveau zodat de vondsten ook van de houtduif (*Columba palumbus*) of de holenduif (*Columba oenas*) kunnen komen<sup>102</sup>. De rotsduif was, samen met de houtduif, wel met zekerheid aanwezig in een spoor van rond het midden van de 1ste eeuw opgegraven langs de Momberstraat<sup>103</sup>. In het Museumsite werden beenderen van de rotsduif gevonden in drie sporen, met dateringen van het midden van de 2de tot de tweede helft van de 3de eeuw<sup>104</sup>. Waarschijnlijk werden de rotsduiven, als soort oorspronkelijk afkomstig uit Zuid-Europa, Noord-Afrika en het Nabije Oosten, in Romeins Tongeren als huisdier (*Columba livia f. domestica*) gehouden. De introductie van deze soort zou uiteindelijk leiden tot het koloniseren van de stedelijke omgeving door ontsnapte en verwilderde vogels maar of dergelijke 'stadsduiven' al in de Romeinse tijd in onze streken voorkwamen, lijkt weinig aannemelijk. De zeldzaamheid waarmee de dieren opduiken in archeozoologische ensembles is daarvoor wellicht een aanwijzing.

Ook de pauw is een Romeinse introductie en moet zonder twijfel te Tongeren als huisdier zijn gehouden. In beide steenbouwfases (fasen 3 en 4) werd één botfragment gevonden, wat de aankomst

van de vogel in Tongeren dus in de eerste helft van de 2de eeuw plaatst. Andere vondsten zijn niet bekend voor de Romeinse stad en ook in de rapporten over andere Romeinse sites uit ons land werd geen melding gemaakt van pauwenbotten. In Nederland is één vindplaats uit de Romeinse tijd bekend: het 1ste-eeuwse castellum te Velsen<sup>105</sup>. In Noord-Frankrijk is een Gallo-Romeinse vondst bekend uit de 2de- tot 3de-eeuwse site Fontenay-en-Paris 'La Lampe'<sup>106</sup>. Vier botten van een zelfde dier werden er aangetroffen in een spoor dat de resten van één of meerdere rijke maaltijden bevatte.

Alle andere vogelsoorten uit de basiliek-vindplaats moeten in het wild gevangen zijn. Het meest frequent binnen deze groep is de houtsnip, die men het ganse jaar in bosgebied kon jagen. In de winter waren de aantallen echter het hoogst. Het dier komt in alle bewoningsfasen voor en duikt ook regelmatig op in het vondstmateriaal van andere Romeinse sites uit Tongeren<sup>107</sup>. Andere soorten komen uit waterrijke milieus: een kleine eendenssoort, de meerkoet, een steltloper, de goudplevier en de kluut. De meerkoet komt het ganse jaar bij ons voor, overal waar open water is<sup>108</sup>. De goudplevier: is het ganse jaar waar te nemen als doortrekker maar kwam vroeger ook als broedvogel in de Lage Landen voor. Hij verkiest agrarisch gebied en moeras<sup>109</sup>. De

<sup>102</sup> Kienenstraat, keldervulling, midden 2de eeuw (n=1, *Columba* sp., Vanderhoeven *et al.* 1991); Veemarkt, beerput, midden 2de eeuw (n=1, *Columba* sp., Vanderhoeven *et al.* 1994); Minderbroedersstraat, afvalkuil, tweede helft van de 2de eeuw (n=3, *Columba* sp., Vanderhoeven *et al.* 1995).  
<sup>103</sup> Momberstraat, keldervulling, midden 1ste eeuw, (n=1, *Columba livia* en n=1, *Columba palumbus*, Vanderhoeven *et al.* 2007b).

<sup>104</sup> Lentacker *et al.* in voorbereiding.  
<sup>105</sup> Prummel 1987.  
<sup>106</sup> Yvinec, ongepubliceerde gegevens, geciteerd in Lepetz & Yvinec (2002).  
<sup>107</sup> Kienenstraat, vulling van een kelder, midden 2de eeuw (n=5, Vanderhoeven *et al.* 1991), Veemarkt, 2de-eeuwse vulling van een kuil 75 (n=2, Vanderhoeven *et al.* 1994), Minderbroedersstraat, vulling van een kuil, tweede helft van de 2de eeuw

(n=10, Vanderhoeven *et al.* 1995), Museumsite, verschillende contexten van het midden van de 2de eeuw tot de tweede helft van de 3de eeuw (Lentacker *et al.* in voorbereiding).  
<sup>108</sup> [http://www.vogelbescherming.nl/vogels\\_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/142](http://www.vogelbescherming.nl/vogels_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/142)  
<sup>109</sup> <http://www.vogelvisie.nl/soort/goudplevier.php>

kluut is een jaarvogel die voorkomt op de grens van land en zout of brak water, maar die ook in het binnenland waar te nemen is, langs meren en rivieren<sup>110</sup>.

Een meer opvallende verschijning is de kraanvogel, waarvan enkel in fase 1 vondsten zijn gedaan. Het gaat om een femur en een tibiotarsus. In Tongeren is de vogel al eens eerder gevonden, op het Museumsite, in een spoor vaag gedateerd van het eind van de 1ste tot het begin van de 3de eeuw<sup>111</sup>. Een andere Romeinse vondst uit ons land komt uit Elewijt, waar in de vulling van een waterput, ten vroegste aangelegd aan het eind van de 2de eeuw en gevuld met 'Romeins' materiaal, dierenresten staken waaronder ook één of meerdere resten van de kraanvogel<sup>112</sup>. In Nederland zijn er meerdere Romeinse sites met botten van deze soort<sup>113</sup>.

Resten van roofvogels komen niet voor in het materiaal uit het basiliek-site, op uitzondering van twee botten van een zeearend. Deze werden samen aangetroffen op een lokatie in de zwarte laag, komen beide uit de vleugel en zitten daar normaal in anatomisch verband. Ze zijn dus hoogstwaarschijnlijk van hetzelfde dier afkomstig. Omdat in de zwarte laag vondsten zitten die de ganse Romeinse periode beslaan, kan geen precieze datering naar voren worden geschoven. De botten van de zeearend zijn de eerste vondsten van dit dier in ons land. In Nederland dook het dier al op meerdere Romeinse sites op<sup>114</sup> en is het een vrij algemene vondst in prehistorische sites<sup>115</sup>.

Ten slotte zijn er drie vertegenwoordigers van de familie van de zangvogels aangetroffen in het Tongerse materiaal. Vijf botten uit één spoor komen van een kleine soort maar konden niet gedetermineerd worden. In fase 4 werd de aanwezigheid van de spreek vastgesteld en in fasen 2, 3 en 4 die van een kraaiensoort. Het is daarbij niet duidelijk of het om de zwarte of de bonte kraai gaat (of beide), daarvoor lijkt het botmateriaal van beide soorten te sterk op elkaar. Spreeuw en kraai zijn cultuurvolgers die zich dicht bij menselijke bewoning kunnen ophouden.

### 3.5 Zoogdieren

Uit de zeefstalen komen resten van een hele reeks van kleine zoogdieren. De huismuis en de zwarte rat zullen deel hebben uitgemaakt van de commensale fauna in de Romeinse stad. De laatste soort is zelfs een Romeinse introductie<sup>116</sup>. Ze werd te Tongeren reeds eerder aangetroffen in een spoor uit het midden van de 1ste eeuw, opgegraven aan de Mombersstraat<sup>117</sup>. De andere soorten (mol, bosspitsmuis, huisspitsmuis, aard- of veldmuis, en

bosmuis) kunnen in een waaier van biotopen voorkomen, dichtbij of verder weg van menselijke bewoning<sup>118</sup>.

Bij de met de hand verzamelde resten van wilde zoogdieren is de haas de meest frequente soort. Behalve in de weinig talrijke vondsten van fase 5 is het dier in alle bewoningsperioden present. Alle delen van het skelet zijn evenredig aanwezig; als elementen ondervetegenwoordigd zijn, komt dat zonder twijfel omdat ze klein zijn en over het hoofd werden gezien bij het inzamelen met de hand, of omdat ze fragiel zijn en sterk gefragmenteerd raakten, zelfs reeds voor de opgraving. Enkele botten komen van onvolwassen dieren. Haas komt als jachtwild voor op meerdere Tongerse sites uit de Romeinse tijd<sup>119</sup>.

Van bever is slechts één botfragment gevonden, in het herwerkte zwarte lagenpakket (fase 9). Strikt genomen is het dus niet zeker dat het dier uit de Romeinse periode stamt. Wellicht kwam de soort in die tijd in de Maas- en Jekervallei voor maar blijkbaar werd er in de Romeinse tijd opvallend weinig op gejaagd.

Het ree komt in de basiliek-collectie niet in grote aantallen voor maar de vondsten zitten verspreid over een groot aantal sporen uit alle fasen, op de weinig vondstenrijke fase 5 na. Dat zelfde patroon typeert ook enkele andere Tongerse vindplaatsen<sup>120</sup>. De vondsten komen uit alle delen van het skelet. In de meeste gevallen gaat het om botfragmenten waarbij gewrichtsvlak en schacht vergroeid zijn, wat suggereert dat de meerderheid van de gedode dieren volwassen was<sup>121</sup>. Drie uitzonderingen vertegenwoordigen heel jonge individuen en kunnen zelfs van doodgeboren of nog ongeboren kalveren komen. Mogelijk is dit het resultaat van de jacht op hoogzwangere reegeten. Geweifragmenten van ree werden niet aangetroffen.

Het edelhert is iets frequenter aangetroffen dan het ree maar negen van de vondsten zijn geweifragmenten, waarvan er één (uit fase 1) bewerkingssporen draagt. Verder is geen patroon in de frequentie van de skeletelementen te ontdekken. Het edelhert is aanwezig in alle fasen, op fase 5 na, en komt net als het ree op meerdere Tongerse vindplaatsen voor, steeds in kleine aantallen<sup>122</sup>. Vrijwel alle lange beenderen komen van volwassen dieren. Vergelijking van de metingen op de vijf volledige, eerste phalangen met die genomen door Bosold op recent Noordwest-Europees botmateriaal met gekende sexe<sup>123</sup>, suggereert dat de vijf elementen van mannelijke dieren komen (fig. 8). Het is echter mogelijk dat het edelhert in de Romeinse tijd grotere formaten bereikte dan nu in Europa het geval is<sup>124</sup>, wat de geldigheid van een metrische vergelijking natuurlijk ondergraaft.

110 [http://www.vogelbescherming.nl/vogels\\_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/114/tab/Algemeen](http://www.vogelbescherming.nl/vogels_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/114/tab/Algemeen); <http://waarnemingen.be/soort/maps/20>

111 Boussier 2011.

112 Mertens 1954, p. 58 en voetnoot 47a.

113 Ervynck *et al.* 2010, data uit Boneinfo: <http://livelink.archis.nl/livelink/livelink.exe>.

114 Boneinfo: <http://livelink.archis.nl/livelink/livelink.exe>.

115 Amkreutz & Corbey 2008.

116 Audoin-Rouzeau & Vigne 1994.

117 Vanderhoeven *et al.* 2007b.

118 Zie voor de recente ecologie en verspreiding van deze soorten: Verkem *et al.* 2003.

119 Kielenstraat (Vanderhoeven *et al.* 1993), Veemarkt (Vanderhoeven *et al.* 1994), Minderbroedersstraat (Vanderhoeven *et al.* 1995), Sacramentsstraat (Vanderhoeven *et al.* 2014) en Museumsite (Lentacker *et al.* in voorbereiding).

120 Kielenstraat (Vanderhoeven *et al.* 1991), Veemarkt (Vanderhoeven *et al.* 1994), Sacramentsstraat

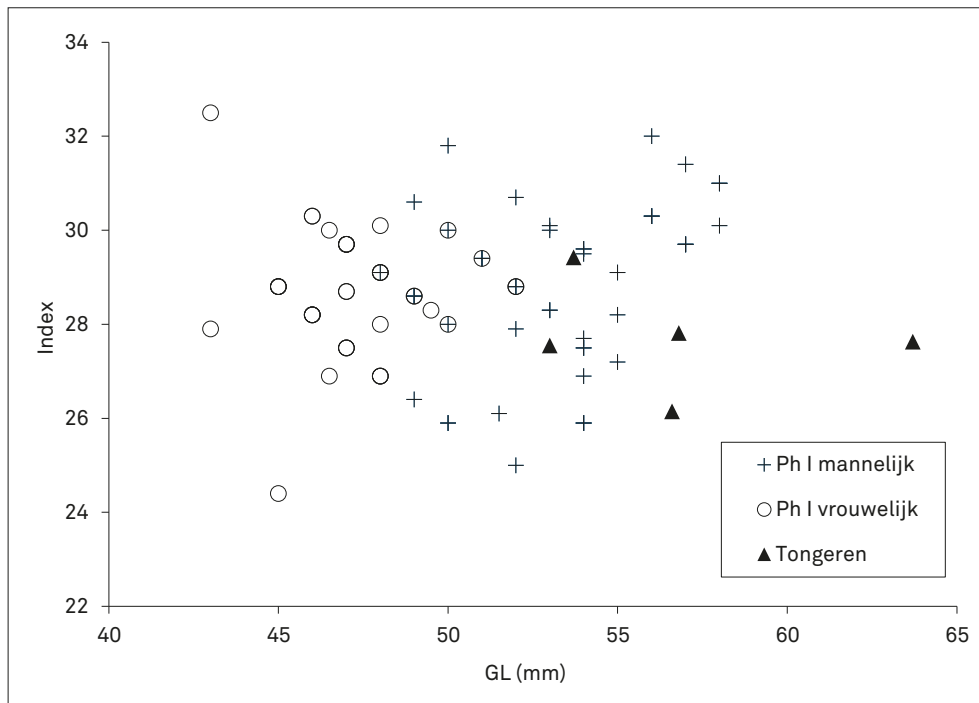
(Vanderhoeven *et al.* 2014) en Museumsite (Lentacker *et al.* in voorbereiding).

121 Zie voor de fusie-data: Habermehl 1985; Tomé & Vigne 2003.

122 Kielenstraat (Vanderhoeven *et al.* 1987, 1993), Veemarkt (Vanderhoeven *et al.* 1994), Mombersstraat (Vanderhoeven *et al.* 2007b), Sacramentsstraat (Vanderhoeven *et al.* 2014) en Museumsite (Lentacker *et al.* in voorbereiding).

123 Bosold 1966, diagram II.

124 Zie Pietschmann 1977.



**FIG. 8** Vergelijking van metingen op de eerste phalanx van het edelhert (*Cervus elaphus*) tussen vondsten uit de O.L.V.-basiliek en recent Noordwest-Europees referentiemateriaal van dieren met gekende sexe (data uit Bosolt 1966). Index =  $KD \times 100 / GL$ , met  $KD$  = kleinste diameter van de schacht en  $GL$  = grootste lengte.

Het everzwijn is slechts door negen vondsten vertegenwoordigd. Hun identificatie steunt op de markante grootteverschillen met de (talrijke) botten van het gedomesticeerde varken. Bij een zevental andere vondsten bleef het twijfelen over de identificatie. Ofwel gaat het om grote (mannelijke) huisvarkens, ofwel om kleine (vrouwelijke) evers. Het toewijzen van deze categorie van twijfelgevallen aan de wilde of de gedomesticeerde soort zal voor beide echter niets aan de interpretaties veranderen (zie verder).

Bij het determineren van het botmateriaal uit de basiliek-opgraving rees meerdere malen het vermoeden dat er ook oerrund (*Bos primigenius*) in de collectie aanwezig was. Sommige skeletelementen haalden dusdanig grote afmetingen dat een identificatie als oerrund aannemelijker leek dan als huisrund. De wilde vorm van deze soort was groter dan de huiskierrassen die er uit voortgekomen zijn. Anderzijds is het natuurlijk gekend dat in de Romeinse periode in Noord-Gallië een groot runderras werd gekweekt en dat die dieren ook als trekkracht werden ingezet. Daarvoor castreerde men stieren op jonge leeftijd waardoor die tot forse ossen uitgroeiden. Alles wijst er nu op dat die dieren afmetingen haalden die in de buurt van die van het oerrund kwamen<sup>125</sup>. Een complicerende factor daarbij is dat er (archeologische) populaties van het oerrund bekend zijn, die gekenmerkt waren door vrij kleine skeletmaten<sup>126</sup>. Een metrisch onderzoek van alle runderbotten uit de opgraving (zie verder) heeft er in elk geval niet voor gezorgd dat bijzonder grote exemplaren

kunnen afgezonderd worden. Bovendien vallen alle metingen binnen de variatie vastgesteld voor Romeinse huisrunderen in Noord-Frankrijk<sup>127</sup>. Alhoewel verschillende auteurs de (zeer schaarse) aanwezigheid van oerrund op Romeinse sites ten noorden van de Alpen hebben vastgesteld<sup>128</sup>, kan dit dus voorlopig niet naar Tongeren geëxtrapoleerd worden. Als er al oerrund op het basiliek-site gevonden werd, zit het verborgen tussen het botmateriaal van de grootste Romeinse huisrunderen. Indien de frequentie van de beenderen die bij determinatie initieel als mogelijk oerrund bestempeld werden, wordt uitgezet tegenover die van het huisrund, blijkt dat in bepaalde fasen van het basiliek-site de wilde vorm een aandeel van bijna 10% zou bereiken (fig. 9). Dat lijkt wel heel hoog voor een dier dat toen al zeldzaam moet geweest zijn.

De huiskat duikt voor het eerst op in fase 3. Mogelijk zitten bij de vondsten uit de zwarte laag nog botten die ouder zijn maar dat is door de aard van de afzetting niet uit te maken (zie verder). Alle botten komen van volwassen dieren. Bij de identificatie kan op basis van de afmetingen uitgesloten worden dat het om de wilde kat (*Felis silvestris*) gaat<sup>129</sup>. De huiskat is een Romeinse introductie en wordt in regel slechts in kleine aantallen op vindplaatsen in Noord-Gallië aangetroffen<sup>130</sup>. In Tongeren dook het dier reeds op in de vulling van een kelder langs de Mombersstraat, daterend uit het midden van de 1ste eeuw<sup>131</sup>.

<sup>125</sup> Vergelijk de data voor huisrund bij Lepetz (1996) met die voor oerrund bij Degerbøl (1970); Grigson (1969); Hüster-Plogman *et al.* (1999); Kysely (2008); Stepan (1998, 1999, 2001).

<sup>126</sup> Zie de data bij Degerbøl (1970); Grigson (1969); Hüster-Plogman *et al.* (1999); Kysely

(2008); Stepan (1998, 1999, 2001).

<sup>127</sup> Data uit Lepetz (1996).

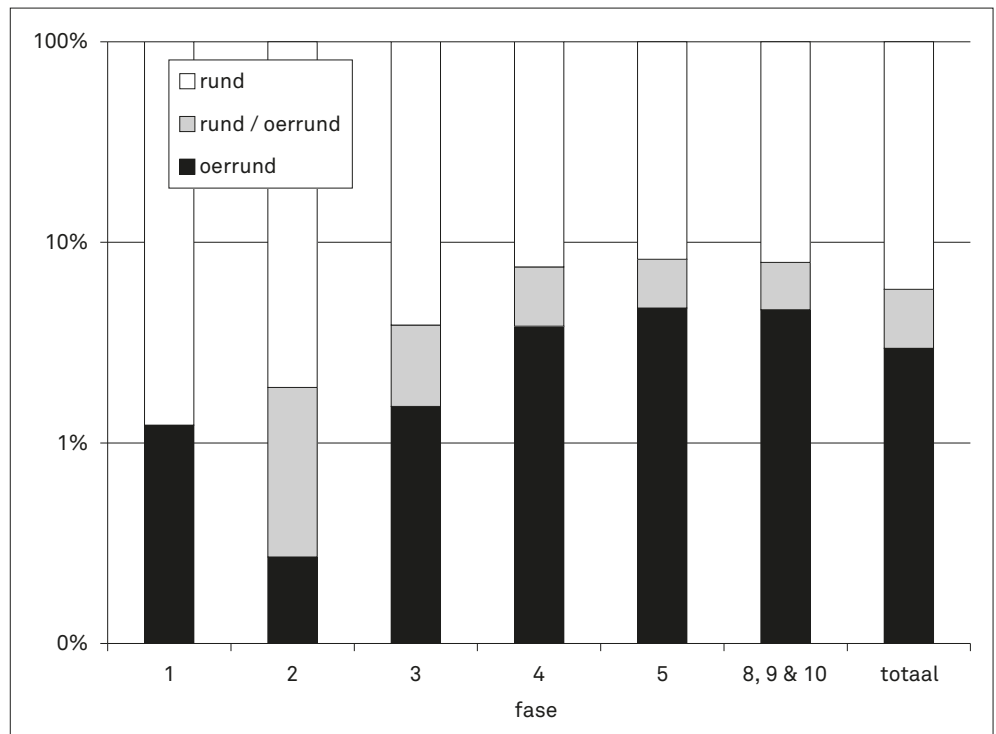
<sup>128</sup> Lepetz 1996, p. 109; Deschler-Erb 1992, p. 378, en de referenties in deze publicaties.

<sup>129</sup> Zie de metingen voor wilde kat bij Teichert (1978) en O'Connor (2007).

<sup>130</sup> Zie bvb. Benecke 1994, p. 350-351, tabel 27; Lentacker & De Cupere 1994; Lepetz 1996, p. 70, tabel LXX; Johansson & Hüster 1987, en de referenties in deze artikels.

<sup>131</sup> Vanderhoeven *et al.* 2007b.

**FIG. 9** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel (%) van de vondsten binnen de runderen die initieel als 'oerrund' of als 'rund / oerrund' werden beschreven maar die alle van rund (*Bos primigenius* f. *taurus*) blijken te komen. De staande as heeft een logaritmische schaal (vondstaantallen zie tabel 1).



De grote meerderheid van de hondenresten komt van volwassen dieren. Slechts enkele botten wijzen op het voorkomen van dieren van jongere leeftijd, van enkele maanden tot anderhalf jaar oud. De schofthoogten variëren sterk, van rond 20 cm tot 70 cm, met pieken tussen 25 en 35 cm, en een opvallende groep van grote honden, met schofthoogten tussen 65 en 70 cm (fig. 10)<sup>132</sup>. Enkele lange beenderen hebben een gebogen schacht, wat wijst op het voorkomen van krompotige dieren. Verschillende schofthoogten konden voor dit type worden vastgesteld: ongeveer 20 cm, rond 25 cm, kleiner dan 30 cm, ca. 35 cm en ca. 40 cm. Het gaat dus steeds om kleinere dieren en het is de eerste maal dat dit type van honden voor Romeins Tongeren werd vastgesteld<sup>133</sup>. Een aantal lange beenderen vertoont pathologieën, meer bepaald exostosen op de schacht en rond de gewrichtsvlakken. De aandoeningen komen steeds bij de grotere honden voor; mogelijk heeft dit te maken met het gebruik van deze dieren als trekkracht. Op andere Tongerse vindplaatsen, meer bepaald de Kiekenstraat<sup>134</sup>, de Veemarkt<sup>135</sup> en de Museumsite<sup>136</sup> werden resten van honden gevonden met schofthoogtes tussen 25 en 50 cm. Een bot van een echt klein exemplaar (tussen 20 en 25 cm schofthoogte) kwam tevoorschijn op het site langs de Sacramentstraat, waar ook enkele botten van grote dieren (65 tot 70 cm schofthoogte) aangetroffen werden. In dat laatste site is de groep tussen 45 en 55 cm schofthoogte wel belangrijker dan op de basiliek-

site (fig. 10)<sup>137</sup>. De groei aan diversiteit bij de honden wordt gezien als een Romeins fenomeen. In de ijzertijd kwamen in Noordwest-Europa vooral honden met een schofthoogte tussen 50 en 60 cm voor, maar met de kweek of introductie van heel kleine of grotere dieren werd het spectrum aan types sterk uitgebreid<sup>138</sup>. De kleine honden worden traditioneel als gezelschapsdieren en luxeproducten gezien.

Bij de paardenresten staken dertien botten van een dier dat kort vóór of bij de geboorte moet overleden zijn<sup>139</sup>. Alle andere vondsten komen van volwassen dieren, waarbij alle delen van het skelet vertegenwoordigd zijn. Eén onderkaakfragment met incisieven liet een schatting van de sterfteleeftijd toe, van meer dan twintig jaar<sup>140</sup>. Schofthoogtes van 135, 142, 144 en 145 cm konden worden gereconstrueerd<sup>141</sup>. Wanneer alle schofthoogtes van paarden uit Tongerse Romeinse sites worden samengebracht<sup>142</sup>, levert dat nog geen grote dataset op maar kan uit een eenvoudig grafisch overzicht van de waarden worden besloten dat er een grote variatie was (van 124,7 tot 155 cm)<sup>143</sup>, zonder dat duidelijke groepen konden herkend worden (fig. 11). Lepetz stelt vast dat in de late ijzertijd in Noord-Frankrijk de paarden zelden groter dan 135 cm zijn, terwijl er vanaf het begin van de Romeinse overheersing steeds meer grote dieren voorkomen<sup>144</sup>.

<sup>132</sup> Deze distributie is berekend per individu en niet per botvondst.

<sup>133</sup> In Wallonië zijn dergelijke types van Romeinse honden al eerder aangetroffen, zie vooral Lentacker *et al.* 1993.

<sup>134</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993.

<sup>135</sup> Vanderhoeven *et al.* 1994.

<sup>136</sup> Lentacker *et al.* in voorbereiding.

<sup>137</sup> Vanderhoeven *et al.* 2014.

<sup>138</sup> Peters 1997.

<sup>139</sup> Context 549, schatting op basis van de fusie en de lengte van de lange beenderen, volgens Habermehl (1975).

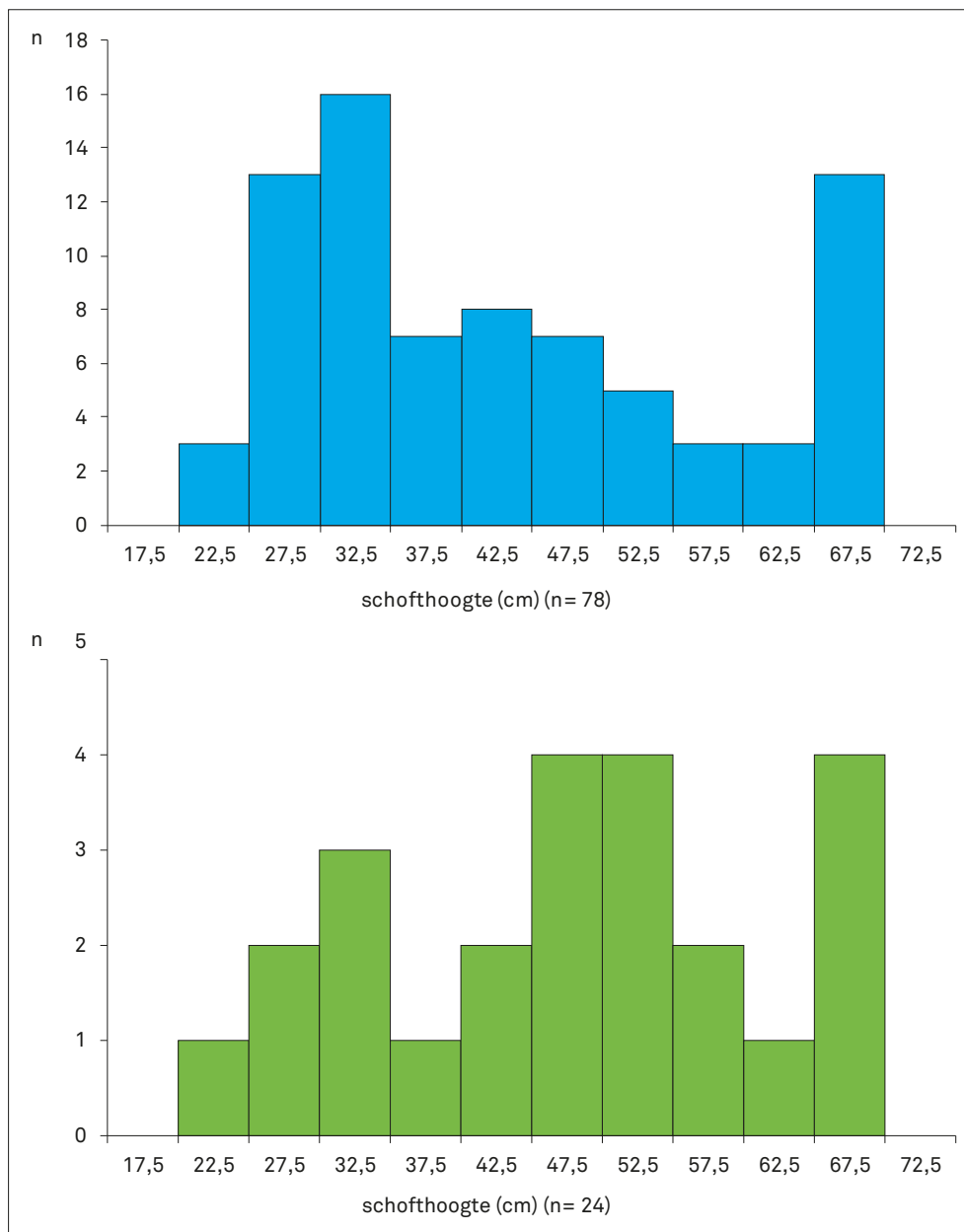
<sup>140</sup> Willems & Van de Sompele 1975.

<sup>141</sup> von den Driesch & Boessneck 1974.

<sup>142</sup> Data uit Gautier (1975a); Vanderhoeven *et al.* (1993, 2014); van Dijk & Rijkelijhuizen (2014) en het basiliek-site.

<sup>143</sup> In Nederlandse Romeinse sites wordt vrijwel exact dezelfde variatie vastgesteld: Lauwerier 1999, fig. 2.

<sup>144</sup> Lepetz 1996, p. 57.



**FIG. 10** Verdeling van de schofthoogtes van de honden (*Canis lupus f. familiaris*) uit de O.L.V.-basiliek (boven), vergeleken met deze uit de Tongerse Sacramentstraat (onder, data uit Vanderhoeven *et al.* 2014).

Bij het varken zijn alle skeletdelen vertegenwoordigd, in een patroon dat nauwelijks verschilt tussen de fasen die meer dan 100 vondsten opleverden (fig. 12). Metapodalia vormen de talrijkste groep maar deze middenhands- en middenvoetsbeenderen zijn samen natuurlijk vier maal meer frequent in het skelet dan een lang been uit voor- of achterpoot. Bij de adulte beenderen ontbreken voldoende fragmenten uit de tandenrij om op basis van de morfologie en het formaat van de hoektanden<sup>145</sup> een onderscheid te kunnen maken tussen zeugen en beren. De meest gedetailleerde inschatting van de verdeling van de slachtleeftijden werd gemaakt op basis van het doorbreken en de slijtage van de maaltanden uit de onderkaak<sup>146</sup>. Dat laat toe een vijftigtal slijtageklassen te onderscheiden waarvan er enkele (die waarin

tanden doorbreken) met leeftijden zijn te associëren. In regel bekomt men met deze methode een distributie met duidelijke pieken en dalen, die de weerslag zijn van een seizoenale slacht binnen de varkenskuddes<sup>147</sup>. Het patroon is echter complexer wanneer de vroegere varkenspopulatie meer dan één worp per jaar kende<sup>148</sup>. Dan vertoont de distributie meer pieken, of krijgt ze zelfs een onregelmatig uitzicht. Dit fenomeen schijnt zich voor te doen in de populatie uit de basiliek-opgraving (fig. 13) en zou er op wijzen dat de Romeinse varkens gegeten te Tongeren effectief meer dan één worp per jaar zouden gehad hebben. Anderzijds is het ook niet uit te sluiten dat de slacht te Tongeren niet enkel in een beperkt deel van het jaar doorging. Het is zelfs mogelijk dat beide factoren (meerdere worpen, niet-seizoenale

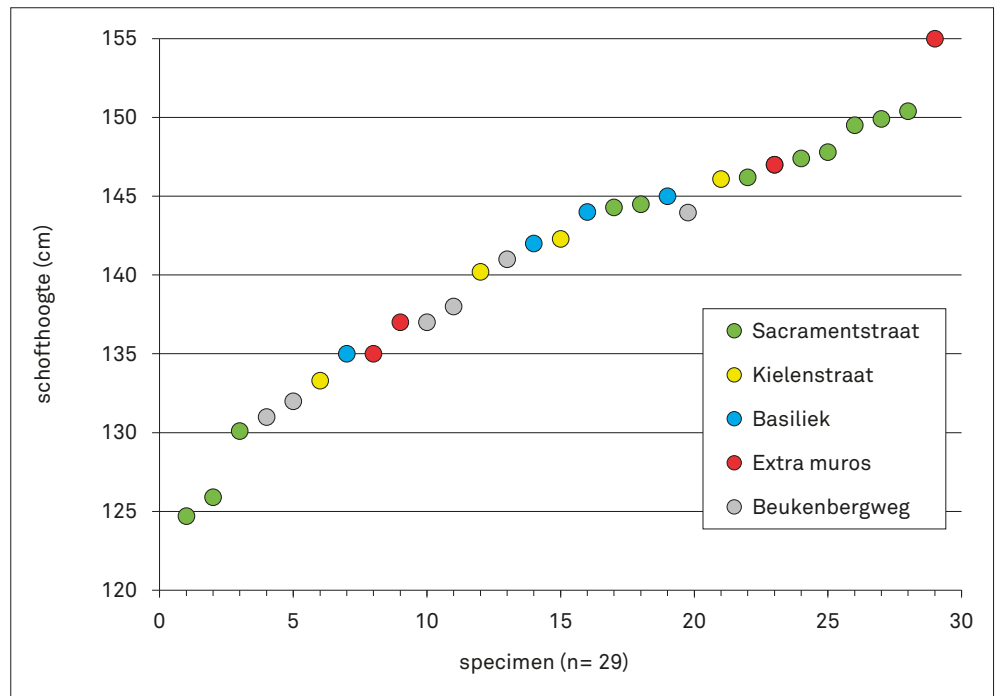
<sup>145</sup> Schmid 1972.

<sup>146</sup> Methode volgens Grant (1982).

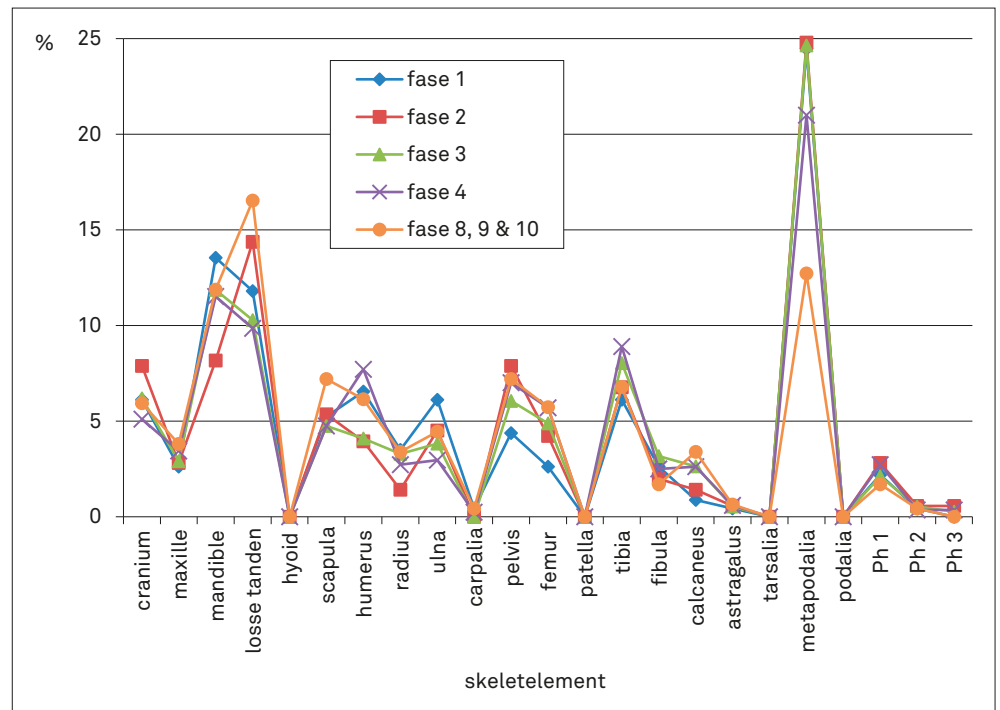
<sup>147</sup> Ervynck 1997.

<sup>148</sup> Ervynck & Dobney 2002.

**FIG. 11** Schofthoogtes van de Romeinse paarden (*Equus ferus f. caballus*) uit vijf Tongerse sites (Sacramentstraat: Vanderhoeven *et al.* 2014, Kielenstraat: Vanderhoeven *et al.* 1993, extra muros: Gautier 1975a en Beukenbergweg: van Dijk & Rijkelijckhuizen 2014).



**FIG. 12** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel (%) van de skeletelementen van het varken (*Sus scrofa f. domestica*) (vondstaantallen zie tabel 1).

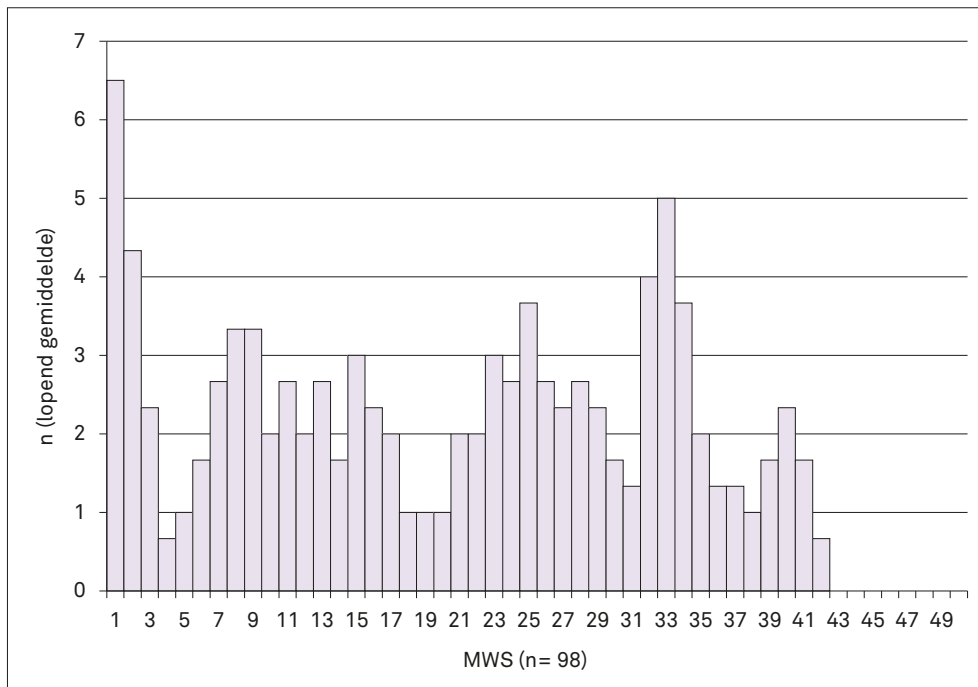


slacht) samen een invloed uitoefenen. Bovendien mag ook niet worden vergeten dat de distributie berekend is op een populatie die vier eeuwen beslaat. Mogelijke chronologische trends konden echter niet opgespoord worden omdat het aantal vondsten dat per fase voor de Grant-methode in aanmerking komt, te klein is.

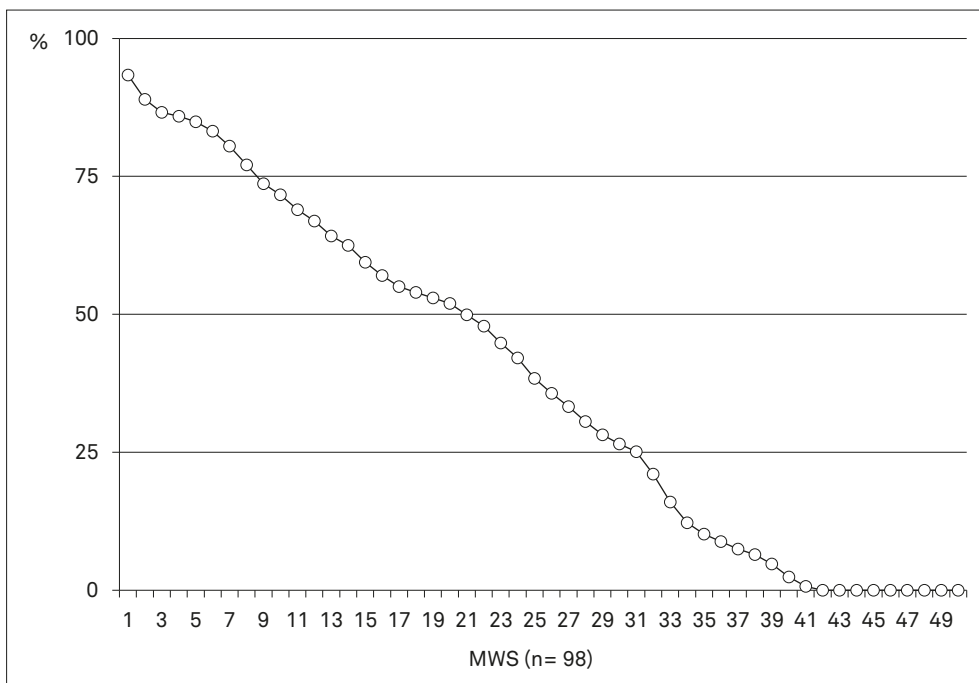
Wanneer de distributie van de Grant-slijtageklassen wordt omgezet in een zogenaamde ‘overlevingscurve’, waarbij het percentage van de populatie wordt uitgezet dat bij een bepaalde slijtageklasse nog in leven is (fig. 14), en wanneer daarbij de slachtleef-tijden worden in rekening gebracht, die via het doorbreken van de tanden verbonden zijn met een bepaalde slijtageklasse<sup>149</sup>,

<sup>149</sup> Klassen 11 tot 13 komen grofweg overeen met 1 jaar (doorbreken M<sub>1</sub>), klassen 25 - 27 met 2 jaar (doorbreken M<sub>2</sub>).





**FIG. 13** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de Mandibular Wear Stages (Grant 1982) op de onderkaak van het varken (*Sus scrofa* f. *domestica*) (lopend gemiddelde over drie klassen).



**FIG. 14** Tongeren O.L.V.-basiliek: mortaliteitscurve (% van de populatie in leven per leeftijdsklasse) voor het varken (*Sus scrofa* f. *domestica*), berekend op basis van de verdeling van de Mandibular Wear Stages, fig. 13.

wordt duidelijk dat één derde van de varkens geslacht werd in het eerste levensjaar, terwijl het volgende derde in het tweede levensjaar voor de bijl ging. De resterende dieren konden een hogere leeftijd bereiken. Deze observatie kan getoetst worden door de registratie van het vergroeiën van de gewrichtsuitenden, waarbij meerdere zones uit het skelet kunnen gegroepeerd worden in drie

'fusiementen': 1 jaar, 2-2,5 jaar en 3-3,5 jaar. Als het aantal beenderen dat niet gefuseerd is, dat net dat stadium heeft bereikt en dat nog geen vergroeiing vertoont met elkaar wordt vergeleken (tabel 14, fig. 15<sup>150</sup>, totaal aantal observaties = 964), wordt duidelijk dat ongeveer een kwart van de populatie reeds overleden was op fusiement 1, ongeveer twee derde op moment 2

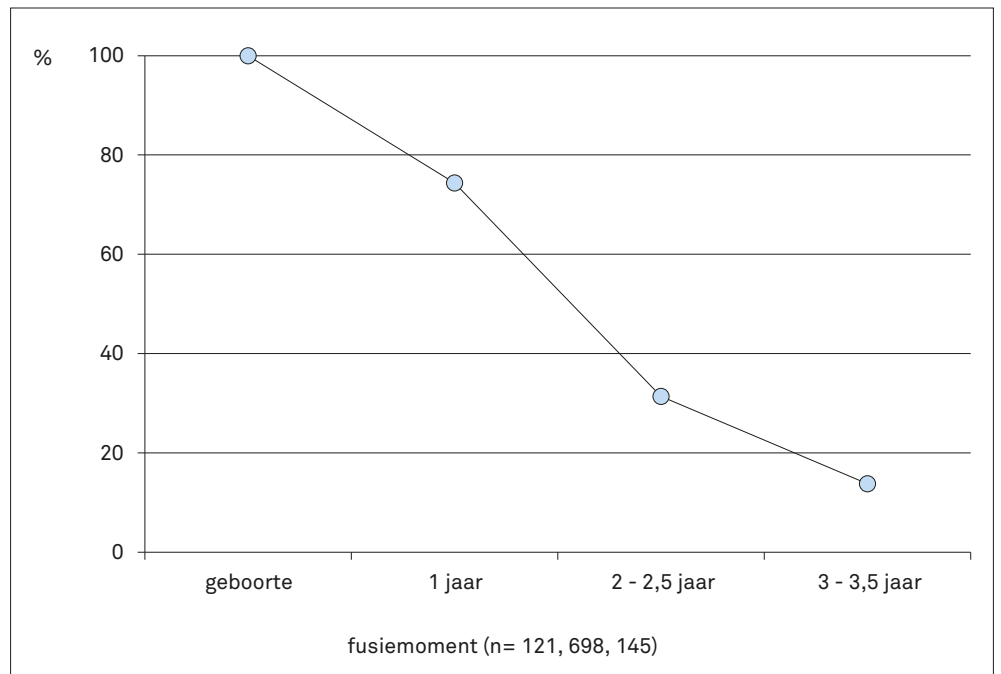
<sup>150</sup> Bij deze figuur zijn 'net vergroeid' en 'vergroeid' samengenomen.

TABEL 14

Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de vergroeiingsstadia van de epifysen van de lange beenderen, per vergroeiingsmoment, voor de drie belangrijkste gedomesticeerde vleesleveranciers.

soort / fusiement	% niet vergroeid	% net vergroeid	% vergroeid	n
<b>varken</b>				
1 jaar	25,6	5,0	69,4	121
2 - 2,5 jaar	68,6	2,0	29,4	698
3 - 3,5 jaar	86,2	4,1	9,7	145
<b>rund</b>				
1 - 1,5 jaar	5,1	1,0	93,9	506
2 - 2,5 jaar	15,6	1,1	83,2	179
2,5 - 3,5 jaar	33,7	1,1	65,1	175
3,5 - 4 jaar	44,9	8,7	46,5	127
<b>schaap of geit</b>				
10 maand	20,5	5,1	74,4	39
1 - 2 jaar	28,4	0,0	71,6	74
2 - 3 jaar	59,2	6,1	34,7	49
3 - 3,5 jaar	50,0	6,3	43,8	16

**FIG. 15** Tongeren O.L.V.-basiliek: mortaliteitscurve (% van de populatie in leven per leeftijdsklasse) voor het varken (*Sus scrofa f. domestica*), berekend op basis van de vergroeiing van de epifysen van de lange beenderen (tabel 14).



en meer dan 86% op moment 3. Omgezet komt dit neer op een slacht van een kwart van de populatie in het eerste levensjaar, ongeveer 43% tussen de leeftijden van 1 en 2-2,5 jaar, bijna 18% tussen die laatste leeftijd en 3-3,5 jaar, terwijl ongeveer 14% het laatste fusiemoment overleefde. Deze cijfers komen *grosso modo* met de interpretaties op basis van de tandslijtage overeen. De dieren met de jongste leeftijd zijn wat beter vertegenwoordigd door de onderkaken dan door de lange beenderen maar dat kan ook een effect van differentiële bewaring zijn.

Van de lange (onvolgroeide) beenderen uit de jongste leeftijds-groep werd de lengte gecheckt, wat toelaat te zien of er ook ongeboren dieren bij zitten<sup>151</sup>. Het bleek in 15 gevallen (uit fasen 1, 2, 3 en 4) om dieren te gaan die bij of kort na de geboorte stierven (zie ook de laagste slijtageklassen in fig. 14), op uitzondering van één bot van een foetus (uit fase 4). Ten slotte dient nog vermeld dat een doorgedreven osteometrische analyse van de varkensresten niet mogelijk was door het virtueel ontbreken van complete en volledig vergroeide lange beenderen. Reconstructies van de schofthoogtes konden gemaakt worden voor acht calcanei, wat een gemiddelde schofthoogte van 73,5 cm opleverde, met een standaard deviatie van 3,1. Het minimum bedroeg 67,0 cm, het maximum 77,3 cm. Hiermee vallen de Tongerse varkens eerder klein uit, in vergelijking met contemporaine dieren uit Noord-Frankrijk<sup>152</sup>.

Alle zones van het skelet van het rund zijn in de botcollectie aanwezig, van hoornpitten tot derde phalanges. De relatieve frequentie van de skeletelementen (fig. 16) toont een patroon waarbij kleinere botten ondervetegenwoordigd zijn, ongetwijfeld het

resultaat van de inzameling met de hand. Een uitzondering vormen de eerste phalanges maar die elementen zijn twee maal zo vaak aanwezig in het runderskelet dan de lange beenderen. Humerus, radius en ulna halen als botten uit de voorpoot slechts lage vondstaantallen, terwijl de waarden voor de scapula sterk uiteenlopen. Ribben en wervels zijn niet in fig. 16 opgenomen omdat ze vaak niet tot op soort gedetermineerd zijn. Het feit dat resten van paard en hert slechts weinig voorkomen suggereert echter sterk dat de vele wervels en ribben van grote zoogdieren in de vondstcollectie (tabel 1) van rund komen, wat meteen betekent dat deze skeletelementen ten opzichte van de lange beenderen ook goed vertegenwoordigd zijn.

De collectie van runderresten bevat helaas te weinig min of meer complete tandenrijen (ondanks een flink aantal fragmenten van de onderkaak) om de methode van Grant toe te passen voor de leeftijdsbepaling. De 11 gevallen waarin dat slechts mogelijk was, tonen wel de aanwezigheid van voornamelijk oude dieren (fig. 17). Dit wordt bevestigd door de observaties van de vergroeiing van de lange beenderen (tabel 14, fig. 18<sup>153</sup>, n = 987). Op de leeftijd van 1-1,5 jaar is slechts 5% van de populatie geslacht, op 2-2,5 jaar rond de 15%, op 2,5-3,5 jaar reeds een derde, en op 3,5-4 jaar 45%. Het is dus duidelijk is dat de meerderheid van de dieren op volwassen leeftijd, minstens ouder dan 3,5 tot 4 jaar, gedood is, alhoewel slacht op jeugdiger leeftijden wel voorkwam. De grote collectie runderbotten bevat slechts vijf foetale skeletelementen. Ze komen uit fase 3, 4 en 8.

De sterke fragmentatie van de runderbotten belemmert reconstructies van de schofthoogte. Bij slechts 37 lange beenderen kon

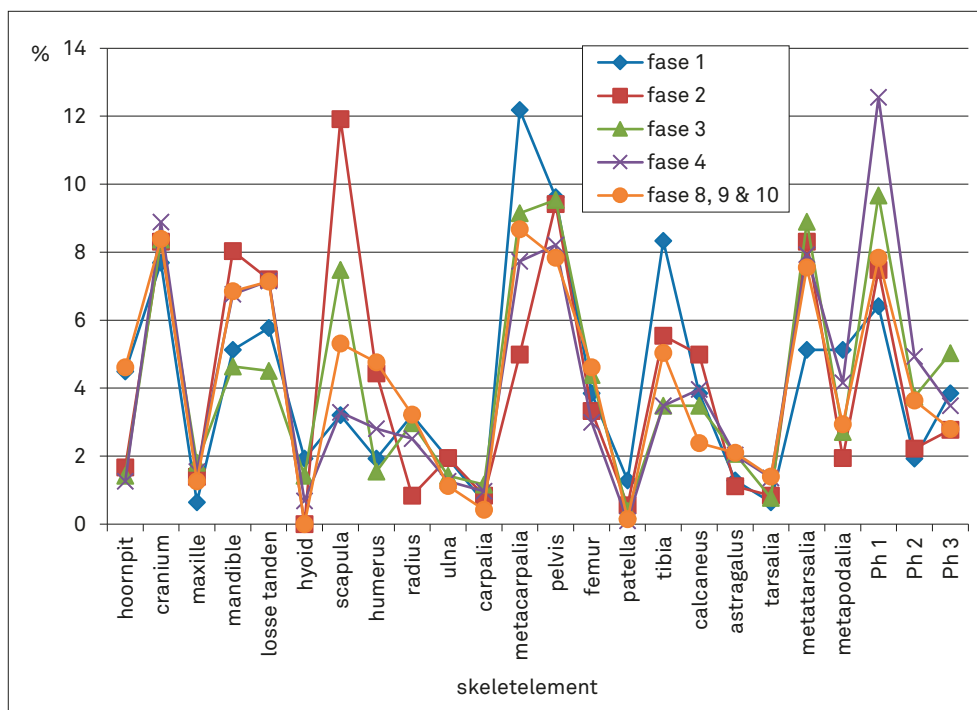


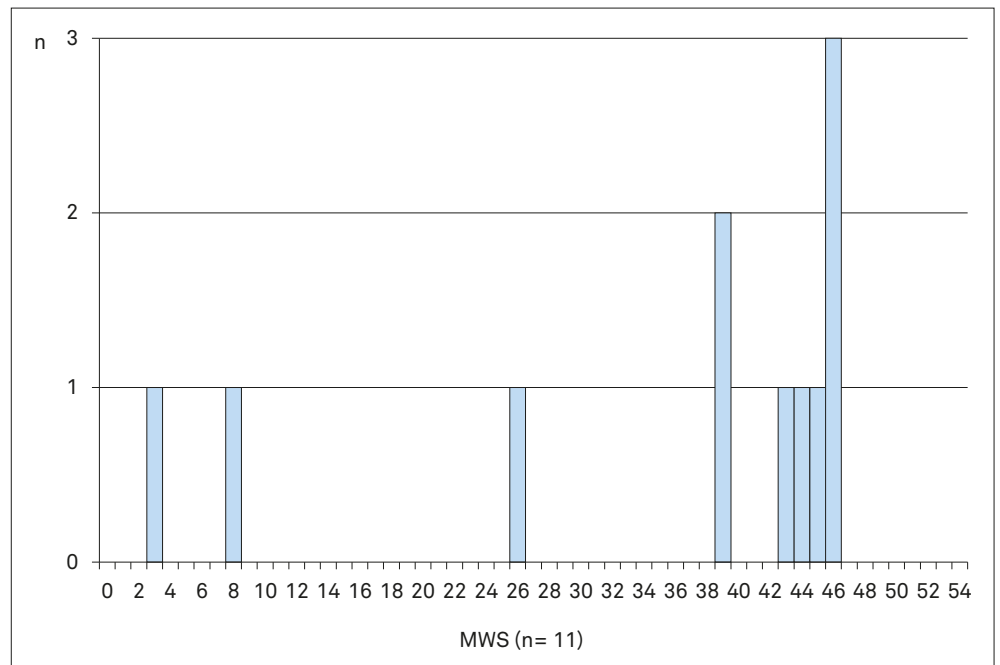
FIG. 16 Tongeren O.L.V.-basis: relatief aandeel (%) van de skeletelementen van het rund (*Bos primigenius* f. *taurus*).

<sup>151</sup> Habermehl 1975.

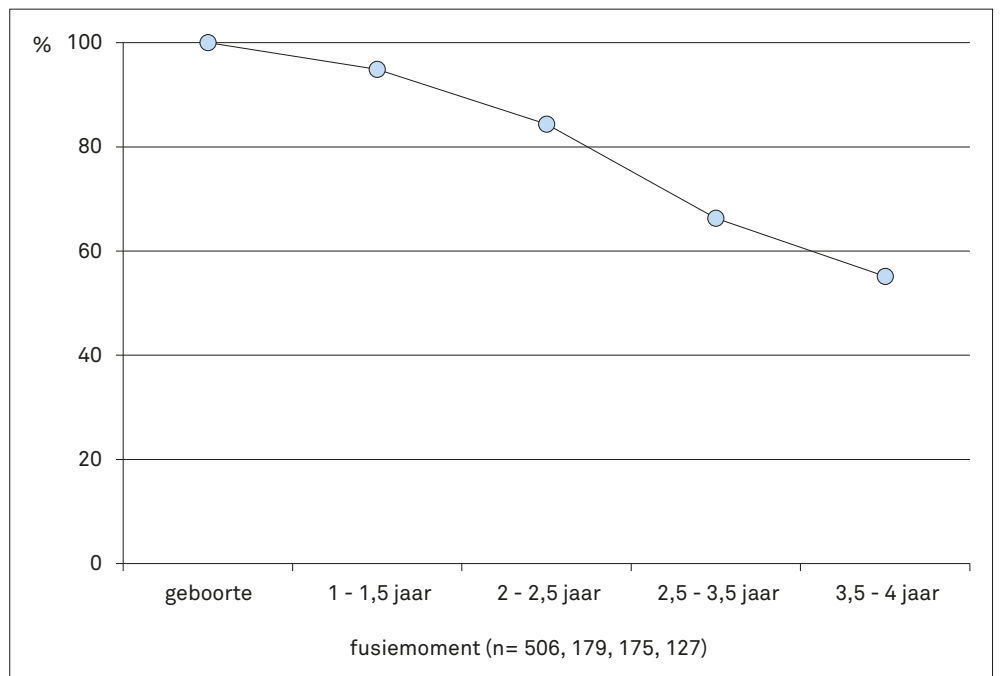
<sup>152</sup> Lepetz 1996, p. 50-52, fig. 48 en 49.

<sup>153</sup> Bij deze figuur zijn 'net vergroeid' en 'ver-groeid' samengenomen.

**FIG. 17** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de Mandibular Wear Stages (Grant 1982) op de onderkaak van het rund (*Bos primigenius f. taurus*).



**FIG. 18** Tongeren O.L.V.-basiliek: mortaliteitscurve (% van de populatie in leven per leeftijdsklasse) voor het rund (*Bos primigenius f. taurus*), berekend op basis van de vergroeiing van de epifyses van de lange beenderen (tabel 14).



de grootste lengte gemeten worden, wat schofthoogtes toonde van 114 tot 150 cm (fig. 19)<sup>154</sup>. De distributie van de waarden is echter op te weinig waarnemingen gebaseerd om mogelijk opdelingen te tonen die verschillen tussen geslachten of kweekvormen zouden weerspiegelen. Lepetz toont in zijn overzicht van Romeinse sites uit Noord-Frankrijk dat de inheemse ijzertijdrunderen schofthoogtes van 100 tot 125 cm haalden<sup>155</sup> terwijl in de Romeinse periode waarden tot meer dan 160 cm werden gehaald<sup>156</sup>. Die extreem grote dieren zijn volgens de auteur

ossen die door de castratie een meer uitgesproken groei hebben gekend. Duidelijk is dat een groot deel van de runderen uit de basiliek-opgraving de schofthoogtes van ijzertijdieren overschrijden.

Wanneer de schofthoogten per chronologische fase worden vergeleken (fig. 20), tekent zich een lichte stijging van het gemiddelde af, van 129 cm in fase 3 naar 132 cm in fase 5. De zwarte laag toont nog een hogere waarde (133 cm) maar bevat materiaal van

<sup>154</sup> von den Driesch & Boessneck 1974.

<sup>155</sup> Lepetz 1996, p. 37, fig.19.

<sup>156</sup> Lepetz 1996, p. 37, tabel LVIII, fig. 20.

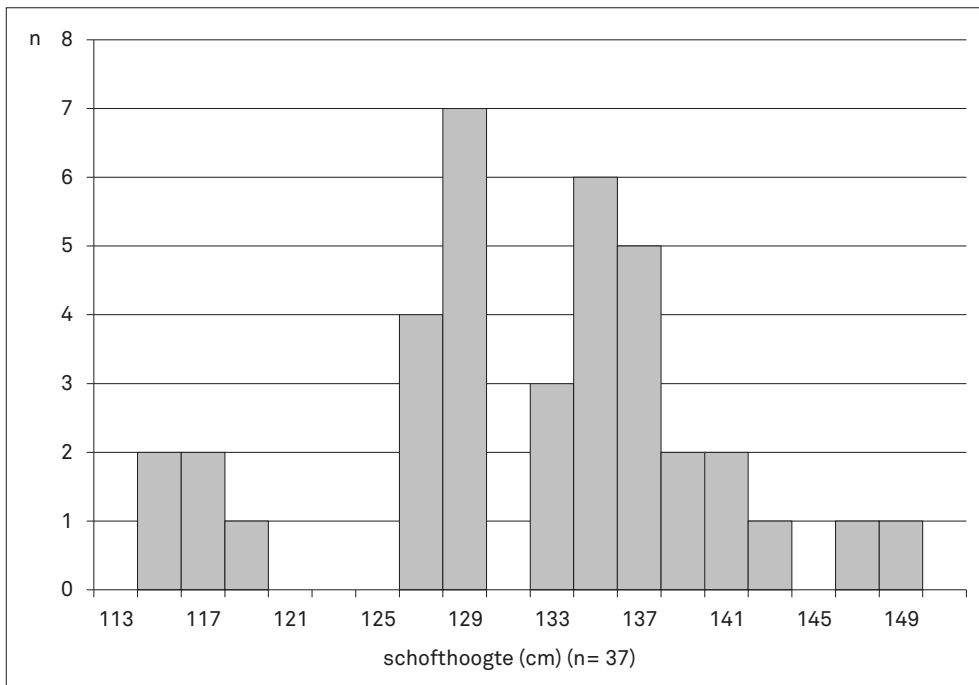


FIG. 19 Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de schofthoogtes van de runderen (*Bos primigenius f. taurus*).

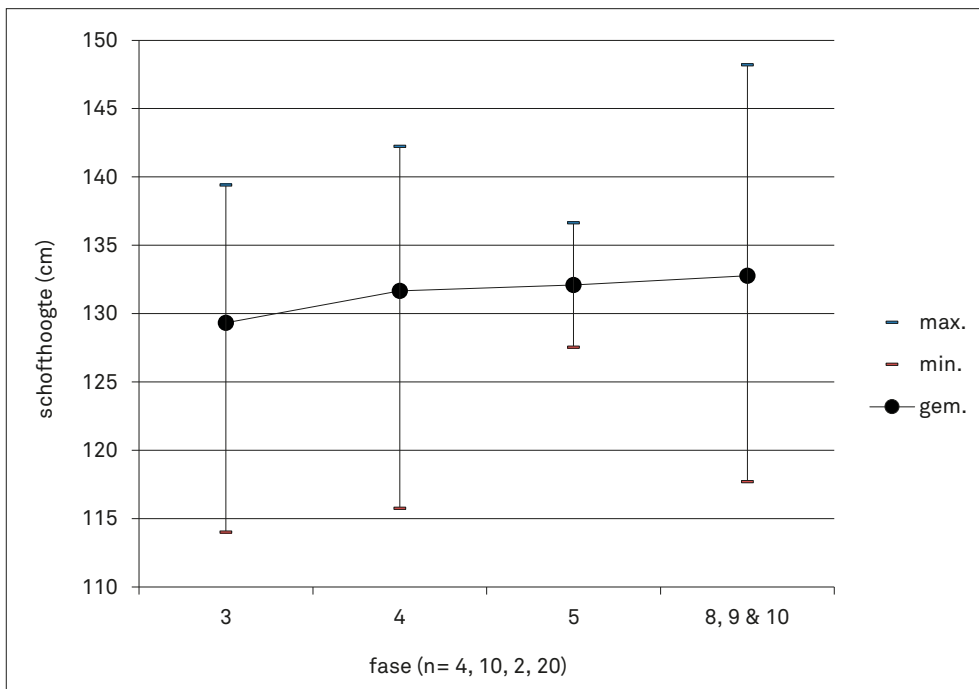


FIG. 20 Tongeren O.L.V.-basiliek: minimale, gemiddelde en maximale schofthoogte van de runderen (*Bos primigenius f. taurus*), per bewoningsfase.

uiteenlopende datering. De data voor fasen 3 en 5 zijn echter te beperkt om statistisch betrouwbaar te zijn en voor de eerste twee fasen ontbreken zelfs alle gegevens. Om een grotere dataset te kunnen gebruiken, werden de metingen van de grootste lengte van de eerste phalanx (GLpe)<sup>157</sup> per fase vergeleken (fig. 21), zonder dat dit toelaat schofthoogtes te reconstrueren. Dit toont een duidelijke, stijgende trend voor het gemiddelde en het maximum van fase 1 tot 5. De zwarte laag geeft door de aanwezigheid van

materiaal met sterk variërende datering een soort van 'gemiddelde' waarde voor de ganse Romeinse periode. Het gemiddelde voor fase 1 komt goed overeen met de gemiddelde waarden vastgesteld voor de pre-Flavische ensembles uit de Kielstraat<sup>158</sup>.

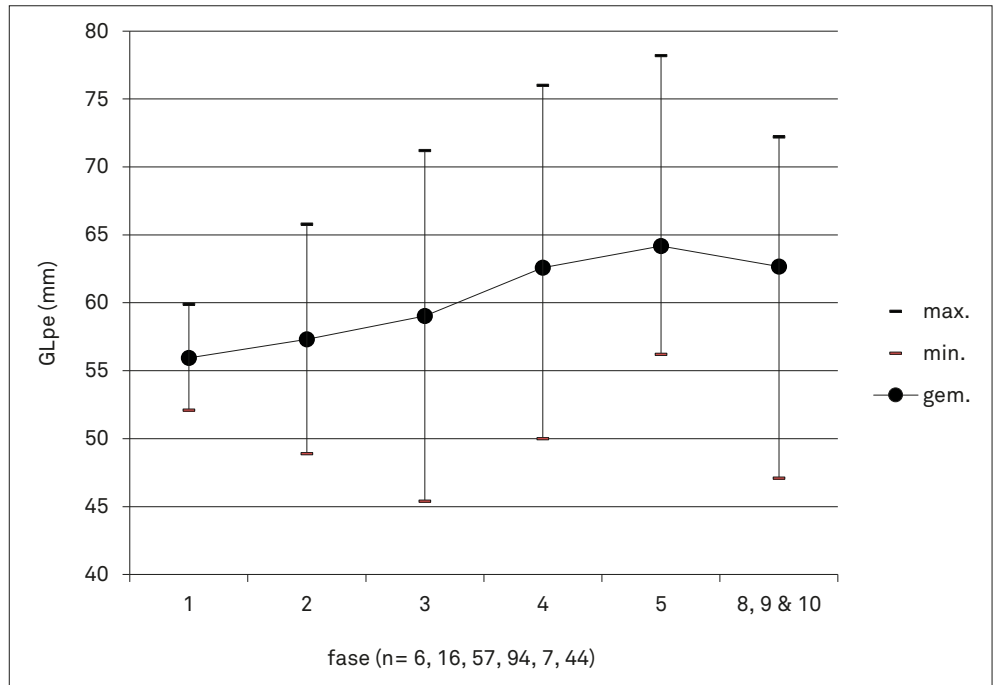
Aan de hand van de schaarse, volledig bewaarde metacarpalia en metatarsalia kon in 30 gevallen het geslacht van het dier worden bepaald. Vergelijking met de Noord-Franse data<sup>159</sup> toont een

<sup>157</sup> Meting volgens von den Driesch (1976).

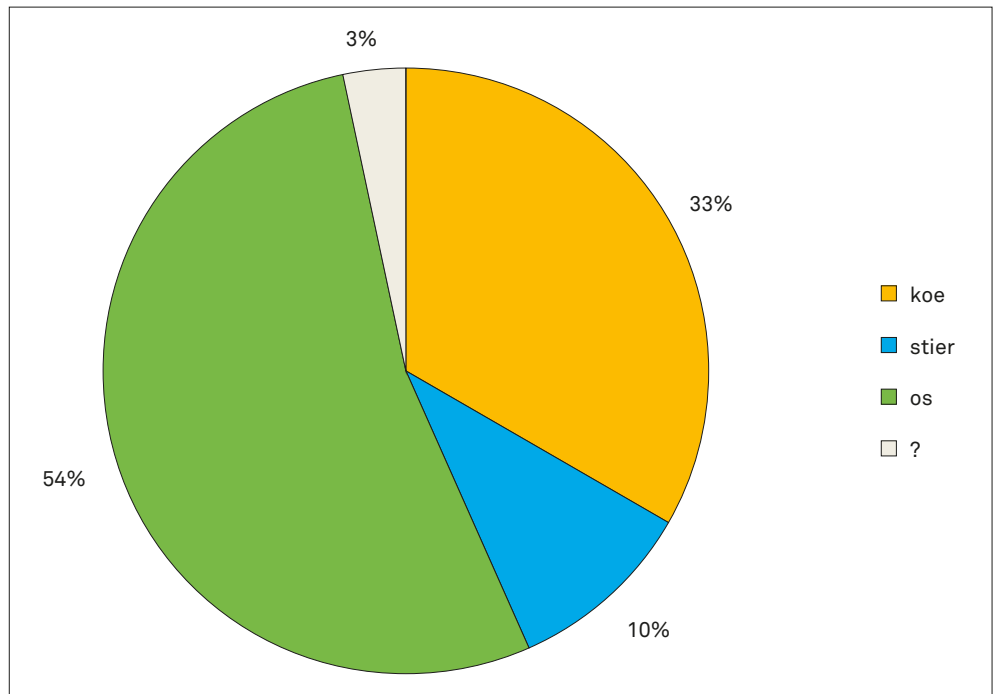
<sup>158</sup> Zie Vanderhoeven *et al.* 1993, p. 114, fig. 23, zie ook p. 112, fig. 21.

<sup>159</sup> Lepetz 1996, p. 36, fig. 15 en 17.

**FIG. 21** Tongeren O.L.V.-basiliek: minimale, gemiddelde en maximale grootste lengte van de eerste phalanx (GLpe) van de runderen (*Bos primigenius f. taurus*), per bewoningsfase.



**FIG. 22** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van koeien, stieren en ossen bij het rund (*Bos primigenius f. taurus*) (n=30).



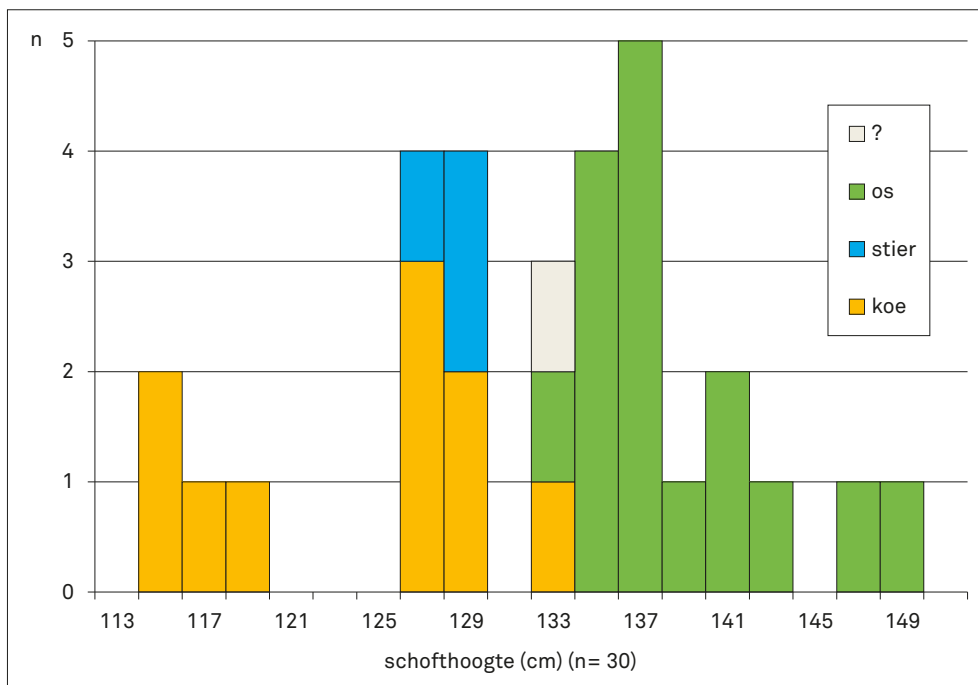
overwicht aan ossen en een minderheid aan stieren (fig. 22). Wanneer dan de schofthoogten van die dieren worden vergeleken, zien we koeien van klein en middelgroot formaat, stieren van middelgroot formaat en een groep grote ossen (fig. 23). Mogelijk behoren de stieren en de kleine koeien tot één kweekpopulatie, terwijl de grote koeien en de ossen uit een tweede kweekgroep komen. Te bewijzen valt deze stelling echter niet.

Er is ook getracht om de geslachtsbepaling te toetsen via de metingen op de eerste phalanx<sup>160</sup> maar de puntenwolk bekomen na het uitzetten van de lengte van het bot (GLpe) tegenover de breedte van het proximaal gewrichtsvlak (Bp)<sup>161</sup> laat zich niet in groepen opdelen (fig. 24). Dat laatste geldt trouwens voor alle metingen op de runderbotten (behalve de reeds aangehaalde metacarpalia en metatarsalia) en wordt nog eens aangetoond

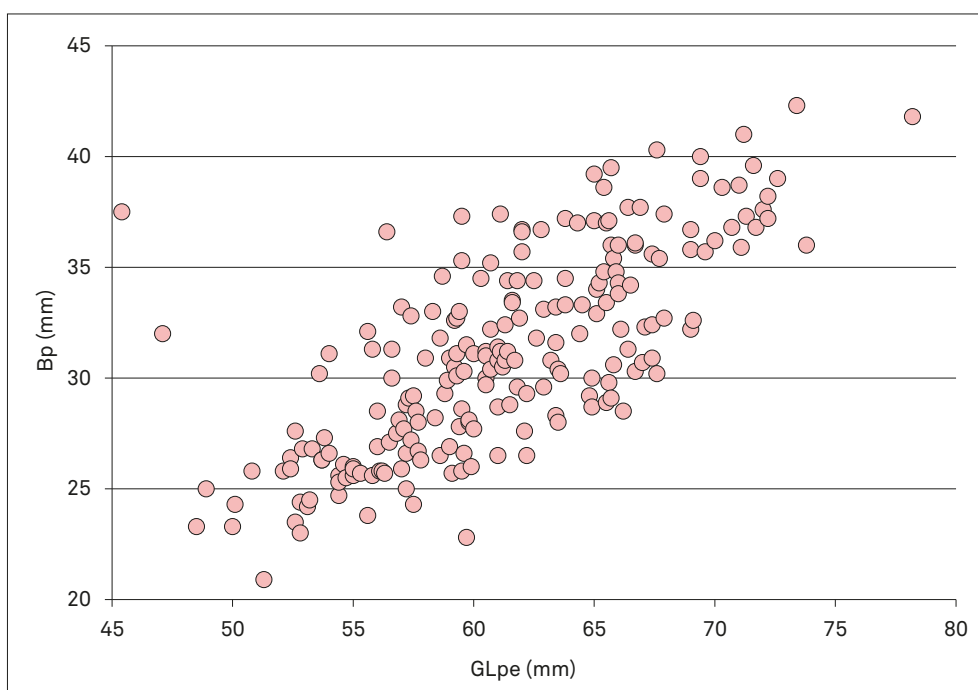
160 Zie Lepetz 1996, p. 37, fig. 18.

161 Metingen volgens von den Driesch (1976).





**FIG. 23** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de schofthoogtes van de runderen (*Bos primigenius* f. *taurus*), per geslacht.



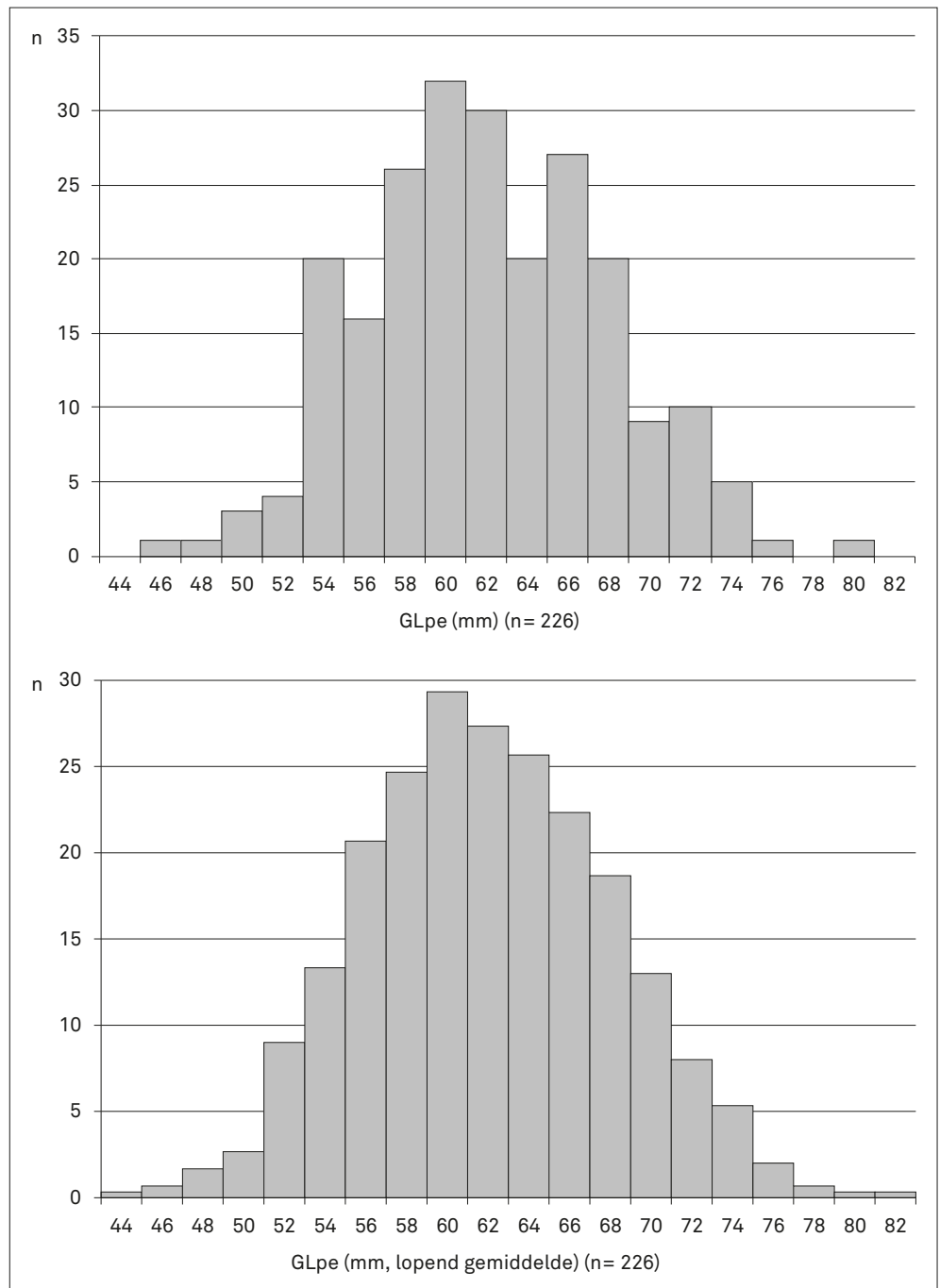
**FIG. 24** Tongeren O.L.V.-basiliek: grootste lengte (GLpe) versus proximale breedte (Bp) van de eerste phalanx van het rund (*Bos primigenius* f. *taurus*).

door de frequentiedistributie van de grootste lengte van de eerste phalangen (fig. 25, A), de vaakst geregistreeerde maat binnen de rundercollectie. Wanneer een lopend gemiddelde over drie frequentieklassen wordt gebruikt, toont zich zelfs een populatie die evenredig gespreid zit rond één centrale waarde (fig. 25, B). Differentiëring omwille van geslacht of grootte-type laat zich dus niet merken. Uiteraard moet dergelijke berekening qua betekenis enigszins genuanceerd worden vermits hier waar-

den voor voor- en achterpoot samen worden genomen, net zoals metingen uit de verschillende fasen (die onderling verschillen vertonen, zie fig. 21, boven).

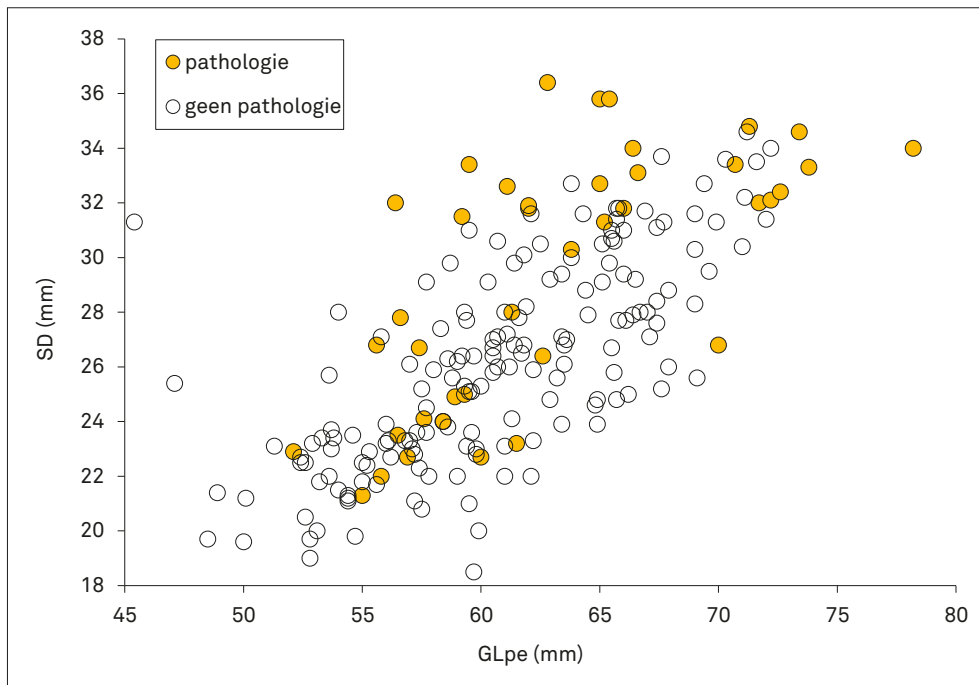
Een belangrijk deel van de runderbotten, daterend uit alle fasen, vertoont pathologische aandoeningen die te maken hebben met hun gebruik als trekdier<sup>162</sup>. Ze komen af en toe voor op de metacarpalia en metatarsalia, waar ze zich manifesteren als verbre-

**FIG. 25** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de grootste lengte (GLpe) van de eerste phalanx van het rund (*Bos primigenius* f. *taurus*), boven: ruwe data, onder: lopend gemiddelde over drie klassen.

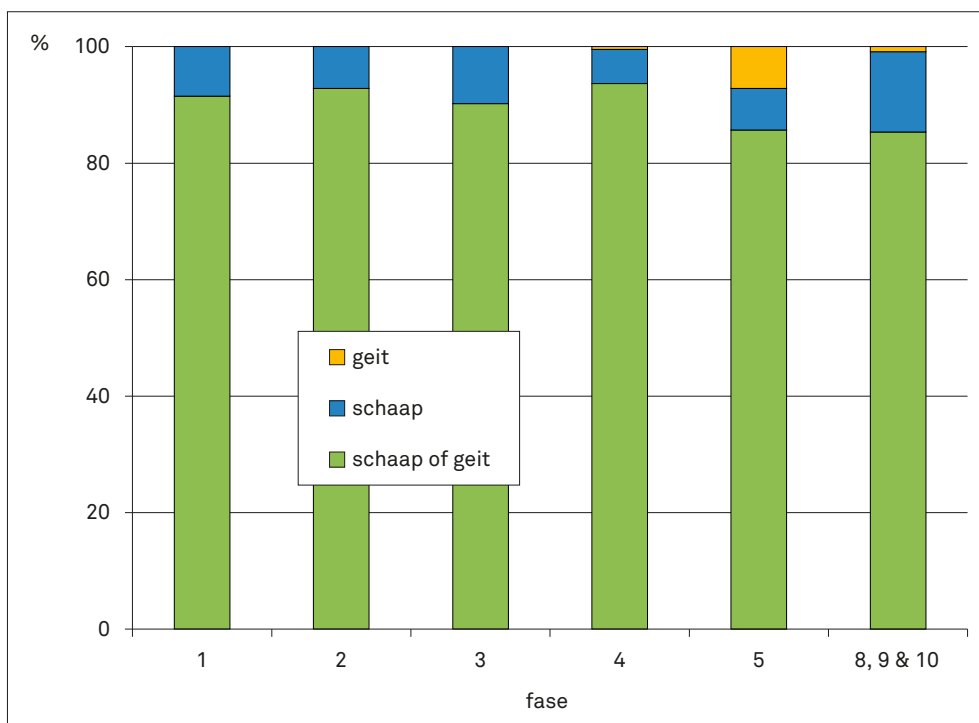


ding en eburnatie (polijsting) van de distale gewrichtsvlakken, en botwoekering (exostose) aan het proximale gewrichtsvlak. Frequenter zijn de aandoeningen op de eerste en tweede phalangen, die exostoses en verbreding van de gewrichtsvlakken vertonen. Van de 207 eerste phalangen waarop metingen konden worden genomen, vertoont 20% deze verschijnselen. Ze komen zowel bij grote als kleine dieren voor (zie fig. 26, voor de eerste phalanx), wat een nuance aanbrengt aan het idee dat enkel de grootste dieren (ossen) als trekkracht zouden zijn gebruikt.

De resten van schapen en geiten uit de basiliek-vindplaats zijn, waar mogelijk, van elkaar onderscheiden op basis van de criteria opgesteld door Boessneck en medewerkers<sup>163</sup>. Figuur 27 toont het aandeel van de gedetermineerde resten. De identificaties vormen steeds een (kleine) minderheid maar vermits het meestal om schaaft gaat, kan er van worden uitgegaan dat schaaftbotten de meerderheid binnen de groep 'schaaft / geit' zullen uitmaken. Geit duikt voor het eerst met zekerheid op in fase 4 en bereikt enkel in fase 5 schijnbaar betekenisvolle aantallen. Uit deze fase



**FIG. 26** Tongeren O.L.V.-basiliek: grootste lengte (GLpe) versus kleinste diameter van de schacht (SD) van de eerste phalanx van het rund (*Bos primigenius f. taurus*), met aanduiding van de specimens die botmodificaties vertonen, symptomatisch voor trek- of lastdieren.

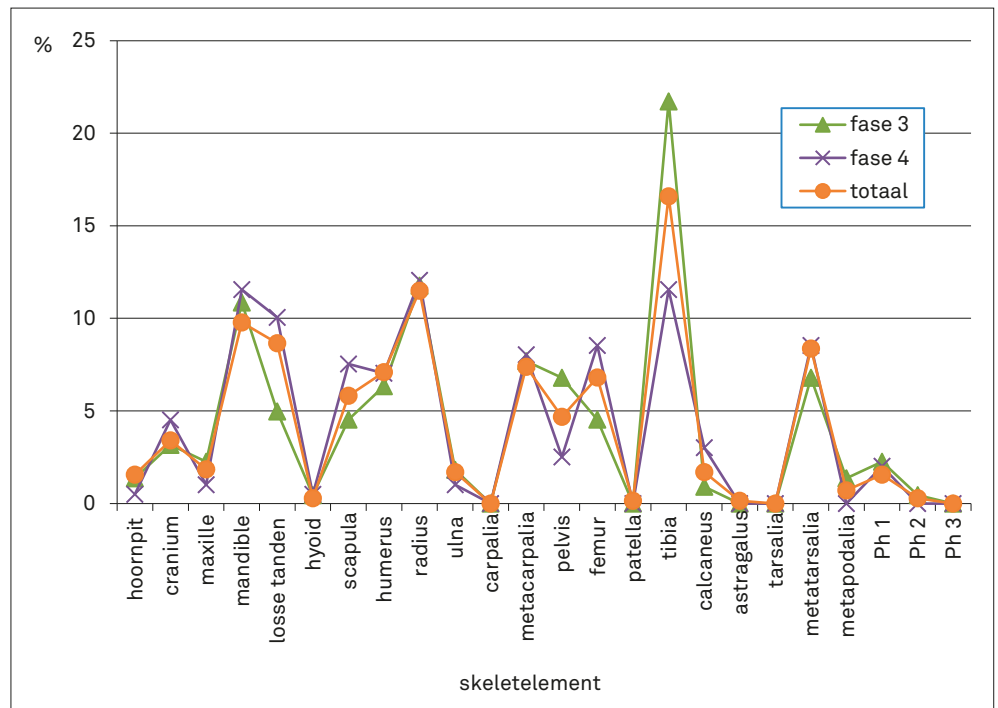


**FIG. 27** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van schaap (*Ovis ammon f. aries*) en geit (*Capra aegagrus f. hircus*) binnen de groep 'schaap / geit', per bewoningsfase.

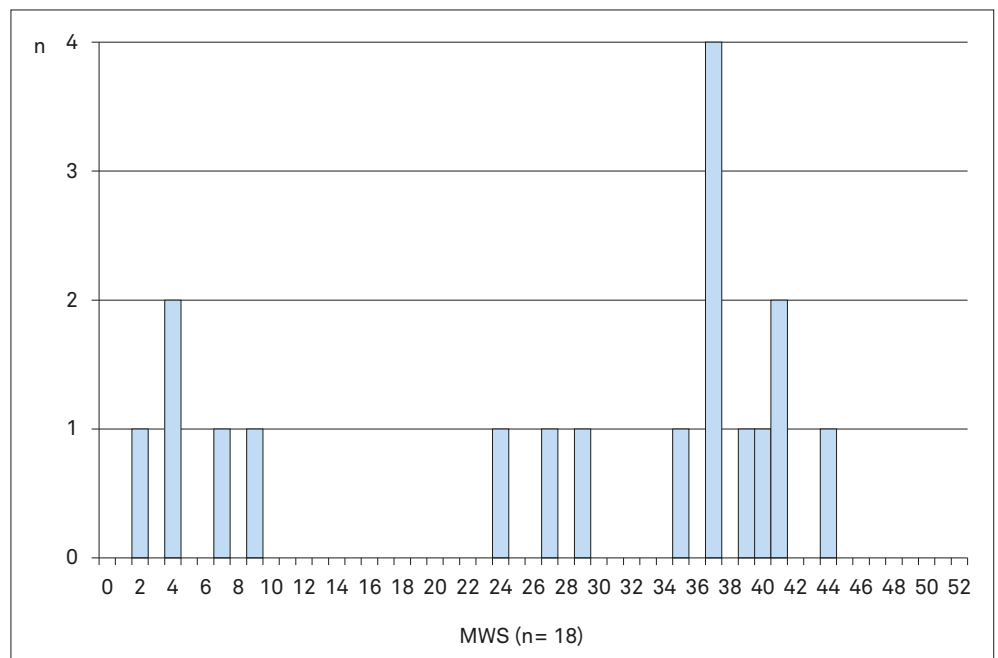
komen echter weinig vondsten van 'schaap / geit' ( $n=14$ ) en het aandeel van geit gaat om slechts één enkel fragment, een hoornpitt. In totaal leverde de opgraving slechts drie resten van deze soort, in alle gevallen hoornpitten. Hoornpitten van schaap en geit zijn makkelijk van elkaar te onderscheiden, wat het aannemelijk maakt dat er verder geen fragmenten van dit skeletdeel van geit in de collectie aanwezig zijn. Bij de andere botten is het niet uit te sluiten dat er (in kleine aantallen) geit aanwezig is, maar even goed is het mogelijk dat de soort helemaal niet door andere skeletelementen dan hoornpitten vertegenwoordigd is.

De relatieve frequentie van de skeletelementen van 'schaap / geit' is weergegeven in fig. 28. Enkel voor fasen 3 en 4 waren echter voldoende (meer dan 100) vondsten voorhanden om een grafiek op te maken. De figuur geeft daarom ook de waarden voor alle fasen samen. Opvallend zijn de lage aantallen van hoornpitten, bovenschedel- en bovenkaakfragmenten. Fragmenten van de tibia schijnen wat oververtegenwoordigd. Dat de kleinere botjes grotendeels ontbreken, kan met de handmatige inzameling te maken hebben.

**FIG. 28** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel (%) van de skeletelementen van het schaap (*Ovis ammon f. aries*) en de geit (*Capra aegagrus f. hircus*).



**FIG. 29** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de Mandibular Wear Stages (Grant 1982) op de onderkaak van het schaap (*Ovis ammon f. aries*) en de geit (*Capra aegagrus f. hircus*).

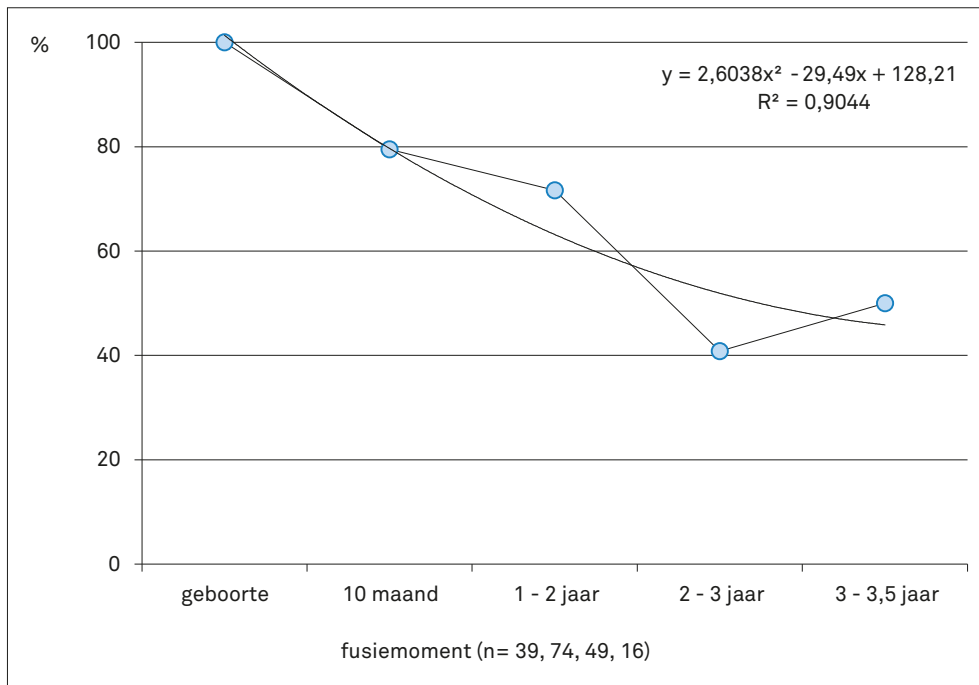


Er zijn voor 'schaap / geit' slechts 18 rijen van maaltanden uit de onderkaak voorradig, om gedetailleerde leeftijdsschattingen op te baseren (fig. 29). De tandslijtageklassen tonen de slacht van jonge dieren (jonger dan 6 maanden, of rond die leeftijd)<sup>164</sup>, en van een (grotere) groep van oudere dieren, ouder dan 3 tot 4 jaar<sup>165</sup>. Waarnemingen van de vergroeiingstoestand van de

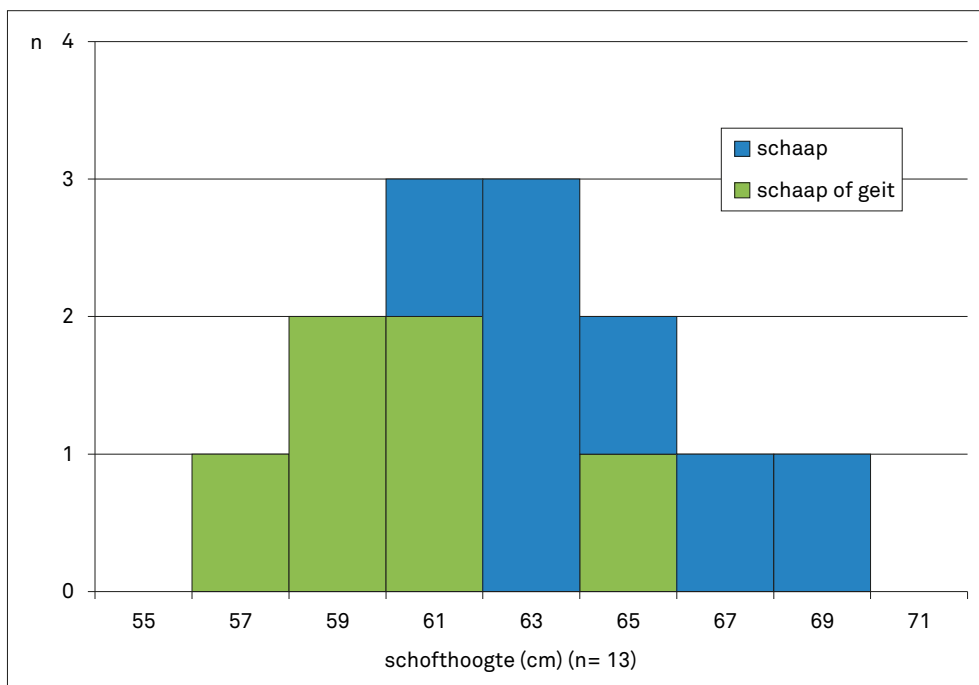
lange beenderen (fig. 30) suggereren dat rond de leeftijd van 10 maanden reeds 20% van de populatie geslacht is, op 1-2 jaar ongeveer 30%, en dat dit sterftecijfer reeds ongeveer 50% bedraagt op de leeftijd van 2 tot 3 jaar, om dan nog wat langzaam toe te nemen op het volgende fusiemoment (3 tot 3,5 jaar). Deze laatste schatting is wat vaag omdat de berekeningen voor de twee

<sup>164</sup> Doorbraak van de  $M_1$  in MWS-klassen 1 tot 6 (Grant 1982), corresponderend met de leeftijd van 6 maanden volgens Silver (1963, tabel E: semi-wild sheep).

<sup>165</sup> Doorbraak van de  $M_1$  rond MWS-klasse 26 (Grant 1982), corresponderend met de leeftijd van 3-4 jaar volgens Silver (1963, tabel E: semi-wild sheep).



**FIG. 30** Tongeren O.L.V.-basiliek: mortaliteitscurve (% van de populatie in leven per leeftijdsklasse) voor het schaap (*Ovis ammon* f. *aries*) en de geit (*Capra aegagrus* f. *hircus*), berekend op basis van de vergroeiing van de epifyses van de lange beenderen (tabel 14).



**FIG. 31** Tongeren O.L.V.-basiliek: verdeling van de schofthoogtes van het schaap (*Ovis ammon* f. *aries*) en de geit (*Capra aegagrus* f. *hircus*).

laatste fusiemomenten niet een logische, dalende lijn volgen, wellicht het gevolg van statistische variatie door kleine vondstaantallen. De trend kan echter wel door een regressielijn benaderd worden (fig. 30). Niet in bovenstaande berekeningen opgenomen zijn 8 botjes van dieren die stierven als foetus of pasgeboren lam. Ze zijn afkomstig uit fasen 3, 4 en de zwarte laag.

Van 13 lange beenderen binnen de 'schaap / geit'-groep kon de grootste lengte worden gemeten en werd op basis daarvan een schofthoogte ingeschat. In 7 gevallen gaat het met zekerheid om botten van schaap maar wellicht behoren de andere vondsten ook tot diezelfde soort (zie eerder). De schofthoogten variëren rond de 62 cm, met een variatie van 57 tot 69 cm (fig. 31).

## 4 Tafonomie

### 4.1 Tafonomische groepen

In wat volgt, wordt getracht de dierlijke resten per diersoort, of per groep daarbinnen, op te delen in tafonomische groepen. Het criterium daarbij is de manier waarop de resten op de vindplaats terecht kwamen: als menselijk consumptieafval, als afval, tussenproduct of eindresultaat van productieprocessen (zogenaamd ‘artisaanaal’ afval), als begraven kadaver, niet gebruikt voor consumptie of productie, of als intrusief, waarmee bedoeld wordt dat de dieren op een natuurlijke wijze op de vindplaats aan hun eind kwamen zonder dat de mens daar de hand in had<sup>166</sup>. Daarnaast kan er gekeken worden of sommige deposities (ook) een ritueel karakter hadden.

De resten van middelgrote en grote zoogdieren behoren meestal tot het **consumptieafval**. Het gaat meer bepaald om haas, ree, edelhert<sup>167</sup>, everzwijn, varken, rund en schaa. De aanwezigheid van hak- en snijsporen, de fragmentatie van de skeletresten en het feit dat ze niet in samenhang (in anatomisch verband) werden aangetroffen, zijn daarvoor sterke indicaties. Of de bever ook in dit rijtje thuishoort valt moeilijk uit te maken omdat er slechts één bot van deze soort werd aangetroffen (in de zwarte laag). Misschien werd van dit dier enkel de pels gebruikt? Ook de tafonomische status van de geit blijft onduidelijk vermits er enkel drie hoornpitten zijn aangetroffen, delen van het skelet zonder voedingswaarde. Mogelijk zitten er echter nog geitenbotten verborgen in de grote groep van ‘schaap of geit’. Consumptie van het vlees van deze huisdiersoort valt dus niet geheel uit te sluiten. Aanwijzingen voor de consumptie van kat, paard en hond zijn niet gevonden. Op één bot van een hond (uit spoor 683, fase 5) zitten snijsporen maar die hoeven niet op consumptie te wijzen (zie verder). In sommige sporen zaten bovendien duidelijk beenderen van paard, hond en kat, die (uiteraard per soort) tot hetzelfde skelet behoorden.

Het botmateriaal van de gegeten middelgrote en grote zoogdieren vertoont nauwelijks selectie. Alle botten uit het skelet lijken aanwezig<sup>168</sup>, iets wat vooral voor de huisdieren goed kan worden aangetoond (fig. 12, 16 en 28). De relatieve frequentie van de skeletelementen van het rund (fig. 16) geeft duidelijk aan dat ook botten die normaal tot het slachtafval worden gerekend (hoornpitten, bovenschedel, beenderen uit de pootuiteinden) in de onderzochte sporen aanwezig zijn. Ook de vele wervels van niet verder gedetermineerde ‘grote zoogdieren’ kunnen als slachtafval van rund worden gezien. Bij varken en schaa werd een splitsing tussen slachtafval en de rest van het kadaver wellicht minder uitgesproken doorgevoerd (de botten wegen op zich al veel minder) maar bij de laatste soort is de aanwezigheid van hoornpitten toch weer opvallend (fig. 28).

Ook van de vogelresten kan verondersteld worden dat ze consumptieafval vertegenwoordigen. Zelfs voor soorten die nu als minder eetbaar ingeschat worden (meerkoet, kraai) kan dit het

geval zijn. Een uitzondering vormen misschien de twee botten uit de vleugel van een zeearend, de enige roofvogel in de collectie uit de basiliek-opgraving. Die kunnen als deel van een trofee geïnterpreteerd worden, alhoewel sommige auteurs er van overtuigd zijn dat grote roofvogels, althans in de prehistorie, ook werden gegeten<sup>169</sup>.

Alle visresten uit de opgraving worden als menselijke etensresten gezien. Voor de mariene en estuariene soorten lijkt dat geen twijfel en ook de zoetwatervis kan niet op een natuurlijke wijze op de vindplaats, op één van de hoogste plekken van Tongeren, terechtgekomen zijn. Hetzelfde geldt voor de schelpen van mossels, oesters en kokkels, terwijl een soort als de halfgeknotte strandschelp misschien per toeval met de andere schelpdieren is ingezameld. Dat kan ook het geval zijn voor de ene rest van de strandkrab.

Bij de land- en zoetwatermollusken is de wijngaardslak zeker een geconsumeerde soort; er is geen andere reden waarom dit dier door de Romeinen bij ons zou zijn ingevoerd. Niet uit te sluiten valt dat de tuinslakken (twee *Cepaea*-soorten) ook werden gegeten maar bewijs is daar niet voor te leveren. Alle andere soorten zijn te klein om als consumptieafval geïnterpreteerd te worden.

Het **artisaanaal afval** is weinig talrijk in de vondstenensembles. De hoornpitten van rund, schaa en geit, waar van enkele sporen van bewerking vertonen, verwijzen naar het gebruik van hoorn om artefacten uit te snijden. Een gezaagd fragment van het gewei van edelhert illustreert het gebruik van hertshoorn als grondstof. Het stuk komt, merkwaardig genoeg uit fase 1, een periode waarvoor uit Tongeren geen artefacten in gewei gekend zijn. Bewerkingssporen op de lange beenderen van zoogdieren, die niet in de context van voedselbereiding kunnen geplaatst worden, zijn uitermate zeldzaam. Snijsporen op een bot van een hond (een calcaneus of hielbeen) kunnen er op wijzen dat het dier gevild is en dat de hondenvacht voor een of ander doel is gebruikt. Verder leverden de opgravingen geen aanwijzingen voor andere artisanale activiteiten op basis van dierlijke producten.

Op een aantal plaatsen zijn botresten gevonden die afkomstig lijken te zijn uit één **kadaver**. Paard, hond en kat zijn in dit geval de soorten. Toch gaat het nooit om volledige skeletten. Mogelijk zijn skeletten in anatomisch verband bij het opgraven soms slechts onvolledig ingezameld omdat ze niet als samenhangende vondsten herkend werden. Het is echter ook waarschijnlijk dat skeletten na hun begraving verstoord geraakt zijn door de vele activiteiten op het terrein. Een andere mogelijkheid is dat (delen van) de kadavers van dieren een tijd aan het oppervlak bleven liggen alvorens begraven te raken. De radius van een hond, met kauwsporen (uit spoor 151, fase 2), moet in elk geval bereikbaar zijn geweest voor een loslopende hond of varken. Verder is het ook duidelijk dat de resten van kadavers nooit in een kuil werden gedeponeerd die louter voor hun begraving is aangelegd. Steeds is er ook consumptieafval aanwezig; vaak zijn de (delen van)

<sup>166</sup> Indeling volgens Gautier (1987).

<sup>167</sup> Op uitzondering van een gewei fragment met zaagsporen, dat artisaanaal afval voorstelt. Ook de andere gewei fragmenten kunnen in deze categorie thuishoren maar zonder bewerkingssporen is dit niet zeker.

<sup>168</sup> Op de kleinere elementen na, die bij het handmatig inzamelen makkelijk over het hoofd worden gezien.

<sup>169</sup> Amkreutz & Corbey 2008, p. 168.



kadavers gewoon in een grote afvalcontext bijgemengd. De resten van kraai en zee-arend kunnen eveneens van kadavers komen, maar te bewijzen valt dit niet.

Ten slotte is er nog een belangrijke groep van **intrusieven**. De kleinere zoetwater- en landmollusken horen daar in elk geval bij. De laatste groep zal op de vindplaats hebben geleefd maar hoe de zoetwatersoorten in de afvalcontexten terecht kwamen, is minder duidelijk. Mogelijk zijn ze met aangevoerd water meegekomen, misschien zelfs via de aquaduct? Of bevonden zich in het centrale stadsdeel citernen waarin water werd opgeslagen en waarin deze mollusken eventueel konden leven? Andere intrusieven zijn de amfibieën, de kleine insekteneters en knaagdieren, waarvan de resten in de zeefstalen zijn teruggevonden. Enkele soorten (zoals de huismuis of de zwarte rat) behoorden zeker tot de commensale fauna die zich in of dichtbij gebouwen ophield, andere zullen de tuinen en open ruimten in de buurt van de woningen hebben gefrequentieerd. Ook het omringende platteland kan het herkomstgebied van enkele soorten zijn, vooral als landbouwproducten in de stad werden opgeslagen en verhandeld, waarbij per toeval dieren van buiten de stad werden ‘binnengesmokkeld’. De laatste groep van intrusieven zijn de halfgeknotte strandschelp en de strandkrab, die zoals hierboven al vermeld wellicht bij toeval met andere mariene producten op het site zijn beland.

Geen van de bestudeerde ensembles liet toe om, op basis van de dierlijke component van het vondstenmateriaal, te besluiten dat er sprake was van een rituele depositie. Mogelijk speelde dit fenomeen toch mee bij het tot stand komen van enkele van de ensembles maar liet dit geen duidelijke sporen na.

## 4.2 Vondstensembles

In het algemeen wordt het dierlijk materiaal uit de basiliek-opgraving gedomineerd door het menselijk consumptieafval. Alle sporen met dierlijke resten bevatten dan ook vondsten uit deze tafonomische groep. Opvallend is daarbij dat de andere tafonomische categorieën in regel als bijmenging voorkomen. Nergens is een archeologisch spoor opgegraven dat een echte concentratie van artisanal afval bevatte, of één enkel begraven kadaver. Zelfs binnen het consumptieafval is de afwezigheid van ensembles met een specifieke tafonomische eigenheid een feit. Slachtafval komt bijvoorbeeld in vele ensembles van keuken- en tafelresten voor, maar zit nooit plaatselijk geconcentreerd.

Geen enkele van de op dierlijke resten onderzochte sporen schijnt de weerspiegeling te zijn van een depositie in één, korte gebeurtenis. Kuiltjes met resten van één rijke maaltijd, zoals aangetroffen langs de Tongerse Hondstraat<sup>170</sup>, ontbreken in de basiliek. Slechts een klein deel van het materiaal komt trouwens uit kuilvullingen. Veel sporen lijken tot stand te zijn gekomen door de herwerking (‘opruiming’) van andere afvaldeposities, doordat ze als ophoging of opvulling zijn gebruikt, of bevatten afval dat moet rondgeslingerd hebben en dat op een bepaald moment door sediment bedolven raakte. Een voorbeeld van dat laatste zijn de resten opgenomen in de destructielagen met puin

en brandafval, verbonden met de grote stadsbranden. In het algemeen kunnen de sporen met dierlijk materiaal niet toegeschreven worden aan een bepaalde activiteit of met een functionele zone binnen de onderzochte woningen in verband worden gebracht.

Door het intense gebruik van het terrein liepen oudere sporen bovendien een grote kans in jongere perioden verstoord te raken. Hierdoor kwam ouder materiaal in jongere sporen terecht. De residualiteit die zoals de aardewerkstudie aantoont<sup>171</sup>, toeneemt doorheen de fasen, onderschrijft deze interpretatie. Dit betekent tegelijk dat het dierlijk materiaal, dat op zichzelf geen dateringsindicaties biedt, in de jongere fasen een toenemende mate van vermenging moet kennen. De economische interpretaties moeten dus rekening houden met een zekere ‘ruis’ op de resultaten.

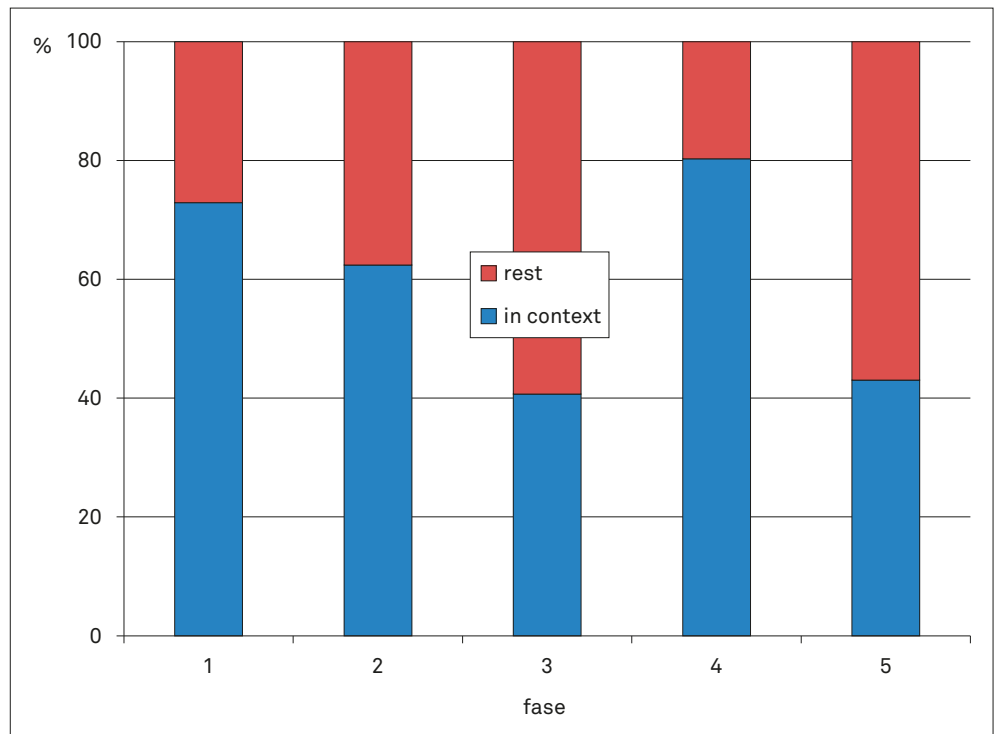
Opvallend is eveneens dat de opgravingen weinig sporen opleverden met veel dierlijke resten. Als het totale aantal resten dat uit een spoor met meer dan 100 vondsten komt, per fase wordt uitgezet tegenover de gezamenlijke resten die uit sporen met kleinere vondstensembles komen, wordt duidelijk dat een belangrijk deel van het materiaal in de laatste categorie thuishoort (in fase 3 zelfs bijna 60%) maar dat de verhouding tussen beide categorieën ook beduidend verschilt tussen de fasen (fig. 32). Dat moet te maken hebben met de wisselende intensiteit en densiteit van bewoning, en de daarmee samengaande afzetting van afval, grondverzet en mate van verstoring van vroege sporen.

Een andere bron van informatieverlies zijn de niet steeds gunstige bewaringskansen voor dierlijke resten in de Tongerse bodem. De ontkalking in een leembodem is steeds ongunstig voor de bewaring van schelpen en botten, en bovendien ligt het terrein in het hoogste deel van de stad, waar geen waterverzadigde milieus voorkomen. In veel sporen kunnen resten van mollusken (en zeker de fragiele mossel- en oesterschelpen, of de huisjes van kleinere land- en zoetwaterslakken) en kleiner botmateriaal dus ondervertegenwoordigd zijn ten opzichte van wat ooit de oorspronkelijke vulling was. Dit wordt onderschreven door het feit dat de meeste zeefstalen (de zwarte laag buiten beschouwing gelaten) geen kleine dierlijke resten bevatten.

## 4.3 De zwarte laag

De donkere laag die de laat-Romeinse bouwresten afdekt, vormt een bijzonder tafonomisch geheel. Het aardewerk uit dit pakket beslaat qua datering de ganse Romeinse periode, maar met een dominantie van aardewerk uit de jongste Romeinse bewoningsfase, en het is dus duidelijk dat het om de afzetting van herwerkt materiaal gaat. De humusrijke samenstelling, met veel (kleine) dieren- en plantenresten, wijst op het herwerken van oude afvalpakketten. Hierbij lijkt bovendien een selectie te zijn doorgevoerd want grote stukken aardewerk zijn zeldzaam en bij de dierenresten uit de zeefstalen overwegen de niet-determineerbare kleine fragmenten van grotere botten (tabel 12). Het lijkt dus alsof men de grovere, moeilijk af te breken elementen uit het afval heeft gehaald. Als hypothese kan dus naar voren worden geschoven dat men na het einde van de reguliere stadsbewoning

**FIG. 32** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de dierlijke resten besproken in aparte vondstenensembles ('in context') (vondstaantallen zie tabel 1).



de bodem vol puin en ander afbraakmateriaal heeft opgehoogd en aangerijkt met organisch afval dat zorgde voor een goede ondergrond voor tuinbouw of andere agrarische, zelfvoorzienende activiteiten. Dit afval kan afkomstig zijn van stortplaatsen die zich buiten het areaal van de stad bevonden en waar, bijvoorbeeld in de nattere delen van de riviervallei, de omstandigheden voor het bewaren van klein dieren- en plantenmateriaal gunstig waren. Dergelijke stortplaatsen, gelegen buiten grote Romeinse bewoningkernen zijn uit meerdere vindplaatsen bekend<sup>172</sup>.

Natuurlijk valt niet uit te sluiten dat ter plaatse gedeponeerd consumptieafval ook in de zwarte laag is terecht gekomen. Dat is zelfs aannemelijk en zou kunnen verklaren waarom delen van een zelfde kadaver nog samen kunnen gevonden worden (zie bv. de botten van zeearend). Bovendien is het zo dat de zwarte laag uit de basiliek-site kenmerken vertoont die binnen de stad ook specifiek zijn voor de voorgaande, lokale Romeinse bewoning (zoals het aandeel van varken en wild op het menu, zie verder). Een deel van de dierenresten uit de zwarte laag is dus van ter plaatse afkomstig.

De precieze opbouw van het zwarte pakket valt niet meer te achterhalen vermits het geen interne stratigrafie toont en dus waarschijnlijk door bioturbatie en menselijk toedoen (bewerken van de grond) sterk gehomogeniseerd is. De frequente aanwezigheid van de resten van kleine gravende dieren past goed bij deze veronderstelling. Bovendien toont de positie van het aardewerk binnen het pakket inderdaad geen chronologische tendens. Het

jongste Romeinse materiaal dateert uit de 4de eeuw<sup>173</sup> en het deponeren van de zwarte laag zou kunnen begonnen zijn in de 5de eeuw, na de opgave van de Romeinse stad. Het lijkt er daarbij sterk op dat vrijwel geen materiaal uit de vroegmiddeleeuwse periode in de laag is terecht gekomen<sup>174</sup>. Dit kan intentioneel gebeurd zijn of kan verband houden met een zeer beperkte bevolking en mogelijk ook met een beperkte beschikbaarheid van huisraad in aardewerk in die tijd. Waarschijnlijk moet het gebruik van de zwarte laag als cultuurgrond gestopt zijn rond het midden van de 6de eeuw, toen een Merovingische kerk werd gebouwd en er begravingen rond dat gebouw kwamen. Het zwarte pakket is plaatselijk nog minstens twee maal sterk herwerkt bij de bouw van opeenvolgende middeleeuwse kerken maar daarbij is weinig of geen huisvuil in de bodem terecht gekomen. De aard van de vindplaats, een cultusplaats, verklaart dat.

De zwarte laag op het basiliek-site is geen unicum voor laat-Romeinse vindplaatsen waarvan het gebruik in de vroege middeleeuwen werd verdergezet. De bovenstaande tafonomische hypothese is dan ook sterk geïnspireerd door het onderzoek aan vergelijkbare sites in Engeland (vooral Londen) en Frankrijk<sup>175</sup>. 'Dark earth' is in de Engelstalige literatuur de gangbare term en die duikt in de Londense archeologie reeds op aan het begin van de 20ste eeuw<sup>176</sup>. Opgravingen in dezelfde stad in de jaren 1970 leidden tot het concept van de aangevoerde grond die de laatste Romeinse structuren en resten afdekte, een interpretatie die vervolgens voor veel gelijkaardige sites werd overgenomen<sup>177</sup>. In meer recente literatuur werden hier vragen bij gesteld en werd de

<sup>172</sup> Thüry 2001.

<sup>173</sup> Zie Vanderhoeven *et al.*, dit volume.

<sup>174</sup> Zie De Grootte & De Winter, dit volume.

<sup>175</sup> Zie de bibliografie in Fondrillon (2007).

<sup>176</sup> Norman & Reader 1912, volgens Macphail *et al.* 2003.

<sup>177</sup> Macphail 1981; Perring & Roskams 1991.

mogelijkheid geopperd dat een deel van de zwarte pakketten afkomstig is van het ter plaatse verstoren van de laat-Romeinse afzettingen (in plaats van ze enkel af te dekken met aangevoerd materiaal), samen met de depositie van afval en afbraakmateriaal uit de vroegmiddeleeuwse periode (bv. afkomstig van houten leembewoning)<sup>178</sup>. Mogelijk zou de formatie van de zwarte laag op sommige plaatsen zelfs al in de laat-Romeinse periode beginnen<sup>179</sup>. Voor het Tongerse basiliek-site lijkt dit laatste niet op te gaan maar zeker is dat het fenomeen van de 'dark earth' nog veel analytische en vergelijkende studie behoeft<sup>180</sup>.

Voor de Tongerse zwarte laag kan worden besloten dat de dierlijke component waarschijnlijk het consumptiegedrag weerspiegelt tijdens de laatste bewoningsfase van de stad (vermits de component van aardewerk uit die periode overheerst). Hierbij blijft moeilijk in te schatten hoe de verhouding ligt tussen het vondstmateriaal dat afkomstig is uit een breed deel van de stad (en dus na depositie op een externe stortplaats terug in de stad is gebracht) en de consumptieresten van de bewoners van het onderzochte huizenblok (die dus ter plaatse zijn herwerkt). Gezien de vage datering, de sortering van het materiaal en de onduidelijke herkomst moeten interpretaties op basis van dit spoor dus met grote voorzichtigheid behandeld worden.

## 5 Voedseleconomie

### 5.1 Algemene trends

Wanneer binnen het consumptieafval de aantallen van handverzamelde vondsten voor de grote dierengroepen per fase worden vergeleken, is duidelijk dat de groep van de gedomesticeerde zoogdieren steeds instond voor het overgrote deel van de voorziening in dierlijke voedingsproducten (fig. 33). Er moet daarbij rekening gehouden worden met het feit dat de grote groep van niet-determineerbare zoogdierresten vrijwel uitsluitend van gegeten gedomesticeerde soorten zal komen, gezien de algemene zeldzaamheid van de botten van gejaagde zoogdieren in de collectie (zie ook tabel 1). Skeletelementen van gedomesticeerde zoogdieren en niet-determineerbare zoogdierresten samen komen steeds in de buurt van 90% van de vondstaantallen, of gaan daarboven (fig. 33)<sup>181</sup>. Wanneer de aantallen resten in het consumptieafval zouden vervangen worden door de biomassa die zij vertegenwoordigden, zou het overweldigend belang van de gedomesticeerde zoogdieren ten opzichte van wilde zoogdieren, vogels, vis of schelpdieren nog duidelijker naar voor komen. Dergelijke oefening werd echter niet betracht.

### 5.2 Mariene producten

Mariene schelpdieren komen in alle bewoningsfasen voor en het gaat dan vooral om oesters. Mossels en kokkels zijn veel minder

frequent gevonden. De schelpdieren moeten verzameld zijn langs de kusten en in de estuaria van Noord-Gallië en naar de stad zijn gebracht. Dit is een gekend marktmechanisme voor vele inlandse Romeinse sites in Noordwest-Europa en er moeten dus methoden zijn toegepast om de schelpdieren in aanvaardbare conditie tot op de consumptieplaatsen te brengen<sup>182</sup>. Gezien de kosten van het transport zullen mariene schelpdieren op de Tongerse markt een vrij duur product zijn geweest. Deze veronderstelling wordt, voor het noordelijk deel van het Romeinse rijk in het algemeen, ondersteund door contemporaine geschreven bronnen<sup>183</sup>. De import van mariene schelpdieren lijkt voor onze streken bovendien een Romeinse innovatie te zijn geweest. Oesters, kokkels en mossels komen immers niet op IJzertijd-vindplaatsen voor<sup>184</sup>, alhoewel tafonomische factoren daar ook een rol in kunnen gespeeld hebben. Zoals eerder aangehaald hebben slechte bewaringscondities er zonder twijfel voor gezorgd dat ook in de Tongerse bodem veel schelpmateriaal vergaan is, wat een onderschatting van hun culinair belang veroorzaakt. Bovendien zal dit voor mossels nog meer gespeeld hebben dan voor oesters. De lage vondstaantallen van kokkels, met een toch hardere schelp, duiden er wellicht op dat deze soort effectief minder geconsumeerd werd dan oesters en mossels.

De vondsten van Spaanse makreel (in twee zeefstalen uit de bewoningsfasen en in de zwarte laag) vormen het enige bewijs voor de aanvoer van dierlijke producten uit het zuiden van het Romeinse rijk. Dat het jongste materiaal uit fase 4 dateert, ten laatste uit het derde kwart van de 3de eeuw, komt overeen met wat voor Noord-Gallië over deze handel is geweten<sup>185</sup>. Fragmenten van iste-eeuwse vissausamforen suggereren dat in die periode ook *garum* uit Zuid-Europa naar Tongeren werd verhandeld<sup>186</sup> maar in het botmateriaal liet dit geen sporen na. Dat is echter het geval op vrijwel alle Romeinse sites in het noorden van het rijk en heeft er wellicht alles mee te maken dat de verhandelde vissaus van topkwaliteit was, en dus geen bezinsel van skeletmateriaal of schubben bevatte<sup>187</sup>. De huidige stand van het archeozoologisch onderzoek suggereert dat de zuiderse vissaus in de 2de eeuw vrijwel geheel weggeconcurrereerd of vervangen werd door een product vervaardigd langs de Noordzeekust. Van deze saus werd een variant klaarlijkkelijk wel verhandeld met bezinsel, wat verklaart waarom resten van kleine zeevis uit de Noordzee vanaf de 2de eeuw opduiken in binnenlandse Romeinse vindplaatsen<sup>188</sup>. Op het basiliek-site werd voor deze handel echter geen bewijs gevonden. Wel tonen de ensembles van amforen uit de vindplaats dat vanaf de 2de eeuw vissauscontainers uit het zuiden inderdaad zeldzaam zijn<sup>189</sup>.

Enkele skeletelementen van zeevis komen van vrij grote exemplaren binnen de soort en kunnen niet aan de import van vissaus worden toegeschreven. Het gaat om haring, haringachtigen, dunlipharder en pladijs. Mogelijk komt daar ook nog makreel

<sup>178</sup> Yule 1990. Het vroegmiddeleeuwse formatieproces zou dan in analogie zijn met Scandinavische sites zoals Birka (bv. Ambrosiani & Clarke 1992).

<sup>179</sup> Yule 2005, p. 78-81.

<sup>180</sup> Macphail *et al.* 2003.

<sup>181</sup> Bij de telling van de gedomesticeerde en niet gedetermineerde zoogdierresten zitten wel nog

vondsten van niet gegeten zoogdieren maar hun aantal is vrijwel verwaarloosbaar (zie tabel 1).

<sup>182</sup> Zie Schneider *et al.* (2007) voor een overzicht van de Romeinse oesterconsumptie.

<sup>183</sup> Schneider *et al.* 2007.

<sup>184</sup> Belgian Species List 2015, SQL database v2011 geraadpleegd op 6 maart 2015.

<sup>185</sup> Van Neer *et al.* 2010.

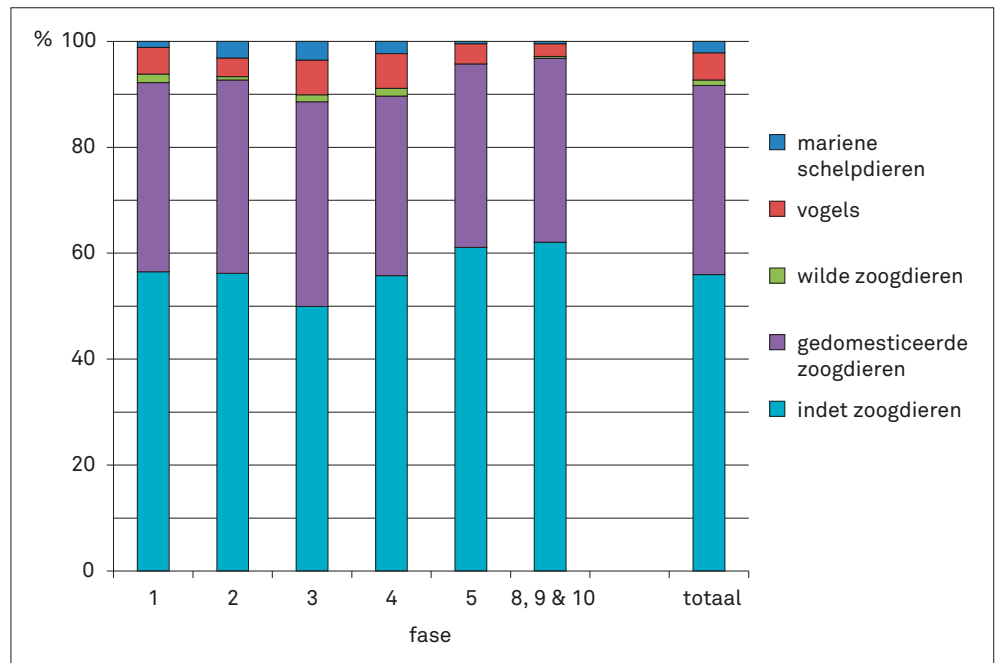
<sup>186</sup> Vanderhoeven *et al.*, dit volume.

<sup>187</sup> Van Neer *et al.* 2010.

<sup>188</sup> Van Neer *et al.* 2010.

<sup>189</sup> Vanderhoeven *et al.*, dit volume.

**FIG. 33** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de voornaamste dierengroepen in het handverzamelde consumptieafval, per bewoningsfase (vondstaantallen zie tabel 1, vis is weggelaten).



bij<sup>190</sup>. Deze vissen zullen wellicht in een of andere bewaringsvorm (gezouten, gerookt?) van de kust zijn aangevoerd. Ook op andere Romeinse sites duiken bij recent onderzoek<sup>191</sup> af en toe wat grotere zeevissen op maar de betekenis van deze handel is onduidelijk. Het gaat immers, zoals op het basiliek-site, steeds om zeldzaam materiaal.

### 5.3 Lokale visvangst

Visvangst nabij de stad, wellicht vooral in de Jeker, leverde bedeutend meer vondstenmateriaal op (fig. 34), vooral afkomstig uit de zeefstalen uit de zwarte laag. Het gaat om trekkende soorten (Atlantische steur, elft of fint, Atlantische zalm) die wellicht niet op zee maar op hun trek naar de paaiplassen in zoetwater zullen gevangen zijn, en zoetwatervissen<sup>192</sup>. Bij deze laatste zitten naast beekforel, paling, meerval, snoek, rivierdonderpad en baars vooral karperachtigen waarbij brasem, barbeel, kopvoorn, blankvoorn en riviergrondel als soorten herkend werden. De afmetingen van deze vissen zijn opnieuw te groot om als resten van vissaus geïnterpreteerd te worden<sup>193</sup>.

In vroegere publicaties werd gesteld dat in de Romeinse periode in onze streken zo goed als geen vis werd gegeten<sup>194</sup>, iets wat ook wel gezien werd als een voortleven van ijzertijdgebruiken, die door de Romeinse overheersing blijkbaar niet drastisch werden omgegooid<sup>195</sup>. Deze stelling, die steunde op de afwezigheid van visresten in Romeinse vindplaatsen, moet nu genuanceerd worden, zowel op basis van de basiliek-opgravingen maar ook van andere opgravingen in Tongeren<sup>196</sup>. Blijkbaar speelde de vangst

in lokale wateren toch een rol in de voedselvoorziening van de Romeinse stad. Het dient wel benadrukt dat de precieze bijdrage van deze visvangst moeilijk kan worden ingeschat. Mogelijk is door de minder gunstige bewaringscondities in de Tongerse bodem heel wat vismateriaal verloren gegaan op andere plaatsen dan de basiliek. Bovendien is het moeilijk het aandeel van vissen uit het basiliek-site te verbinden met een mogelijke aparte status van de lokale bewoning. De zwarte laag (waaruit het merendeel van de visresten afkomstig is) geeft voor een deel, als herwerkte depositie, immers enkel een algemeen beeld van de consumptie binnen de stad, als tenminste het eerder voorgestelde tafonomisch scenario voor het ontstaan van het pakket juist is (recyclage van oudere stedelijke afvaldeposities). Anderzijds is het, zoals eerder aangehaald, niet uitgesloten dat een deel van het dierlijk materiaal gewoon ter plaatse is herwerkt, wat de zwarte laag een mix maakt van lokaal en aangevoerd materiaal.

### 5.4 Jacht

De resten van vogels vormen een minderheid binnen het consumptieafval (fig. 33) en het grootste deel komt bovendien van gedomesticeerde soorten (fig. 35). Zelfs wanneer de eendenresten als van wilde vogels worden beschouwd, vormen gejaagde vogels een verwaarloosbaar deel van de vleesvoorziening, althans in termen van biomassa. De jachtbuit komt uit waterrijke biotopen maar ook uit meer bebost gebied (het biotoop van de houtsnip) en wellicht ook cultuurlandschappen. Wanneer de wilde eend als jachtbuit wordt uitgesloten, is de houtsnip de meest algemene gejaagde vogelsoort, en ook de enige die in veel sporen voorkomt.

<sup>190</sup> De Atlantische soort, *Scomber scombrus*, niet de Spaanse makreel, *Scomber colias*.

<sup>191</sup> Zie de opsommingen eerder.

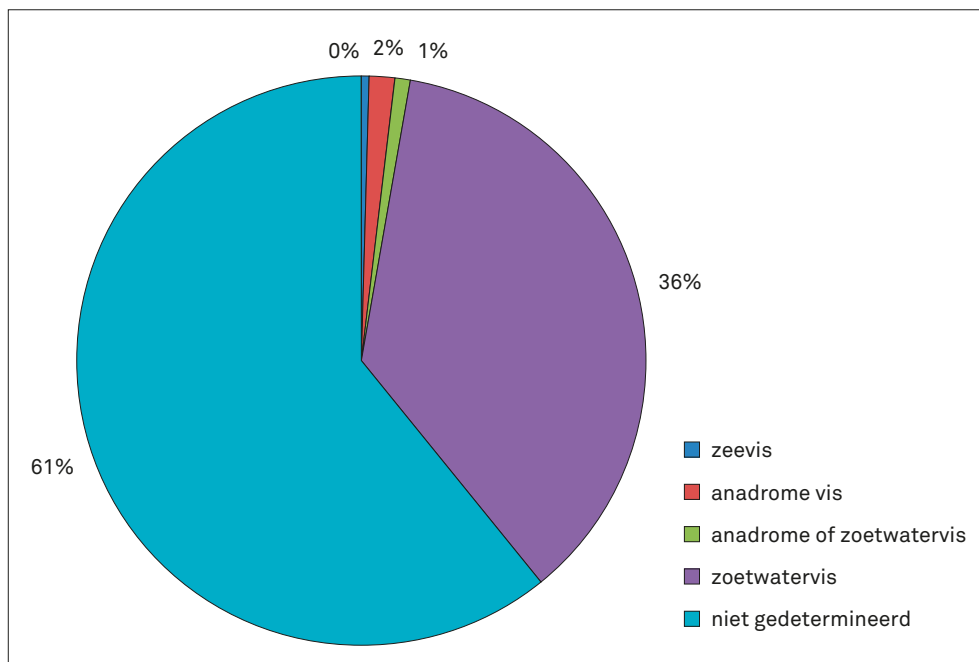
<sup>192</sup> Bij een aantal vondsten kon door determinatieproblemen niet uitgemaakt worden of ze bij de trekkende soorten of de zoetwatervis horen.

<sup>193</sup> Niet dus zoals op de Veemarkt (Vanderhoeven *et al.* 1994).

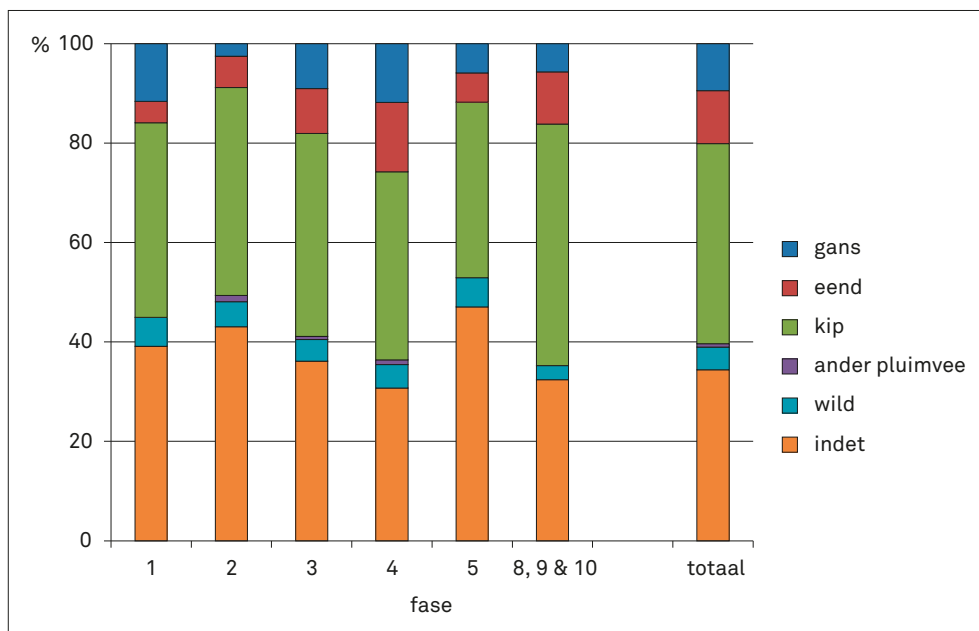
<sup>194</sup> Bvb. Van Neer & Ervynck 2006.

<sup>195</sup> Dobney & Ervynck 2007.

<sup>196</sup> Zie de verwijzingen eerder.



**FIG. 34** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de ecologische groepen binnen de vissen uit de zwarte laag (vondstaantallen zie tabel 11).



**FIG. 35** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de taxa binnen de vogels, per bewoningsfase (vondstaantallen zie tabel 1).

Bij de gejaagde zoogdieren is de haas het talrijkst qua vondsten, gevolgd door edelhert en ree, terwijl er weinig resten van everzwijn gevonden zijn, en slechts één bot van bever. Alles samen schommelt doorheen de bewoningsfasen de bijdrage van wild binnen de zoogdierresten rond 1%, aannemend dat het niet gedetermineerde zoogdiermateriaal ook vrijwel uitsluitend van gedomesticeerde dieren zal komen (fig. 36)<sup>197</sup>. Bij deze berekeningen wordt er van uitgegaan dat er geen botten van oerrund in de onderzochte collectie voorkwamen.

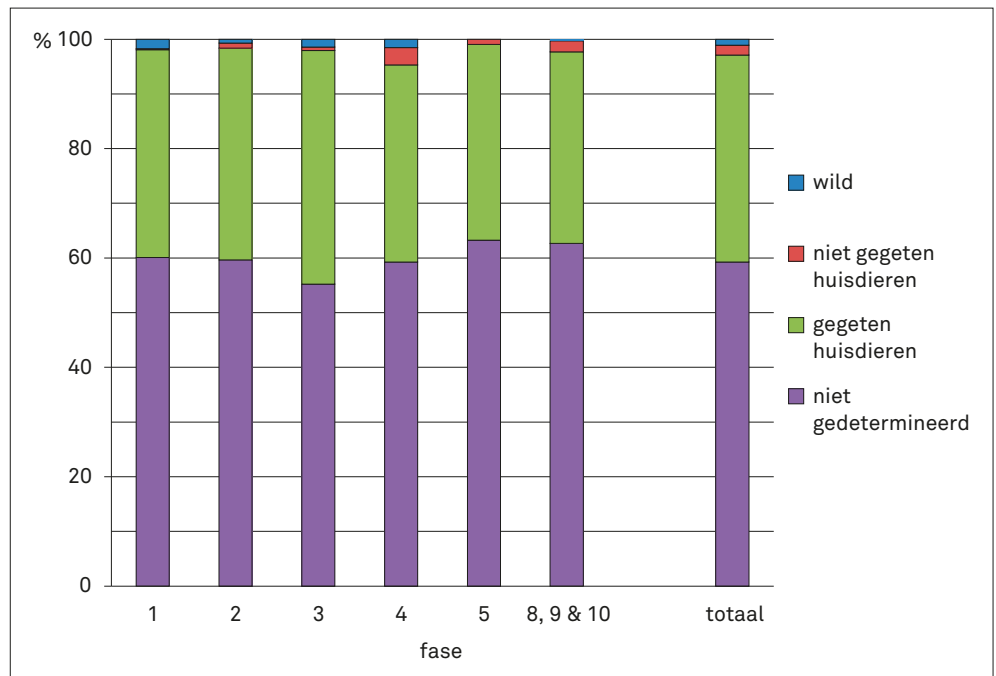
## 5.5 Consumptie van huisdieren

De kweek van gedomesticeerde dieren stond in voor het overgrote deel van de vleesvoorziening. Bij het pluimvee gaat het voornamelijk om kip, en in mindere mate gans. Van de eenden is niet geweten of zij op het neerhof gehouden zijn of in het wild geschoten. Pauw en rotsduif vertegenwoordigen zeldzame, Romeinse introducties. Alles samen valt de bijdrage van het pluimvee qua vleesgewicht in het niets in vergelijking met die van de gedomesticeerde zoogdieren.

<sup>197</sup> Deze inschatting kwam op een andere manier tot stand dan deze voorgesteld in tabel 15 en fig. 40 (zie aldaar).



**FIG. 36** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de verschillende zoogdiergroepen, per bewoningsfase (vondstaantallen zie tabel 1).



Rund, varken en schaap leverden het overgrote deel van het vlees dat op het basiliek-site gegeten werd. Binnen de drie soorten variëren de onderlinge frequenties doorheen de tijd (fig. 37). Waar varken in fase 1 qua vondstaantallen het belangrijkste is (55%), daalt dit percentage geleidelijk tot fase 5 (35%). Rund wordt dan het talrijkst, na een geleidelijke stijging van de vondstfrequentie doorheen de tijd (van 33 naar 56%). Schaap blijft vrijwel constant op een laag niveau, rond 10%. De aantallen voor de zwarte laag blijken vooral deze van de laatste bewoningsfase te weerspiegelen. Als niet de vondstaantallen van de botten in rekening worden gebracht, maar wel het vleesgewicht waar zij voor staan, wordt duidelijk dat in alle fasen van het site het rund de belangrijkste vleesleverancier was. Voor de middeleeuwse veestapel gaat men er van uit dat een rund 100 kg nuttig vlees leverde<sup>198</sup>, een varken 38 kg en een schaap 15 kg<sup>199</sup>. Voor elk schapenbot leverde een varkensbot dus 2,5 maal zoveel vlees, elk runderbot 6,7 maal zoveel. Wanneer de frequenties in fig. 37 met deze verhoudingen worden herberekend, wordt de dominantie van het rund in de vleesvoorziening overduidelijk (fig. 38).

Het basiliek-site leverde geen bewijs voor het consumeren van paardenvlees. Pre-Flavische ensembles uit de Kierenstraat suggereren dat wel<sup>200</sup>, maar dit kan hier dus niet bevestigd worden. Misschien is het fenomeen (op beperkte schaal) kenmerkend voor de eerste decennia van de Romeinse stad maar verdween het gebruik daarna. Ook in Romeins Nederland blijkt paard geen deel uit te maken van de dagelijkse vleesvoorziening<sup>201</sup>. Ook voor het eten van honden biedt het basiliek-site geen bewijs. In een overzicht van Noord-Franse sites uit de eeuwen voor, tijdens en na de Romeinse tijd werd aangetoond dat het inheemse

gebruik om (wellicht op speciale momenten) honden- of paardenvlees te eten, tijdens de Romeinse overheersing vrijwel geheel verdween. Enkel het nuttigen van paardenvlees zou er in de vroege middeleeuwen herleven<sup>202</sup>.

Hoe de slacht van de gedomesticeerde vleesleveranciers binnen de stad werd georganiseerd (bekeken als een mogelijke aanvoer vanuit het platteland), is moeilijk te reconstrueren, maar voor het pluimvee kan thuislacht verondersteld worden. Datzelfde kan gelden voor de varkens, zeker als die in de stad werden opgekweekt. De schapen werden van buiten de stad aangevoerd en zijn mogelijk in een circuit van slagerijen en beenhouwerijen verwerkt, alhoewel thuislacht (na aankoop van levende dieren) ook niet kan uitgesloten worden. Voor de runderen, zonder twijfel eveneens aangevoerd vanuit het platteland, is het onduidelijk of er een centrale slachtplaats was of dat het doden van deze grote dieren op vele plaatsen in de stad gebeurde. De aanwezigheid van (geringe aantallen) slachtafval in vele sporen van het basiliek-site (fig. 16) en andere Tongerse sites suggereert het laatste, er rekening mee houdend dat een deel van het slachtafval verder getransporteerd werd (en dus op de slachtplaats ontbreekt), als grondstof voor beenbewerking (kanonbeenderen), als drager voor de grondstof voor hoornbewerking (hoornpitten) of als basisproduct voor beendervet- en lijmpductie (lange beenderen)<sup>203</sup>. Anderzijds laat de onduidelijke tafonomische betekenis van de meeste van de stedelijke botensembles niet toe hier verregaande interpretaties aan te verbinden. Tot nu toe is slechts op één vindplaats in Tongeren een echte concentratie van slachtafval van rund teruggevonden, in een afvallaag uit de tweede helft van de 2de eeuw aan de Kierenstraat<sup>204</sup>. Met een aantal van 127

<sup>198</sup> Dit is een onderschatting vermits een deel van de Romeinse runderen duidelijk groter was dan de middeleeuwse soortgenoten.

<sup>199</sup> Nobis 1965.

<sup>200</sup> Vanderhoeven *et al.* 1993.

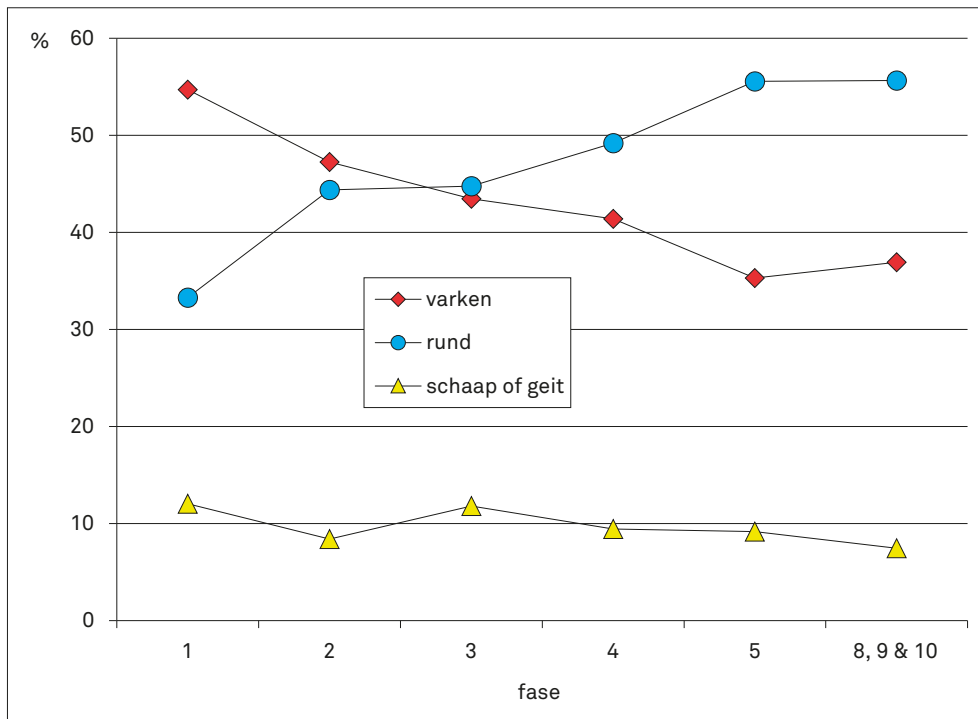
<sup>201</sup> Lauwerier 1999.

<sup>202</sup> Lepetz 1996.

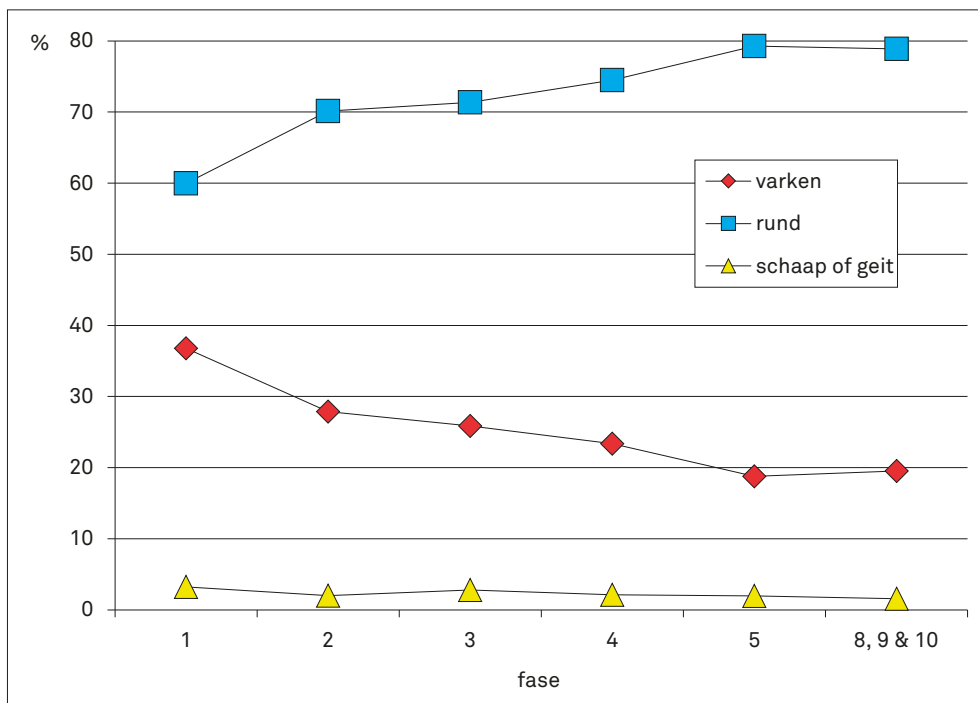
<sup>203</sup> Vanderhoeven & Eryvynck 2007.

<sup>204</sup> Vanderhoeven *et al.* 1991.





**FIG. 37** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de drie voornaamste gedomesticeerde vleesleveranciers, per bewoningsfase (vondstaantallen zie tabel 1).



**FIG. 38** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de drie voornaamste gedomesticeerde vleesleveranciers, per bewoningsfase, waarbij de vondstaantallen vermenigvuldigd zijn met het relatief verschil in vleesopbrengst per dier (zie tekst) (vondstaantallen zie tabel 1).

onderkaakfragmenten, een minimum aantal van 68 dieren dus, vormt dit echter nog geen ensemble dat het gros van de runderslacht binnen de stad kan vertegenwoordigen. Voor het onderzochte huizenblok duidt het mogelijk wel op een concentratie van het slachten, misschien bestemd voor een bepaald stadsdeel. Misschien werd de runderslacht wel geconcentreerd, maar op meerdere plaatsen in de stad georganiseerd?

## 5.6 Relatie stad en platteland

De runderen die te Tongeren werden geslacht en gegeten, moeten van het platteland komen. Het blijkt om koeien, stieren maar vooral ook ossen te gaan (fig. 22), die vaak op oudere leeftijd werden geslacht (fig. 18). Een belangrijk deel van de dieren had als trekkracht gediend (fig. 26) maar ook afgedankte melkkoeien zijn voor de stedelijke vleesvoorziening gebruikt. Dit suggereert

dat er weinig vlees uit kudde kwam, die expliciet voor de vleesproductie werden gehouden. Dan zouden de dieren immers op jongere leeftijd zijn geslacht, bij het voleindigen van de groei, wanneer de verhouding tussen het geconsumeerde voedsel en de aanwas in lichaamsmassa een optimum bereikt. De variatie in schofthoogtes is bovendien groot en omvat ook kleine dieren (fig. 23), wat het beeld van een vleeskudde opnieuw tegensprekt. De stad vertrouwd dus voor het grootste deel van zijn vleesconsumptie op wat op het platteland niet meer voor trek of zuivelproductie kon dienen. Omdat ook op de rurale sites, en in de *vici*, die oudere dieren werden gegeten<sup>205</sup> (en een deel van de dieren dus nooit de stad bereikte), suggereert dit dat het toevoergebied van een stad als Tongeren wel eens vrij groot kan geweest zijn. Wanneer de stadsbevolking van Tongeren 4000 mensen zou geteld hebben, die elk per jaar 25,3 kg rundsvlees aten<sup>206</sup>, zouden er 1012 dieren per jaar naar de stad moeten gebracht zijn.

Hoe de varkenskweek in de Romeinse periode georganiseerd werd, is niet meteen duidelijk maar de observatie van de slachtleeftijd op basis van de tanddoorbraak en -slijtage geeft mogelijk toch enige indicaties. Het voorkomen van heel jonge, zelfs pasgeboren dieren in de slachtpopulatie (fig. 13) kan er op wijzen dat varkens dichtbij, of misschien zelfs tussen de bewoning werden gehouden, eerder dan dat het om kudde ging die in bossen op een afstand van Tongeren werden gehouden. Anderzijds is het natuurlijk niet uitgesloten dat de heel jonge dieren als delicatessen uit de omgeving werden aangevoerd. Ook de mogelijkheid van het voorkomen van meerdere worpen per jaar kan misschien wijzen op dieren die volop voedsel (lees: menselijk consumptieafval) kregen in een stedelijke omgeving. Zeker is dat echter niet want ook in bospopulaties kunnen meerdere worpen per jaar voorkomen<sup>207</sup>. De alternatieve, of aanvullende interpretatie dat er gedurende het ganse jaar door geslacht werd (zie eerder), kan eveneens op een kweek dichtbij de stadsbewoners wijzen, want in het traditionele beheer van varkenskudde in het woud werden de dieren pas aan het eind van de herfst bijeengedreven om dan massaal geslacht te worden. Die stedelijke slacht doorheen het ganse jaar is trouwens aannemelijk gezien de hoge percentages van varkensknoken in de onderzochte collectie. Het lijkt moeilijk die hoge cijfers te halen als er maar eens per jaar aangeleverd werd<sup>208</sup>. Dit alles suggereert dus de kweek van varkens in of nabij de stad. Tegelijk rijst echter de vraag of dergelijke kweek voldoende kan geweest zijn om de consumptiepercentages te halen aangeduid door de bot-tellingen. Een aanvoer vanuit het platteland mag dus niet uit het oog worden verloren. Bovendien is de grens tussen stad en platteland niet absoluut. Mogelijk speelde een groot deel van de varkenskweek zich af in *suburbia*, de buitenmuurse bewoning rond Tongeren (veronderstellend dat die er effectief was).

Bij de schapen zijn er binnen de stad wat lammetjes geslacht maar ook veel oude dieren (fig. 29 en 30). Mogelijk werden die jonge schapen als een culinair interessant product gezien (en dus

speciaal naar de stad gebracht) terwijl de oudere dieren wellicht als afdankers uit de kudde kwamen die voor de wol werden gehouden. Net als bij de runderen lijkt vleesproductie niet het primaire doel van de schapenteelt te zijn geweest. Anders had de nadruk op de slacht van net volwassen dieren gelegen.

De observaties van het vleesverbruik in Romeins Tongeren laten enige gevolgtrekkingen toe, met name over de herkomst van de geconsumeerde dieren. De vraag daarbij is hoever het toevoergebied van de Romeinse stad zich uitstrekte en hoe de vleesvoorziening van de stad economisch verbonden was met het landgebruik op het omringende platteland. In de bestaande literatuur wordt vooral de herkomst van de in de stad gegeten runderen aangekaart. Het wordt in het algemeen aangenomen dat de zandige regio's in het noorden van de *civitas Tungrorum* zich richtten op de runderkweek, waarbij de dieren op bepaalde tijdstippen in een grote migratie naar de stad werden gebracht. Rurale sites in de buurt van Tongeren, zoals Kesselt of Veldwezelt, dienden mogelijk als tussenstation, waar de runderen nog eens werden vetgemest alvorens op de stedelijke markt te verschijnen<sup>209</sup>. Een *villa*-site zoals Hoogeloon (NL), gelegen op de Kempense zandgronden in het noorden van de *civitas*, wordt zelfs als een *cattle ranch* gezien<sup>210</sup>, alhoewel er ook andere interpretaties naar voren zijn gebracht<sup>211</sup>.

Het probleem bij deze interpretaties is echter dat de Tongeren gegeten dieren op jongere leeftijd zouden geslacht zijn, indien zij uit kudde gericht op de vleesproductie kwamen, gehoeven in regio's die zich daarin specialiseerden. Bovendien was er dan geen reden geweest om stieren te castreren en tot op oudere leeftijd als ossen bij te houden. Verder blijken vele van de Tongeren gegeten runderen tijdens hun leven zware trekarbeid te hebben verricht, iets wat evenmin strookt met een kudde gericht op een snelle en efficiënte vleesproductie. Alles wijst er op dat de dieren, zoals reeds eerder aangehaald, voor andere doeleinden zijn gekweekt en pas nadat zij die functie (zuivelproductie, trekkracht) niet langer konden vervullen, als vleesleverancier naar de stad zijn gebracht. Dit wijst vooral naar de landbouwdomeinen in het loess-gebied (het centrum van de *civitas*) als herkomstgebied voor de Tongerse runderen. Daar was de trekkracht van grote ossen nodig, voor het ploegen van de uitgestrekte akkers, terwijl er voor de kweek natuurlijk koeien dienden te zijn, die tegelijk voor de zuivelproductie konden instaan.

Omdat de akkerbouw op de zandgronden in het noorden van de *civitas* minder uitgebouwd moet geweest zijn dan de akkerbouw in het loessgebied, zullen uit het noorden minder runderen naar Tongeren zijn gekomen dan uit het centrale deel van de *civitas*. Bovendien is het aannemelijk dat de zandgronden voor een deel ook gebruikt werden voor de schapenkweek. Deze activiteit valt echter niet goed te onderzoeken via de stedelijke vleesconsumptie omdat het aandeel van schapen in de botensembles altijd laag ligt. Nochtans is duidelijk dat veel oudere dieren op de stedelijke

205 Ervynck et al. 2013.

206 Schatting van de totale vleesconsumptie per inwoner, per jaar, voor Turkije in 2009: FAO 2013, *Current Worldwide Annual Meat Consumption per capita, Livestock and Fish Primary Equivalent, Food and Agriculture Organization of the United Nations*,

<http://faostat.fao.org/site/610/DesktopDefault.aspx?PageID=610#ancor>.

207 Lauwerier 1983; Ervynck & Dobney 2002.

208 Zelfs als het om bewaarde producten zou gaan, die wellicht een lagere marktwaarde haalden dan de verse, direct verhandelde delen van het karkas.

209 Vanderhoeven 2015.

210 Roymans & Derks 2015.

211 Kooistra & Groot 2015.

markt verschenen, wat er op wijst dat vleesproductie niet het eerste doel van de schapenkweek was. Vooral de wol moet als product van belang zijn geweest, wat verklaart waarom dieren tot op latere leeftijd in leven werden gehouden<sup>212</sup>. In tegenstelling tot de runderen bereikten veel schapen op het eind van hun leven echter niet de stedelijke consument. Mogelijk speelt hier het feit dat schapen niet veel vleesopbrengst vertegenwoordigden (en dus ook een geringe winst ten opzichte van de moeite en kost van het transport naar de stad), terwijl de culinaire voorkeur van de stadsbewoners evenmin een hoge verkoopprijs mogelijk maakte.

Voor de varkenskweek was de economische situatie geheel anders. Het vlees van de dieren was culinair gegeerd en voor iets anders dan vlees werden ze niet gehouden. Een slacht op jonge leeftijd is dus logisch. De vraag blijft echter waar de dieren werden opgekweekt. Binnen de stadsmuren, nabij de stad, of in de bosgebieden in het zuiden van de *civitas*, zijn alle plausible mogelijkheden. Dat het hoge aandeel van varkensvlees in de vleesconsumptie op plaatsen zoals de basiliek-site enkel zou gerealiseerd worden via de kweek van dieren in de Tongerse straten, lijkt onwaarschijnlijk. Er moet dus een aanvoer van varkens geweest zijn en, rekening houdend met de hoge percentages van de consumptie van dit dier, was die aanvoer wellicht aanwezig doorheen het jaar, eerder dan dat enkel de traditionele najaars-slacht de gegoede stedelingen van varkensvlees voorzag.

In hun onderzoek naar de economische relatie tussen stad en platteland als element binnen de vleesconsumptie in de *civitas Tungrorum* gebruikten Pigière en Lepot<sup>213</sup> ook de slachtleeftijden om uitspraken te doen over de herkomst van de te Tongeren en Braives gegeten dieren. Voor het rund te Tongeren beschikten de auteurs over te weinig data maar er wordt geopperd dat het wellicht om dieren gaat die niet langer bruikbaar zijn in de akkerbouw. Die interpretatie wordt door de data uit de basiliek-site bevestigd. In een tweede benadering werd een schatting van de relatieve omvang van het toeleveringsgebied van een consumptieplaats gemaakt aan de hand van de metrische variatie<sup>214</sup> op de runderbotten, waarbij de distale breedte van de metatarsus als maat werd gekozen. De redenering daarbij is dat hoe groter het herkomstgebied van de in de stad gegeten runderen is, hoe groter hun metrische variatie zal zijn, veronderstellend dat wanneer de dieren uit verschillende kuddeën komen ze ook meer in formaat zullen verschillen<sup>215</sup>. Het resultaat was dat twee vondstensembles uit Tongeren een hoge variatie vertoonden, hoger dan de meeste vergelijkingssites uit Noord-Frankrijk. Dit zou een indicatie zijn van een groot herkomstgebied van het rundsvlees geconsumeerd in de stad. Wanneer de oefening wordt herhaald voor het ensemble van de basiliek, geeft dit een zelfs nog hogere inschatting van de variatie (n: 72, gem.: 57,6, Coeff. Var.: 13,04) dan bij de door Pigière en Lepot vermelde ensembles. Hoe betekenisvol deze berekeningen zijn, is echter onzeker. Zo blijken de drie Tongerse ensembles onderling te verschillen (Coeff. Var.: 11,64, 12,15 en 13,04) terwijl de op deze sites gegeten runderen

toch uit hetzelfde herkomstgebied moeten komen. Natuurlijk speelt de geslachtsverdeling binnen de slachtpopulatie een rol (via het seksueel dimorfisme tussen koeien, stieren en ossen) maar ook de verdeling van de vondsten over een korte of lange tijdsperiode (en de pieken binnen deze verdeling). Bovendien steunt de gebruikte berekening op de aanname van een normaal verdeelde metrische populatie, wat in realiteit niet het geval hoeft te zijn. Indien een consumptieplaats zijn vlees zou betrekken uit een klein, dichtbij gelegen herkomstgebied waarin bij toeval slechts twee kuddeën voorkomen met dieren van sterk uiteenlopende formaten, zal een hoge waarde voor de 'Coefficient of Variation' bekomen worden zonder dat dit een aanduiding is voor een uitgestrekt herkomstgebied.

## 5.7 Koopkracht en status

Het laatste thema dat aan bod moet komen, is de vraag of de dierlijke resten uit de Romeinse bewoningssporen onder de basiliek indicaties geven over de koopkracht of de status van de toenmalige bewoners. Die vraag is zeker relevant omdat de vindplaats zich vóór de bouw van de 4de-eeuwse stadsmuur centraal in de stad bevond, op een van de hoogste punten in de lokale topografie. De verwachting is dan ook dat niet de minste van de Tongerse burgers hier hun woonst hadden.

Een inschatting van koopkracht en status kan gebeuren aan de hand van de kenmerken van bepaalde vondsten<sup>216</sup> maar kan in het geval van Romeins Tongeren uiteindelijk enkel goed gemaakt worden na een vergelijking van de bestudeerde ensembles met andere uit de stad (zie verder). Daarbij stellen zich de gekende problemen, met name dat de inzamelmethodiek niet overal gelijk liep (al dan niet beschikbaarheid van zeefstalen), dat de bewaringscondities en de tafonomische kenmerken in het algemeen kunnen verschillen tussen vindplaatsen, net zoals hun chronologische afbakening, en dat de omvang van de studiecollectie een bepalende invloed heeft op het aantreffen van zeldzame vondsten. Bovendien kan het samenbrengen van data afkomstig uit een lange bewoningsperiode een vervlakking van het beeld geven en mogelijke diachrone tendenzen in het consumptiepatroon verdoezelen (binnen sites of binnen de stad in het algemeen). Desalniettemin zijn voor het basiliek-site op zich enkele aspecten een vermelding waard.

Allereerst kan de import van mariene schelpdieren als een teken van koopkracht worden gezien, vermits het transport van de kust naar het binnenland deze producten wellicht vrij duur zal hebben gemaakt. Bovendien lijken oesters toch in redelijk grote aantallen gegeten te zijn, terwijl de vondstaantallen door de ongunstige, lokale bewaringsomstandigheden wellicht een onderschatting zijn. Voor een andere soort, de mossel, geldt dat nog veel sterker. De consumptie van mariene vis valt veel minder goed in te schatten omdat weinig zeefstalen resultaat gaven en klein botmateriaal net zoals de schelpen te lijden heeft gehad onder slechte bewaringscondities. Anderzijds blijft het evengoed

<sup>212</sup> Zie Eryvncq 1998.

<sup>213</sup> Pigière & Lepot 2013a, b.

<sup>214</sup> Berekend a.d.h.v. Pearson's Coefficient of Variation (standaard deviatie x 100 / gemiddelde).

<sup>215</sup> Interpretatie voorgesteld door Oueslati *et al.* (2006), op basis van Clark (1992).

<sup>216</sup> Eryvncq *et al.* 2003.

mogelijk dat er gewoon weinig zeevis is gegeten. Het mag ook niet uit het oog worden verloren dat de mariene vis vrijwel alleen gedocumenteerd is door de zeefstalen uit de zwarte laag, een afzetting die mogelijk voor een deel uit ter plaatse herwerkte materiaal bestaat, die samenhangt met het einde van de bewoning (maar ook herwerkte vondsten kan bevatten uit andere delen en bewoningsperiodes van de stad). Mogelijk is de visimport dus vooral een fenomeen uit de eindperiode van de Romeinse stad.

Onzekerheid bestaat ook over de betekenis van de uit het zuiden ingevoerde Spaanse makreel. Het aantal vondsten in de zeefstalen uit de basiliek is gering maar dat patroon geldt voor alle Noordwest-Europese sites waar deze resten worden gevonden<sup>217</sup>. Het kan te maken hebben met de relatieve zeldzaamheid van deze import maar ook met de mogelijkheid dat in het gezouten product maar weinig skeletmateriaal zat. Resten van Spaanse makreel aangetroffen in amforen worden meestal aanzien als *salsamenta* maar naast deze klassieke stelling van stukken vis, getransporteerd in pekel, is er ook geopperd dat het eerder om vissaus zou gaan<sup>218</sup>. Wat de commerciële waarde op de Tongerse markt was, is nog minder geweten maar de kosten van het transport suggereren een vrij prijzig product.

De socio-economische betekenis van de consumptie van zoetwatervis (en lokaal gevangen, trekkende soorten), aangetoond in de zeefstalen uit de bewoningsfasen (tabel 9) en de zwarte laag (tabel 11), is eveneens moeilijk in te schatten. Het gaat om lokale vangst, dus misschien voor een brede bevolkingsgroep toegankelijk. Dat resten van zoetwatervissen zo zeldzaam zijn in Romeinse sites (zie eerder) doet echter vragen rijzen. Misschien moet de consumptie van deze voedingsproducten eerder in een culturele context bekeken worden? De incorporatie van zoetwatervis kan te maken hebben met het navolgen van een meer Mediterraan culinaire cultuur, waarin vis en schelpdieren een niet te verwaarlozen rol speelden<sup>219</sup>.

Een mogelijke indicatie voor welstand kan ook gezocht worden in de consumptie van wild, een product waarvan kan worden verondersteld dat het vooral in de meer gegoede klasse terecht kwam, bij mensen die over bezittingen beschikten buiten de stad of die de koopkracht hadden het wild op de markt of via tussenpersonen aan te schaffen. Voor de Romeinse bewoning op het basiliek-site bedraagt het percentage wild binnen de groep van de geconsumeerde zoogdieren (haas, edelhert, ree, varken, rund en schaap) 2,7% (tabel 15)<sup>220</sup>. Ook de consumptie van vederwild kan een teken van koopkracht of status geweest zijn, met de wilde eend en de houtsnip als meest algemene soorten, en de kraanvogel als prestigieuze uitschieter (tabel 1).

Bij de gedomesticeerde zoogdieren moet het hoge percentage van vondsten van het varken eveneens verwijzen naar de aanwezig-

heid van de meer gegoede klasse (zelfs in acht genomen dat het enigszins terugloopt doorheen de bewoningsfasen). Varkensvlees was culinair zeer gegeerd<sup>221</sup> en haalde hoge prijzen in vergelijking met runds- en schapenvlees<sup>222</sup>. De consumptie van varkensvlees kan bovendien nooit als een zij-effect van veeteelt om andere redenen worden gezien. Varkens leveren geen secundaire producten als zuivel, leer of wol.

Voorzover dit representatief kan zijn voor de ganse Romeinse stad, wijst het voor het basiliek-site vastgestelde patroon van vleesconsumptie er op dat slachtleeftijden niet noodzakelijk een indicator voor welstand hoeven te zijn. Waar in andere perioden en culturele contexten in Noordwest-Europa jonge slachtleeftijden wel als een teken van welstand kunnen fungeren<sup>223</sup>, lijkt het economisch mechanisme van de vleesaanvoer voor een Romeinse stad als Tongeren veel keus te beletten. Schapen en vooral runderen kwamen de stad enkel als slachtvee binnen wanneer zij een leven bestemd voor andere functies hadden vervuld, terwijl varkens, in eigen kweek of gehoeid in de bossen, altijd op een jonge, optimale leeftijd werden geslacht (voedselinvoer afwegend versus vleesopbrengst). Dit patroon heeft er natuurlijk alles mee te maken dat schapen en runderen niet als culinair interessante vleesleveranciers werden gezien.

Alles samen zijn er voor het basiliek-site op zich genoeg aanwijzingen om het stadsdeel binnen de hogere klasse van de Tongerse stadsbevolking te situeren. Dit wordt nog duidelijker wanneer de archeozoologische gegevens vergeleken worden met deze voor andere Tongerse vindplaatsen uit de Romeinse tijd. Twee parameters kunnen daarbij gehanteerd worden zonder dat verschillen in bewaring of opgravingsmethodiek de resultaten te zeer beïnvloeden (zoals bvb. het geval is voor schelpdieren of vis). Wanneer het percentage van varkensresten uitgezet wordt binnen het trio 'varken, rund en schaap', voor vindplaatsen met voldoende (handverzamelde) botresten, wordt duidelijk dat het basiliek-site de hoogste waarde haalt voor de stad (tabel 15). Dit is althans zo wanneer voor Tongeren enkel ensembles in rekening worden gebracht die uit nederzettingen bestaan<sup>224</sup>, en die dus een breed, gemiddeld beeld geven van de vleesconsumptie in een bepaald stadsdeel<sup>225</sup>. Gepubliceerde ensembles die de inhoud van één enkel spoor vertegenwoordigen, kunnen zeer hoge of zeer lage frequenties van varkensbotten tonen maar zijn niet representatief voor de doorsnee consumptie op een plek (tabel 15). Wanneer de percentages varkensresten uit de ensembles van nederzettingen worden vergeleken qua locatie binnen de stad, blijkt dat het basiliek-site (met het hoogste percentage aan varkensresten) ook het meest centraal gelegen is (fig. 39). Het nabijgelegen Museumsite haalt een iets lager percentage, en nog meer ten oosten, aan de Kierenstraat, is de waarde weer wat minder. In westelijke richting toont het site van de Hondstraat<sup>226</sup>, op enige afstand van het basiliek-site, een waarde die met de

<sup>217</sup> Van Neer *et al.* 2010.

<sup>218</sup> Grainger 2013.

<sup>219</sup> André 1961.

<sup>220</sup> Het everzwijn wordt in de verdere berekeningen uitgesloten omdat de vondstaantallen zo laag zijn, en vrijwel geheel ontbreken in andere sites binnen Tongeren.

<sup>221</sup> André 1961.

<sup>222</sup> Zie het Edict van Diocletianus, geciteerd door Lepetz (1996) op basis van de vertaling van Lauffer (1971).

<sup>223</sup> Zie Ervynck *et al.* 2003.

<sup>224</sup> Wat dus zeker ook geldt voor het basiliek-site, zie de tafonomische analyse eerder.

<sup>225</sup> Zie voor de verantwoording van de tafonomische interpretaties, de publicaties vermeld in tabel 15.

<sup>226</sup> Ongepubliceerde resultaten; het site is niet opgenomen in tabel 15.



TABEL 15

Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van de belangrijkste gedomesticeerde vleesleveranciers binnen het trio 'varken - rund - schaap' en van de geconsumeerde wilde zoogdieren binnen het geheel van geconsumeerde zoogdieren, voor vondstensembles uit Romeins Tongeren. Alle dateringen zijn uitgedrukt in eeuwen, of delen daarvan (A: eerste helft, B: tweede helft), behalve voor 'Kielenstraat pre-Flavisch' waar kalenderjaren AD zijn gegeven. Bij deze laatste site zijn de data uit de vroegste, militaire fase (IA) weggelaten.

site	datering	context	n	% varken	% rund	% schaap	% wild	referentie
Basiliek	1 - 4	nederzettingsruis	7323	42,4	47,9	9,7	2,7	deze studie
Museumsite	1 - 3	nederzettingsruis	2603	31,8	49,6	18,7	1,8	Lentacker <i>et al.</i> in voorbereiding
Veemarkt algemeen	1 - 3	nederzettingsruis	236	29,6	54,5	15,9	1,3	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1994
Kielenstraat pre-Flavisch*	1 - 69 AD	nederzettingsruis	1240	23,2	60,1	16,7	0,6	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1993
Kielenstraat werkput 10	1 - 3	nederzettingsruis	578	25,1	65,2	9,7	0,2	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1987
Sacramentstraat	mid 1 - 3	nederzettingsruis	1562	20,4	59,9	19,7	0,4	Vanderhoeven <i>et al.</i> 2014
Beukenbergweg fase 2	eind 1	nederzettingsruis	350	23,1	56,6	20,2	0,9	van Dijk & Rijkelijkhuizen 2014
Beukenbergweg fase 3	mid 2 - 3	nederzettingsruis	322	20,6	57,0	22,4	0,3	van Dijk & Rijkelijkhuizen 2014
Veemarkt 75	eind 1 - 2A	afvalkuil	89	70,1	14,3	15,6	13,5	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1994
Veemarkt 31	eind 1 - 2A	beerput	115	49,6	33,0	17,4	0,0	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1994
Kielenstraat werkput 7 kelder	mid 2	afvalkuil	1087	18,8	73,2	8,0	0,6	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1991
Kielenstraat werkput 7 afvallaag	2B	afvallaag	954	6,0	92,0	2,0	0,0	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1991
Minderbroedersstraat	2B	afvalkuil	36	44,8	17,2	37,9	19,4	Vanderhoeven <i>et al.</i> 1995
Momberstraat kelder	mid 1	afvalkuil	395	45,4	18,6	36,0	3,5	Vanderhoeven <i>et al.</i> 2007b

Kielenstraat vergelijkbaar is. Twee sites aan de rand van Tongeren, de Sacramentstraat in het noorden en de Beukenbergweg in het westen, leveren de laagste varkenspercentages op (tabel 15). Er manifesteert zich dus van centrum naar periferie een trend in het aandeel van de consumptie van varkensvlees, wat een indicator kan zijn voor een sociale stratificatie binnen de stad. Enkel het site van de Veemarkt doorbreekt dit concentrisch patroon maar daar zal de ligging langs de *decumanus maximus*<sup>227</sup>, veel mee te maken hebben. Mogelijk was die hoofdstraat een as van relatieve welstand waarbij het stadscentrum (met de basiliek op het stratigrafisch hoogste punt) zich nog eens extra profileerde. Het model van 'centrum naar periferie' hoeft zich dus niet als een eenvoudige, uitdijende cirkel aan te dienen maar moet rekening houden met de economische stromen en de daaruit resulterende sociale organisatie binnen de stad.

Een tweede parameter die qua locatie kan onderzocht worden, is het aandeel van wild (haas, edelhert, ree) binnen de groep van de geconsumeerde zoogdieren (dus samen met varken, rund en schaap). De hoogste waarde (bij de ensembles van nederzettings-

ruis) hoort opnieuw bij het basiliek-site (tabel 15). De Museum-site en de Veemarkt halen lagere waarden, een trend die wordt verder gezet langs de Kielenstraat, aan de Sacramentstraat en de Beukenbergweg (fase 3). Enkel fase 2 van dit laatste site toont een wat hogere waarde. Het probleem met deze parameter is natuurlijk dat de percentages zo laag zijn dat ze sterk door toeval worden beïnvloed maar het basiliek-site komt er dus opnieuw uit als de top van de consumptieladder.

Wanneer voor de ensembles van nederzettingsruis beide parameters aan elkaar worden afgetoetst, blijkt - logisch volgend uit het voorgaande - dat er een positief verband is tussen het aandeel van het varken in de vleesconsumptie en het percentage wild op het menu (fig. 40)<sup>228</sup>. De geschetste vergelijkingen zijn uiteraard slechts grove benaderingen, waarbij brede bewoningsperioden samen genomen werden en niet op subtiele tafonomische verschillen binnen de vondstensembles is ingegaan. Toch vormen deze resultaten een hypothetische benadering voor een sociale stratificatie, waartegen toekomstige vondstensembles uit Tongeren kunnen getoetst worden.

<sup>227</sup> De oost-west verlopende hoofd-as van het dambord-stratenpatroon, waarop de belangrijke handelsstraten aansloten.

<sup>228</sup> Met oerrund wordt hier geen rekening meer gehouden.

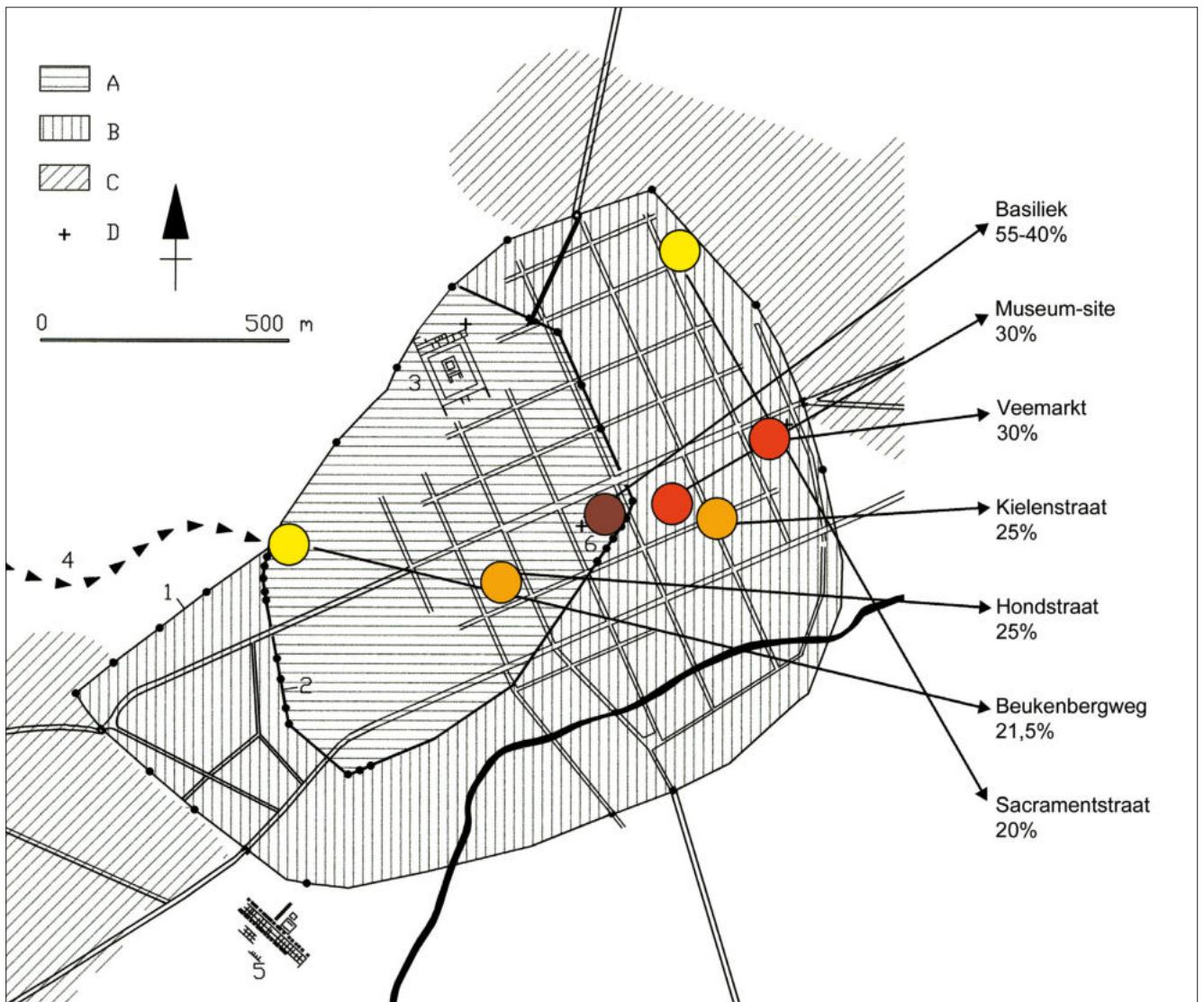


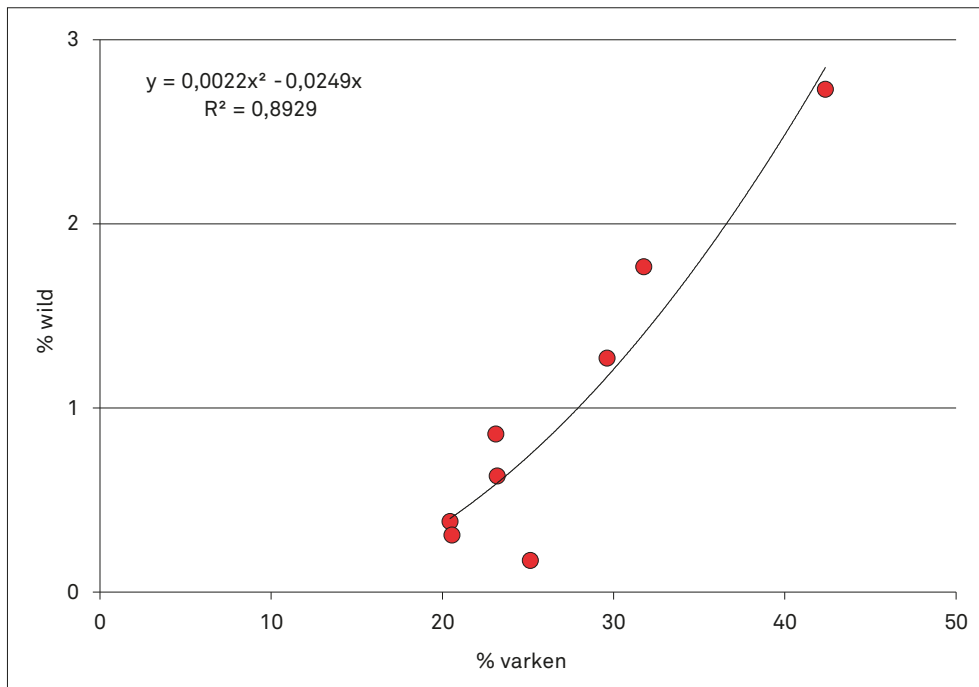
FIG. 39 Reconstructie van het Romeinse stratenplan van Tongeren met localisatie van de sites besproken bij de discussie van de sociale stratigrafie.

## 6 Besluit

De opgravingen in de basiliek hebben een rijke collectie aan dierlijke resten opgeleverd die verscheidene aspecten van de relatie tussen mens en dier in de Romeinse stad belicht. Tafonomisch bieden de contexten niet de kans om gedetailleerd activiteiten binnen de onderzochte woningen te reconstrueren. De algemene, gemengde aard van de vondstensembles laat echter wel toe brede patronen te beschrijven. Veel van die interpretaties

zijn nieuw voor Tongeren, of worden nu althans door een grotere dataset onderbouwd. Zo is er voor het eerst wat meer informatie over visconsumptie, over chronologische ontwikkelingen in de vleesconsumptie en over evoluties in de veestapel in de *civitas*. Hieruit volgen interpretaties over de relatie tussen stad en platteland en over de sociale stratificatie binnen de stad.





**FIG. 40** Tongeren O.L.V.-basiliek: relatief aandeel van varken binnen het trio 'varken - rund - schaap' versus het relatief aandeel van wilde zoogdieren binnen de totale groep van geconsumeerde zoogdieren (data zie tabel 15).

## Bibliografie

- ADAM W. 1960: *Faune de Belgique: Mollusques terrestre et dulcicoles*, Bruxelles.
- AMBROSIANI B. & CLARKE H. (eds.) 1992: *Excavations in the Black Earth. Early investigations and future plans*, Birka Studies 1, Stockholm.
- AMKREUTZ L. & CORBEY R. 2008: An eagle-eyed perspective. *Haliaeetus albicilla* in the Mesolithic and Neolithic of the Lower Rhine Area. In: FOKKENS H., COLES B.J., VAN GIJN A.L., KLEIJNE J.P., PONJEE H.H. & SLAPPENDEL C.G. (eds), *Between foraging and farming. An extended broad spectrum of papers presented to Leendert Louwe Kooijmans*, Analecta Praehistorica Leidensia 40, Leiden, 167-180.
- ANDRÉ J. 1961: *L'alimentation et la cuisine à Rome*, Paris.
- ANONIEM 1894: *Poissons et Crustacés des eaux douces et saumâtres de la Belgique, s.l.*
- AUDOIN-ROUZEAU F. & VIGNE J.D. 1994: La colonisation de l'Europe par le rat noir (*Rattus rattus*), *Revue de Paléobiologie* 13 (1), 125-145.
- BARTOSIEWICZ L., VAN NEER W. & LENTACKER A. 1997: *Draught cattle: their osteological identification and history*, Annalen van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Zoologische Wetenschappen 281, Tervuren.
- BELGIAN SPECIES LIST 2015: World-wide electronic publication. <http://www.species.be>
- BENECKE N. 1994: *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*, Stuttgart.
- BOESSNECK J., MÜLLER H.-H. & TEICHERT M. 1964: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv* 78 (1-2), 1-129.
- BOSOLD K. 1966: *Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mittteleuropäischer Wildwiederkäuer*, Inaugural-Dissertation Universität München, München.
- BOUSSIER J. 2011: *Voedsel-economie in Romeins Tongeren: faunaresten uit de opgravingen aan de Kielenstraat (eind 1ste-begin 3de eeuw n. Chr.)*, Master thesis KU Leuven, Leuven.
- BREVÉ N., HOUBEN B., DE LAEK G. & REINIERSEN K. 2013: Steur terug in Nederland, *Visionair* 30, 4-7.
- BRULET R., COQUELET C., DEFGNEE A., FIGIÈRE F. & VERSLYPE L. 2004: Les sites à « terres noires » à Tournai et le secteur des anciens cloîtres canoniaux. Etudes archéozoologique, palynologique et contextualisation. In: BRULET R. & VERSLYPE L. (eds), *Terres noires. Actes de la table ronde de Louvain-la-Neuve. 09-10 novembre*, Collection d'Archéologie Joseph Mertens XIV, Louvain-la-Neuve, 152-172.
- CLARK G. 1992: Town and countryside in medieval Italy: a critical evaluation of the sources for understanding the mechanisms of supply and demand, *Anthropozoologica* 16, 75-82.
- CROMBAGHS B., DORENBOSCH M., GUBBELS R. & KRANENBARG J. 2007: Nederlandse Rivierdonderpad uit de habitatrictlijn bestaat uit twee soorten, *De levende natuur* 108, 248-251.
- DE CUPERE B. & VAN NEER W. 1993: La faune du site de l'Hospice Saint-Gilles à Namur: résultats préliminaires. In: CORBIAU M.H. & PLUMIER J. (eds), *Actes de la première Journée d'Archéologie namuroise*, Namur, 87-92.
- DEGERBØL M. 1970: Zoological Part. In: DEGERBØL M. & FREDSKIL B. (eds), *The Urus (Bos primigenius Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (Bos taurus domesticus Linné) in Denmark*, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Skrifter 17 (1), Kopenhagen, 5-177.
- DESCHLER-ERB S. 1992: Osteologischer Teil. In: FURGER A.R. & DESCHLER-ERB S. (eds), *Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater*, Forschungen in Augst 15, Augst, 355-445.

DE SELYS-LONGCHAMPS E. 1842: *Faune Belge, première partie; Classe IV, Poissons d'eau douce. Indications méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles, et poissons observés jusqu'ici en Belgique*, Luik.

DESSE-BERSET N. 2009: First archaeozoological identification of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus* Mitchell 1815) in France, *Comptes Rendus Palevol* 8, 717-724.

DOBNEY K. & ERVYNCK A. 2007: To fish or not to fish? Evidence for the possible avoidance of fish consumption during the Iron Age around the North Sea. In: HASELGROVE C. & MOORE T. (eds), *The Later Iron Age in Britain and beyond*, Oxford, 403-418.

ERVYNCK A. 1997: Detailed recording of tooth wear (Grant, 1982) as an evaluation of the seasonal slaughtering of pigs? Examples from Medieval sites in Belgium, *Archaeofauna* 6, 67-79.

ERVYNCK A. 1998: Wool or mutton? An archaeozoological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres. In: DEWILDE M., ERVYNCK A. & WIELEMANS A. (eds), *Ypres and the medieval cloth industry in Flanders. Archaeological and historical contributions*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, Zellik, 77-88.

ERVYNCK A. & DOBNEY K. 2002: A pig for all seasons? Approaches to the assessment of second farrowing in archaeological pig populations, *Archaeofauna* 11, 7-22.

ERVYNCK A., GAUTIER A. & VAN NEER W. 1997: Import van schelpdieren en vis in een Romeinse nederzetting te Nevele, *VOBOV-info* 46, 24-28.

ERVYNCK A., LIEVOIS D. & VAN DEN ABBEELE B. 2010: Gejaagd, gevangen, en uiteindelijk verdwenen: de natuurlijke historie van de Vlaamse kraan, *M&L. Monumenten, Landschappen & Archeologie* 29 (3), 27-53.

ERVYNCK A., VAN DER PLAETSEN P. & VAN NEER W. 1999: De dierlijke resten. In: DE MULDER G. & ROGGE M. (eds), *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2de-eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen - site Velzeke. Gewone reeks 2, Velzeke, 96-102.

ERVYNCK A., VAN NEER W., HÜSTER-PLOGMANN H. & SCHIBLER J. 2003: Beyond affluence: the zooarchaeology of luxury, *World Archaeology* 34, 428-441.

ERVYNCK A., VAN NEER W., LENTACKER A. & DERREUMAUX M. 2013: Voedsel en wat daarbij komt kijken. In: DEGRYSE H. & BIESBROUCK B. (eds), *Tussen stad en platteland. De Romeinse vici van Vlaams-Brabant*, Leuven, 89-105.

ERVYNCK A., VAN NEER W. & VAN DER PLAETSEN P. 1994: Dierlijke resten. In: ERVYNCK A. (ed.), *'De Burcht' te Londerzeel. Bewoningsgeschiedenis van een motte en een bakstenen kasteel*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 1, 99-170.

FONDRILLON M. 2007: *La formation du sol urbain: étude archéologique des terres noires à Tours (4e-12e siècle)*, unpublished PhD-thesis Université François Rabelais, Tours.  
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00256362>

GAUTIER A. 1975a: de dierlijke skeletresten. In: MERTENS J. & VAN VINCKENROYE W. (eds), *Een Romeins Gebouwencomplex extra-muros te Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum in Tongeren 22, Tongeren, 53-54.

GAUTIER A. 1975b: Ossements d'animaux du site d'Orp-le-Grand (Brabant, Age du Fer), *Bulletin du Centre archéologique Hesbaye-Condruz* 13, 56-70.

GAUTIER A. 1987: Taphonomic groups: How and Why?, *ArchaeoZoologia* 1 (2), 47-52.

GAUTIER A. & RUBBERECHTS V. 1978: Animal Remains of the Senecaberg Fortification (Grimbergen, Belgium, 12th century), *Bulletin van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis 6e reeks* 48, 49-84.

GRAINGER S. 2013: Roman fish sauce: Fish bones residues and the practicalities of supply, *Archaeofauna* 22, 13-28.

GRANT A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: WILSON B., GRIGSON S. & PAYNE S. (eds), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series 109, Oxford, 91-108.

GRIGSON C. 1969: The uses and limitations of differences in absolute size in the distinction between the bones of aurochs (*Bos primigenius*) and domestic cattle (*Bos taurus*). In: UCKO P.J. & DIMBLEBY G.W. (eds), *The domestication and exploitation of plants and animals*, Londen, 277-293.

HABERMEHL K.-H. 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labotieren*, Berlijn & Hamburg.

HARPER J. 1972: The tardy domestication of the duck, *Agricultural History* 46 (3), 385-389.

HAYWARD P.J. & RYLAND J.S. 1995: *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*, Oxford, New York & Tokyo.

HÜSTER-PLOGMAN H., SCHIBLER J. & STEPPAN K. 1999: The relationship between wild mammal exploitation, climatic fluctuations, and economic adaptations. A transdisciplinary study on Neolithic sites from the Lake Zurich region, southwest Germany and Bavaria. In: BECKER C., MANHART H., PETERS J. & SCHIBLER J. (eds), *Historia Animalium ex Ossibus, Festschrift für Angela von den Driesch*, Rahden/Westfalen, 189-200.

JOHANSSON F. & HÜSTER H. 1987: *Untersuchungen an Skeletresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabungen 1966-1969)*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 24, Neumünster.

KERNEY M.P. & CAMERON R.A.D. 1980: *Elseviers slakkengids*, Amsterdam & Brussel.

KOOISTRA L.I. & GROOT M. 2015: The agricultural basis of the Hoogeloon villa and the wider region. In: ROYMANS N., DERKS T. & HIDDINK H. (eds), *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*, Amsterdam Archaeological Studies 22, Amsterdam, 141-162.

KOTTELAT M. & FREYHOF J. 2007: *Handbook of European freshwater fishes*, Cornol.

KYSELÝ R. 2008: Aurochs and potential crossbreeding with domestic cattle in Central Europe in the Eneolithic period. A metric analysis of bones from the archaeological site of Kutná Hora-Denemark (Czech Republic), *Anthropozoologica* 43 (2), 7-37.

LAUFFER S. 1971: *Diokletien Preisedikt*, Texte und Kommentare 5, Berlin.

LAUWERIER R.C.G.M. 1983: Pigs, piglets and determining the season of slaughtering, *Journal of Archaeological Science* 10, 483-488.

LAUWERIER R. 1999: Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands, *Archaeofauna* 8, 101-113.

LENTACKER A. & DE CUPERE B. 1994: Domestication of the cat and reflections on the scarcity of finds in archaeological contexts. In: BODSON L. (ed.), *Des animaux introduits par l'homme dans la faune de l'Europe*, Colloques d'histoire des connaissances zoologiques 5, Luik, 69-78.

LENTACKER A., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 2004: The symbolic meaning of the cock. The animal remains from the *mithraeum* at Tienen (Belgium). In: MARTENS M. & DE BOE G. (eds), *Roman Mithraism: the Evidence of the Small Finds*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 4, Zellik & Tienen, 57-80.

LENTACKER A., ERVYNCK A. & VAN NEER W. in voorbereiding: The animal remains. In: DRIESEN P. et al. (eds), *The Museum Site at Tongeren: Preliminary Report on the Results of the 2006 Excavation Campaign (Phase 1)*, Atuatuca 9, Tongeren.

LENTACKER A., VAN NEER W. & DESENDER K. 1993: Archéozoologie. In: BRULET R. (ed.), *Braives Gallo-Romain V. La fortification du Bas-Empire*, Publications de l'Art et d'Archéologie de l'Université catholique de Louvain 83, Louvain-la-Neuve, 284-339.

LENTACKER A., VAN NEER W. & PIGIÈRE F. in druk: L'étude archéozoologique du site du quai Marché-aux-Poissons/CV12 à Tournai. In: BRULET R. & VERSLYPE L. (eds), *L'Escaut à Tournai au fil du temps. Les fouilles et surveillances archéologiques de travaux de pose de collecteurs d'eaux usées le long de l'Escaut à Tournai*, Collection d'Archéologie Joseph Mertens XIV, Louvain-la-Neuve.

LEPETZ S. 1996: *L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord*, Revue Archéologique de Picardie N° spécial 12, Amiens.

LEPETZ S. & YVINEC J.-H. 2002: Présence d'espèces animales d'origine méditerranéennes en France du nord aux périodes romaine et médiévale: actions anthropiques et mouvements naturels. In: GARDEISEN A. (ed.), *Mouvements ou déplacements de populations animales en Méditerranée au cours de l'Holocène*, BAR International Series 1017, Oxford, 33-42.

LIVINGSTONE SMITH A., BOSQUET D., HENTON A., DEFGNEE A., VAN NEER W., DERAMAIX I., INGELS D., NEVEN S. & DEWAMME E. 1995: Un site d'habitat protohistorique à Brugelette-Bois d'Attre. Rapport préliminaire sur la fouille du secteur II, *Lunula Archaeologia protohistorica* III, 13-25.

MACPHAIL R.I. 1981: Soil and botanical studies of the « Dark earth ». In: JONES M. & DIMBLEBY G.W. (eds), *The environment of man: the late Iron Age to the Anglo-Saxon period*, BAR British Series 87, Oxford, 309-331.

MACPHAIL R. I., GALINIÉ H. & VERHAEGHE F. 2003: A future for Dark Earth, *Antiquity* 77 (296), 349-358.

MERTENS J. 1954: *De Romeinse vicus te Elewijt. Verslag over de opgravingen van 1947-1953*, Archaeologica Belgica 19, Brussel.

NOBIS G. 1965: Haustiere im mittelalterlichen Bremen, *Bremer Archäologische Blätter* 4, 39-48.

NORMAN P. & READER F.W. 1912: Further discoveries relating to Roman London, 1906-12, *Archaeologia* LXIII, 257-344.

O'CONNOR T.P. 2007: Wild or domestic? Biometric variation in the cat *Felis silvestris* Schreber, *International Journal of Osteoarchaeology* 17, 581-595.

OUESLATI T., ROBIN S. & MARQUIS P. 2006: A multidisciplinary approach towards the definition of the status of the Gallo-Roman city of Paris: ceramic and animal-resource production and provisioning. In: MALTBY M. (ed.), *Integrating zooarchaeology. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002*, Oxford, 98-108.

PERRING D. & ROSKAMS S. 1991: *Early development of Roman London west of the Walbrook*, The Archaeology of Roman London 2, CBA Research Report 70, Londen.

PETERS J. 1997: Der Hund in der Antike aus archäozoologischer Sicht, *Anthropozoologica* 25-26, 511-523.

PETERS J. 1998: *Römische Tierhaltung und Tierzucht*, Passauer Universitätsschriften zur Archäologie 5, Rahden/Westfalen.

PHILIPPART J.C. & VRANKEN M. 1983: *Atlas des poissons Wallonie. Distribution, Ecologie, Ethologie, Pêche, Conservation*, Cahier d'Ethologie appliquée 3 (1-2), Luik.

PIETSCHMANN W. 1977: *Zür Grösse des Rothirsches (Cervus elaphus L.) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit*, Inaugural-Dissertation Universität München, München.

FIGIÈRE F. 2008: *Approche archéozoologique de l'évolution socio-économique de l'Antiquité à la période mérovingienne sur les sites urbanisés de la zone limoneuse de la Moyenne Belgique et du sud des Pays-Bas*, Doctoral thesis UCL, Louvain-la-Neuve.

FIGIÈRE F. 2009: *Evolution de l'économie alimentaire et des pratiques d'élevage de l'Antiquité au haut Moyen Age en Gaule du nord. Une étude régionale sur la zone limoneuse de la Moyenne Belgique et du sud des Pays-Bas*, BAR International series 2035, Oxford.

FIGIÈRE F. & LEPOT A. 2013a: Une économie de marché entre la ville de Tongres et son arrière-pays? Les exemples de la gestion des ressources animales et de l'approvisionnement en céramique, *Revue du Nord. Hors Série - Collection Art et Archéologie* 21, 155-169.

FIGIÈRE F. & LEPOT A. 2013b: Food production and exchanges in the Roman *civitas Tungrorum*. In: GROOT M., LENTJES D. & ZEILER J. (eds), *Barely surviving or more than enough? The environmental archaeology of subsistence, specialisation and surplus food production*, Leiden, 225-246.

PRUMMEL W. 1987: Poultry and fowling at the Roman castellum Velsen 1, *Palaeohistoria* 29, 183-201.

ROYMANS N. & DERKS T. 2015: The archaeology of a peripheral region. Theoretical perspectives and methodology. In: ROYMANS N., DERKS T. & HIDDINK H. (eds), *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*, Amsterdam Archaeological Studies 22, Amsterdam, 1-18.

SCHMID E. 1972: *Atlas of Animal Bones. Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärbiologen*, Amsterdam, Londen & New York.

SCHNEIDER M., LEPETZ S., BALASSE B. & SALIEGE J.-F. 2007: L'exploitation, la commercialisation et la consommation des huîtres à l'époque romaine en Gaule. Origine géographique et source d'approvisionnement des huîtres du Vieil-Evreux et de Chartres. In: RIDEL E., BARRE E. & ZYSBERG A. (eds), *Publication des actes du colloque « Les nourritures de la mer, de la criée à l'assiette »*. Colloque de TATIHOU organisé par la S.F.H.M du 2 au 4 octobre 2003, Caen, 11-34.

SEIFERT K. & KÖLBING A. 1989: *So macht Angeln Spass*, München.

SILVER I.A. 1963: The Ageing of Domestic Animals. In: BROTHWELL D. & HIGGS E. (eds), *Science in Archaeology*, Londen, 250-268.

STEPAN K. 1998: Climatic fluctuations and neolithic economic adaptations in the 4th millennium BC: a case study from South-West Germany. In: PEARCE M. & TOSI M. (eds), *Papers from the EAA (European Association of Archaeologists) Third Annual Meeting at Ravenna 1997*, BAR International Series 717, Oxford, 38-45.

STEPAN K. 1999: The significance of aurochs in the food economy of the Jungneolithikum (Upper Neolithic) in South-west Germany. In: WENIGER G.-C. (ed.), *Archäologie und Biologie des Auerochsen*, Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums 1, Mettmann, 161-171.

STEPAN K. 2001: Ur oder Hausrind? Die Variabilität der Wildtieranteile in linearbandkeramischen Tierknochenkomplexen. In: ARBOGAST R.-M., JEUNESSE CH. & SCHIBLER J. (eds), *Rôle et statut de la chasse dans le Néolithique ancien danubien (5500-4900 av. J.-C.). Premières rencontres danubiennes, Strasbourg 20 et 21 novembre 1996, Actes de la première table-ronde, Internationale Archäologie: Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress Band 1*, Rahden, 171-186.

SYKES N. 2012: A social perspective on the introduction of exotic animals: the case of the chicken, *World Archaeology* 44 (1), 158-169.

TEICHERT M. 1978: Die Katzenknochen aus den urgeschichtlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges, *Alt-Thüringen* 15, 32-67.

THIEREN E., VAN NEER W., ERVYNCK A., MAES G. & VOLCKAERT F. 2012: The former occurrence of sturgeon in the North Sea - The contribution of archaeozoology and ancient DNA. In: MEES J. & SEYS J. (eds), *Book of abstracts - VLIZ Young Scientists' Day, Brugge, Belgium, 24 February 2012*, VLIZ Special Publication 55, Oostende, 83.



- THIEREN E., WOUTERS W. & VAN NEER W. 2015: Guide for the identification of archaeological sea sturgeon (*Acipenser sturio* and *A. oxyrinchus*) remains, *Cybium* 39 (3), 175-192.
- THÜRY G.E. 2001: *Müll und Marmorsaulen. Siedlungshygiene in der Römischen Antike*, Mainz am Rhein.
- TOMÉ C. & VIGNE J.-D. 2003: Roe deer (*Capreolus capreolus*) age at death estimates: new methods and modern reference data for tooth eruption and wear, and for epiphyseal fusion, *Archaeofauna* 12, 157-173.
- VANDERHOEVEN A. 2015: Town-country relations from the perspective of Roman Tongeren. In: ROYMANS N., DERKS T. & HIDDINK H. (eds), *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*, Amsterdam Archaeological Studies 22, Amsterdam, 187-204.
- VANDERHOEVEN A. (ed.) in voorbereiding a: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 3: de vroeg-Romeinse periode*, Relicta Monografieën, Brussel.
- VANDERHOEVEN A. (ed.) in voorbereiding b: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 4: de laat-Romeinse en vroeg-middeleeuwse periode*, Relicta Monografieën, Brussel.
- VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. 2007: Not in my back yard? The industry of secondary animal products within the Roman civitas capital of Tongeren, Belgium. In: HINGLEY R. & WILLIS S. (eds), *Roman finds: context and theory*, Oxford, 156-175.
- VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (eds) 2016: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 1: Vondstencatalogus*, Relicta Monografieën 11, Brussel.
- VANDERHOEVEN A., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1994: De dierlijke en menselijke resten. In: VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. (eds), *Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren (provincie Limburg). Eindverslag 1988*, Archeologie in Vlaanderen III, 177-186.
- VANDERHOEVEN A., MARTENS M., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 2001: Interdisziplinäre Untersuchungen in dem römischen Vicus von Tienen (Belgien). Die Integration von ökologischen und archäologischen Daten. In: FREY M. & HANEL N. (eds), *Archäologie, Naturwissenschaften, Umwelt. Beiträge der Arbeitsgemeinschaft "Römische Archäologie" auf dem 3. Deutschen Archäologenkongress in Heidelberg. 25.5-30.5.1999*, BAR International Series 929, Oxford, 13-31.
- VANDERHOEVEN A., VAN DE KONIJNENBURG R. & DE BOE G. 1987: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kierenstraat te Tongeren. Interimverslag 1986, *Archaeologia Belgica* III, 127-138.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN NEER W. 2007a: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de de *Schaetzengarde* te Tongeren (provincie Limburg). Eindverslag 2004, *Relicta* 3, 159-182.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., COOREMANS B., ERVYNCK A., LENTACKER A., VAN NEER W. & DE GROOTE K. 2007b: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Mombersstraat te Tongeren (provincie Limburg). Eindverslag 2005, *Relicta* 3, 93-157.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A. & COOREMANS B. 1993: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kierenstraat te Tongeren (provincie Limburg). Interimverslag 1990-1993. Deel I. De vóór-Flavische bewoning, *Archeologie in Vlaanderen* II, 89-145.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., ERVYNCK A., VAN NEER W. & COOREMANS B. 1995: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Minderbroederstraat te Tongeren (provincie Limburg). Eindverslag 1991, *Archeologie in Vlaanderen* IV, 49-74.

- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., LENTACKER A., ERVYNCK A., VAN NEER W., COOREMANS B., DEFORCE K., VANDENBRUAENE M., VAN HEESCH J. & DE BIE M. 2014: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Sacramentstraat te Tongeren. Eindverslag 1993, *Relicta* 11, 7-162.
- VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G. & VYNCKIER P. 1991: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren. Interimverslag 1987, *Archeologie in Vlaanderen* 1, 107-124.
- VAN DIJK J. & RIJKELIJKHUIZEN M.L. 2014: Archeozoölogie. In: VELDMAN H.A.P., GEERTS R.C.A., HAZEN P.L.M. & VAN DE VELDE H.M. (eds), *Aan de rand van de Romeinse stad Atuatuca Tungrorum. Een archeologische opgraving aan de Beukenbergweg in Tongeren*, ADC Monografie 16, Amersfoort & Leuven, 335-354.
- VAN EMMERIK W.A.M. & DE NIE H.W. 2006: *De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken*, Bilthoven.
- VAN NEER W. & ERVYNCK A. 2006: The zooarchaeological reconstruction of the development of the exploitation of the sea: a *status quaestionis* for Flanders. In: PIETERS M., VERHAEGHE F. & GEVAERT G. (eds), *Fishery, trade and piracy. Fishermen and fishermen's settlements in and around the North Sea area in the Middle Ages and later*, *Archeologie in Vlaanderen Monografie* 6, Brussel, 95-103.
- VAN NEER W. & ERVYNCK A. 2009: The Holocene occurrence of the European catfish (*Silurus glanis*) in Belgium: the archaeozoological evidence, *Belgian Journal of Zoology* 139, 70-78.
- VAN NEER W., ERVYNCK A. & MONSIEUR P. 2010: Fish bones and amphorae: evidence for the production and consumption of salted fish products outside the Mediterranean region, *Journal of Roman Archaeology* 23 (1), 161-195.
- VAN NEER W. & LENTACKER A. 1994: New archaeozoological evidence for the consumption of locally-produced fish sauce in the northern provinces of the Roman Empire, *Archaeofauna* 3, 53-62.
- VAN NEER W. & LODEWIJCKX M. 1992: Faunaresten uit de late IJzertijd, Romeinse periode en late middeleeuwen te Wange (gem. Landen, prov. Brabant), *Archeologie in Vlaanderen* 2, 55-64.
- VAN NEER W., WOUTERS W., ERVYNCK A. & MAES J. 2005: New evidence from a Roman context in Belgium for fish sauce locally produced in northern Gaul, *Archaeofauna* 14, 171-182.
- VAN NEER W., WOUTERS W., VILVORDER F. & DEMANET J.-C. 2009: Pont-à-Celles/Luttre: importation de poissons marins dans le vicus des « Bons-Villers » à Liberchies, *Chronique de l'Archéologie Wallonne* 16, 46-48.
- VERKEM S., DE MAESENEER J., VANDENDRIESSCHE B., VERBEYLEN G. & YSKOUT S. 2003: *Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002*, Mechelen & Gent.
- VON DEN DRIESCH A. 1976: *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum Bulletins 1, Cambridge & Massachusetts.
- VON DEN DRIESCH A. & BOESSNECK J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22 (4), 325-348.
- VRIELYNCK S., BELPAIRE C., STABEL A., BREINE J. & QUATAERT P. 2003: *De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Een historische schets van de referentietoestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand, ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand*, Rapport Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer IBW.Wb.V.R.2002.89, Brussel.
- WILLEMS A.E.R. & VAN DE SOMPELE D. 1975: *Ouderdomsbepaling van het paard*, Oud-Heverlee.

WOUTERS W., MUYLEAERT L. & VAN NEER W. 2007: The distinction of isolated bones from plaice (*Pleuronectes platessa*), flounder (*Platichthys flesus*) and dab (*Limanda limanda*): a description of the diagnostic characters, *Archaeofauna* 16, 33-95.

YULE B. 1990: The « dark earth » and late Roman London, *Antiquity* 64, 620-628.

YULE B. 2005: *A Prestigious Roman Building Complex on the Southwark Waterfront: Excavations at Winchester Palace, London, 1983-1990*, Museum of London Archaeology Service Monograph 23, Londen.



# De menselijke resten

Kim Quintelier & Sara Watzeels<sup>1</sup>

## 1 Inleiding en vraagstellingen

Over wat er in Tongeren na de laat-Romeinse periode gebeurde, berichten de geschreven bronnen nauwelijks. Ook over de levensomstandigheden in de vroege en de volle middeleeuwen (5de tot 12de eeuw) zijn de historische bronnen haast onbestaande. Om meer te weten te komen over ziekte en gezondheid in deze periode moet er dus een beroep gedaan worden op andere bronnen. Menselijke skeletresten vormen het meest directe bewijs van de demografische samenstelling, gezondheid en algemene leefomstandigheden van populaties in het verleden. Bij de opgravingen in de O.L.V.-basiliek van Tongeren werden circa 370 graven, daterend van de 7de tot en met de 18de eeuw na Christus, blootgelegd en werden de menselijke skeletresten verzameld. Deze skeletten vormen de stille getuigen van de ontwikkelingen en dramatische gebeurtenissen die de stad onderging van de vroegmiddeleeuwse tot en met de postmiddeleeuwse periode.

Alle skeletten werden macroscopisch onderzocht, waarbij er per skeletindividu biologische informatie (demografische, osteometrische en paleopathologische data) werd ingezameld. Vervolgens werden deze gegevens gebruikt om chronologische ontwikkelingen in demografie en gezondheid te analyseren. Bedoeling daarvan was om mogelijke trends die op lange termijn plaats hebben gevonden te onderzoeken en om eventuele verschillen in de levensstandaard of levenskwaliteit van de Tongerse bevolking<sup>2</sup> door de eeuwen na te gaan. De algemene hypothese bij het skeletonderzoek bestond er in dat de urbanisatie in de middeleeuwse periode voor een algemene afname van de levenskwaliteit en de gezondheidstoestand binnen deze populatie zorgde, zoals eerder onderzoek reeds voor andere populaties heeft uitgewezen<sup>3</sup>.

Leven in stedelijke centra kent zowel voor- als nadelen. Theoretisch gezien biedt wonen in een stedelijk gebied in het algemeen grotere economische mogelijkheden<sup>4</sup>, anderzijds kunnen er vele chronische problemen ontstaan die invloed kunnen hebben op gezondheid en levensstijl<sup>5</sup>. Eigenschappen van verstedelijking, zoals een toegenomen bevolkingsdichtheid en sedentarisatie<sup>6</sup>, zijn vaak gekoppeld aan een grotere blootstelling aan ziekteverwekkers (pathogenen) door slechte hygiënische omstandigheden, een grotere accumulatie van vuilnis en afval, en de vervuiling van het water. Bovendien vergemakkelijken de krappe levensomstandigheden van een stedelijke omgeving de overdracht van besmettelijke ziekten<sup>7</sup>.

Deze urbanisatiehypothese werd getest op de Tongerse populatie aan de hand van de documentatie van enerzijds gezondheidsindicatoren als lichaamslengte, stressindicatoren, infectieziekten, DISH en dieetindicatoren, en anderzijds van levensstijlindicatoren als gewrichtsaandoeningen en trauma. Zo kan er verwacht worden dat de gemiddelde gestalte van volwassen individuen in de latere perioden afneemt als resultaat van een algehele daling van de gezondheid in een urbane context. Een verhoogde blootstelling aan besmettelijke pathogenen, die voortvloeit uit de condities geassocieerd met verstedelijking, zal dan weer bijdragen tot een geleidelijk verhoogd voorkomen van specifieke infecties (zoals tuberculose, lepra en treponematosen) en niet-specifieke infecties (maxillaire sinusitis en periostale reacties) in de latere perioden. Het aandeel stressindicatoren (*cribra orbitalia*, *porotic hyperostosis*, glazuurhypoplasieën) zal ook geleidelijk toenemen, gezien het aandeel van fysieke stress verhoogt als gevolg van een grotere pathogene belasting in de bevolking. Verder wordt een stedelijke levensstijl in hedendaagse populaties gekenmerkt door een hoog calorisch dieet en verminderde lichaams-

<sup>1</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed, Koning Albert II-laan 19 bus 5, 1210 Brussel.

<sup>2</sup> Althans van de mensen die op de plaats van de huidige O.L.V.-basiliek werden begraven.

<sup>3</sup> Storey 1992; Lewis 2002.

<sup>4</sup> Clark 2003.

<sup>5</sup> McGrath 1992; Storey 1992.

<sup>6</sup> McGrath 1992; Storey 1992.

<sup>7</sup> Cohen 1989; McGrath 1992; Storey 1992; Larsen 1997.

beweging. In vergelijking met individuen die op het platteland wonen, eten stedelijke bewoners dagelijks meer calorieën en verbruiken ze er minder als gevolg van een meer sedentaire levensstijl. Dit kan leiden tot gezondheidsproblemen als obesitas, hart- en vaatziekten, diabetes en andere aan obesitas gerelateerde ziekten<sup>8</sup>. In deze studie zal dus onderzocht worden of urbanisatie het dieet in het verleden beïnvloedde. Naast de osteologische<sup>9</sup> en paleopathologische<sup>10</sup> studie van de menselijke beenderen en tanden kan het dieet gereconstrueerd worden door middel van chemische analyses. In deze laatste categorie hoort het stabiele isotopenonderzoek thuis, waarbij het mogelijk wordt om informatie over het genuttigde dieet op lange termijn te verzamelen. De overgang naar een urbane sedentaire levenswijze kan tevens gepaard gaan met verandering in de levensstijl, die gedocumenteerd kan worden aan de hand van het voorkomen van gewrichtsaandoeningen<sup>11</sup>. Hiernaast kan er een stijging van interpersoonlijk geweld in de latere, meer geurbaniseerde populaties verwacht worden<sup>12</sup>.

Een groot deel van de opgegraven skeletten kon op basis van archeologische waarnemingen en radiokoolstofdateringen aan drie perioden toegewezen worden, die gerelateerd zijn aan de algemene bouw- en ontwikkelingsfasen van de site van de O.L.V.-basiliek. Deze perioden stemmen grofweg overeen met ruime opeenvolgende tijdsblokken, namelijk de vroegmiddeleeuwse periode (fase 6 en fase 7 van de periodisering van de site, die van de 6de tot ongeveer midden de 10de eeuw loopt), de volmiddeleeuwse periode (fase 9 van de periodisering van de site, vanaf de bouw van de Ottoonse kerk rond het midden van de 10de eeuw tot aan de bouw van de gotische kerk in 1240) en de laat- en postmiddeleeuwse periode (fase 10 van de periodisering van de site, vanaf 1240 tot en met 18de eeuw). Vermoedelijk werd de laatste overledene in 1733 in de kerk begraven. Dit jaartal staat op de steen die de grafkelder van de kanunniken afdekt<sup>13</sup>.

Om de impact van urbanisatie op de gezondheid en levensstijl van populaties in het middeleeuwse Tongeren te onderzoeken, is het noodzakelijk om zowel de bioculturele context waarin de urbanisatie zich voltrok, als het proces van urbanisatie zelf te begrijpen. Onderzoek<sup>14</sup> suggereert dat in de periode van de vroege middeleeuwen naar de volle middeleeuwen een uitbreiding van de nederzetting plaatsvond, maar dat er pas vanaf de 13de eeuw over Tongeren als een volwaardige stad kan gesproken worden. In dit opzicht moet deze studie dan ook beschouwd worden als een onderlinge vergelijking van drie noodgedwongen erg in de tijd uiteenliggende groepen, waarbij een groep uit de tijd waarin Tongeren een stad is geworden wordt vergeleken met oudere groepen die in een andere context moeten geleefd hebben.

Om de betekenis van de vergaarde data te evalueren en te interpreteren, werden de gegevens in het discussiegedeelte waar mogelijk vergeleken met deze van andere gelijktijdige skeletseries uit binnen- en buitenland.

## 2 Methoden skeletonderzoek

Tijdens de opgravingen was er geen veldantropoloog op het site aanwezig. Alle fysisch-anthropologische en paleopathologische determinaties werden in het laboratorium verricht. Voor elk skelet dat in herkenbaar anatomisch verband werd opgegraven en dus als individueel grafherkend werd, is door de archeologen op het terrein wel een skeletfiche<sup>15</sup> ingevuld.

Het documenteren van de skeletgegevens in het labo gebeurde aan de hand van een gestandaardiseerd skeletformulier<sup>16</sup>. Voor elk individueel bestudeerd skelet werd dergelijk skeletformulier gedetailleerd ingevuld. Pathologieën en andere bijzonderheden werden zorgvuldig gedocumenteerd en gefotografeerd.

Om de vraagstellingen van het skeletonderzoek te beantwoorden en de naar voor geschoven hypothese te testen, is het eerst noodzakelijk om de geselecteerde parameters voor datacollectie te duiden. Hieronder worden de methoden voor de geslachtsdeterminatie, de schatting van de sterfteleeftijd en de beoordeling van skeletindicatoren van gezondheid en levensstijl besproken. Voor elke skeletindicator zal de etiologie of ziekteoorzaak, het aanzicht ervan op het skelet en het belang ervan voor de gezondheid en de levensstijl beschreven worden.

### 2.1 Demografische data

#### ◉ Sterfteleeftijd

Vooreerst moet worden opgemerkt dat de leeftijd die verkregen wordt uit skeletonderzoek (de skeletleeftijd of biologische leeftijd) niet zo maar gekoppeld kan worden aan de kalenderleeftijd. Hoewel er een relatie bestaat tussen de skeletleeftijd en de kalenderleeftijd, loopt deze relatie niet altijd parallel. Zo bestaan er verschillende factoren die een invloed hebben op de skeletleeftijd, zoals het gedurende het leven gevolgde dieet, de opgelopen paleopathologische aandoeningen en het uitgeoefende beroep<sup>17</sup>.

De bepaling van de sterfteleeftijd kan bij onvolgroeide individuen (niet-adulten) nauwkeuriger worden uitgevoerd dan bij volgroeide individuen (adulten). Bij de eerste groep gaan morfologische veranderingen gepaard met de groei en ontwikkeling van het skelet en het gebit, die volgens genetisch vastgelegde stadia verlopen. Bij de tweede groep treden enkel nog degeneratie-

8 Pasquet *et al.* 2003.

9 De osteologie (van het Grieks: osteon = bot; logos = kennis) is de wetenschap die de beenderen van het (menselijk) skelet bestudeert.

10 De paleopathologie (van het Grieks: paleo = oud; pathologie = ziekteleer) is de wetenschap die ziekten in het verleden bestudeert.

11 Pasquet *et al.* 2003.

12 Johnson & Monkkonen 1996.

13 Persoonlijke communicatie Alain Vanderhoeven.

14 Persoonlijke communicatie Alain Vanderhoeven; Baillien 1979.

15 Op een skeletfiche worden alle gegevens met betrekking tot de archeologische context van het skelet genoteerd: skeletnummer, contextgegevens, positie van hoofd, armen en benen, oriëntering, bewaringstoestand en eventuele grafgiften.

Daarnaast worden een aantal metingen *in situ* uitgevoerd en de aanwezigte of afwezige beenderen ingekleurd op een referentieskelettekening.

16 Quintelier *et al.* 2012.

17 Acsádi & Nemeskéri 1970; Ferembach *et al.* 1980; Scheuer & Black 2000.



ve, moeilijk te kwalificeren veranderingen op, die bovendien van vele factoren (erfelijkheid, aanleg, omgeving of uitgeoefende activiteiten) afhankelijk zijn. De belangrijkste leeftijdsindicatoren bij niet-adulten zijn de veranderingen in het gebit (van melkgebit naar permanent gebit), de verbening van de schedel, de verbening van het skelet in het algemeen, de lengtegroei van de lange beenderen en de vergroeiing van hun gewrichtsuit-einden<sup>18</sup>. Bij de niet-adulten worden volgende leeftijdsonderverdelingen gemaakt<sup>19</sup>: foetus (I-X maanden), *neonatus* of zuigeling (0-12 maanden), *infans I* of jong kind (1-6 jaar), *infans II* of ouder kind (7-12 jaar), en *juvenis* of juveniel (13-20 jaar).

De bepaling van de sterfteleeftijd bij volwassen individuen berust op de evaluatie van de combinatie van verouderingsverschijnselen aan het menselijke skelet en de slijtage van het gebit. In deze studie werd gebruik gemaakt van de veranderingen van het articulatieoppervlak van de schaambeenderen en van de darmbeenderen, van de morfologie van de sternale<sup>20</sup> ribuiteinden, de sluiting van de schedelnaden, de degeneratieve veranderingen aan de wervelkolom en de grote gewrichten en de slijtage van de molaren<sup>21</sup>. Omwille van de complexiteit van de sterfteleeftijdsbepaling bij adulten wordt er gebruik gemaakt van brede categorieën waarbij een sterfteleeftijd per klasse van twintig jaar wordt geschat: *adultus* (20-40 jaar), *maturus* (40-60 jaar) of *senilis* (>60 jaar)<sup>22</sup>. Wanneer mogelijk, bijvoorbeeld bij jongere adulten, wordt dit verder gespecificeerd tot een sterfteleeftijdsinter val per tien jaar. De methoden om de sterfteleeftijd te bepalen zijn sterk afhankelijk van de bewaringstoestand van het beendermateriaal. Wanneer relevante delen van het skelet niet geobserveerd konden worden, werd het skelet ondergebracht in de categorie ouder dan 20 jaar (+20 jaar) of ouder dan 40 jaar (+40 jaar).

#### ◉ Geslacht

Macroscopische geslachtsbepaling bij niet-adulte individuen is omstreden, aangezien morfologische geslachtskenmerken zich pas ten volle tijdens de puberteit ontwikkelen waardoor ze enkel bij volgroeide, adulte individuen op een betrouwbare wijze kunnen worden waargenomen. Volgens vele auteurs zijn er omwille van de onvoltooide geslachtsrijping bij jongere individuen geen duidelijke verschillen zichtbaar tussen beide geslachten, waardoor vastgestelde kenmerken overwegend (pseudo)vrouwelijk schijnen. Mannelijke kenmerken komen pas op latere leeftijd tot ontwikkeling, waarbij tegen het einde van de adolescentie geslachtsbepaling wel mogelijk is. Hoewel de betrouwbaarheid van deze methoden als erg laag wordt beschouwd<sup>23</sup>, zijn er toch meerdere studies gebeurd naar de mogelijkheden om het geslacht bij kinderen te bepalen. In deze studie werd met de nodige voorzichtigheid de methode van Schutkowski<sup>24</sup> gebruikt, die vorm-

verschillen tussen jongens en meisjes beschrijft aan de hand van kenmerken van de onderkaak en het darmbeen.

Methoden voor het determineren van het geslacht bij adulten zijn daarentegen algemeen aanvaard en berusten op een aantal morfologische en metrische kenmerken. Zo worden vorm- en grootteverschillen geregistreerd aan het bekken, de schedel en de onderkaak<sup>25</sup>. Naast de beoordeling van morfologische kenmerken werden ook metrische methoden gebruikt voor de geslachtsbepaling bij adulten op basis van het bekken<sup>26</sup>. Verder werden ook de maten van de kop van het opperarmbeen en de kop van het dijbeen genomen<sup>27</sup>. Deze metingen zijn wegens populatiespecifieke verschillen niet afdoende om tot een definitieve geslachtsbepaling te komen, maar zij kunnen gebruikt worden ter ondersteuning van de morfologische geslachtsbepaling.

Wanneer de morfologische en metrische kenmerken niet eenduidig, overtuigend of in voldoende mate aanwezig zijn, werd een vraagteken aan het geslacht toegevoegd. Wanneer het onmogelijk was om het geslacht te bepalen, werd het individu als 'niet-determineerbaar' (ND) beschreven.

## 2.2 Gezondheidsindicatoren op het skelet

Om eventuele veranderingen in gezondheid binnen de Tongerse bevolking door de verschillende eeuwen heen te kunnen beoordelen, werden de opgegraven skeletresten onderzocht op de aanwezigheid van een waaier aan pathologische condities en andere skeletmarkers. Verschillende factoren hebben immers een invloed op de algemene gezondheid van een populatie, zoals bijvoorbeeld het voorkomen van systemische stress en infecties, en het dieet<sup>28</sup>. Pathologische veranderingen op tanden en beenderen zijn macroscopisch onderzocht, waarbij er werd getracht om op beschrijvende wijze de meest vermoedelijke diagnose te stellen. Voor het vaststellen van paleopathologische afwijkingen werden standaardhandboeken aangehouden<sup>29</sup>. Naast pathologische aandoeningen kan tevens de gestalte bij volwassenen bestudeerd worden als indicator voor de algemene gezondheid, aangezien lichaamslengte wordt beïnvloed door de combinatie van systemische stress, infecties en dieet<sup>30</sup>.

#### ◉ Lichaamslengte

Antropologen gebruiken de gestalte van volwassenen berekend aan de hand van intacte lange pijpbeenderen vaak als een proxy voor gezondheid, aangezien lichaamslengte de cumulatieve effecten van voeding, infectie en stress ervaren tijdens de skeletgroei reflecteert. Lichaamslengte wordt in grote mate bepaald door erfelijke factoren, maar stress als gevolg van ondervoeding, ziekte, socio-economische status, etc. kan eveneens een nega-

<sup>18</sup> Moorrees *et al.* 1963a, 1963b; Maresh 1970; Fazekas & Kósa 1978; Stloukal & Hanáková 1978; Ferembach *et al.* 1980; Ubelaker 1989; Scheuer & Black 2000.

<sup>19</sup> Gebaseerd op Martin 1928.

<sup>20</sup> Aan het *sternum* of borstbeen.

<sup>21</sup> Todd 1920; Miles 1963; Hunger & Leopold 1978; Işcan *et al.* 1984, 1985; Lovejoy *et al.* 1985;

Suchey & Katz 1986; Brooks & Suchey 1990; Maat 2000; Schmitt 2005.

<sup>22</sup> Volgens Martin 1928.

<sup>23</sup> Mays & Cox 2000.

<sup>24</sup> Schutkowski 1987, 1993.

<sup>25</sup> Phenice 1969; Ferembach *et al.* (1980) gebaseerd op Acsádi & Nemeskéri 1970.

<sup>26</sup> Murail *et al.* 2005.

<sup>27</sup> Stewart 1979.

<sup>28</sup> Larsen 1997.

<sup>29</sup> Ortner & Putschar 1985; Rogers & Waldron 1995; Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Mann & Hunt 2005; Waldron 2009.

<sup>30</sup> Goodman *et al.* 1988; Steckel 1995.

tieve impact hebben op de groei en het bereiken van de volledige lichaamslengte<sup>31</sup>. Een afgenomen lichaamslengte bij volwassenen vormt als dusdanig bewijs voor niet-adulte stress<sup>32</sup>. Moderne studies op levende populaties toonden deze associatie tussen groeivertraging, leidend tot een afgenomen lichaamslengte, en ontoereikende voeding en/of chronische ziekte reeds meermaals aan<sup>33</sup>. Hierdoor vormt de lichaamslengte op populatieniveau een betrouwbare parameter voor de algemene leefomstandigheden en daarmee ook voor de socio-economische situatie van een bevolking<sup>34</sup>.

De lichaamslengte bij volwassenen werd in deze studie berekend aan de hand van de formules van Trotter<sup>35</sup> op basis van de maximumlengte van het dijbeen. De metingen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de definities van Martin en Saller<sup>36</sup>. Bij voorkeur werd het linker dijbeen gebruikt om de lichaamslengte te berekenen, maar wanneer dit afwezig was werd het rechter dijbeen opgemeten. Beschadigde dijbeenderen en dijbeenderen die pathologische letsels vertoonden die een impact hadden op de lengte, werden niet in de berekeningen opgenomen.

#### ⊗ Niet-specifieke stressindicatoren

'Stress' wordt in het Van Daele Groot Woordenboek van de Nederlandse Taal verklaard als "kracht die, in de vorm van fysieke, psychische of sociale druk uitgeoefend op een systeem, leidt tot veranderingen (meestal verslechtingen of verstoringen)"<sup>37</sup>. Stress kan inderdaad zodanige proporties aannemen dat het sporen op het menselijk skelet nalaat. Deze bewijzen van fysiologische verstoringen, vooral de meest ernstige of deze van lange duur, kunnen gedocumenteerd worden om zo stress en de adaptaties hierop in populaties uit het verleden te beoordelen<sup>38</sup>.

Systemische stress werd in deze studie beoordeeld op basis van volgende skeletmerkers: *cribra orbitalia* en *porotic hyperostosis*, en hypoplasieën van het tandglazuur of -email.

*Cribra orbitalia* uit zich in de vorm van kleine putjes tot ernstige porositeit van het dak van de oogkassen (Fig. 1). Deze veranderingen worden met tal van aandoeningen in verband gebracht, vaak met chronische bloedarmoede of anemie (verworven en genetisch) ten gevolge van een ijzertekort, maar ook met infecties en vitaminedeficiëntieziekten (zoals scheurbuik en rachitis)<sup>39</sup>. Zonder het gebruik van microscopische technieken om te diagnosticeren, wordt *cribra orbitalia* dan ook het best geïnterpreteerd als een stressindicator eerder dan als een specifieke ziekte. *Cribra orbitalia* werd gescoord op basis van de inspectie van de daken van de oogkassen, waarbij één oogkas volstond om deze aandoening als aanwezig te noteren.

Bij *porotic hyperostosis* wordt het buitenste oppervlak van het schedeldak dunner en zijn er kleine perforaties in het botoppervlak zichtbaar (Fig. 2). Zoals *cribra orbitalia* wordt ook *porotic hyperostosis* gelinkt aan een reeks van aandoeningen (anemie, infecties, vitaminedeficiënties)<sup>40</sup>, waardoor dit fenomeen eveneens best beschouwd wordt als een stressindicator. *Porotic hyperostosis* werd gescoord op basis van de wandbeenderen. Een wandbeen was nodig om deze aandoening als aanwezig te scoren.

Hoewel de oorzaak niet-specifiek is, is anemie, veroorzaakt door ijzertekort, één van de meest voorkomende oorzaken van beide aandoeningen. IJzer is een essentieel onderdeel van hemoglobine, het zuurstof vervoerende eiwit in rode bloedcellen. Deze rode

**FIG. 1** Tongeren, O.L.V.-basiliek: *cribra orbitalia*, gekenmerkt door porositeit van en putjes in het dak van de oogkas (graf 342, niet determineerbaar, 12-14 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).



31 Tanner 1978; Goodman *et al.* 1988; Roberts & Manchester 2005; Steckel 1995; Maat *et al.* 2002, p. 12.

32 Goodman *et al.* 1988.

33 Orr *et al.* 2001; Pawson *et al.* 2001.

34 Maat *et al.* 2002, p. 12.

35 Trotter 1970.

36 Martin & Saller 1957.

37 Van Dale Groot Woordenboek van de Nederlandse Taal, online versie 2012.

38 Goodman *et al.* 1988; Larsen 1997.

39 Goodman & Martin 2002; Steckel *et al.* 2006; Walker *et al.* 2009; Oxenham & Cavill 2010.

40 Goodman & Martin 2002; Steckel *et al.* 2006; Walker *et al.* 2009; Oxenham & Cavill 2010.



**FIG. 2** Tongeren, O.L.V.-basiliek: *porotic hyperostosis*, gekenmerkt door porositeit van het schedeldak (graf 7, man, 20-40 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).

bloedcellen circuleren doorheen het lichaam en leveren zuurstof aan de cellen. IJzer is noodzakelijk om voldoende rode bloedcellen aan te maken, zodat de weefsels en organen voldoende zuurstof krijgen om goed te kunnen functioneren. Daarom is het belangrijk om voldoende ijzer op te nemen via de dagelijkse voeding, wat zeker voor opgroeiende kinderen geldt. Wanneer er ijzer tekort is, bijvoorbeeld door voedingstekorten, laag lichaamsgewicht, chronische diarree, parasitatie, etc., gaat het lichaam pogingen ondernemen om deze situatie te compenseren door de productie van rode bloedcellen op te drijven. De manifestaties daarvan worden teruggevonden op plaatsen op het botmateriaal waar deze productie plaatsvindt, zoals in het dak van de oogkas en de platte beenderen van het schedeldak<sup>41</sup>.

Bij kinderen wordt een tekort aan ijzer geassocieerd met een verstoorde groei en kan het zelfs gedragsproblemen veroorzaken<sup>42</sup>. Bij volwassenen wordt de conditie vaak gelinkt met gelimiteerde werkcapaciteit en beperking van de fysieke activiteiten omwille van vermoeidheid, zwakheid, duizeligheid, e.d.<sup>43</sup>

Hoewel de letsels van beide aandoeningen bij zowel adulte als niet-adulte skeletindividuen aangetroffen worden, suggereren vele antropologen dat deze stressindicatoren reeds in de jeugd-jaren aanwezig waren<sup>44</sup>. De meeste antropologen beschouwen genezen letsels op volwassen skeletten dan ook als indicatief voor een aandoening waarvan ze goed hersteld waren voor hun overlijden<sup>45</sup>.

**Email- of glazuurhypoplasieën** ontstaan wanneer een individu tijdens de ontwikkeling van de tand een periode van slechte fysieke omstandigheden doormaakt, meestal door ernstige ziekte en/of een gebrekkige voeding<sup>46</sup> (Fig. 3). Hoewel ze niet-specifiek zijn, geven deze hypoplasieën dus informatie over fysiologische stress tijdens de kinderjaren. Deze aandoening uit zich in de vorm van horizontale lijnen of putjes in de kroon van het gebitselement (voornamelijk snij- en hoektanden), doordat er gedurende die periode minder en dunner glazuur gevormd wordt. Deze gebreken vormen een blijvend bewijs van stress, in tegenstelling tot bot dat gedurende het leven remodelleert<sup>47</sup>. Doorgaans worden alle tanden die zich vormen op het moment van de metabolische stoornis getroffen en de locatie van de defecten biedt een geschatte timing voor de periode waarin de stress zich heeft voorgedaan<sup>48</sup>. Andere, minder frequente etiologische factoren voor deze hypoplastische defecten zijn erfelijke aandoeningen en direct trauma<sup>49</sup>.

Hypoplastische effecten werden geregistreerd wanneer ze met de vingernagel gevoeld konden worden. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de lichte en gematigde vorm, en de meer ernstige vorm, waarbij meerdere hypoplastische defecten op de tandkroon werden vastgesteld.

#### ◉ Infectieziekten

De mate van aanwezigheid van infectieziekten binnen een populatie kan informatie bieden over elementen zoals populatiedruk, hygiëne en woonomgeving. Infecties kunnen bacterieel, viraal, fungaal of parasitair van aard zijn. Deze pathogenen zijn verantwoordelijk voor de meerderheid van de menselijke sterfgevallen in de loop van de geschiedenis<sup>50</sup>. Factoren als leeftijd, geslacht en voedingstoestand kunnen van invloed zijn op de kans dat een individu een specifieke infectie zal oplopen en op de mate waarin deze zich tot een ziekte gaat ontwikkelen<sup>51</sup>, terwijl omgevingsomstandigheden, zoals klimaatverandering, sanitaire voorzieningen, verontreiniging, contacten met andere populaties en gezondheidszorg, invloed hebben op de gevoelig-

41 Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Walker *et al.* 2009.

42 Lozoff *et al.* 1982.

43 Scrimshaw 1990.

44 Lallo *et al.* 1977; Stuart-Macadam 1985; Larsen 1997.

45 Larsen 1997.

46 Goodman & Rose 1990, 1991.

47 Goodman *et al.* 1980; Goodman & Rose 1990; Huss-Ashmore *et al.* 1982.

48 Goodman & Rose 1991; Hillson 1996.

49 Goodman & Rose 1990, 1991; Hillson 1996; Roberts & Manchester 2005.

50 Roberts & Manchester 2005.

51 Inhorn & Brown 1997.



**FIG. 3** Tongeren, O.L.V.-basiliek: de putjes en lijnen op de tanden, karakteristiek voor glazuurhypoplasie, wijzen op een structurele onderontwikkeling van het tandglazuur (graf 228, volwassen vrouw, laat- en postmiddeleeuwse periode). Bemerktevens het abces in de linkerhelft van de onderkaak.



heid van een populatie voor infectieziekten. Naast deze persoonlijke en bevolkingsspecifieke factoren, kunnen ook de eigenschappen van de ziekteverwekkers of pathogenen zelf, zoals pathogeniciteit van het organisme (het ziekteverwekkend vermogen) en de wijze van transmissie, de infectieaantallen beïnvloeden<sup>52</sup>.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen specifieke en niet-specifieke infecties. Bij specifieke infecties is de ontsteking veroorzaakt door één bepaald organisme. De meest voorkomende infecties zijn echter niet-specifiek, dit wil zeggen dat het aangetroffen ontstekingspatroon door verschillende micro-organismen veroorzaakt kan zijn.

De aanwezigheid van indicaties van specifieke infectieziekten op het skelet maakt het voor antropologen mogelijk om het voorkomen ervan in vroegere populaties te bestuderen en te documenteren. De studie naar het voorkomen van infectieziekten in het verleden is echter erg complex, aangezien de meeste ziekten en epidemieën (bijv. goed gedocumenteerde infectieziekten als de pest, de griep en de pokken) zachte weefsels treffen en geen sporen op het botmateriaal nalaten. Zo zullen de meeste infecties ofwel 'te snel' genezen om tot gevolgen in het skelet te leiden ofwel 'te snel' tot de dood leiden. Het is dus belangrijk om op te merken dat het voorkomen van infectieziekten slechts een minimale schatting geeft over het werkelijke aantal infecties<sup>53</sup>.

#### ⊙ Niet-specifieke infectieziekten

**Periostale reacties en osteomyelitis.** Periostale reacties zijn inflammatoire reacties van het *periost* of beenvlies, vaak als reactie op bacteriële infectie, trauma en/of andere pathologische

processen<sup>54</sup>. Deze reacties worden als niet-specifieke infecties beschouwd, omdat het doorgaans moeilijk is om hun exacte etiologie of ziekteoorzaak te bepalen.

Het beenvlies is een membraan dat bescherming biedt aan de buitenkant van botweefsel. Het is opgebouwd uit twee lagen, waarbij de buitenste bestaat uit bindweefsel en de binnenste uit een laag met cellen: osteoblasten (botvormende cellen) en osteoclasten (botafbrekende cellen). Het beenvlies is voorzien van zenuwvezels, bloedvaten en lymfvezels. Het zorgt enerzijds voor de peesverbindingen (aanhechting spier aan bot) en levert anderzijds voeding aan het bot<sup>55</sup>. De vorming van bloed of pus door letsels en/of ziekten zorgt ervoor dat het beenvlies van het botoppervlak weggeduwd wordt. Dit stimuleert de osteoblasten om nieuw bot af te zetten op het oppervlak van de lange beenderen. De resulterende letsels laten zich herkennen als onregelmatige afzettingen van nieuw, ongeordend botweefsel (*woven bone*) op het originele botoppervlak, met of zonder verdikking van de cortex (buitenste botlaag) (Fig. 4). Deze botveranderingen kunnen variëren in vorm van fijne porositeit (*pitting*) en longitudinale strepen (*striations*) tot grote afzettingen van beenderplaques<sup>56</sup>. Gehele letsels laten zich herkennen aan een meer georganiseerde afzetting van botweefsel (*remodelled bone*). Soms is er een mix van zowel geordend als niet-geordend nieuw botweefsel aanwezig, wat wijst op een chronische aard van de ontsteking. Periostale reacties kunnen zich voordoen op één enkel been of op meerdere skeletelementen. De twee belangrijkste oorzaken van periostale reacties zijn trauma en hematogene infectie<sup>57</sup>. In deze studie werd een onderscheid gemaakt tussen periostale reacties van de lange beenderen en deze op de ribben.

<sup>52</sup> Inhorn & Brown 1990.

<sup>53</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>54</sup> Larsen 1997; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005.

<sup>55</sup> Eyre-Brook 1984; Simpson 1985.

<sup>56</sup> Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005.

<sup>57</sup> Infectie door de bloedstroom verspreid.



**FIG. 4** Tongeren, O.L.V.-basiliek: actieve niet-specifieke periostale reactie op het linkscheenbeen (graf 316, niet determineerbaar, 7-9 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).

Uit osteologische studies blijkt dat het scheenbeen het vaakst aangetaste botelement is. De meeste antropologen suggereren dat dit komt door de ligging van het scheenbeen dicht onder de oppervlakte van de huid, een regio die zeer vatbaar is voor traumatische letsels<sup>58</sup>. Andere onderzoekers stellen dat deze plaats koeler is dan andere gebieden van het lichaam, wat het meer gevoelig maakt voor bacteriële infectie. Andere oorzaken die in de literatuur worden aangehaald zijn de zwaartekracht die ervoor zorgt dat het bloed zich in de onderbenen verzamelt, waardoor bacteriën zich kunnen opstapelen in die gebieden, en een tragere bloedcirculatie in de onderbenen<sup>59</sup>.

In hun meest ernstige vorm kunnen skeletinfecties invloed hebben op zowel de periostale (buitenkant) als de endostale oppervlakken (binnenkant) van het bot. Zo is osteomyelitis een infectie die met botvorming, botvernietiging en pusvorming samen gaat. In tegenstelling tot de periostale reacties, gaat osteomyelitis ook gepaard met botvorming op het endostale oppervlak (wat kan leiden tot een vernauwing van de mergholte). De totale omvang van het been kan vergroten en vervormen als gevolg van een ongelijke botafzetting<sup>60</sup>. De botvernietiging veroorzaakt putjes en onregelmatige wijzigingen aan het botoppervlak en creëert holten binnen het bot waarin een abces wordt gevormd, dat vaak bacteriën bevat. Omdat bacteriën pus produceren, gaat er zich een doorgang of fistel ontwikkelen die het abces met het buitenoppervlak van het bot gaat verbinden. Via een cloaca, een opening in de botcortex, wordt het pus afgevoerd in de bovenliggende zachte weefsels<sup>61</sup>.

Hoewel het meestal niet mogelijk is om een specifieke etiologie voor periostale reacties en osteomyelitis te bepalen, duidt de aanwezigheid van infectie in ieder geval op een algemeen gezondheidsprobleem. In de meeste gevallen leiden periostale reacties niet tot de dood, aangezien de infectie aan de corticale buitenkant van het been gelokaliseerd is. Osteomyelitis daarentegen kan fataal aflopen als de infectie zich via de bloedsomloop naar het hart, de longen of andere vitale organen uitbreidt<sup>62</sup>. Ongeacht hun oorzaak vormen periostale reacties en osteomyelitis nuttige indicatoren van de gezondheid van een bevolking. Een stijging in het voorkomen van periostale reacties kan duiden op een algemene daling van de gezondheidstoestand<sup>63</sup>. In tegenstel-

ling tot emailhypoplasie en *porotic hyperostosis* kunnen periostale reacties zich op elke leeftijd voordoen, waardoor ze de gezondheid van alle leeftijdsgroepen van de bevolking weerspiegelen. Dit maakt periostale reacties en osteomyelitis vooral nuttig bij de beoordeling van de gezondheidstoestand van de leefgemeenschap.

Periostale reacties werden gescoord voor elk botelement waarvan een schachtfragment van de lange beenderen aanwezig was, afzonderlijk voor de linkse en de rechtse elementen.

**Maxillaire sinusitis.** Chronische ademhalingsziekten zijn vandaag één van de meest voorkomende doodsoorzaken<sup>64</sup>. Verschillende skeletstudies hebben uitgewezen dat dit ook in het verleden reeds het geval was<sup>65</sup>. Respiratorische problemen kunnen zich voordoen aan de bovenste luchtwegen (neus, frontale, sphenoidale, ethmoidale en maxillaire sinussen) en de onderste luchtwegen (luchtpijp en longen). Een van frequentste aandoeningen van de bovenste luchtwegen is maxillaire (bovenkaak) sinusitis. Deze aandoening wordt voornamelijk veroorzaakt door luchtvervuiling, rook van tabak of open vuren, slechte ventilatie, overbevolking, oververhitting, een droge atmosfeer, gebrekkige hygiënische omstandigheden, andere ademhalingsaandoeningen (bijv. astma), infecties (bijv. tuberculose), bacteriën, allergieën voor pollen, schimmels of huisstofmijt, etc.<sup>66</sup>. Maxillaire sinusitis kan verder ook in verband gebracht worden met tandbederf (abces). Maxillaire sinusitis uit zich op het botmateriaal als porositeit en/of botopbouw in de kaakholten. In deze studie zijn deze botreacties van maxillaire sinusitis gebruikt als indicator voor slechte luchtkwaliteit, tenzij er uiteraard aanwijzingen waren voor een dentale oorzaak van het probleem. Sporen van luchtvervuiling zijn immers al aangetroffen vanaf de opkomst van de eerste industrieën, bijvoorbeeld in het neolithicum waarin aardewerkproductie startte en in de bronstijd wanneer de eerste metalen werden gesmolten. In de middeleeuwse periode ontwikkelden er zich op grote schaal allerlei industriële activiteiten die sterk vervuilend werkten (bijv. leerlooierijen, kopersmeden, ververijen, etc.). Een piek in vervuiling volgde ten tijde van de industriële revolutie.

<sup>58</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>59</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>60</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>61</sup> Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005.

<sup>62</sup> Larsen 1997.

<sup>63</sup> Armelagos 1990; Larsen 1997.

<sup>64</sup> Volgens de World Health Organisation (WHO) waren chronische ademhalingsziekten verantwoordelijk voor globaal 4.2 miljoen doden in 2008.

<sup>65</sup> Voor een overzicht, zie Roberts (2007).

<sup>66</sup> Voor een compleet overzicht, zie Roberts (2007).

In de meeste gevallen worden de zachte weefsels getroffen, maar wanneer maxillaire sinusitis chronisch optreedt kan er botvernietiging (porositeit of *pitting*) en/of nieuwe botvorming plaatsvinden op de interne oppervlakken van de kaaksinussen (Fig. 5). Enkel gefragmenteerde schedels werden onderzocht tijdens deze studie en minstens één maxillaire sinus moest bewaard zijn om deze aandoening te scoren op de aanwezigheid van botafbraak en/of nieuwe botvorming. Er werd geen endoscoop gebruikt om de complete, intacte sinussen te inspecteren. Indien er een directe connectie tussen een carieus tandelement of *ante mortem* tandverlies en de sinus bestond via een fistel, werd dit genoteerd.

#### Specifieke infectieziekten

Er zijn drie belangrijke specifieke infectieziekten die karakteristieke letsels op het skelet achterlaten: tuberculose, lepra en treponematosen. Deze aandoeningen tasten vaak meerdere skeletelementen aan als gevolg van chronische en/of ernstige infecties. Het patroon hiervan is specifiek voor elke ziekte, wat het voor de onderzoekers relatief gemakkelijker maakt om ze te herkennen<sup>67</sup>.

**Tuberculose** is een chronische ziekte die meestal veroorzaakt wordt door de bacterie *Mycobacterium tuberculosis* of *Mycobacterium bovis*. Besmetting vindt voornamelijk plaats door inademing bij hoesten en niezen. Een tweede type wordt overgedragen door het drinken van besmette rundermelk of het eten van besmet rundvlees. De ziekte staat vooral bekend als longziekte, waarbij ze het viscerale oppervlak van de ribben kan aantasten, maar kan zich door het hele lichaam verspreiden. Zo kan de

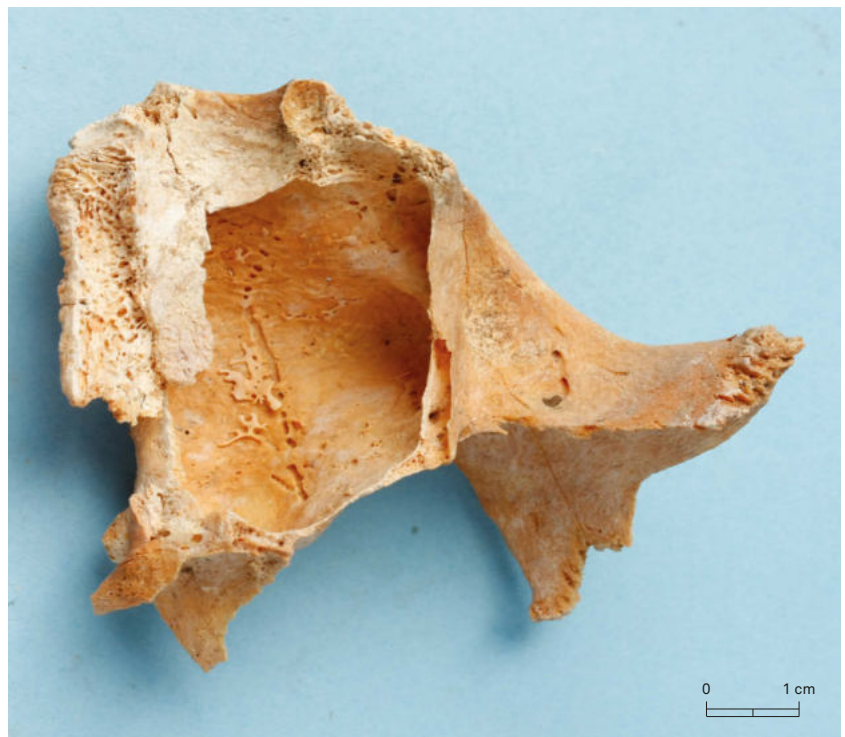
bacterie zich nestelen in de wervelkolom, meestal in de onderste borstwervels of de bovenste lendenwervels, waar ze ernstige schade kan aanrichten. Het bot wordt aangetast, letterlijk weggevreten, waardoor de wervelkolom kan inzakken met een scoliose of scheefstand van de ruggengraat tot gevolg (Fig. 6). Wanneer tuberculose buiten de longen wordt aangetroffen, staat deze ziekte ook gekend als *Pott's disease*<sup>68</sup>.

**Lepra** (ook de ziekte van Hansen genoemd) wordt veroorzaakt door de leprabacil *Mycobacterium leprae*. Ook hier treedt besmetting op door ademhaling, hoesten en niezen. Eerst tast deze ziekte de zachte weefsels aan, voornamelijk de perifere zenuwen en de huid. In haar chronische vorm kan de ziekte leiden tot karakteristieke botvormingen van de distale extremiteiten (vingers en tenen) en de gezichtsbeenderen<sup>69</sup>.

**Treponematoze** is de verzamelnaam voor een aantal sterk verwante aandoeningen waarvan syfilis in osteologische studies de meest gekende is (de anderen zijn framboesia, bejel en pinta). Deze aandoeningen worden alle veroorzaakt door bacteriën van het geslacht *Treponema*.

Uit verschillende skeletstudies blijkt dat lepra en tuberculose aanzienlijke bedreigingen voor de gezondheid in het middeleeuwse Europa vormden. De aanwezigheid van treponematale ziekten in het precolumbiaanse Europa is minder frequent vastgesteld, maar toch zijn er enkele studies die de aanwezigheid van treponematale ziekten vóór het contact met de Nieuwe Wereld suggereren<sup>70</sup>.

**FIG. 5** Tongeren, O.L.V.-basiliek: vorming van nieuw bot in de kaaksinus als aanwijzing voor maxillaire sinusitis (graf 116, man, 60+ jaar, vroeg- of volmiddeleeuwse periode).



<sup>67</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>68</sup> Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005; Waldron 2009.

<sup>69</sup> Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005; Waldron 2009.

<sup>70</sup> Roberts & Manchester 2005.





**FIG. 6** Tongeren, O.L.V.-basiliek: tuberculose in de wervelkolom, ook gekend als de 'ziekte van Pott'. Het centrale gedeelte van het wervellichaam wordt vernietigd door de bacterie, wat resulteert in de typerende kyfosevorming (graf 5, man, 40-60 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).

Syfilis is een seksueel overdraagbare aandoening veroorzaakt door de bacterie *Treponema pallidum*. De ziekte verloopt in verschillende stadia waarbij het skelet meestal pas in de derde fase wordt aangetast. Karakteristiek voor syfilis zijn erosieve letsels, het meest evident op de schedel, ook gekend als *caries sicca*. Er bestaat ook een aangeboren vorm van syfilis waarbij de ziekte transplacentaal van de geïnfecteerde moeder aan het kind wordt doorgegeven. Congenitale syfilis gaat gepaard met typische vormafwijkingen van onder andere het gebit (Hutchinsons tanden, Mulberry kiezen)<sup>71</sup>.

◦ Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH) en jicht  
**Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis** of DISH is een botziekte die gekarakteriseerd wordt door de vloeiende verbening van de voorste longitudinale bindweefselband van de wervelkolom<sup>72</sup> (Fig. 7) en de verbening van enthesen<sup>73</sup>, ligamenten en kraakbeenstructuren op extra-spinale<sup>74</sup> plaatsen. De hypertrofische verbening wordt voornamelijk aan de rechterzijde van de dorsale wervelzuil genoteerd. De pulserende aorta zou de vorming van dergelijke letsels aan de linkerzijde tegenwerken. De algemene consensus is dat DISH in hogere frequenties voorkomt bij oudere mensen (ze lijkt afwezig te zijn bij mensen onder 40 jaar), dat het voorkomen en de mate van ernst van deze aandoening met de leeftijd stijgt en dat meer mannen dan vrouwen getroffen worden<sup>75</sup>. Bij ernstige verbening gaat DISH gepaard met pijn en minder beweeglijkheid. Bij aantasting van de halswervels kan de ziekte druk op de slokdarm en slikproblemen veroorzaken. Er is weinig gekend over de etiologie van deze aandoening. Toch bestaan er vele aanvaarde en frequent terugkerende theorieën omtrent de oorzaken van DISH. De meest voorkomende hypothese



**FIG. 7** Tongeren, O.L.V.-basiliek: verbening van de voorste bindweefselband van de wervelkolom, geassocieerd met *diffuse idiopathic skeletal hyperostosis* (DISH) (graf 225, man, 40-60 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).

<sup>71</sup> Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005; Waldron 2009.

<sup>72</sup> *Ligamentum longitudinale anterius*.  
<sup>73</sup> Aanhechtingspunten van pezen.  
<sup>74</sup> Buiten de wervelkolom.

<sup>75</sup> Forestier & Rotes-Querol 1950; Julkunen *et al.* 1971; Resnick *et al.* 1975; Rogers & Waldron 1995, 2001.

suggereert dat er een verband bestaat tussen DISH en het genuttigde dieet. In de bioarcheologische literatuur wordt vaak de link gemaakt met monastieke gemeenschappen, waarbij een weelderig calorierijk dieet, getypeerd door de frequente consumptie van dierlijke proteïnen, als oorzaak van deze ziekte wordt beschreven<sup>76</sup>. Deze theorie wordt door vele onderzoekers kritiekloos overgenomen met als gevolg dat sommige studies de aanwezigheid van DISH als een indicator van hoge status beschouwen, ondanks het feit dat dit verband amper wetenschappelijk onderzocht is.

Rogers en Waldron<sup>77</sup> hebben, vertrekkende van de klinische criteria<sup>78</sup>, een aantal maatstaven opgesteld, waaraan moet worden voldaan om DISH in archeologische populaties te kunnen diagnosticeren. Een eerste criterium is de verbening van de voorste bindweefselband van de wervelkolom, waarbij minimum drie opeenvolgende wervels dienen betrokken te zijn. Een tweede criterium is het gelijktijdige voorkomen van perifere verbeningen. Niet alle Tongerse skeletten verkeren echter in een perfecte bewaringstoestand: bij sommige waren niet alle wervels en/of extra-spinale beenderen aanwezig. Wanneer er minstens twee wervels met hypertrofische verbening én duidelijke nieuw botvorming aan de insertieregio van diverse pezen of ligamenten in het perifere skelet (vnl. aan de elleboog, knie en schouder) werden vastgesteld, werd het specimen omschreven als mogelijk DISH (DISH?). In het kader van het onderzoek werden beide categorieën (DISH en DISH?) uiteindelijk gecombineerd om de DISH populatie voor te stellen.

**Jicht** is een ziekte die soms verkeerdelijk wordt toegeschreven aan een liederlijk leven, een overvloed aan alcohol en rijkelijke maaltijden. Deze reumatische aandoening wordt veroorzaakt door een te hoog urinezuurgehalte in het bloed, waarbij er zich een hoge concentratie uraatkristallen ophoopt in en rondom een gewricht. Hierdoor ontstaat in de gewrichten een felle weefselreactie, die op skeletmateriaal herkenbaar is als scherpe, duidelijk afgelijnde lytische<sup>79</sup> letsels net onder de gewrichtskop. Jicht manifesteert zich voornamelijk aan de grote teen (Fig. 8). Deze aandoening wordt niet initieel veroorzaakt door overmatig alcoholgebruik of copieuze maaltijden, maar wanneer een persoon al een hoge urinezuurconcentratie heeft (meestal een erfelijk fenomeen), kan een jichtaanval wel uitgelokt worden door een overvloed aan eten (organvlees, varkensvlees, vette vis en vet gevogelte) en alcohol. De ziekte wordt in archeologische context vaak in de hogere sociale lagen geassocieerd en wordt bijgevolg in de bioarcheologische literatuur geassocieerd met een welvarende levensstijl<sup>80</sup>. Deze aandoening treft vooral mannen boven de 40 jaar. Vrouwen krijgen zelden jicht en wanneer het toch voorkomt, dan meestal op oudere leeftijd.

#### ⊙ Dieet

Voedsel speelt een voorname rol in de menselijke evolutie en in de ontwikkeling van de hedendaagse beschavingen. Het is dus niet verbazingwekkend dat één van de belangrijkste vragen die wetenschappers uit verschillende disciplines, voornamelijk uit



**FIG. 8** Tongeren, O.L.V.-basiliek: erosieve letsels in het eerste middervoetsbeen (grote teen), suggestief voor jicht (graf 312, man, 40-60 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode)

de archeologie, antropologie en sociologie, trachten te beantwoorden, gaat over wat onze voorouders aten. De analyse van de voedselconsumptie geeft informatie over economie, technologie, cultuur, gezondheidstoestand en sociale organisatie in het verleden.

Er bestaan verschillende mogelijkheden om het dieet van mensen uit het verleden te reconstrueren. Zo kan er een analyse van de geconsumeerde resten plaatsvinden door de studie van de planten- en dierenresten aangetroffen op archeologische sites. Voorts kan de studie van artefacten informatie opleveren door hun vorm, functie en residu te bestuderen. Maar ook de consumptie of gebruiker zelf kan geanalyseerd worden, dit door de osteologische en paleopathologische studie van de menselijke beenderen en tanden, de analyse van maaginhoud en coprolieten, maar ook door middel van chemische analyses. In deze laatste categorie hoort het stabiele isotopenonderzoek thuis, waarbij het mogelijk wordt om informatie over het genuttigde dieet op lange termijn te verzamelen. Voor deze studie werden koolstof- en stikstofisotopen gemeten bij een veertigtal individuen. De

<sup>76</sup> Stroud & Kemp 1993, p. 212-213; Waldron 1985; Rogers & Waldron 1995, 2001.

<sup>77</sup> Rogers & Waldron 1995, 2001.

<sup>78</sup> Resnick & Niwayama 1976.

<sup>79</sup> Botafbraak.

<sup>80</sup> Ortner 2003, p. 583.



principes van isotopenonderzoek, de resultaten van de metingen en de interpretatie van deze gegevens worden verder in een afzonderlijk hoofdstuk belicht.

Op basis van de visuele inspectie van beenderen en tanden kan alvast heel wat informatie over het dieet in het verleden verzameld worden. Zo werd reeds besproken dat een ontoereikend dieet, veroorzaakt door vitaminedeficiënties, typische letsels op het skelet kan nalaten. Maar ook de studie van tanden is belangrijk bij de beoordeling van de gezondheid en levensstijl van populaties uit het verleden. Zij kunnen immers indicaties van fysiologische stress (glazuurhypoplasie, zie eerder) en over het genuttigde dieet tonen. Zo worden voedingsgewoonten in het gebit weerspiegeld via de frequenties en eventuele patronen van verschillende pathologische condities, zoals cariës, tandsteen (calculus), periapicale letsels (abcessen), *ante mortem* tandverlies en tandslijtage<sup>81</sup>.

Tijdens dit onderzoek werd er per skeletindividu gedocumenteerd hoeveel gebitselementen waren doorgebroken (geërupteerde tanden), onderzocht konden worden (geïnspecteerde tanden), congenitaal ontbraken, tijdens het leven verloren waren gegaan (*ante mortem* - voor de dood - verloren tanden) of na de dood waren verdwenen (*post mortem* - na de dood - verloren tanden). Vaak ontbraken delen van de kaken, waardoor tandkassen en tanden niet onderzocht konden worden (ontbrekende tanden). Voor deze studie werden de vier belangrijkste tandaandoeningen, met name cariës, calculus, periapicale letsels (abcessen) en *ante mortem* tandverlies, gekozen als indicatoren voor het dieet, omdat voeding een belangrijke factor in hun ontwikkeling vormt<sup>82</sup>.

**Cariës** is een demineralisatieproces van het tandweefsel, veroorzaakt door zuren die door bepaalde bacteriën vanuit suikers omgezet worden. Het zuur tast het mineraal aan waaruit het tandglazuur bestaat, zo zal door oplossing een holte ontstaan (Fig. 9). De cariës veroorzakende bacteriën bevinden zich in tandplaque. Als de plaque een langere tijd op het tandoppervlak aanwezig blijft en de afweer of de gebitszorg van de persoon niet optimaal is, dan zullen de bacteriën de tanden aantasten<sup>83</sup>. De introductie en de algemene beschikbaarheid van verfijnde suikers leidde in de moderne periode tot een enorme stijging van tandbederf. De inname van dergelijke verfijnde voedselwaren heeft geresulteerd in een algemene stijging van paradontale ziekten, cariës, *ante mortem* tandverlies en abcessen<sup>84</sup>. Van elk carieus letsel werd de positie genoteerd.

**Calculus** of tandsteen werd geregistreerd wanneer gemineraliseerde tandplak zichtbaar is op het tandoppervlak (Fig. 10). Ook hier werden de locatie en graad van de tandplakformatie genoteerd. De locatie wordt omschreven als supra- (boven het tandvlees) of subgingivaal (onder het tandvlees), dus op de kroon of op de wortel. De ernst wordt geregistreerd als 'gering' (graad 1), 'gemiddeld' (graad 2) of 'ernstig' (graad 3) volgens Brothwell<sup>85</sup>.



**FIG. 9** Tongeren, O.L.V.-basiliek: cariës in de eerste en tweede kies in de rechterhelft van de onderkaak (rode pijl). De rechtse laterale snijtand is *post mortem* verdwenen. De linkse derde kies is kort voor de dood verloren, aangezien de tandkas nog aan het sluiten is (graf 283, man, 20-40 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).



**FIG. 10** Tongeren, O.L.V.-basiliek: calculus of tandsteen (graf 386, vrouw, 40-60 jaar, geen datering).

81 Larsen *et al.* 1991; Hillson 1996; Roberts & Manchester 2005.

82 Hillson 1996.

83 Powell 1985; Hillson 1996.

84 Larsen 1997.

85 Brothwell 1981.

Onder **periapicale ontstekingen** worden alle infecties verstaan die zich in of rondom de tandwortel of *apex* voordoen. Diepe cariës kan leiden tot een infectie die zich via het wortelkanaal richting wortelpunt uitbreidt en daar een kogelvormige holte gevuld met pus (abces) veroorzaakt<sup>86</sup> (Fig. 11). Deze letsels werden geregistreerd volgens tandpositie.

**Ante mortem tandverlies** wordt algemeen geassocieerd met cariës en parodontale aandoeningen<sup>87</sup>. Parodontale ontstekingen zijn alle ontstekingen die geassocieerd kunnen worden met destructie van het tandondersteunende weefsel (*parodontium*), meestal als gevolg van gebitslijtage en/of tandsteenirritatie. Een vergevorderde chronische vorm van *parodontitis* wordt gekenmerkt door de resorptie van het tandkasbot (*alveolaire atrofie*). Door dit proces ontstaat er een verlies van kaakbot, waardoor de gebitselementen steeds losser in de kaak komen te zitten<sup>88</sup>. De specifieke oorzaak van *ante mortem* tandverlies is doorgaans problematisch, omdat het bewijs vaak verloren is gegaan (bijv. in geval van cariës). De nauwe samenhang tussen parodontitis, cariës en *ante mortem* tandverlies is reeds vaak beschreven, vooral in archeologische populaties<sup>89</sup>. Het voorkomen van *ante mortem* tandverlies levert dus informatie op over het algemene beeld van



**FIG. 11** Tongeren, O.L.V.-basiliek: abces (graf 261, man, 40-60 jaar, vroegmiddeleeuwse periode).

de orale gezondheid binnen een populatie. Het is het meest voorkomend in de posterieure (achterste) gedeelten van de kaken en komt vaker voor bij tanden uit de onderkaak. *Ante mortem* tandverlies is echter niet altijd te verklaren door een orale pathologische aandoening: tanden kunnen ook verloren gaan ten gevolge van het verouderingsproces<sup>90</sup>. Deze aandoening is leeftijdsprogressief, wat wil zeggen dat het percentage van voorkomen stijgt naarmate de veroudering. Verder moet er ook rekening gehouden worden met een onderschatting van het cariësaandeel ten gevolge van *ante mortem* tandverlies.

### 2.3 Levensstijlindicatoren op het skelet

#### ◉ Degeneratieve gewrichtsaandoeningen

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen of osteoartrose (*osteoarthritis*<sup>91</sup>, OA) zijn chronische, leeftijdsprogressieve aandoeningen. Ze worden veroorzaakt door slijtage van de gewrichten (in het Engels beter gekend als *wear and tear*), hoewel meer factoren betrokken kunnen zijn in hun etiologie, zoals leeftijd, geslacht, gewicht, uitgeoefende activiteiten, ziekte/letsels en genetische aanleg. Fysieke activiteit en biomechanische stress worden in de osteologische literatuur vaak echter als de twee belangrijkste oorzaken van osteoartrose beschouwd<sup>92</sup>. Er wordt van uitgegaan dat wanneer de activiteitspatronen en mechanische belasting van individuen veranderen, het patroon, de ernst, en de frequentie van OA eveneens gaan wijzigen. Op deze manier kunnen OA-frequenties helpen inzicht te krijgen in de activiteitspatronen, fysieke stress en aldus in de levenswijze van een populatie. Algemeen gesproken zullen populaties met een fysiek veeleisende levenswijze meer degeneratieve gewrichtsaandoeningen vertonen dan populaties die meer sedentair leven. Hoewel OA nuttig kan zijn bij het opsporen van algemene veranderingen in activiteitspatronen, biedt het echter niet noodzakelijk bewijs van specifieke activiteiten of beroepen<sup>93</sup>.

Er zijn twee types osteoartrosen: primaire en secundaire. De primaire vorm is het resultaat van de accumulatie van de effecten van repetitieve activiteiten, biomechanische stress, etc. De secundaire vorm is meestal het gevolg van ziekte of letsels<sup>94</sup>. Deze secundaire vorm werd wel geneoteerd, maar de aantallen werden niet meegenomen in de volgende berekeningen en vergelijkingen.

Om de graad van OA te beoordelen werden de criteria van Waldron<sup>95</sup> aangehouden. Hierbij werd geneoteerd of er marginale botrandwoekering (osteofietvorming), vorming van nieuw bot op het gewrichtsoppervlak, porositeit (*pitting*) van het gewrichtsoppervlak, verandering van de gewrichtscontouren en/of eburnatie (gladpolijsting) aanwezig was<sup>96</sup>. Osteoartrose werd zowel in het axiale<sup>97</sup> als in het perifere skelet gedocumenteerd.

86 Hillson 1996.

87 Larsen 1997.

88 Hillson 1996.

89 Larsen 1997.

90 Hillson 1996; Larsen 1997.

91 Osteoartrose staat ook bekend als *osteoarthritis*, *degenerative arthritis*, *degenerative joint disease*, *arthrosis* of *osteoarthrosis*.

92 Larsen 1997; Sharma 2001.

93 Jurmain 1991; Waldron 1993; Larsen 1997.

94 Ortner 2003.

95 Waldron 2009.

96 Volgens de operationele definitie moet eburnatie of minstens twee van de andere veranderingen aanwezig zijn om osteoartrose te diagnosticeren.

97 Aan de wervelkolom.

Bij de beschrijving van de wervelartrosen en *Schmorlse noduli* (zie verder) werd gelet op de exacte locatie op de wervelkolom waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen nekswervels (n=7), bovenste borstswervels (n=6), onderste borstswervels (n=6) en lendenwervels (n=5). Een eerste vorm van wervelartrose is de slijtage van de axiale facetgewrichten, gekend als vertebrale osteoartrose (*Vertebral Osteoarthritis*, vOA) (Fig. 12). Verder werd de aanwezigheid van tussenwervelschijfslijtage (*Degenerative Disc Disease*, DDD) genoteerd. Deze aandoening wordt gekenmerkt door marginale osteofyten (botwoekeringen aan de wervelranden) en de destructie en hieruit voortvloeiende porositeit van het wervellichaamoppervlak (Fig. 12).

Het voorkomen van *Schmorlse noduli* (SN) wordt ook vaak met DDD geassocieerd. Dit zijn deuken of indrukken in het wervellichaam, veroorzaakt door de kern van de tussenwervelschijf (Fig. 13). Dit proces is leeftijdsgebonden, waarbij de tussenwervelschijf degenerereert bij het verouderen, waardoor de kern in de

eindplaat drukt<sup>98</sup>. *Schmorlse noduli* komen erg vaak voor, zeker in de lage borstswervels en lendenwervels. Over hun etiologie bestaat er echter nog grote onduidelijkheid. Volgens sommige onderzoekers ontwikkelen ze zich als respons op traumata, meestal van plotse, samendrukkende aard (verticale druk) zoals bij het heffen van zware lasten<sup>99</sup>. Resnick en Niwayama suggereren dat de *noduli* zich voornamelijk manifesteren bij jonge adulten, bij wie de druk binnenin de tussenwervelschijf nog groot is<sup>100</sup>. In deze studie zal dus bij de interpretatie van SN rekening gehouden worden met zowel degeneratieve als traumatische/mechanische factoren, aangezien ze beroeps- of activiteitsgebonden stress kunnen indiceren.

Osteoartrose werd in deze studie gescoord voor alle grote gewrichten van het lichaam (*Peripheral Osteoarthritis*, pOA), i.e. schouder, elleboog, pols, heup, knie, enkel en hand- en voetbeenderen (Fig. 14). Linkse en rechtse beenderelementen werden onafhankelijk gescoord.



**FIG. 12** Tongeren, O.L.V.-basiliek: de wervellichamen van deze nekswervels vertonen botrandwoekering en porositeit, kenmerkend voor tussenwervelschijfdegeneratie (DDD). Daarnaast zijn er op de facetgewrichten eveneens marginale osteofyten en porositeit aangetroffen, suggestief voor vertebrale osteoartrose (vOA) (graf 152, man, 20-40 jaar, volmiddeleeuwse periode).

<sup>98</sup> Rogers & Waldron 1995; Resnick 1996; Waldron 2009.

<sup>99</sup> Lovell 1997; Wagner *et al.* 2000.

<sup>100</sup> Resnick & Niwayama 1978.





**FIG. 13** Tongeren, O.L.V.-basiliek: Schmorlse nodule (SN), depressie in het wervellichaam (graf 283, man, 20-40 jaar, laat- en post-middeleeuwse periode).

#### ⊙ Trauma

Trauma werd in deze studie gedocumenteerd om meer inzicht te krijgen in de levenswijze, leefomgeving, (beroepsgebonden) activiteiten en interpersoonlijk geweld in het verleden<sup>101</sup>. Trauma kan voortkomen uit accidentele of intentionele acties en kan leiden tot een reeks van aandoeningen. Vele van deze verwondingen treffen enkel de zachte weefsels en laten dus geen sporen na op het skelet. Losstaand van deze beperking, is het onderscheid tussen traumatische letsels van gewelddadige en niet-gewelddadige origine bijzonder nuttig in het onderzoek naar sociale en fysieke leefomstandigheden in vroegere populaties<sup>102</sup>. Onopzettelijke verwondingen bieden inzicht in omgevings- en beroepsgebonden risico's en weerspiegelen de algemene levensstijl van de bevolking. Intentionele letsels daarentegen informeren over interpersoonlijk geweld binnen en tussen vroegere populaties<sup>103</sup>.



**FIG. 14** Tongeren, O.L.V.-basiliek: perifere gewrichtsartrose (pOA) aan het distale uiteinde van de linker bovenarm, gekenmerkt door botopbouw (osteofieten), botafbraak (porositeit) en eburnatie (polijsting) (graf 56, man, 40+ jaar, vroeg- of volmiddeleeuwse periode).

In deze studie werd een onderscheid gemaakt tussen volgende vormen van trauma: fracturen, inclusief verwondingen veroorzaakt door een scherp of stomp voorwerp, gewrichtsdislocaties (congenitaal of accidenteel) en verstoringen in het zenuw- of bloedvoorzieningsstelsel veroorzaakt door trauma (bijv. OCD (zie verder), *myositis ossificans traumatica* (zie verder)). Voor elk trauma werden de exacte locatie van het letsel, eventueel geassocieerde complicaties en de graad van heling beschreven volgens Lovell<sup>104</sup>.

**Fracturen** zijn gehele of gedeeltelijke botbreuken met of zonder beschadiging van de overliggende weefsels. Fracturen worden

<sup>101</sup> Lovell 1997; Roberts & Manchester 2005.

<sup>102</sup> Larsen 1997; Lovell 1997.

<sup>103</sup> Lovell 1997; Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005.

<sup>104</sup> Lovell 1997.



veroorzaakt door een acuut letsel, een onderliggende ziekte waarbij het bot verzwakt wordt (bijv. osteoporose) of herhaalde stress. Bij de genezing van een fractuur vormt zich nieuw botmateriaal of (benige) *callus* om de plek van de botbreuk heen. Tijdens de laatste fase van genezing wordt het bot geremodelleerd, wat een aantal jaren kan duren. De overtollige *callus* wordt dan opnieuw afgebroken en de vorm van het bot wordt hersteld. In een normale situatie evolueert de fractuur naar een toestand waarbij het been volledig geconsolideerd is. De breuk is dan zelfs radiografisch niet meer aantoonbaar. De snelheid van genezing is van verschillende factoren afhankelijk, zoals het type van de breuk, de leeftijd van het individu, de immobilisatie, etc. Fracturen kunnen echter afhankelijk van het genezingsproces en de behandeling na heling duidelijk zichtbaar blijven. Dit gebeurt vooral wanneer de breukvlakken van het bot na heling niet in de oorspronkelijke positie tegenover elkaar staan<sup>105</sup> (Fig. 15). Bewijs van niet-specifieke infecties (periostale reacties) en artrose (secundaire veranderingen aan de contouren van de gewrichtsooppervlakken met eburnatie en porositeit) werden bij de fracturen gedocumenteerd.

Wervelbreuken zijn als compressiefracturen ook in deze categorie opgenomen. Zij treden meestal op bij een ongeval, als gevolg van plotse verticale (axiale) druk. Vaak gaat het om zeer ernstige letsels, aangezien ze gepaard kunnen gaan met een beschadiging van het ruggenmerg met een mogelijk blijvende invaliditeit tot gevolg.

Wanneer de term fractuur in zijn ruimste betekenis gebruikt wordt, nl. een traumatische gebeurtenis die aanleiding geeft tot een volledige of gedeeltelijk onderbreking van de continuïteit van het bot, behoren ook de verwondingen, veroorzaakt door wapens van scherpe of stompe aard, net als sporen van medische ingrepen op de beenderen (bijv. amputaties en trepanaties) tot deze categorie. Het is niet altijd even makkelijk om met het blote oog een onderscheid te maken tussen *post mortem* breuken en *perimortem* (rond het tijdstip van overlijden) breuken. Criteria om *perimortem* fracturen macroscopisch te herkennen zijn kleurvariaties (de randen van de cortex moeten dezelfde kleur hebben als de rest van het bot) en fractuurmorfologie (scherpe randen, de aanwezigheid van fractuurlijnen, de vorm van de gebroken uiteinden, de morfologie van het fractuuroppervlak, *butterfly fractures*<sup>106</sup>, etc.<sup>107</sup>.

Wanneer de beenderen van een gewricht geheel of gedeeltelijk uit hun normale positie verschoven zijn, spreekt men over **dislocaties** of subluxaties. Hoewel deze ontwrichtingen aangeboren kunnen zijn of spontaan kunnen optreden, worden ze meestal veroorzaakt door een traumatisch voorval (bijv. een val). Studies over dislocaties zijn zeldzaam, vermoedelijk omwille van de onmiddellijke reductie<sup>108</sup> van het gewricht, waarbij er geen of weinig sporen van het voorval achterblijven. Manifestaties van dislocatie op het skelet worden doorgaans enkel bij adulten aangetroffen. Wanneer een verplaatsing van beenderen plaatsvindt, gaat dit tevens samen met schade aan het gewrichtskapsel en



**FIG. 15** Tongeren, O.L.V.-basiliek: geheelde spiraal- of oblique fractuur van het distale rechterscheenbeen (graf 363). Beide beenfragmenten schoven naast elkaar en zijn zo terug vastgegroeid. Dit heeft een verkorting van het scheenbeen tot gevolg. Een inadequate behandeling is de meest waarschijnlijke oorzaak.

<sup>105</sup> Lovell 1997; Roberts & Manchester 2005.

<sup>106</sup> Bij dit type fractuur ontstaat door twee breuklijnen een centraal driehoekig fragment.

<sup>107</sup> Roberts & Manchester 2005.

<sup>108</sup> Herstel van het gewricht in haar oorspronkelijke positie ('het terug in de kom brengen').

ligamenten, waardoor er verschillende complicaties kunnen optreden die zichtbaar zijn op het skelet (bijv. verbeningen van membraan-, ligament- en peesaanhechtingsplaatsen). Wanneer het gewricht niet terug op zijn plek wordt gezet, kan (secundaire) artrose optreden. Het schoudergewricht (glenohumeraal gewricht) is het meest vatbaar voor dislocatie. Het gewricht is breed en de gewrichtskom is ondiep, wat de schouder zeer beweeglijk maakt en draaiingen in verschillende richtingen toelaat. Een traumatische dislocatie van het dijbeenkop uit de gewrichtskom vergt daarentegen een aanzienlijke kracht. Dislocaties op deze locaties zijn vaak congenitaal van aard<sup>109</sup>.

*Osteochondritis dissecans* (OCD) is een vaak voorkomende aandoening, waarbij een fragment kraakbeen samen met het eronder gelegen bot geheel of gedeeltelijk loslaat van het gewrichtsooppervlak. *Osteochondritis dissecans* is in droog bot meestal herkenbaar als een lytisch letsel ('put') op het gewrichtsooppervlak (Fig. 16), hoewel er ook nieuw bot (zogenaamde gewrichtsmuis, kraakbeenverbening) kan afgezet worden op het normale gewrichtsooppervlak. De precieze oorzaak van deze aandoening is onbekend, maar de klinische literatuur schuift vaak direct trauma of repetitief microtrauma naar voren<sup>110</sup>. Personen die frequent sporten of zware fysieke activiteit verrichten, tonen meer dan gemiddelde frequenties van deze aandoening<sup>111</sup>. OCD wordt klinisch vooral vastgesteld bij snel groeiende kinderen, treft meer mannen dan vrouwen en wordt meestal aangetroffen in de knie<sup>112</sup>.

*Myositis ossificans traumatica* ontstaat na een trauma (een harde slag of stoot), waarbij er zich een hematoom vormt, eventueel in combinatie met een lokale zwelling. Onderhuids is er dan een grote hoeveelheid bloed in het omliggende weefsel terechtgekomen. Dit bloed wordt normaliter weer opgenomen en afgevoerd, maar om onverklaarbare redenen gebeurt dit bij het ontstaan van *myositis ossificans traumatica* niet, waardoor er lokale botvorming in de spier ontstaat (Fig. 17).

**FIG. 16** Tongeren, O.L.V.-basiliek: *osteochondritis Dissecans* (OCD): lytische letsels in het eerste metatarsofalangeaal gewricht (grote teen) (graf 176, man, 40-60 jaar, vroeg- of vol-middeleeuwse periode).



### 3 Materiaal

Tijdens het veldonderzoek zijn er in totaal aan 386 sporen grafnummers uitgedeeld. Omdat tijdens de twee opgravingscampagnes geen doorlopend nummeringsysteem werd gehanteerd, was het noodzakelijk om de graven in de verwerkingsfase te hernummeren. Hierbij bleek er soms een fout te zijn geslopen in het nummeren, waardoor twaalf grafnummers niet werden toegekend en dus geen skeletmateriaal opleverden. Vijftien skeletten waren wegens logistieke redenen niet beschikbaar voor studie. Verder werd er op het terrein reeds notie gemaakt van een groot aantal verstoorde graven die de losse resten van meerdere individuen bevatten. Aangezien enkel de skeletten die (grotendeels) in anatomisch verband zijn aangetroffen in het kader van deze publicatie werden onderzocht, zijn de vijftien graven met verstoorde skeletresten buiten beschouwing gelaten. De skeletten uit vijf graven waren zodanig slecht bewaard dat ze niet konden worden gelicht tijdens de opgravingen. Vaak ging het hier om lijksilhouetten. Daarnaast werd er in negen graven beendermateriaal van minstens twee duidelijk onderscheidbare individuen aangetroffen en in één graf zelfs drie individuen. Dit maakt dat tijdens de skeletstudie in totaal 348 skeletindividuen effectief onderzocht werden (Tabel 1).

#### 3.1 Datering

Op basis van de archeologische bevindingen werd een relatieve chronologie voor de graven opgesteld. Een groot deel van de graven en de skeletten kon relatief gedateerd worden op basis van hun associatie met een bouw fase. Bij enkele skeletten werden geassocieerde dateerbare objecten gevonden. Verder werden tijdens de opgravingen een veertigtal skeletindividuen bemonsterd voor radiokoolstofdatering om de chronologische ontwikkelingen van de site beter te begrijpen. Met betrekking tot de graven werden drie arbitraire perioden afgebakend tussen de 7de en de 18de eeuw na Chr., volgens de algemene ontwikkelingsfasen van de site van de O.L.V.-basiliek: de vroegmiddeleeuwse periode

<sup>109</sup> Lovell 1997.

<sup>110</sup> Lovell 1997; Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998; Ortner 2003; Waldron 2009.

<sup>111</sup> Orava & Virtanen 1982; Waldron 2009.

<sup>112</sup> Rogers 2000.



**FIG. 17** Tongeren, O.L.V.-basiliek: verbening buiten het skelet ten gevolge van trauma (*Myositis ossificans traumatica*) aan de achterzijde van het linkerdijbeen (graf 217, man, 40-60 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).

(6de - eerste helft 10de eeuw), die overeenkomt met de fasen 6 en 7 van de algemene fasering van de site, de volmiddeleeuwse periode (tweede helft 10de eeuw - eerste helft 13de eeuw), die samenvalt met fase 9 van de globale fasering van de site, en de laat- tot en met de postmiddeleeuwse periode (tweede helft 13de eeuw - 18de eeuw), die overeenkomt met fase 10 van de algemene fasering van de site. Deze laatste periode is erg ruim. Ze omspannt maar liefst zes eeuwen, doordat voor de meeste graven stratigrafisch bewijs en dateerbare grafgiften ontbraken om een verdere chronologische opdeling mogelijk te maken. 127 skeletten (36%) konden zelfs niet aan een bepaalde periode toegewezen worden (Tabel 2). Alle skeletten werden onderzocht, maar de gegevens van deze zonder duidelijke datering werden bij de analyse meest-

al buiten beschouwing gelaten. De 221 dateerbare skeletindividen konden dus wel in de analyse meegenomen worden.

### 3.2. Bewaringstoestand

Omdat variatie in de volledigheid en de bewaring van skeletten een invloed kan hebben op de interpretatie van de osteologische resultaten<sup>113</sup>, is een beoordeling van de kwalitatieve en kwantitatieve bewaringstoestand van het skeletmateriaal noodzakelijk. In de appendix kan een overzicht van de bewaringstoestand per skeletindividu teruggevonden worden (Appendix 1).

De bewaringstoestand van bot is van verscheidene intrinsieke en extrinsieke factoren afhankelijk. Intrinsieke factoren zijn gerelateerd aan de karakteristieken van het lichaam of het skelet, zoals bijvoorbeeld de leeftijd en de fysieke toestand van het individu, de vorm, grootte en robuustheid van het bot en de aanwezige pathologieën (bijv. osteoporose). Extrinsieke factoren houden aspecten van de omgeving en menselijke activiteit in, zoals bijvoorbeeld het graftype, het bodemtype, de vochtigheids- en zuurtegraad, de biologische activiteit, de postdepositionele verstoringen door menselijke activiteit, het vrijmaken van de skeletten en de behandeling van de beenderen na de opgraving<sup>114</sup>. De bewaringstoestand kan zowel kwantitatief als kwalitatief worden weergegeven.

De skeletcompleetheid per individu werd uitgedrukt in percentages (<25%, 25-50%, 50-75% of >75%). Van bijna 80% van de individuen was de helft of meer dan de helft van de beenderen bewaard (Tabel 3). 5% van de graven waren niet goed bewaard. Dat de meeste onvolledige skeletten uit de vroege en de volle middeleeuwen dateren heeft te maken met het feit dat deze plek vele eeuwen lang als begraafplaats heeft dienst gedaan, met als gevolg dat latere begravingen of bouwwerken oudere bijzettingen verstoord hebben.

De aanwezigheid van onvolledige of slecht bewaarde skeletten hield in dat niet alle skeletten op vergelijkbare wijze onderzocht konden worden. Berekende percentages (meestal van pathologieën) zijn daarom enkel gebaseerd op het inspecteerbare deel van het skeletmateriaal. Indien bijvoorbeeld bij een individu de wervelkolom ontbrak, dan werd dit skelet niet opgenomen in de populatieberekeningen aangaande het voorkomen van pathologieën op de wervelkolom. De bewaringstoestand had ook een impact op de hoeveelheid verwerfbare metrische informatie.

Verder werd de kwantitatieve skeletcompleetheid gedocumenteerd door het scoren van de aanwezigheid van tien 'skeletzones', met name: schedeldak, gezicht, onderkaak, wervelkolom, borstkas, bekken, opperste ledematen, handen, onderste ledematen en voeten. Wanneer één van de beenderen van de desbetreffende zone aanwezig was, werd de skeletzone als 'aanwezig' genoteerd, zonder rekening te houden met de kwalitatieve bewaringstoestand van het bot. Deze methode liet toe op een snelle en efficiënte manier een overzicht te krijgen van de frequentie en de verdeling van het aantal zones. Naast voetelementen bleken ele-

113 Waldron 1989; Hoppa 1996.

114 Henderson 1987; Mant 1987; Waldron 1989.



TABEL 1

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het aantal graven en van het onderzochte aantal skeletindividuen.

	Aantal graven	Grafnummers	Aantal individuen
Totaal aantal grafnummers	386		386
Onbestaande graven	12	20, 21, 22, 38, 64, 65, 66, 194, 195, 196, 197, 198	-12
Verstoorde graven, niet onderzocht	15	88, 89, 118, 119, 129, 131, 139, 140, 142, 158, 159, 182, 337, 338, 371	-15
Lijksilhouetten, niet onderzocht	5	15, 16, 17, 117, 121	-5
Niet-onderzochte skeletten	15	48, 51, 83, 122, 137, 138, 192, 200, 220, 229, 251, 269, 270, 277, 280	-15
Twee grafnummers voor één graf	2	14=102, 206=213	-2
Graven met twee individuen	9	34, 59, 85, 86, 87, 96, 109, 147, 185	+9
Graven met drie individuen	1	19	+2
Totaal aantal onderzochte individuen			= 348

TABEL 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het aantal skeletten per periode.

Skeletcollectie	n	%
Periode 1: vroegmiddeleeuws	38	11
Periode 2: volmiddeleeuws	31	9
Periode 3: laat- en postmiddeleeuws	152	44
Periode 1 of 2	36	10
Periode 2 of 3	31	9
Geen datering	60	17
Totaal aantal bestudeerde skeletten	348	100

menten van de schedel (schedeldak, gezicht en onderkaak), zeker in de tweede periode, het vaakst afwezig (Fig. 18). Deze opvallend lagere frequentie van aanwezige schedelonderdelen in de tweede periode kan verklaard worden door de aanleg van de fundering van het gotisch koor, waardoor een groot aantal volmiddeleeuwse skeletten werd doorsneden.

Om de graad van vertering en van *post mortem* breuken van het botmateriaal uit te drukken, werd een aparte scoringsmethode voor beide variabelen ontworpen. Daarbij werd gekozen voor

ruime categorieën, om fouten tussen verschillende observeerders te minimaliseren. De categorieën voor vertering zijn op basis van macroscopische criteria als volgt gedefinieerd:

- Graad 0: er is weinig tot geen erosie van de schors of cortex opgemerkt. Het skelet is (nagenoeg) gaaf;
- Graad 1: een geringe vorm van vertering is aanwezig op het botoppervlak, maar desondanks kan de meeste osteologische informatie, zowel metrisch als niet-metrisch, verkregen worden;
- Graad 2: het grootste gedeelte van het botoppervlak vertoont erosieve beschadigingen. De algemene morfologie van het botelement is bewaard, maar gedeelten ervan kunnen gehavend zijn. Zo zijn bijvoorbeeld botuiteinden van de lange beenderen vaak incompleet, waardoor de metrische info beperkt is;
- Graad 3: ernstige erosie is aanwezig over het gehele botoppervlak van het botelement. De normale morfologie van het botoppervlak is vaak volledig verdwenen.

Alhoewel tijdens de opgravingen een aantal skeletten omwille van hun slechte bewaringstoestand niet gelicht is en dus niet onderzocht kon worden (Fig. 19), is de vertering bij het merendeel van de bestudeerde skeletten in elk van de drie perioden eerder beperkt. Meer dan 70% van de individuen vertoonden weinig of geen botvertering. Bij de best bewaarde skeletten (graad 0) lijkt er ook een trend te bestaan, waarbij het aantal goed bewaarde skeletten doorheen de tijd toeneemt (Tabel 4).

TABEL 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de algemene skeletcompleteheid per periode.

Populatie	<25%		25-50%		50-75%		>75%		Totaal n
	%	n	%	n	%	n	%	n	
Periode 1	13%	5	8%	3	32%	12	47%	18	38
Periode 2	0%	0	29%	9	35%	11	35%	11	31
Periode 3	4%	6	15%	23	30%	44	52%	79	152

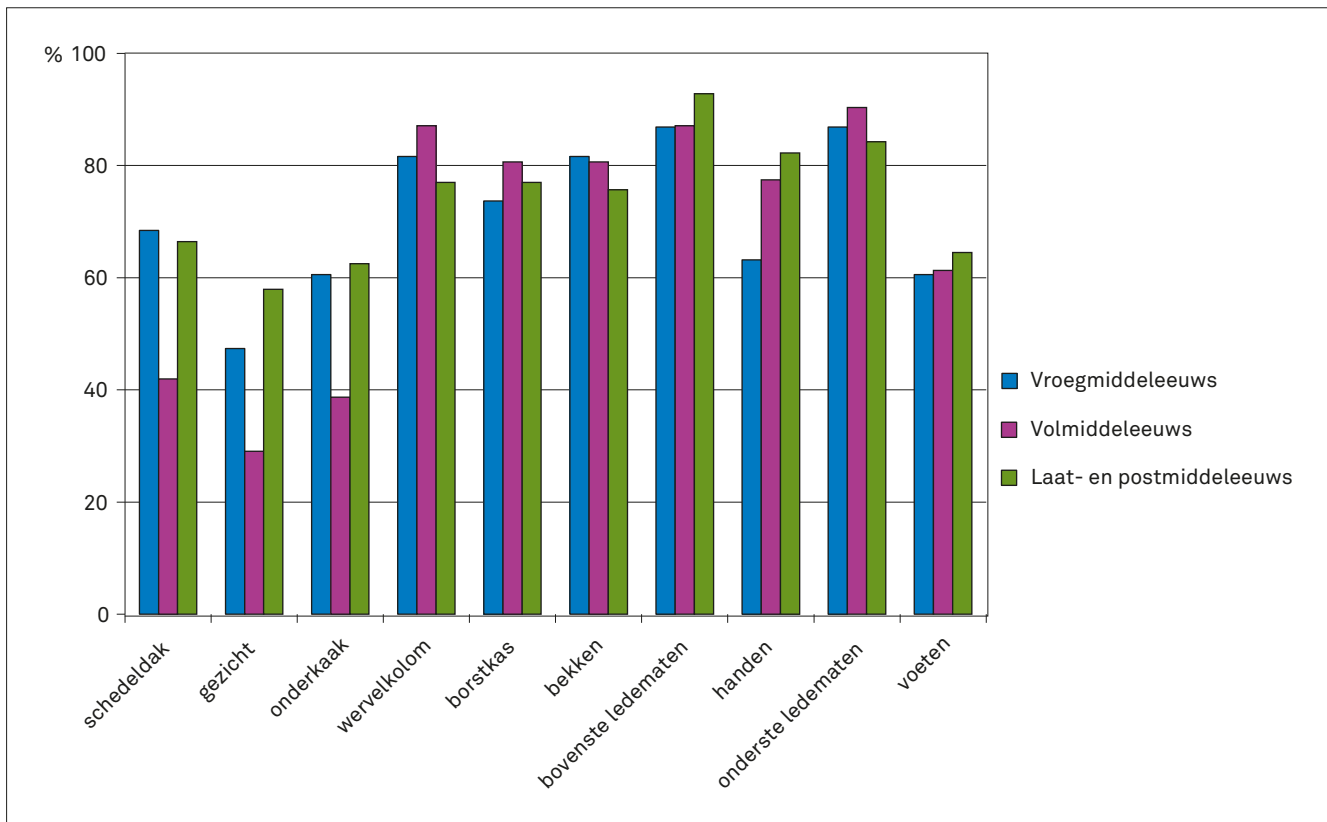


FIG. 18 Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de aanwezige skeletzones per periode.



FIG. 19 Tongeren, O.L.V.-basiliek: bewaring van het beendermateriaal in een sarcofaag.

TABEL 4

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de algemene kwalitatieve bewaringstoestand betreffende de verwerking per periode.

Populatie	Graad 0		Graad 1		Graad 2		Graad 3		Totaal n
	%	n	%	n	%	n	%	n	
Periode 1	47%	18	16%	6	24%	9	13%	5	38
Periode 2	55%	17	26%	8	16%	5	3%	1	31
Periode 3	64%	98	10%	15	17%	26	9%	13	152

Eerdere publicaties hebben reeds aangetoond dat de bewarings-toestand van een skelet mede afhankelijk is van het graftype waarin de overledene begraven werd (kuil, grafkelder, sarcofaag, etc.)<sup>115</sup>. Een aantal skeletten kon slechts gedeeltelijk onderzocht worden, aangezien de beenderen bedekt waren met een laag beton (Fig. 20).

De categorieën voor *post mortem* breuken zijn als volgt gedefinieerd:

- Graad 0: er zijn weinig tot geen *post mortem* breuken opgemerkt (< 10% van de aanwezige botten). Het skelet is (nagenoeg) gaaf;
- Graad 1: een gering aantal beenderen (11-25%) vertoont *post mortem* breuken, maar desondanks kan de meeste osteologische informatie, zowel metrisch als niet-metrisch, verkregen worden. De breuken zijn vaak perfect te lijmen;
- Graad 2: een groot deel van de beenderen uit verschillende skeletzones (26-75%) is gefragmenteerd, waardoor het moeilijk wordt om osteologische informatie te extraheren.

Botuiteinden van de lange beenderen zijn vaak incompleet, waardoor de metrische info beperkt is. Geslachts-, sterfteleeftijds- en pathologische determinaties worden gehinderd door de fragmentaire toestand;

- Graad 3: bijna alle botelementen kennen een sterke fragmentatie. Botuiteinden van de lange beenderen zijn nagenoeg altijd incompleet, waardoor de metrische informatie beperkt is. Geslachts-, sterfteleeftijds- en pathologische determinaties worden sterk gehinderd door de fragmentaire toestand van het skeletmateriaal.

*Post mortem* breuken werden veelvuldig aangetroffen binnen de Tongerse skeletpopulatie. De oorzaak voor deze fragmentatie kan gezocht worden bij de grote verstoring van het beendermateriaal door menselijke activiteit (bijv. door de eeuwenlange begravingen). Dit geldt zeker voor de derde periode, waar het grootste aantal sterk gefragmenteerde skeletten en het laagste aantal skeletten zonder *post mortem* breuken werden aangetroffen. Slechts een beperkt aantal skeletten is gaaf bewaard (Tabel 5).

FIG. 20 Tongeren, O.L.V.-basiliek: enkele skeletten waren post-depositioneel bedekt met beton (graf 94).





TABEL 5

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de algemene kwalitatieve bewaringstoestand betreffende de *post mortem* breuken per periode.

Populatie	Graad 0		Graad 1		Graad 2		Graad 3		Totaal n
	%	n	%	n	%	n	%	n	
Periode 1	13%	5	53%	20	26%	10	8%	3	38
Periode 2	16%	5	55%	17	26%	3	3%	1	31
Periode 3	7%	10	39%	59	40%	61	14%	22	152

Concluderend kan gesteld worden dat de bewaring van tanden en beenderen over het algemeen goed is, waardoor de analyse van de menselijke resten veel potentieel biedt.

#### 4 Resultaten skeletonderzoek

In totaal zijn 348 skeletindividuen onderzocht. Overzichten van de bewaringstoestand (Appendix 1), van demografische en metrische (Appendix 2), van dentale en pathologische gegevens en van skeletvarianten bij adulten (Appendix 3) en bij niet-adulten (Appendix 4) worden in de bijlagen per skeletindividu gepresenteerd. Het antropologische tekstgedeelte beperkt zich tot de weergave en bespreking van de gegevens die noodzakelijk zijn om de onderzoeksvraagstellingen van deze studie te beantwoorden.

Over het algemeen worden de resultaten van het demografisch en paleopathologisch onderzoek hier volgend per geslacht, per sterfteleeftijd en per chronologische onderverdeling gepresenteerd, om zo socio-culturele en diachronische trends te onderzoeken. Zoals vermeld, kunnen 221 van de 348 onderzochte skeletten aan een periode toegewezen worden. 38 individuen dateren uit de vroegmiddeleeuwse periode. 31 skeletindividuen behoren tot de volmiddeleeuwse periode. Het merendeel van de gedateerde skeletten (n=152) behoort echter tot de laatste en de meest ruime periode die de laat- tot de postmiddeleeuwse tijd omvat.

TABEL 6

Tongeren, O.L.V.-basiliek: sterfteleeftijdsverdeling van de skeletcollectie per periode.

Skeletcollectie	Vroeg- middeleeuws	Vol- middeleeuws	Laat- en post- middeleeuws	Periode 1 of 2	Periode 2 of 3	Geen datering	Totaal
Non-adulten	5	2	38	3	6	16	70
	13%	6%	25%	8%	19%	27%	20%
Adulten	33	29	114	33	25	44	278
	87%	94%	75%	92%	81%	73%	80%
Totaal	38	31	152	36	31	60	348

#### 4.1 Demografie

Voor eerst werd de demografische opbouw (de relatie tussen geslacht en sterfteleeftijd) binnen de onderzoekspopulaties onderzocht. Een overzicht van de demografische bevindingen wordt in de appendix per skeletindividu gepresenteerd (Appendix 2). De leeftijds- en geslachtsopbouw van de gehele populatie of een deel ervan zal een belangrijke invloed hebben op de interpretatie van de resultaten en op het begrip van gezondheid en levensstijl van populaties uit het verleden. Zo kan bijvoorbeeld bij een skeletstaal met veel oudere individuen een hoog percentage leeftijdsgebonden aandoeningen, zoals gewrichtsslijtage, verwacht worden. Of zo zijn er bepaalde ziekten, bijv. DISH, die meer mannen treffen dan vrouwen. Daarom is het dan ook essentieel om de demografische structuur voor elk van de perioden in het grafveld van de Tongerse O.L.V.-basiliek te onderzoeken.

70 (20%) van alle onderzochte individuen zijn niet-volwassenen of niet-adulten (individuen jonger dan 20 jaar). Er zijn slechts weinig begravingen van niet-volwassenen aangetroffen in de vroegmiddeleeuwse en de volmiddeleeuwse periode. Het procentueel aandeel niet-volwassenen in de derde periode is opmerkelijk groter vergeleken met de voorgaande eeuwen (Tabel 6).

Tabellen 7 - 10 en fig. 21 - 25 tonen de leeftijds- en geslachtsdistributie binnen de Tongerse populaties.

TABEL 7

Tongeren, O.L.V.-basiliek: gedetailleerde sterfteleeftijdverdeling van de skeletcollectie per periode.

Skeletcollectie	Vroeg- middeleeuws	Vol- middeleeuws	Laat- en post-middeleeuws	Periode 1 of 2	Periode 2 of 3	Geen datering	Totaal
<b>Subadult</b>							
Foetus	0	0	0	0	0	0	0
0 – 1 jaar	0	0	0	0	2	3	5
1 – 5 jaar	4	0	0	1	0	6	11
5 – 10 jaar	0	0	16	0	1	2	19
10 – 15 jaar	0	0	17	0	1	1	19
15 – 20 jaar	1	2	5	2	2	4	16
<b>Totaal subadulten</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>70</b>
<b>Adult</b>							
20 – 40 jaar	12	15	46	20	10	21	124
40 – 60 jaar	12	9	28	7	10	11	77
60+ jaar	0	1	16	2	2	0	21
Adult – 20+ jaar	6	2	18	2	2	6	36
Adult – 40+ jaar	3	2	6	2	1	6	20
<b>Totaal adulten</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>114</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>278</b>
<b>Totaal populatie</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>152</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>60</b>	<b>348</b>

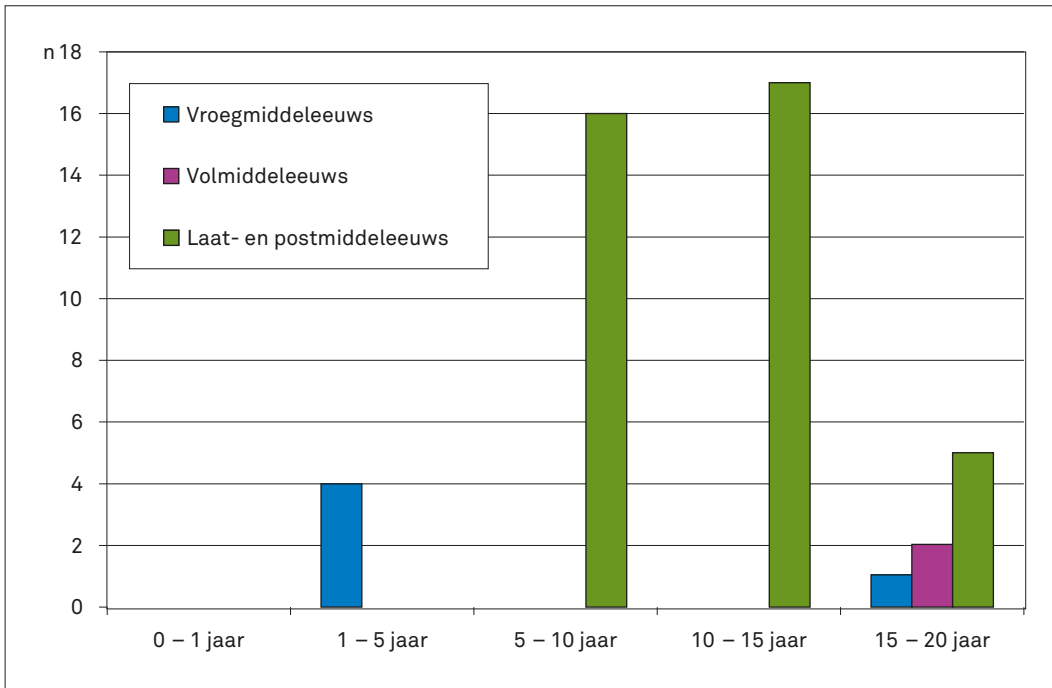
Uit het onderzoek van de demografische gegevens van de gecombineerde steekproef alsook van de gegevens per periode blijkt dat er zeer weinig jonge kinderen, jonger dan 5 jaar, gedetermineerd zijn. De jonge kinderen die aanwezig waren en aan een specifieke periode konden toegewezen worden, dateren allemaal uit de vroegmiddeleeuwse periode. Uit de laat- en postmiddeleeuwse periode zijn er geen onverstoorde graven met de skeletten van jonge kinderen aangetroffen. Resten van foetussen blijken volledig te ontbreken in het skeletbestand en er werden slechts enkele neonaten (0-1 jaar) onderzocht, waarvan er geen aan specifieke periode kon toegewezen worden (Tabel 7, Fig. 21).

Om grotere groepen te creëren, uit statistische overwegingen, werden de adulte individuen in brede leeftijdscategorieën van 20 jaar ingedeeld (20-40 jaar, 40-60 jaar en >60 jaar). Bij volwassenen piekt de mortaliteit over het algemeen in de sterfteleeftijdscategorie van 20-40 jaar. Voorts vindt er een graduele afname naarmate het ouder worden plaats. Wanneer de gegevens per periode geanalyseerd worden, blijken er geen opmerkelijke verschillen in sterfteleeftijdverdeling aanwezig. Er zijn slechts weinig adulten van de oudste leeftijdscategorie (60+ jaar) aanwezig. De meeste seniele individuen dateren uit de derde periode (Tabel 7, Fig. 22).

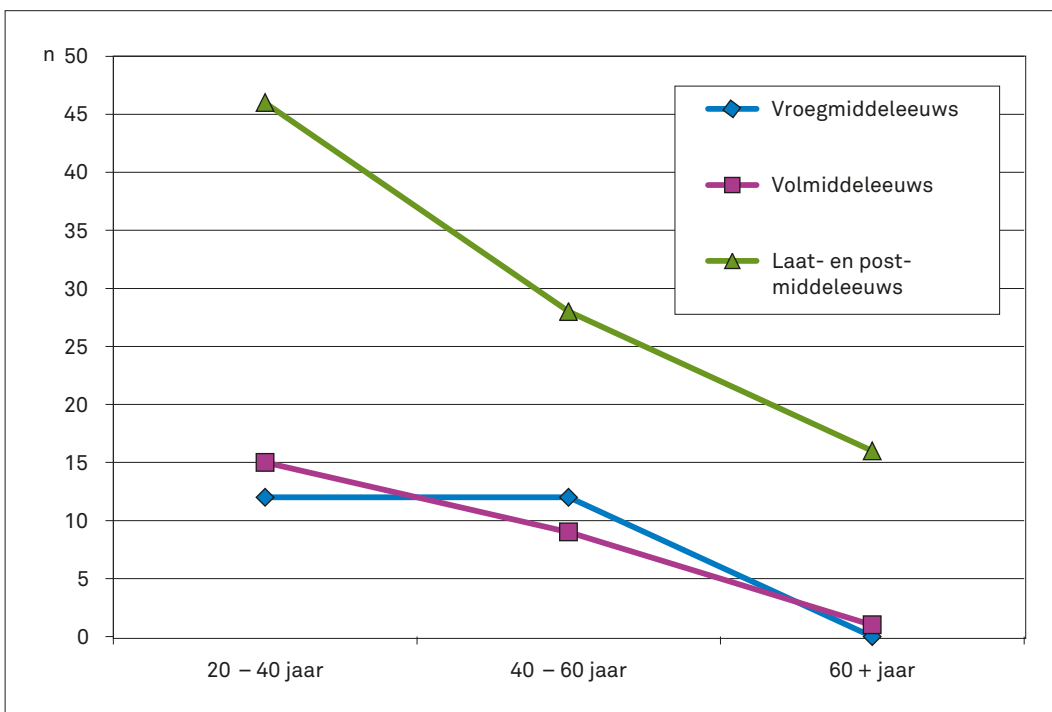
Voor de gehele studie zijn er bij de volwassenen individuen opvallend meer mannen (n=173) gedetermineerd dan vrouwen (n=81). De man-vrouw ratio bedraagt 1:0,5. Ook wat de geslachtsverdeling per periode betreft, benadert geen van de stalen een gelijke distributie tussen mannen en vrouwen (Tabel 8, Fig. 23).

Over de hele studie kon van 23 niet-adulten (33%) een indicatie van het geslacht bepaald worden met behulp van de methode van Schutkowski. In de meeste gevallen gaat het om juveniele individuen. In de gehele skeletcollectie zijn er ongeveer evenveel jongens (n=14) als meisjes (n=9) gedetermineerd. In de derde periode zijn er meer jongens teruggevonden dan voor de andere perioden (Tabel 9, Fig. 24).

Wat de verdeling van de sterfteleeftijden per geslacht betreft, blijken zowel de mannen als de vrouwen min of meer gelijk verdeeld te zijn over de verschillende leeftijdscategorieën (Tabel 10, Fig. 25).



**FIG. 21** Tongeren, O.L.V.-basiliek: distributie van de sterfteleeftijd van de gedateerde non-adulten (n = 45).



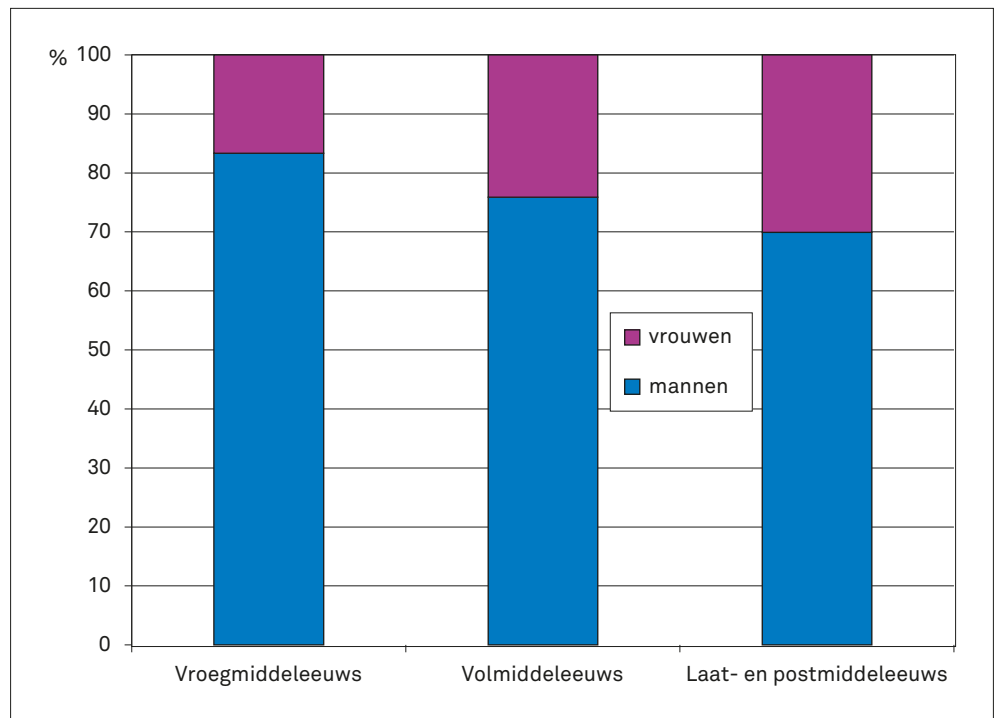
**FIG. 22** Tongeren, O.L.V.-basiliek: distributie van de sterfteleeftijd van de gedateerde adulten (n = 139).

TABEL 8

Tongeren, O.L.V.-basiliek: geslachtsverdeling bij adulten per periode.

Geslacht adulten	Vroeg- middeleeuws	Vol- middeleeuws	Laat- en postmiddeleeuws	Periode 1 of 2	Periode 2 of 3	Geen datering	Totaal
Man	25	22	72	21	13	20	173
Vrouw	5	7	31	10	10	18	81
Niet determineerbaar	3	0	11	2	2	6	24
<b>Totaal</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>114</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>278</b>

FIG. 23 Tongeren, O.L.V.-basiliek: procentuele geslachtsverdeling bij adulten in de gedateerde skeletcollectie.



TABEL 9

Tongeren, O.L.V.-basiliek: geslachtsverdeling bij niet-adulten per periode.

Geslacht subadulten	Vroeg- middeleeuws	Vol- middeleeuws	Laat- en postmiddeleeuws	Periode 1 of 2	Periode 2 of 3	Geen datering	Totaal
Man	2	1	6	0	2	3	14
Vrouw	2	1	1	2	1	2	9
Niet determineerbaar	1	0	31	1	3	11	47
<b>Totaal</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>70</b>

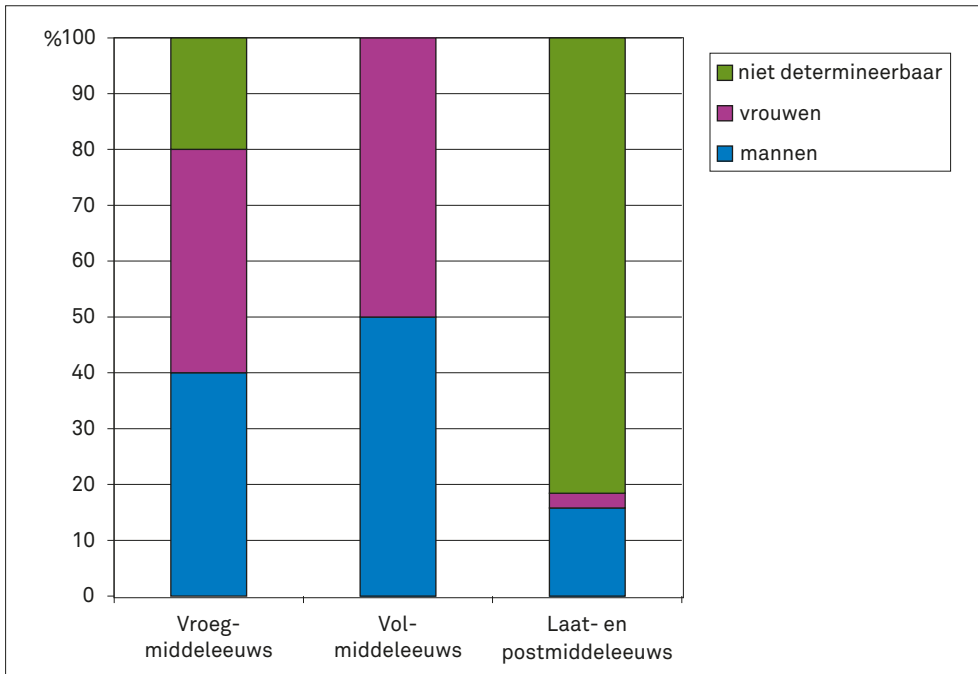


FIG. 24 Tongeren, O.L.V.-basiliek: geslachtsverdeling bij niet-adulten in de gedateerde skeletcollectie.

TABEL 10 Tongeren, O.L.V.-basiliek: sterfteleeftijdsverdeling bij adulten per periode.

Skeletcollectie	Vroegmiddeleeuws			Volmiddeleeuws			Laat- en postmiddeleeuws		
	man	vrouw	indet	man	vrouw	indet	man	vrouw	indet
20 - 40 jaar	9	3	0	10	5	0	33	12	1
	47%	60%	-	53%	83%	-	55%	43%	100%
40 - 60 jaar	10	2	0	8	1	0	20	8	0
	53%	40%	-	42%	17%	-	33%	29%	-
60 + jaar	0	0	0	1	0	0	8	8	0
	-	-	-	5%	-	-	12%	29%	-
<b>Totaal adulten</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>28</b>	<b>1</b>

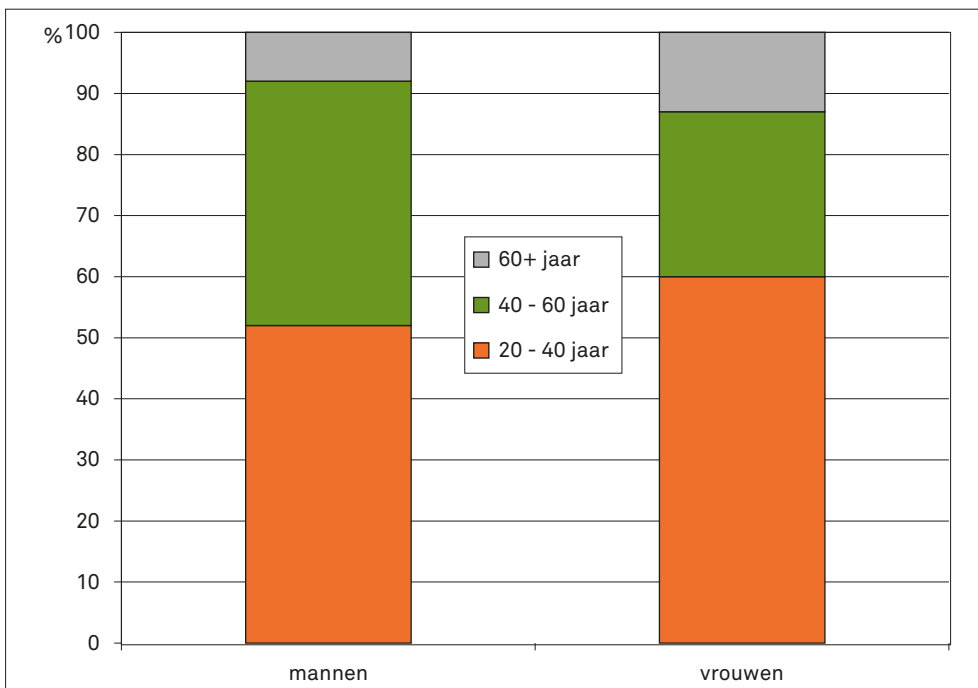


FIG. 25 Tongeren, O.L.V.-basiliek: sterfteleeftijdsverdeling bij adulten per geslacht.

#### 4.2 Gezondheidsindicatoren op het skelet: lichaamslengte

Een overzicht van de metrische observaties wordt per skelet-individue in de appendix gepresenteerd (Appendix 2). De gemiddelde maximale dijbeenlengte en de gemiddelde lichaamslengte<sup>116</sup> werden per geslacht en per periode berekend. De meeste gegevens zijn beschikbaar voor mannen, weinig verbazend gezien de demografische verdeling. In totaal konden de dijbeenderen van 96 mannen opgemeten worden. 26 individuen konden echter niet aan een bepaalde periode toegewezen worden en werden uitgesloten voor verdere berekeningen. De gemiddelde dijbeenlengte bij mannen voor periode 1, 2 en 3 is 48.6cm, 46.9cm en 45.8cm respectievelijk. Omgezet naar berekende lichaamslengte geeft dit een gemiddelde van 177cm voor de mannen in periode 1, van 173cm voor de mannen in periode 2 en van 170cm voor de mannen in periode 3 (Tabel 11). De lichaamslengte neemt dus af in de tijd. De verschillen tussen periode 1 en periode 3 zijn bovendien significant: de mannen in de vroegmiddeleeuwse periode zijn significant groter dan deze uit de latere periode (Tabel 12).

De dijbeenderen van 53 vrouwen konden opgemeten worden, maar slechts 26 vrouwelijke individuen konden gedateerd worden. Voor de vroegmiddeleeuwse periode zijn er amper van drie vrouwen en voor de volmiddeleeuwse periode zijn er slechts van vijf vrouwelijke individuen de benodigde metrische gegevens beschikbaar (Tabel 13). Gezien de kleine staalgroote leverden de uitgevoerde statistische testen geen significante verschillen op.

#### 4.3 Gezondheidsindicatoren op het skelet: niet-specifieke stressindicatoren

##### ◦ *Cribra orbitalia*

*Cribra orbitalia* is in de hele collectie aangetroffen bij 12 van de 115 adulte individuen waarvan minstens één oogkas bewaard is. Van acht individuen (8/76, 11%) zijn het geslacht en de datering bekend (Tabel 14). *Cribra orbitalia* treft over de gehele collectie meer vrouwen dan mannen. Deze aandoening blijkt in de vroegste periode afwezig te zijn en in de volmiddeleeuwse periode is maar één individu met deze letsels aangetroffen.

Bij de niet-adulten konden de oogkassen van 19 individuen geïnspecteerd worden. 7 daarvan hadden letsels, indicatief voor *cribra orbitalia*. *Cribra orbitalia* komt dus vaker voor bij niet-adulte individuen dan bij adulte individuen. Slechts drie van deze individuen (3/13, 23%) konden gedateerd worden: één in periode 1 en twee in periode 3.

##### ◦ *Porotic Hyperostosis*

*Porotic hyperostosis* is teruggevonden bij 14 van de 132 adulte individuen met een volledig of gedeeltelijk bewaard schedeldak. Negen individuen met gekend geslacht en met letsels indicatief voor *porotic hyperostosis* konden aan een periode toegewezen worden (9/87, 10%) (Tabel 15). Deze aandoening werd frequenter vastgesteld in de latere periode (periode 3). Er zijn geen duidelijke verschillen tussen de geslachten opgemerkt doorheen de tijd. Bij de niet-adulten vertoonde slechts één kind met bewaarde schedelfragmenten (1/27, 4%) uit periode 3 poreuze letsels op het schedeldak.

TABEL 11

Tongeren, O.L.V.-basiliek: metrische gegevens van de adulte mannen per periode.

Osteometrie mannen	n		Maximale dijbeenlengte (cm)	Berekende lichaamslengte (cm)
Vroegmiddeleeuwse periode (Periode 1)	16	Gemiddelde	48,6	177
		SD	2,4	5,6
		Min.	45,0	169
		Max.	54,8	192
Volmiddeleeuwse periode (Periode 2)	10	Gemiddelde	46,9	173
		SD	2,7	6,5
		Min.	43,4	165
		Max.	51,1	183
Laat- en postmiddeleeuwse periode (Periode 3)	44	Gemiddelde	45,8	170
		SD	2,1	5,1
		Min.	43,4	161
		Max.	51,1	180

<sup>116</sup> Berekend op basis van de formules van Trotter (1970).



TABEL 12

Tongeren, O.L.V.-basiliek: statistische vergelijking van de metrische gegevens bij adulte mannen per periode.

Tukey HSD (p-waarden)	Vroegmiddeleeuws	Volmiddeleeuws	Laat- en postmiddeleeuws
Vroegmiddeleeuws		0,17	<0.001
Volmiddeleeuws	0,17		0,35
Laat- en postmiddeleeuws	<0.001	0,35	

TABEL 13

Tongeren, O.L.V.-basiliek: metrische gegevens van de adulte vrouwen per periode.

Osteometrie vrouwen	n		Maximale dijbeenlengte (cm)	Berekende lichaamslengte (cm)
Vroegmiddeleeuwse periode (Periode 1)	3	Gemiddelde	42,0	158
		SD	2,4	5,4
		Min.	39,5	152
		Max.	43,7	162
Volmiddeleeuwse periode (Periode 2)	5	Gemiddelde	43,5	162
		SD	2,6	6,4
		Min.	39,6	152
		Max.	46,7	169
Laat- en postmiddeleeuwse periode (Periode 3)	18	Gemiddelde	42,7	160
		SD	2,0	5,0
		Min.	39,9	153
		Max.	46,7	169

TABEL 14

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van *cribra orbitalia* (n, %) bij adulte individuen met minstens één geïnspecteerde oogkas, per geslacht en per periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	0/8	1/5	2/43	3/47
	%	0%	20%	5%	6%
Vrouwen	n	0/1	0/3	5/16	5/19
	%	0%	0%	31%	26%
Totaal	n	0/9	1/8	7/59	8/76
	%	0%	13%	12%	11%

TABEL 15

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van *porotic hyperostosis* (n, %) op basis van het aantal adulte individuen met bewaarde schedel per geslacht en per periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	1/12	0/7	6/45	7/64
	%	8%	0%	13%	11%
Vrouwen	n	0/1	0/3	2/19	2/23
	%	0%	0%	11%	9%
Totaal	n	1/13	0/10	8/64	9/87
	%	8%	0%	13%	10%

⊙ Glazuurhypoplasie

Glazuurhypoplasie (op één of meerdere tanden) is binnen de hele collectie vastgesteld bij 26 van de 152 adulten waarvan gebitsgegevens verzameld konden worden. In de meeste gevallen is de lineaire vorm van hypoplasie aangetroffen. Dit wil zeggen dat er defecten in de vorm van horizontale groeven op de tandkroon aanwezig waren. Van 18 individuen is informatie over geslacht en datering gekend (18/68, 26%) (Tabel 16). Over het algemeen werd hypoplasie vaker vastgesteld bij vrouwen. De graad van voorkomen van hypoplasie blijft consistent doorheen de tijd. Wanneer het aantal gevallen per geslacht wordt bekeken, blijken er verschillen te bestaan tussen de verschillende perioden. Bij mannen is de eerder hoge prevalentie van glazuurhypoplasie in de eerste twee perioden opmerkelijk. Er is een daling in het aantal geaffecteerde mannelijke individuen doorheen de tijd waarneembaar. Ondanks de beperkte steelgrootte bij vrouwen in de vroeg- en volmitdeleeuwse periode, is het opmerkelijk dat bijna de helft van onderzochte vrouwen in periode 3 hypoplastische letsels vertoont.

Naast het voorkomen is er ook gekeken naar de ernst van de aandoening, waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen enerzijds de milde en gematigde vorm van hypoplasie en anderzijds de ernstigere vorm, waarbij de tandkroon meerdere hypoplastische defecten vertoont. Van de individuen met gekend geslacht en datering (n=18) hebben dertien individuen de lichte/gematigde vorm en vijf individuen de ernstigere. Er zijn geen trends of verschillen opgemerkt tussen geslacht of periode.

De tanden van 26 niet-adulten konden onderzocht worden. Bij 8 individuen zijn hypoplastische letsels aangetroffen en van 6 ervan is een datering voorhanden (6/19, 32%). Vijf individuen dateren uit periode 3, één individu uit periode 2.

TABEL 16

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van glazuurhypoplasie (n, %) op basis van het aantal adulte individuen met bewaard gebit per geslacht en per periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	3/9	2/7	6/33	11/49
	%	33%	29%	18%	22%
Vrouwen	n	0/3	0/1	7/15	7/19
	%	0%	0%	47%	37%
Totaal	n	3/12	2/8	13/48	18/68
	%	25%	25%	27%	26%

117 Graf 63.

118 Graf 211.

119 Graf 323.

120 Graven 316 en 335.

#### 4.4 Gezondheidsindicatoren op het skelet: infecties

⊙ Niet-specifieke infecties

**Periostale reacties lange beenderen.** De lange beenderen van 261 individuen konden geïnspecteerd worden. Bij 37 individuen zijn inflammatoire reacties van het beenvlies aangetroffen. Van 23 van deze individuen zijn het geslacht en de datering gekend (23/155, 15%) (Tabel 17). Periostale reacties zijn vaker aangetroffen bij mannen dan bij vrouwen. Over de gehele collectie is er, ondanks het feit dat er iets meer individuen met periostale reacties in de volmitdeleeuwse periode zijn aangetroffen, geen significante trend gevonden tussen de verschillende perioden, wat het voorkomen van deze aandoening betreft. Het aantal mannen met periostale reacties neemt wel af in de derde periode, vergeleken met de twee voorgaande perioden.

In bijna alle gevallen zijn de periostale reacties op de onderste ledematen vastgesteld. Het scheenbeen is het vaakst aangetast, zowel bij mannen als bij vrouwen, bij 31 van de 37 individuen. De letsels bevinden zich doorgaans ter hoogte van de schacht. Bij 16 individuen zijn deze periostale letsels bilateraal aangetroffen.

Bij drie individuen met periostale reacties maakte de infectie deel uit van chronische *osteomyelitis*. In één geval was de *osteomyelitis* vermoedelijk secundair aan een fractuur van het spaakbeen of *radius*<sup>117</sup>. Bij een ander individu waren de onderste ledematen aangetast<sup>118</sup>. De middenvoetsbeenderen van een 40-60 jarige man uit de volmitdeleeuwse periode<sup>119</sup> tonen chronische infectieuze veranderingen en botverlies, die mogelijk met lepra in verband gebracht kunnen worden (zie verder).

Bij de niet-adulten zijn periostale reacties op de lange beenderen van twee individuen<sup>120</sup> aangetroffen.

TABEL 17

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van niet-specifieke periostale reacties op de lange beenderen (n, %) bij adulte individuen per geslacht en per periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	4/23	6/20	10/70	20/113
	%	17%	30%	14%	18%
Vrouwen	n	0/5	0/7	3/30	3/42
	%	0%	0%	10%	7%
Totaal	n	4/28	6/27	13/100	23/155
	%	14%	22%	13%	15%

**Periostale reacties ribben.** Bij zeven adulte individuen waarvan de ribben geïnspecteerd konden worden (7/185, 4%), zijn op het viscerale oppervlak (aan de binnenzijde) van de ribben periostale reacties in de vorm van porositeit en/of nieuw botweefsel aangekomen. Zes van deze individuen kunnen gedateerd worden (drie in de tweede periode en drie in de derde periode). Bij twee individuen zijn deze reacties rechtstreeks gelinkt aan botbreuken<sup>121</sup>. Bij een ander individu<sup>122</sup> zijn de periostale reacties verspreid over het axiale skelet (lendenwervels, heiligbeen en bekken) aangekomen. De letsels op de ribben vormen dus een deel van een sterk uitgebreide infectie. Bij de drie overige individuen zijn geen fracturen of andere letsels aangetroffen, waardoor kan worden verondersteld dat de periostale nieuwe botvorming veroorzaakt werd door een infectie van de pleura (long- en borstvlies). De oorzaak hiervan kan bij verschillende chronische ademhalingsaandoeningen gezocht worden (bijv. pleuritis, tuberculose). De kleine staalgrootte maakt het onmogelijk om verschillen tussen de geslachten, sterfteleeftijden en perioden te onderzoeken. Periostale reacties van de ribben zijn verder nog bij een niet-adult individu<sup>123</sup> aangetroffen (zie verder).

Aanwijzingen voor **maxillaire sinusitis** zijn aangetroffen bij 9 van de 75 individuen waarvan de kaaksinussen geïnspecteerd konden worden. Van zes individuen zijn het geslacht en de datering gekend (6/48, 13%) (Tabel 18). Deze letsels zijn vaker aangetroffen bij vrouwen dan bij mannen. Gezien de kleine staalgrootte in vooral de eerste en twee perioden is het weinig zinvol om het voorkomen van deze aandoening doorheen de tijd te onderzoeken. Desalniettemin lijkt het aantal individuen met aanwijzingen voor maxillaire sinusitis in de derde periode sterk af te nemen. De kaaksinussen van 14 niet-adulte individuen konden geïnspecteerd worden, maar er werden geen infectieuze botreacties aangetroffen.

#### ◉ Specifieke infecties

Over de hele populatie zijn er bij de adulten zeer weinig indicaties voor specifieke infectieziekten (tuberculose, lepra, treponematosen) aangetroffen. Dit belemmert dan ook het onderzoek naar eventuele trends tussen de mannen en vrouwen, tussen de verschillende sterfteleeftijdscategorieën en per periode.

Twee mannelijke individuen<sup>124</sup>, een 20-40 jarige uit de volmiddeleeuwse periode en een 40-60 jarige uit de laat- of postmiddeleeuwse periode, tonen karakteristieke vervormingen eigen aan tuberculose op de wervelkolom. Bij beide individuen zijn de onderste borstwervels geïmpacted. De bacterie vernietigde de wervellichamen, waardoor er een inzinking van de wervelkolom plaatsvond. Dit leidde tot bochelvorming en vervorming van de borstkas bij beide individuen.

De karakteristieke letsels op de schedel van treponematosen (*caries sicca*) zijn niet aangetroffen binnen de Tongerse skeletcollectie. Waar er periostale reacties op de scheenbeenderen werden aangetroffen, had geen van deze individuen de scherpe anterieure buiging van de scheenbeenderen (*saber shin deformity*), die typisch is voor individuen met treponematosose.

<sup>121</sup> Graf 102 en 107.

<sup>122</sup> Graf 295.

<sup>123</sup> Graf 173.

<sup>124</sup> Graven 5 en 152.

<sup>125</sup> Graf 323.

<sup>126</sup> Graf 173.

**TABEL 18**

**Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van maxillaire sinusitis (n, %) bij adulte individuen met minstens één macroscopisch geïnspecteerde kaaksinus, per geslacht en per periode.**

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	2/5	0/4	1/24	3/33
	%	40%	0%	4%	9%
Vrouwen	n	1/2	0/0	2/13	3/15
	%	50%	0%	15%	20%
Totaal	n	3/7	0/4	3/37	6/48
	%	43%	0%	8%	13%

Een 40-60 jarige man uit de volmiddeleeuwse periode toont chronische infectieuze veranderingen (osteomyelitis) en botverlies aan de voetenbeenderen die mogelijk veroorzaakt zijn door lepra<sup>125</sup> (Fig. 26). De schedel van dit individu ontbreekt echter, waardoor het niet mogelijk is om vast te stellen of dit individu naso-pharyngeale letsels (remodelleren van de randen van de neusgaten en het verlies van de *anterior nasal spine*), typisch voor lepra, had.

Een 14-16-jarig, mogelijk vrouwelijk, individu uit de vroeg- of volmiddeleeuwse periode<sup>126</sup> vertoont ernstige poreuze infectieuze letsels verspreid over de darmbeenderen en ribben, gecombineerd met een lichtere verkleuring van de darmbeenderen ten opzichte van de rest van het skelet (Fig. 27). Het gaat hier vermoedelijk om een besmetting van tuberculose. Zoals gezegd, kan naast het inademen van tuberculosebacteriën infectie optreden door consumptie van voedsel dat tuberculosebacteriën bevat, bijvoorbeeld door het drinken van besmette rundermelk of het eten van besmet rundvlees. Rundertuberculose wordt veroorzaakt door *Mycobacterium bovis*. Voor het invoeren van gepasteuriseerde melk en het tuberculose-vrijmaken van de veestapel kwam deze wijze van besmetting in het verleden veel voor<sup>127</sup>.

#### 4.5 Gezondheidsindicatoren op het skelet: DISH en jicht

In totaal vertoonden 17 van 145 adulte individuen met bewaarde wervelkolom een verbening van de voorste bindweefselband langs minstens drie opeenvolgende wervels. Van 12 individuen was het geslacht en de datering voorhanden (12/91, 13%). DISH is enkel in het adulte skeletstaal gedetermineerd. Significant meer mannen dan vrouwen hebben DISH (Tabel 19) en het voorkomen van deze aandoening stijgt met de leeftijd (Tabel 20). Op basis van deze gegevens bestaat er geen duidelijke trend doorheen de tijd wat het voorkomen van DISH betreft.

Vier mannen<sup>128</sup> tonen lytische letsels net onder de gewrichtskop van de eerste middenvoetsbeentjes ('grote teen'), die vermoedelijk met jicht in verband gebracht kunnen worden. Drie van de

<sup>127</sup> Aufderheide & Rodriguez-Martin 1998;

Ortner 2003; Roberts & Manchester 2005;

Waldron 2009.

<sup>128</sup> Graf 7, 107, 209 en 312.



**FIG. 26** Tongeren, O.L.V.-basiliek: sporen van chronische ontsteking en botverlies aan de middenvoetsbeentjes, mogelijk indicatief voor lepra (graf 323, man, 40-60 jaar, volmiddeleeuwse periode).

**TABEL 19**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van DISH bij adulten per geslacht en per periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	2/13	1/14	8/41	11/66
	%	15%	7%	20%	17%
Vrouwen	n	0/4	0/3	1/18	1/25
	%	0%	0%	6%	4%
Totaal	n	2/17	1/17	9/59	12/91
	%	12%	6%	15%	13%



**FIG. 27** Tongeren, O.L.V.-basiliek: poreuze letsels op het linker-darmbeen van een niet-adult individu, mogelijk veroorzaakt door tuberculose (graf 173, vrouw?, 14-16 jaar, vroeg- of volmiddeleeuwse periode).



TABEL 20

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van DISH bij adulten per leeftijd en per periode.

Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
20-40	n	0/8	0/8	0/30	0/46
	%	0%	0%	0%	0%
40-60	n	2/8	1/6	5/18	8/32
	%	25%	17%	28%	25%
60+	n	0/0	0/1	4/10	5/11
	%	0%	0%	40%	45%
Totaal	n	2/16	1/15	9/58	12/88
	%	13%	7%	16%	14%

individuen dateren uit de derde periode. Het andere individu dateert uit de volle middeleeuwen.

#### 4.6 Gezondheidsindicatoren op het skelet: dieet

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van de dentale gezondheidstoestand (cariës, calculus, abscessen, *ante mortem* tandverlies). De resultaten van het isotopenonderzoek worden verder in een apart hoofdstuk behandeld.

Over de gehele populatie zijn de gebitten van 152 adulten en 30 niet-adulten beschreven. Gezien bij de niet-adulte individuen van verschillende leeftijden gegroepeerd worden, en aldus van verschillende dentale ontwikkelingsfasen, wordt hier verder alleen gefocust op de resultaten van de adulte individuen. De gebitsgegevens van niet-adulten kunnen in de bijlage (Appendix 4) geraadpleegd worden.

De tanden van 136 individuen konden op de aanwezigheid van cariës geïnspecteerd worden. 85 individuen hebben carieuze gebitselementen. Van 76 individuen zijn de geslacht- en sterfteleeftijdgegevens en de datering bekend, waardoor demografische en temporele verschillen onderzocht kunnen worden. 45 van deze individuen hebben cariës (Tabel 21). Hoewel het voorkomen van cariës zowel bij mannen als bij vrouwen erg hoog lag, zijn er procentueel gezien meer vrouwen dan mannen met carieuze letsels vastgesteld (respectievelijk 55% en 71%) en dit reeds vanaf jonge leeftijd. Het aantal individuen met cariës blijkt evenmatig verdeeld doorheen de tijd, voor het gecombineerde staal en wanneer de mannen apart worden bekeken. Bij de vrouwen zijn er te weinig individuen in de eerste twee perioden aanwezig om duidelijke temporele trends op te merken.

In de hele populatie werden er 3867 tanden geïnspecteerd, waarbij op 215 tanden carieuze letsels werden aangetroffen. Verreweg de meeste tanden met cariës zijn de kiezen. De snijtanden werden het minst vaak door cariës aangetast. Om de mate van cariës te kunnen bepalen en om vergelijkingen binnen en tussen popu-

TABEL 21

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van cariës bij adulten per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	1/3	2/4	13/23	16/30
		%	33%	50%	57%	53%
	40-60	n	4/7	1/1	8/14	13/22
		%	57%	100%	57%	59%
	60+	n	0/0	0/1	1/2	1/3
		%	0%	0%	50%	33%
Totaal	n	5/10	3/6	22/39	30/55	
%		50%	50%	56%	55%	
Vrouwen	20-40	n	3/3	0/1	6/8	9/12
		%	100%	0%	75%	75%
	40-60	n	0/0	1/1	2/5	3/6
		%	0%	100%	40%	50%
	60+	n	0/0	0/0	3/3	3/3
		%	0%	0%	100%	100%
Totaal	n	3/3	1/2	11/16	15/21	
%		100%	50%	69%	71%	
Totaal	n	8/13	4/8	33/55	45/76	
	%		62%	50%	60%	59%

TABEL 22

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van het aantal tanden met carieuze letsels (N) in relatie tot het aantal geïnspecteerde tanden (Ni) en de cariësinde per periode.

Populatie	Cariësinde	N/Ni
Periode 1	11,7	27/231
Periode 2	6,1	8/132
Periode 3	8,4	95/1137

laties te vergemakkelijken, kan er gebruik gemaakt worden van de 'cariësinde'. Dit is het percentage carieuze gebitselementen binnen het totale aantal geïnspecteerde gebitselementen<sup>129</sup>. De cariësinde blijkt in de vroegmiddeleeuwse periode het hoogst te zijn (Tabel 22).

Over de gehele collectie is **calculus** geïnspecteerd bij 98 individuen waarvan de gebitten op deze aandoening bestudeerd konden worden (98/139, 71%). Calculus is aangetroffen bij 57 van de 78 individuen (73%) waarvan demografische en dateringsgegevens bekend zijn, waardoor de frequenties binnen de populaties vergeleken kunnen worden (Tabel 23). Tandsteen werd bij zowel mannen als vrouwen veelvuldig aangetroffen, al blijkt deze aandoening net als bij cariës vaker voor te komen bij vrouwen (91%

t.o.v. 66%). De verdeling over de verschillende sterfteleeftijdscategorieën is ongeveer evenredig. Er is geen bewijs voor toename van calculus naarmate het verouderen. Over het algemeen is de gemiddelde frequentie per periode erg hoog, al ligt het voorkomen van calculus in de derde periode iets lager (68%) dan in de twee voorgaande perioden (respectievelijk 85% en 89%).

Wanneer de ernst van calculus wordt bekeken, blijken er over de gehele collectie geen significante trends waarneembaar (Fig. 28). Een kleine meerderheid van de individuen vertoonde de lichte vorm van calculus (graad 1). De meest ernstige vorm van tandsteen werd bij een beperkt aantal individuen vastgesteld.

Over de gehele collectie werden **periapicale letsels** aangetroffen bij 70 van de 152 inspecteerbare gebitten. Wanneer enkel de individuen worden geselecteerd waarvan demografische en dateringsgegevens voorhanden zijn, blijken abscessen bij 50 van de 85 individuen aanwezig (Tabel 24). Net zoals bij cariës en calculus komen abscessen zowel bij mannen als bij vrouwen veelvuldig voor, maar zijn ze procentueel gezien vaker aanwezig bij vrouwen (63% t.o.v. 43%). Bij mannen is er een duidelijke stijging in het voorkomen van abscessen naarmate het verouderen waarneembaar, maar deze trend is verder niet af te leiden bij vrouwen en bij het gecombineerde skeletstaal. Wanneer het aantal individuen met abscessen per periode wordt bekeken, blijken er procentueel gezien minder vaak abscessen vastgesteld bij personen uit de derde periode.

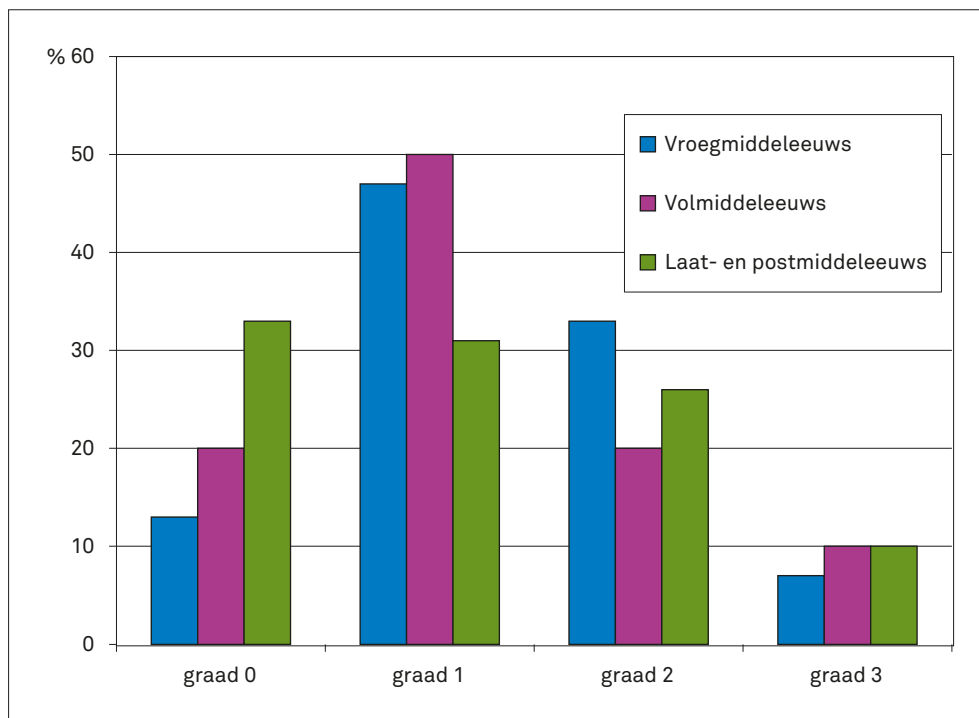
TABEL 23

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van calculus bij volwassenen per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	3/3	4/4	13/23	20/30
		%	100%	100%	57%	67%
	40-60	n	5/7	1/2	9/14	15/23
		%	71%	50%	64%	65%
	60+	n	0/0	1/1	1/2	2/3
		%	0%	100%	50%	67%
Totaal	n	8/10	6/7	23/39	37/56	
	%	80%	86%	59%	66%	
Vrouwen	20-40	n	3/3	1/1	7/8	11/12
		%	100%	100%	88%	92%
	40-60	n	0/0	1/1	5/6	6/7
		%	0%	100%	83%	86%
	60+	n	0/0	0/0	3/3	3/3
		%	0%	0%	100%	100%
Totaal	n	3/3	2/2	15/17	20/22	
	%	100%	100%	88%	91%	
Totaal	n	11/13	8/9	38/56	57/78	
	%	85%	89%	68%	73%	

129 'cariësinde' = aantal tanden met cariës x 100 / aantal geïnspecteerde tanden.





**FIG. 28** Tongeren, O.L.V.-basiliek: percentage adulten met calculus per gradatie, per periode.

**TABEL 24**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van periapicale letsels bij adulten per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	1/3	3/4	7/23	11/30
		%	33%	75%	30%	37%
	40-60	n	5/9	1/2	6/16	12/27
		%	56%	50%	38%	44%
	60+	n	0/0	0/0	3/4	3/4
		%	0%	0%	75%	75%
Totaal	n	6/12	4/6	16/43	26/61	
	%	50%	67%	37%	43%	
Vrouwen	20-40	n	2/3	1/1	6/8	9/12
		%	66%	100%	75%	75%
	40-60	n	0/0	1/1	4/5	5/6
		%	0%	100%	80%	83%
	60+	n	0/0	0/0	1/6	1/6
		%	0%	0%	17%	17%
Totaal	n	2/3	2/2	11/19	15/24	
	%	66%	100%	58%	63%	
Totaal	n	8/15	6/8	27/62	50/85	
	%	53%	75%	44%	59%	

TABEL 25

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de abcesindex per periode.

Populatie	Abcesindex
Periode 1	7,1
Periode 2	7,6
Periode 3	4,6

De 'abcesindex'<sup>130</sup> berekent de abcesfrequentie, dit is het aantal abcessen waarbij rekening wordt gehouden met het aantal tanden dat niet geïnspecteerd kon worden en deze die voor de dood verloren zijn gegaan. Hieruit blijkt dat er in de derde periode een lager aantal abcessen werd aangetroffen vergeleken met voorgaande perioden (Tabel 25).

*Ante mortem* tandverlies werd over de hele Tongerse skeletcollectie vastgesteld bij 78% van de individuen waarvan de kaken geïnspecteerd konden worden (119/152). De eerste molaren uit

de onderkaak blijken het vaakst te ontbreken. In totaal zijn van 86 individuen gegevens over geslacht, sterfteleeftijd en datering gekend. Bij 62 van hen waren gebits-elementen voor de dood verdwenen (72%, Tabel 26). Zoals bij de andere besproken tandoeningen werd *ante mortem* tandverlies veelvuldig vastgesteld bij beide geslachten, hoewel het toch iets vaker bij vrouwen werd waargenomen (respectievelijk 88% en 66%). Er is bij beide geslachten een duidelijke stijging in voorkomen van *ante mortem* tandverlies naarmate het verouderen vastgesteld. Bij vrouwen is het aantal individuen met *ante mortem* tandverlies in de jongere leeftijdscategorie (20-40 jaar) echter opmerkelijk hoger dan bij mannen (respectievelijk 83% en 43%). Er zijn, rekening houdend met de staalgroottes, geen duidelijke trends opgemerkt bij de vergelijking van het voorkomen van *ante mortem* tandverlies tussen de verschillende perioden. *Ante mortem* tandverlies komt in elk van de drie perioden veelvuldig voor en er bestaat een duidelijk parallel verband met het voorkomen en de frequentie van cariës.

Om de mate van het *ante mortem* tandverlies te bepalen, kan gebruik gemaakt worden van de 'AM-index'<sup>131</sup>. Net zoals de cariësindex is de AM index het hoogst in de vroege middeleeuwen en het laagst in de volmiddeleeuwse periode (Tabel 27).

TABEL 26

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van *ante mortem* tandverlies bij adulten per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	2/3	1/4	10/23	13/30
		%	66%	25%	43%	43%
	40-60	n	7/9	2/2	14/16	23/27
		%	78%	100%	88%	85%
	60+	n	0/0	1/1	4/4	5/5
		%	0%	100%	100%	100%
Totaal		n	9/12	4/7	28/43	41/62
		%	75%	57%	65%	66%
Vrouwen	20-40	n	3/3	0/1	7/8	10/12
		%	100%	0%	88%	83%
	40-60	n	0/0	1/1	4/5	5/6
		%	0%	100%	80%	83%
	60+	n	0/0	0/0	6/6	6/6
		%	0%	0%	100%	100%
Totaal		n	3/3	1/2	17/19	21/24
		%	100%	50%	89%	88%
Totaal		n	12/15	5/9	45/62	62/85
		%	80%	56%	73%	73%

TABEL 27

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de *ante mortem* tandverliesindex of AM-index per periode.

Populatie	AM-index
Periode 1	20,7
Periode 2	12,8
Periode 3	19,9

<sup>130</sup> 'abcesindex' = aantal abcessen x 100 / (aantal doorgebroken tanden - aantal ontbrekende tandkassen - aantal *ante mortem* verloren tanden).

<sup>131</sup> 'AM-index' = aantal *ante mortem* verloren tanden x 100 / (N doorgekomen elementen - N ontbrekende tandkassen).

#### 4.7 Levensstijlindicatoren op het skelet: degeneratieve gewrichtsaandoeningen

In deze studie werden tussenwervelschijfslijtage en osteoartrose aan de wervelkolom en aan de grote gewrichten bestudeerd. Degeneratieve gewrichtsaandoeningen werden enkel bij adulte individuen aangetroffen.

##### ◦ Axiaal

Voor de studie van wervelartrose werd de wervelkolom onderverdeeld in vier segmenten: de nekwerfels, de bovenste borstwerfels, de onderste borstwerfels en de lendenwerfels. De aanwezigheid van een wervel(fragment) in een segment was voldoende om dit individu in de berekeningen op te nemen.

**Artrose van de wervelfacetten (vOA)** is in de gehele populatie bij 73 van de 183 adulte individuen met inspecteerbare wervelkolom teruggevonden (40%). 41% van de individuen waarvan de demografische gegevens en datering bekend zijn hebben vOA (Tabel 28). Er is geen verschil in voorkomen gevonden tussen mannen en vrouwen. Het aantal individuen met deze aandoening stijgt met de leeftijd. Het voorkomen van vOA ligt iets lager in de vroegmiddeleeuwse periode.

Wat de verdeling van osteoartrose binnen de segmenten van de wervelkolom betreft, zijn er geen duidelijke temporele trends teruggevonden, behalve dat de hoogste percentages facetartrose steeds in het bovenste gedeelte van de ruggengraat zijn aangetroffen (Fig. 29). De omvang van de deelmonsters in de vroeg- en volmiddeleeuwse periode is te beperkt om vergelijkingen in het voorkomen van vOA per segment tussen mannen en vrouwen

toe te staan. In de derde periode is het voorkomen van vOA in de bovenste borstwerfels en de lendenwerfels iets hoger bij mannen, terwijl bij de vrouwen de lage borstwerfels wat vaker waren aangetast. Voor de nekwerfels werd een gelijk percentage vOA voor mannen en vrouwen aangetroffen (Tabel 29).

**Tussenwervelschijfdegeneratie (DDD)** werd in de totale collectie bij 78 adulte individuen met bewaarde wervellichamen (78/197, 40%) gedocumenteerd. Van 43 individuen met DDD zijn demografische gegevens en dateringsgegevens bekend (Tabel 30). Evenveel mannen als vrouwen hadden deze aandoening. Binnen de opeenvolgende twintigjarige leeftijdsintervallen is een duidelijke stijging in het voorkomen van DDD waarneembaar. Het aantal individuen met DDD blijft constant in de opeenvolgende perioden.

Tussenwervelschijfdegeneratie werd in de hele collectie het vaakst aangetroffen op de nekwerfels (bij 94% van de individuen met DDD). Ook per periode bekeken, blijken de meeste individuen nekartrose te hebben. Over het algemeen zijn de bovenste borstwerfels het minst geaffecteerd (35%). De onderste borstwerfels en de lendenwerfels hebben een gelijkaardige frequentie over de gehele collectie bekeken (zijnde 59% en 67%) (Fig. 30). Het aantal vrouwelijke individuen met DDD is in de vroeg- en volmiddeleeuwse periode te klein om de distributie van DDD per segment van de wervelkolom te vergelijken met de mannelijke individuen. Voor periode 3 is dit wel mogelijk (Tabel 31). DDD in de nekwerfels komt ongeveer even vaak voor bij mannen als bij vrouwen, maar het voorkomen van DDD in de borstwerfels en lendenwerfels was hoger bij vrouwen dan bij mannen.

**TABEL 28**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van vertebrale osteoartrose (vOA) bij adulten per geslacht, leeftijd en periode.

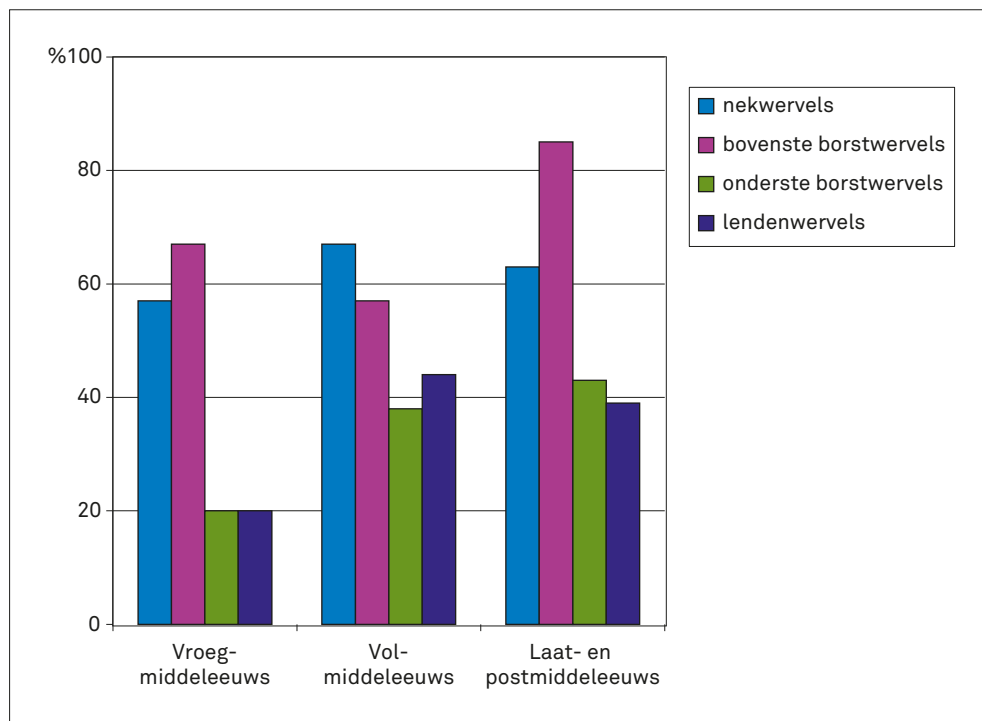
Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	2/8	3/7	7/25	12/40
		%	25%	43%	28%	30%
	40-60	n	4/10	2/6	10/15	16/31
		%	40%	50%	67%	52%
	60+	n	0/0	1/1	2/3	3/4
		%	0%	100%	67%	75%
Totaal	n	6/18	6/14	19/43	31/75	
	%	33%	43%	44%	41%	
Vrouwen	20-40	n	1/3	2/5	1/8	4/16
		%	33%	40%	13%	25%
	40-60	n	0/1	1/1	3/7	4/8
		%	0%	100%	43%	50%
	60+	n	0/0	0/0	4/5	4/5
		%	0%	0%	80%	80%
Totaal	n	1/4	3/6	8/20	12/30	
	%	25%	50%	40%	40%	
Totaal	n	7/22	9/20	27/63	43/105	
	%	32%	45%	43%	41%	

**TABEL 29**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: distributie van vertebrale osteoartrose (vOA) per segment van de wervelkolom bij de adulten met vOA van de laat- en postmiddeleeuwse periode.

		Mannen	Vrouwen
Nekwerfels	n	10/16	5/8
	%	63%	63%
Bovenste borstwerfels	n	17/19	5/7
	%	89%	71%
Onderste borstwerfels	n	7/17	3/6
	%	41%	50%
Lendenwerfels	n	7/16	2/7
	%	44%	29%

**FIG. 29** Tongeren, O.L.V.-basiliek: verdeling van vertebrale osteoartrose (vOA) in de segmenten van de wervelkolom bij adulten met vOA per periode.



**TABEL 30**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van tussenwervelschijfdegeneratie (DDD) bij adulten per geslacht, leeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	2/8	1/7	3/27	6/42
		%	25%	14%	11%	14%
	40-60	n	3/8	5/7	12/18	20/33
		%	38%	71%	67%	61%
	60+	n	0/0	1/1	4/5	5/6
		%	0%	100%	80%	83%
Totaal	n	5/16	7/15	19/50	31/81	
	%	31%	47%	38%	38%	
Vrouwen	20-40	n	1/3	1/5	0/9	2/17
		%	33%	20%	0%	12%
	40-60	n	1/1	0/1	4/7	5/9
		%	100%	0%	57%	56%
	60+	n	0/0	0/0	5/6	5/6
		%	0%	0%	83%	83%
Totaal	n	2/4	1/6	9/22	12/32	
	%	50%	17%	41%	38%	
Totaal	n	7/20	8/21	28/72	43/113	
	%	35%	38%	39%	38%	

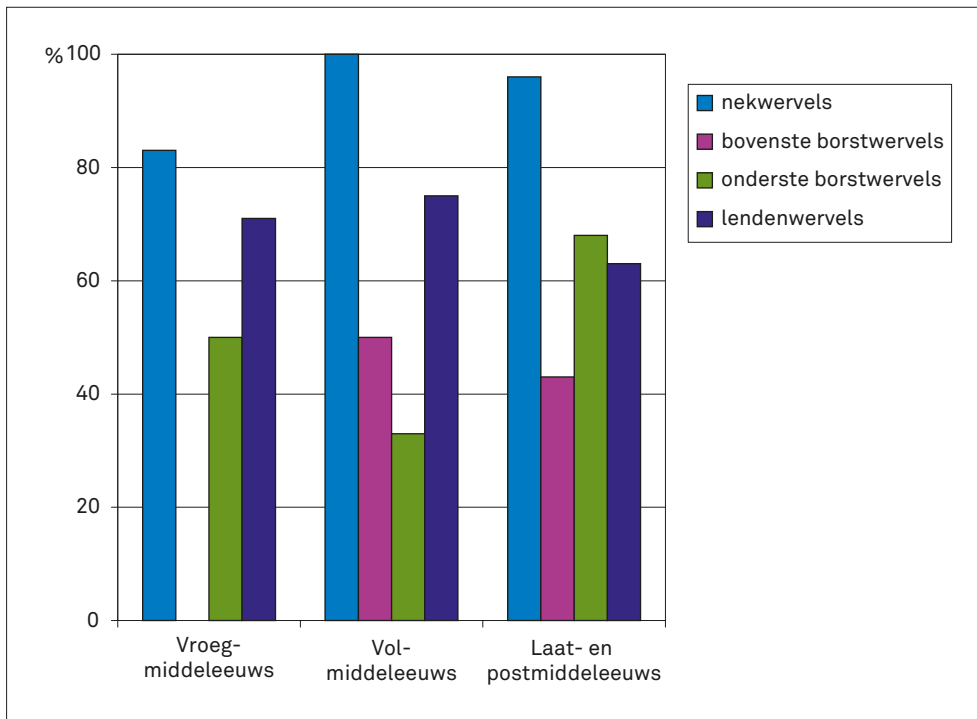


FIG. 30 Tongeren, O.L.V.-basiliek: verdeling van tussenwervelschijfdegeneratie (DDD) in de segmenten van de wervelkolom bij volwassenen met DDD per periode.

TABEL 31

Tongeren, O.L.V.-basiliek: distributie van tussenwervelschijfdegeneratie (DDD) per segment van de wervelkolom bij de volwassenen met DDD van de laat- en postmiddeleeuwse periode.

		Mannen	Vrouwen
Nekwervels	n	15/16	9/9
	%	94%	100%
Bovenste borstwervels	n	14/13	5/8
	%	31%	63%
Onderste borstwervels	n	9/15	6/7
	%	60%	86%
Lendenwervels	n	8/15	7/9
	%	53%	78%

*Schmorlse noduli* (SN) zijn in de hele Tongerse collectie waargenomen bij 92 van de 186 adulte individuen waarvan de wervellichamen op deze aandoening geïnspecteerd konden worden (49%). Van 48 individuen met SN konden de nodige gegevens verkregen worden om mogelijke trends tussen geslacht, sterfteleeftijd en datering te analyseren (Tabel 32). SN komen opvallend vaker voor bij mannen. Zowel bij mannen als bij vrouwen werd SN reeds op jonge leeftijd vastgesteld. Er is een lichte stijging in het voorkomen van SN doorheen de verschillende perioden waargenomen. De steelgrootte bij vrouwen in de vroeg- en volmiddeleeuwse periode is te klein om trends waar te nemen. Bij de mannen neemt het aandeel aan SN doorheen de verschillende perioden lichtjes toe.

*Schmorlse noduli* zijn in elk van de drie perioden het vaakst aangetroffen op de onderste borstwervels, gevolgd door de lenden-

wervels (Fig. 31). Op de nekwervels ontbreken ze volledig. Er zijn geen verschillen opgemerkt tussen mannen en vrouwen in de distributie van SN per segment van de wervelkolom in de derde periode (Tabel 33). Voor de vroeg- en volmiddeleeuwse periode was het, gezien de kleine steelgrootte, niet mogelijk om geslachtsverschillen per segment te analyseren.

#### ◉ Perifere osteoartrose

Artrose van de perifere gewrichten (pOA) is in de hele populatie bij 60% van de adulte individuen aangetroffen (152/255). 60% van de individuen waarvan de demografische gegevens en datering bekend (82/136) zijn, hebben pOA (Tabel 34). Er zijn geen geslachtsgebonden verschillen in het voorkomen van pOA opgemerkt: pOA treft procentueel gezien evenveel mannen als vrouwen. Zowel bij mannen als bij vrouwen neemt het aantal individuen met pOA toe naarmate de leeftijd vordert. Het aantal individuen met pOA blijft gelijk doorheen de verschillende perioden.

pOA werd meer aangetroffen aan de bovenste ledematen dan aan de onderste ledematen. Zowel bij mannen als bij vrouwen werd pOA het vaakst vastgesteld aan het schoudergewricht, meer bepaald aan het acromio-claviculaire en het sterno-claviculaire gewricht. Er zijn noch bij mannen, noch bij vrouwen duidelijke temporele trends in het voorkomen van pOA aan een bepaald gewricht aangetroffen (Appendix 5 en 6).

#### 4.8 Levensstijlindicatoren op het skelet: trauma

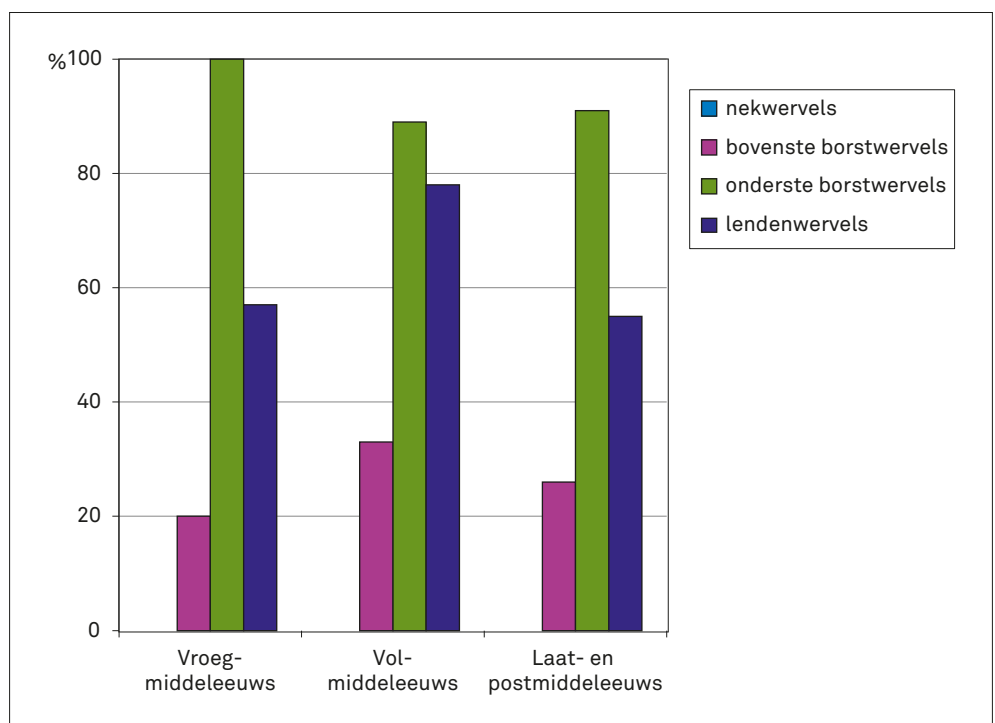
Trauma in de vorm van fractures, gewrichtsdislocaties en verstoringen in het zenuw- of bloedvoorzieningsstelsel (OCD, *myositis ossificans traumatica*) is in de hele skeletcollectie bij 82 adulte individuen vastgesteld (83/278, 30%). Van 43 individuen met trauma zijn de nodige gegevens beschikbaar om de frequenties per geslacht, sterfteleeftijd en per periode te vergelijken (Tabel 35). Trauma komt even vaak voor bij mannen als bij

TABEL 32

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van Schmorlse noduli (SN) bij adulten per geslacht, leeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	3/8	4/7	15/27	22/42
		%	38%	57%	56%	52%
	40-60	n	5/9	3/7	8/16	16/32
		%	56%	43%	50%	50%
	60+	n	0/0	1/1	3/4	4/5
		%	0%	100%	75%	80%
Totaal	n	8/17	8/15	26/47	42/79	
%		47%	53%	55%	53%	
Vrouwen	20-40	n	0/3	2/5	5/9	7/17
		%	0%	40%	56%	41%
	40-60	n	0/1	0/1	3/7	3/9
		%	0%	0%	43%	33%
	60+	n	0/0	0/0	1/5	1/5
		%	0%	0%	20%	20%
Totaal	n	0/4	2/6	9/21	11/31	
%		0%	33%	43%	35%	
Totaal	n	8/21	10/21	35/68	53/110	
%		38%	48%	51%	48%	

FIG. 31 Tongeren, O.L.V.-basiliek: verdeling van Schmorlse noduli (SN) in de segmenten van de wervelkolom bij adulten met SN per periode.





TABEL 33

Tongeren, O.L.V.-basiliek: distributie van Schmorlse noduli (SN) per segment van de wervelkolom bij de adulten met SN van de laat- en postmiddeleeuwse periode.

		Mannen	Vrouwen
Nekwervels	n	0/19	0/7
	%	0%	0%
Bovenste borstwervels	n	5/22	3/9
	%	23%	33%
Onderste borstwervels	n	23/25	8/9
	%	92%	89%
Lendenwervels	n	12/22	5/9
	%	55%	56%

TABEL 34

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van perifere osteoartrose (pOA) bij adulten per geslacht, leeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	3/8	5/10	10/33	18/51
		%	38%	50%	30%	35%
	40-60	n	8/9	8/8	16/20	32/37
		%	89%	100%	80%	86%
	60+	n	0/0	1/1	8/8	9/9
		%	0%	100%	100%	100%
	Totaal	n	11/17	14/19	34/61	59/97
		%	65%	74%	56%	61%
Vrouwen	20-40	n	1/3	2/5	4/12	7/20
		%	33%	40%	33%	35%
	40-60	n	2/2	1/1	5/8	8/11
		%	100%	100%	63%	73%
	60+	n	0/0	0/0	8/8	8/8
		%	0%	0%	100%	100%
	Totaal	n	3/5	3/6	17/28	23/39
		%	60%	50%	61%	59%
Totaal		n	14/22	17/25	51/89	82/136
		%	64%	68%	57%	60%

TABEL 35

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van trauma bij adulten per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	3/8	2/10	8/32	13/50
		%	38%	20%	25%	26%
	40-60	n	3/10	2/7	10/20	15/37
		%	30%	29%	50%	41%
	60+	n	0/0	0/1	5/8	5/9
		%	0%	0%	63%	56%
Totaal	n	6/18	4/18	24/61	33/96	
	%	33%	22%	39%	34%	
Vrouwen	20-40	n	1/3	1/5	2/12	4/20
		%	33%	20%	17%	20%
	40-60	n	0/2	0/1	2/8	2/11
		%	0%	0%	25%	18%
	60+	n	0/0	0/0	4/5	4/5
		%	0%	0%	80%	80%
Totaal	n	1/5	1/6	8/25	10/36	
	%	20%	17%	32%	32%	
Totaal		n	7/23	5/24	31/85	43/132
		%	30%	21%	36%	33%

vrouwen. Bij de mannen is een duidelijke stijging van het aantal individuen met trauma met de leeftijd waarneembaar. Het aantal vrouwelijke individuen met trauma piekt in de seniele leeftijdsklasse (60+ jaar). Zowel bij mannen als bij vrouwen dateren de meeste individuen met trauma uit de laatste periode. Er is geen unidirecte trend tussen de perioden.

Op de hele collectie zijn er bij 54 adulte individuen (54/278, 19%) 84 helende of geheelde fracturen opgemerkt. De diagnose van geheelde fracturen gebeurde op macroscopische wijze en was voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een contourverandering van het bot en deviatie van de as van de lange beenderen. In de hele collectie zijn er meer mannen (n=41, 24%) dan vrouwen met fracturen (n=11, 14%) geïnspecteerd. Van 29 individuen met fracturen zijn gegevens over geslacht, sterfteleeftijd en datering gekend, waardoor demografische en temporele vergelijkingen binnen de populatie mogelijk worden (Tabel 36). Uit deze gegevens is het verschil tussen het voorkomen van fracturen en het geslacht echter niet waarneembaar: fracturen komen ongeveer even vaak voor bij mannen als bij vrouwen. Het aantal individuen met fracturen neemt, zowel bij mannen als bij vrouwen, toe naarmate de leeftijd. Er zijn geen directe verbanden opgemerkt tussen het aantal individuen met fracturen en de periode. Het aantal individuen met fracturen in de vroegmiddel-

eeuwse periode is gelijkaardig als in de derde periode. Dit aantal is groter vergeleken met de volmiddel-eeuwse periode.

Fracturen werden over de hele collectie het vaakst aan de ribben aangetroffen, met name bij 20 van de 54 individuen (37%). Fracturen aan de wervels<sup>132</sup> zijn bij 17 individuen aangetroffen (31%) (Fig. 32). 14 individuen (26%) hebben letsels aan de onderste ledematen en 10 individuen (19%) aan de bovenste ledematen. Er zijn geen duidelijke verschillen in distributie tussen mannen en vrouwen per type bot. Zo had bijvoorbeeld 3% van de adulte mannen (5/164) en 7% van de adulte vrouwen (5/73) fracturen aan de bovenste ledematen en 8% van de adulte mannen (11/143) en 3% van de adulte vrouwen (2/75) fracturen aan de onderste ledematen. Alleen ribfracturen zijn iets vaker opgemerkt bij mannen (16/144, 11%) dan bij vrouwen (3/66, 6%).

Alle fracturen die in deze populatie onderzocht zijn, zijn geheeld, wat er op wijst dat de breuk zich enkele maanden of jaren voor het overlijden van de individuen heeft voorgedaan. Er zijn geen perimortem, ongeheelde fracturen opgemerkt. Bij een 40-60 jarige man uit periode 3<sup>133</sup> is een depressie in het voorhoofdsbeen opgemerkt die mogelijk in verband gebracht kan worden met direct trauma (Fig. 33). De depressiefractuur werd vermoedelijk veroorzaakt door een stomp voorwerp. Het letsel verkeert

TABEL 36

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van fracturen bij adulten per geslacht, sterfteleeftijd en periode.

Populatie	Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	20-40	n	2/9	2/10	5/33	9/52
		%	22%	20%	15%	17%
	40-60	n	3/10	0/8	5/20	8/38
		%	30%	0%	20%	21%
	60+	n	0/0	0/1	5/7	5/8
		%	0%	0%	71%	63%
Totaal	n	5/19	2/19	15/60	22/98	
	%	26%	11%	25%	22%	
Vrouwen	20-40	n	1/3	1/5	1/12	3/20
		%	33%	20%	8%	15%
	40-60	n	0/2	0/1	2/8	2/11
		%	0%	0%	25%	18%
	60+	n	0/0	0/0	2/8	2/8
		%	0%	0%	25%	25%
Totaal	n	1/5	1/6	5/28	7/39	
	%	20%	17%	19%	18%	
Totaal		n	6/24	3/25	20/88	29/137
		%	25%	12%	23%	21%

132 Deze categorie omvat zowel de fracturen van de wervelboog (n = 4) als van de eindplaat van het wervellichaam (n = 17).

133 Graf 268.



**FIG. 32** Tongeren, O.L.V.-basiliek: een karakteristieke wervelfractuur is spondylolyse, waarbij een scheiding van de wervelboog van het wervellichaam optreedt aan het *pars interarticularis*. Deze aandoening is bijna altijd beperkt tot de lumbosacrale wervelkolom en treft meestal de vijfde lendenwervel. Meestal wordt het voorkomen van spondylolyse in verband gebracht met zware fysieke activiteiten (stressfractuur) of herhaald trauma (Merbs 1996; Lovell 1997) (graf 331, man, 40-60 jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).



**FIG. 33** Tongeren, O.L.V.-basiliek: depressie in het voorhoofdsbeen van een 40-60 jarige man uit de laat- en postmiddeleeuwse periode, mogelijk veroorzaakt door stomp trauma (graf 268). Er zijn geen sporen van lineaire of concentrische fractuurlijnen wat er kan op wijzen dat het letsel geheeld is.

in geheelde toestand, waardoor er geen sporen van lineaire of concentrische breuken zichtbaar zijn. Geen van de andere onderzochte individuen heeft traumatische verwondingen die op interpersoonlijk geweld met dodelijke intentie wijzen. In alle andere traumagevallen gaat het om indirecte verwondingen met accidentele oorzaak (bijv. een val).

Bij de niet-adulten werden geen fracturen op de lange beenderen aangetroffen. Bij drie individuen zijn *Schmorlse noduli* op de lage borstwervels en/of lendenwervels aangetroffen, die met trauma gerelateerd kunnen worden<sup>134</sup>.

Traumatische **dislocatie** van het schoudergewricht werd aangetroffen bij één man<sup>135</sup>. Dit is een voorbeeld van de meest voorkomende dislocatie van het schoudergewricht, de *luxatio anterior*, waarbij de kop van het opperarmbeen naar voren is verschoven. Dislocatie van de schouder kan het resultaat zijn van een ongeval, een verwonding opgelopen door intensieve fysieke krachten of door een val op een uitgestrekte hand. Door deze ontwrichting trad er pseudoartrose (vorming nieuw gewrichtsvlak) en secundaire artrose (inclusief eburnatie) op (Fig. 34).

**OCD** is over de hele collectie bij 30 individuen vastgesteld (30/236, 13%). Van 19 individuen zijn gegevens over het geslacht en de datering bekend (Tabel 37). OCD treft in deze collectie evenveel mannen als vrouwen. Wanneer de gegevens per sterfteleeftijd worden bekeken, neemt de aandoening toe met de leeftijd. Het hoogste percentage OCD is bij oudere individuen (60+ jaar) teruggevonden (Tabel 38). Bij 8 individuen werd OCD in het kniegewricht aangetroffen en bij 5 individuen aan de elle-

**FIG. 34** Tongeren, O.L.V.-basiliek: dislocatie van het glenohumeraal gewricht, waarbij het gewrichtsuitende van het opperarmbeen zich niet meer in de daarvoor bestemde gewrichtscom van het schouderblad bevindt (graf 217, vrouw, 60+ jaar, laat- en postmiddeleeuwse periode).



**TABEL 37**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van *Osteochondritis dissecans* (OCD) bij adulten per geslacht en periode.

Populatie		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
Mannen	n	3/21	3/17	9/63	15/101
	%	14%	18%	14%	15%
Vrouwen	n	1/5	0/0	3/27	4/32
	%	20%	0%	11%	13%
Totaal	n	4/26	3/17	12/90	19/133
	%	15%	18%	13%	14%

boog. Tussen de verschillende perioden is er geen significant verschil in het voorkomen van OCD opgemerkt. OCD is verder nog bij twee niet-adulte individuen vastgesteld<sup>136</sup>.

*Myositis ossificans traumatica*. In de hele skeletcollectie is bij zeven mannelijke individuen nieuw gevormd botweefsel aangekomen dat is ontstaan door een complicatie, optredend na een spiertrauma. In vier gevallen is het spierweefsel rond het dijbeen geaffecteerd. Het staal is te beperkt om een verband tussen het voorkomen van deze oorzaak en leeftijd vast te stellen.

**TABEL 38**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: voorkomen van *Osteochondritis dissecans* (OCD) bij adulten per sterfteleeftijd en periode.

Leeftijd		Periode 1	Periode 2	Periode 3	Totaal
20-40	n	2/11	1/14	4/42	7/67
	%	18%	7%	10%	10%
40-60	n	0/12	2/7	4/25	6/44
	%	0%	29%	16%	14%
60+	n	0/0	0/1	3/15	3/16
	%	0%	0%	20%	19%
Totaal	n	2/23	3/22	11/82	16/127
	%	9%	14%	13%	13%



## 5 Discussie resultaten skeletonderzoek

Het doel van deze skeletstudie was om biologische informatie te verzamelen over de demografische kenmerken, de gezondheids-toestand en de leefomstandigheden van de individuen die tussen de vroegmiddeleeuwse en de postmiddeleeuwse periode in Tongeren woonden en/of begraven werden. Deze informatie werd per geslacht, per sterfteleeftijd en per periode geanalyseerd, om zo socio-culturele en/of diachronische trends of patronen na te gaan. De hypothese hierbij was dat urbanisatie voor een verslechterde gezondheid en leefomstandigheden zorgde. In de discussie zal eerst een kritische beschouwing worden gegeven over de parameters die gebruikt zijn om de gezondheidstoestand en levensstijl van een populatie op basis van skeletmateriaal te bepalen, en daarna worden deze resultaten in hun chronologische context bediscussieerd. Alvorens de vergaarde osteologische resultaten te interpreteren, wordt er stil gestaan bij de intrinsieke beperkingen van skeletonderzoek (zie 5.1 en 5.2). Om de betekenis van de vergaarde data te evalueren en te interpreteren, worden de gegevens vergeleken met deze van andere, gelijktijdige skeletseries. Om het overzicht doorheen de tekst en de tabellen te garanderen, worden deze referentiepopulaties in een apart deel kort voorgesteld (zie 5.3).

### 5.1 Representativiteit van het skeletstaal

De menselijke resten die worden opgegraven op een archeologische site vertegenwoordigen (bijna) nooit de gehele populatie van een bepaalde plaats binnen een specifiek tijds kader. De antropologische analyses worden bijna uitsluitend uitgevoerd op een selectie van individuen die ooit deel uitmaakten van de oorspronkelijke populatie. In de beoordeling van de representativiteit van deze selectie dient er rekening gehouden te worden met een aantal belangrijke factoren die de samenstelling van een skeletverzameling beïnvloeden: de biologische filter, de culturele filter, het effect van postdepositionele processen en de methodologische biases in de archeologische en antropologische methoden. Algemeen genomen veroorzaken deze factoren een vermindering of vertekening van de informatie die uit menselijke skeletcollecties kan afgeleid worden<sup>137</sup>. Alle onderzoeksresultaten dienen daardoor met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

De biologische filter houdt de omgevings- en overlevingsfactoren in, die de demografische samenstelling, gezondheidstoestand en het mortaliteitspatroon van een populatie bepalen. Vervolgens kunnen begraaftradities bepalen wie op een begraafplaats begraven werd en kan ook de begraaflocatie afhangen van sociale en demografische achtergronden. Een concentratie van begravingen dient dus bovendien gezien te worden als het resultaat van culturele of sociale implicaties. Hiernaast kunnen begraven individuen verdwijnen door slechte bewaringsomstandigheden en verstoringen. Verder is het niet altijd mogelijk de gehele begraafplaats op te graven of kunnen niet altijd alle skeletten compleet opgegraven en geborgen en/of bestudeerd worden. Daarnaast moet er ook rekening gehouden worden met de

methodologische beperkingen van het fysisch-antropologisch en paleopathologisch onderzoek<sup>138</sup>. Een aantal voorbeelden hiervan worden verder kort aangehaald bij de bespreking van de resultaten.

### 5.2 De interpretatie van ziekte en stress

Wanneer een individu gedurende een bepaalde tijd onderhevig is aan stress of lijdt aan een bepaalde ziekte of aandoening, kan dit sporen nalaten op het skelet en de tanden. Deze sporen werden tijdens het skeletonderzoek nauwkeurig per individu gedocumenteerd en deze informatie wordt in de analyse gecombineerd, om zo inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van ziekte en stress binnen een populatie in een bepaalde periode. De interpretatie van deze aandoeningen is echter niet altijd zo eenvoudig. Deze fysieke letsels kunnen namelijk niet altijd als een onmiskenbaar teken van een schrale gezondheidstoestand worden gebruikt. Tekenen van ziekte of fysieke stress op het skelet kunnen immers zowel als een negatief verschijnsel worden beschouwd, namelijk als bewijs voor een blootstelling aan ziekte en stress, als ook als een positief fenomeen, namelijk als het vermogen om te reageren op pathologische aandoeningen<sup>139</sup>. Het vermogen van het lichaam om op stress te reageren of om de ziekte (zelfs tijdelijk) te overleven en te overwinnen, getuigt dan op deze manier van een goede gezondheid. Dit fenomeen staat bekend als de 'osteologische paradox'<sup>140</sup>.

### 5.3 Referentiepopulaties

Om de betekenis van de vergaarde data te evalueren en te interpreteren, worden de gegevens vergeleken met deze van andere, gelijktijdige skeletseries. Gezien de ruime datering van de laatste periode die zowel de laat- als de postmiddeleeuwse tijd omvat, was dit enkel zinvol voor de eerste periode, de vroegmiddeleeuwse, en de tweede periode, de volmiddeleeuwse, van de O.L.V.-basiliek van Tongeren. Desalniettemin worden de resultaten van de derde periode nog kort geresumeerd ter vergelijking met de vroegere populaties.

Een directe vergelijking van de Tongerse skeletgegevens met die van referentiepopulaties is echter niet zo vanzelfsprekend. Zo zijn er maar weinig demografische en paleopathologische gegevens over vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse begraafplaatsen uit de omgeving van Tongeren en het ruimere Rijn-Maasland gepubliceerd. Meestal zijn de gepubliceerde skeletcollecties uit deze perioden beperkt in omvang, wat diepgaande vergelijkingen tussen populaties en hieruit voortvloeiende interpretaties belemmert. Bovendien zijn de noodzakelijke data voor een degelijke vergelijking op basis van de parameters die in deze studie werden geselecteerd niet altijd gepubliceerd. Hierbij komt omdat de referentiecollecties niet op gestandaardiseerde wijze zijn onderzocht. Paleopathologische data worden in skeletstudies immers vaak anekdotisch en meestal op een weinig uniforme manier behandeld, wat het moeilijk maakt om populaties met elkaar te vergelijken. Verder mogen verschillen in de aard (bijv.

<sup>137</sup> Hoppa 1996; Waldron 1994, p. 12-16.

<sup>138</sup> Hoppa 1996; Waldron 1994, p. 12-16.

<sup>139</sup> Panhuysen 2005.

<sup>140</sup> Wood *et al.* 1992; Larsen 1997.

religieus versus profaan, stedelijk versus landelijk) en de socio-economische omstandigheden van de referentiepopulaties niet over het hoofd worden gezien. Ondanks deze belemmeringen is een directe vergelijking toch essentieel om de Tongerse skeletgegevens te interpreteren en hen de benodigde context te verschaffen.

Hoewel de focus voor de vergelijking met andere skeletcollecties eerst op de regio tussen de Maas en de Rijn lag, werd deze al snel uitgebreid tot heel België, Nederland, Noord-Frankrijk en Noord-Duitsland. Enkel die populaties waarvan voldoende vergelijkbare data voorhanden waren, werden voor de discussie weerhouden. Dit betekende echter dat er voor België weinig bruikbare referentiedata werden gevonden. De meeste volmiddeleeuwse skeletcollecties zijn immers nog niet of te anekdotisch gepubliceerd. De meeste referentiedata voor Tongeren zijn uit Nederland afkomstig. Hoewel idealiter ook skeletpopulaties uit (Noord-)Duitsland bij de discussie werden betrokken, heeft literatuuronderzoek voor dit land geen voldoende toegankelijke fysisch-antropologische publicaties opgeleverd. De (Noord-)Duitse regio wordt daarom buiten de discussie gelaten. Ook voor het noorden van Frankrijk werden weinig uitgebreide skeletstudies teruggevonden die bruikbare vergelijkingen met de Tongerse populaties zouden kunnen opleveren. Het grootste probleem is dat de meeste studies die zijn teruggevonden te zeer gefocust zijn op een bepaald thema, waardoor zij doorgaans van weinig belang waren om er de Tongerse populatie aan af te toetsen.

Twee Merovingische grafveldpopulaties uit de regio werden geselecteerd om de gegevens van het later gedateerde Tongeren aan af te toetsen. De eerste site is die van het rurale Rosmeer, gelegen in Limburgs Haspengouw, waar H. Roossens 118 bijzettingen met rijke grafgraven heeft opgegraven. De graven dateerden van de tweede helft van de 6de eeuw tot het einde van de 7de eeuw. 48 menselijke skeletindividuen werden bestudeerd en gepubliceerd door P. Janssens<sup>141</sup>. Een tweede Merovingische grafveldpopulatie betreft deze van Saint Brice in Doornik. De vermoedelijke aanwezigheid van het graf van Childeric, koning van de Salische Franken, maakt dat een deel van de begraafplaats in de buurt van het graf door individuen van hoge status werd gebruikt. Hiervan werden 91 graven bestudeerd<sup>142</sup>.

In 2005 publiceerde R. Panhuysen zijn uitgebreid doctoraatsonderzoek over de skeletstudie van twee vroegmiddeleeuwse begraafplaatsen in het nabijgelegen Maastricht<sup>143</sup>, waarvan de data als belangrijkste vergelijkingsmateriaal voor de Tongerse vroegmiddeleeuwse collectie dienen. De eerste begraafplaats is deze van de Sint-Servaaskerk. Op de plek waar volgens de legende de Tongerse bisschop Sint Servaas begraven zou zijn werd een kleine kapel gebouwd die in de daaropvolgende eeuwen uitgroeide tot de Sint-Servaaskerk. Maastricht werd daardoor een populaire bestemming onder pelgrims. Een deel van de begravingen uit de kerk zijn *ad sanctos* begravingen. Dit zijn graven dicht bij het altaar en/of bij de relikwieën van martelaren en heiligen. Deze plekken zijn, zeker aanvankelijk, voorbehouden voor de kleri-

kale en seculiere elite. Alle opgegraven individuen in de Servaaskerk behoorden tot een bevolkingsgroep met hoge of gemiddelde status. In totaal werden tijdens de opgravingen in de Servaaskerk 184 skeletten uit de periode tussen 350 en 950 na Christus gevonden. Zo kon voor de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren vergelijkingsmateriaal gevonden worden uit de iets vroeger gedateerde *templum*-fase (480-700 na Chr.) en de gelijktijdige *basilica*-fase (700-950 na Chr.). De tweede begraafplaats die Panhuysen besprak is deze van de Boschstraat. Daar werden 54 individuen opgegraven, daterend uit de 7de en het begin van de 8ste eeuw. Op basis van de grafgraven werden deze graven gecategoriseerd als graven met een lage status.

Van Susteren, in Nederlands Limburg, zijn skeletgegevens gepubliceerd over de grafveldpopulatie behorende bij de Sint-Salvatorabdij. Deze populatie bestaat uit zowel kloosterlingen als niet-kloosterlingen en is gedateerd tussen de 9de en 11de eeuw na Chr.<sup>144</sup>, wat overlapt met de vroeg- en volmiddeleeuwse periode in Tongeren.

Recent werden de resultaten van de opgravingen in de Romaanse Onze-Lieve-Vrouwekathedraal in Doornik gepubliceerd<sup>145</sup>, maar deze publicatie leverde geen bruikbare antropologische referentiegegevens op. In het Oost-Vlaamse Kruishoutem werd begin jaren 1990 een middeleeuws grafveld opgegraven, waarbij de fysisch-antropologische gegevens van 83 skeletindividuen werden gepubliceerd. De skeletten dateren van de 7de tot de 15de eeuw, waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen een oudere groep en een jongere groep. Een exacte datering van deze groepen werd niet gegeven. De oudste begravingfase werd in de volle middeleeuwen geplaatst en de jongste begravingfase werd aan de late middeleeuwen toegeschreven<sup>146</sup>. Van het 11de-eeuwse Vlaardingen (1000-1050 na Chr.)<sup>147</sup> te Nederland zijn de nodige skeletgegevens beschikbaar om te vergelijken met de volmiddeleeuwse populatie in Tongeren.

Bij gebrek aan verdere bruikbare, gepubliceerde skeletgegevens uit de volmiddeleeuwse periode in onze contreien werden ook twee Engelse populaties geselecteerd. De eerste populatie is afkomstig uit het *Saint Nicholas Shambles* parochiekerkhof te Londen en is gedateerd in de 11de en 12de eeuw na Chr.<sup>148</sup>. De tweede populatie is afkomstig uit het *Saint Andrew* klooster te York. Ook deze populatie bestaat uit parochianen en is gedateerd tussen de 11de en 12de eeuw na Chr.<sup>149</sup>

## 5.4 Demografie

Zoals eerder beschreven, berichten de geschreven bronnen nauwelijks over wat er in Tongeren gebeurde na de laat-Romeinse periode. Er wordt aangenomen dat de stad grotendeels verlaten werd. Over de herkomst van de populatie die in de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren begraven werd, is er weinig geweten. Over het algemeen kan verwacht worden dat de mensen die er begraven werden in de omgeving leefden, maar mogelijk trok de status van de (voormalige) bisschopszetel ook mensen van verder aan, die eerst omheen en later ook in de kerk begraven

<sup>141</sup> Roossens 1978.

<sup>142</sup> D'Hulst 1990.

<sup>143</sup> Panhuysen 2005.

<sup>144</sup> Baetsen 1998.

<sup>145</sup> Brulet 2012.

<sup>146</sup> Lefever *et al.* 1993.

<sup>147</sup> Groen & de Ridder 2007.

<sup>148</sup> White 1988.

<sup>149</sup> Stroud 1993.



wensten te worden. Vanaf de 11e eeuw kende Tongeren opnieuw een sterke economische groei. De aanwezigheid van het Onze-Lieve-Vrouwekapittel en zijn centrale ligging in het Prinsbisdom Luik deed de stad heropleven als handelscentrum, waardoor het bevolkingsaantal sterk steeg<sup>150</sup>.

#### ◦ Geslacht

Over het algemeen kan verwacht worden, dat het aantal mannen en vrouwen binnen een populatie in balans is<sup>151</sup>, wat duidelijk niet het geval is voor de Tongerse skeletcollectie. In elk van de drie perioden is er namelijk een duidelijk overwicht van mannen waarneembaar. De methoden voor de determinatie van het geslacht bij adulten, zeker op basis van het bekken, worden over het algemeen als betrouwbaar beschouwd. Het lijkt dus onwaarschijnlijk dat deze overrepresentatie van mannen door methodologische redenen verklaard kan worden. Een overwicht aan mannen (of vrouwen) kan het resultaat zijn van een bestaand onevenwicht in de samenstelling van de levende populatie, maar kan ook het gevolg zijn van geslachtsgebonden mechanismen in de begraaftradities.

Zoals in de inleiding beschreven, zijn de meningen over de continuïteit van de bewoning in Tongeren na de val van het West Romeinse Rijk verdeeld. De meeste onderzoekers stellen dat zij waarschijnlijk slechts minimaal was. Na het vertrek van de bisschop uit Tongeren bleven de kerk en aanhorigheden mogelijk wel zijn bezit. Hierbij is wel eens gesuggereerd dat er een groep lagere clerus en hun dienaren in Tongeren achterbleven, evenals enkele bezitters van naburige landerijen<sup>152</sup>. Of deze hypothese een mogelijke verklaring kan geven voor het overwicht aan mannen in de vroegmiddeleeuwse periode is zeer de vraag want de begravingen starten pas vanaf de Merovingische kerkfasen. Vanaf dan zouden begravingen van leden van de clerus een verklaring kunnen zijn voor het overwicht aan mannen maar dan moet het toch om een wat talrijkere groep gaan, en niet een serie van enkele priesters. In latere tijden is er een kapittel aan de oude bisschopskerk verbonden maar wanneer dit precies werd opgericht, blijft onduidelijk. Er bestaat een historische vermelding van de vlucht van het kapittel in 881, bij een inval van de Vikingen, waardoor deze datum naar voren kan geschoven worden als *terminus ante quem* voor de oprichting van het kapittel. Deze historische vermelding wordt echter ook in twijfel getrokken. Vanaf de laatmiddeleeuwse tijd zijn kapittelheren trouwens ook in de pandgang van het monasterium of in de kapittelzaal begraven. De aanwezigheid van de clerus kan dus wellicht niet voldoende verklaring bieden voor het hoge aantal begraven mannelijke individuen. Belangrijk is dat de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Tongeren sinds eeuwen, misschien zelfs als van in de overgang van Romeinse naar vroegmiddeleeuwse tijd, een populair bedevaartsoord vormt. Dit zorgde er onder meer voor dat de kerk een geliefde plaats vormde voor gegoede lieden uit de regio, en later voor de elite binnen de stadsbevolking, om zich te laten begraven. Dit voorrecht werd op basis van de sociale ongelijkheid van die tijd eerder door mannen dan door vrouwen verkregen.

De situatie in Tongeren sluit het dichtst aan bij deze in Maastricht. In de *basilica*-fase van de Sint-Servaaskerk werden ook duidelijk meer mannen dan vrouwen aangetroffen. Alle individuen die in de kerk begraven werden, zijn mannen. Panhuysen suggereerde dat deze mannen geestelijken waren die als kanunnik of monnik aan het Sint-Servaasklooster verbonden waren<sup>153</sup>.

#### ◦ Sterfteleeftijd

Vanuit methodologisch standpunt is de sterfteleeftijdsbepaling bij niet-adulten vrij accuraat. Van individuen tot 20 jaar zijn de ontwikkelingsstadia voor skelet- en tandelementen en de groei van de lange beenderen goed gekend, waardoor precieze en betrouwbare leeftijdsschattingen mogelijk zijn. Het lage percentage niet-adulten in de Tongerse skeletcollectie (20%, n=70) moet dus op een andere manier verklaard worden. Voor pre-industriële bevolkingsgroepen zou een aandeel niet-adulte individuen tussen 25 en 45% gebruikelijk zijn<sup>154</sup>. Vooral voor de vroeg- en de volmiddeleeuwse periode is de geringe aanwezigheid van niet-adulte individuen in de collectie opvallend. Dit zou dus willen zeggen dat niet-adulten in die tijd hadden nog niet voldoende status hadden verworven om omheen de vroegmiddeleeuwse kerken of in de latere kapittelkerken begraven te mogen worden.

Niet enkel het aandeel niet-adulten versus adulten in een populatie is belangrijk, maar ook de distributie van de mortaliteit bij niet-adulten kan informatie geven over de algemene levensomstandigheden. Zo mag een hoge mortaliteit in de eerste twee levensjaren als een indicator voor slechte leefomstandigheden beschouwd worden<sup>155</sup>. In de Tongerse skeletcollectie zijn er opvallend weinig kleine kinderen (jonger dan 5 jaar) aanwezig. Nochtans kan er voor de hele periode een hoge mortaliteit verwacht worden bij de jongste individuen. Infecties van de luchtwegen en maagdarmonstekingingen vormden vermoedelijk de belangrijkste oorzaken voor vroege kindersterfte in het verleden, vóór de verbeteringen op het vlak van de medische zorg en de ontdekking van antibiotica<sup>156</sup>. Een vaak terugkerende verklaring voor de afwezigheid van de allerkleinsten binnen de literatuur is, dat de beenderen van jonge kinderen meer onderhevig zijn aan tafonomische processen<sup>157</sup>. Een andere verklaring is dat de kinderen oppervlakkiger werden begraven, waardoor hun graven vaak verstoord werden door latere bijzettingen of werkzaamheden. In deze studie zijn enkel de skeletten die in anatomisch verband werden aangetroffen onderzocht. Dus is het niet uitgesloten dat de resten van de jongste kinderen zich tussen het losse, verstoord botmateriaal bevinden. Hiernaast kan het ontbreken van de jongste individuen in de skeletcollectie verklaard worden door de specifieke aard van de site, als kapittelkerk of elitaire begraafplaats. Kinderen werden dus mogelijk niet nabij of in de kerk begraven omdat hun maatschappelijke status te laag was. Bovendien is het bekend dat binnen de christelijke traditie er een hele problematiek is rond het begraven van kinderen, vooral bij de niet-gedoopte borelingen<sup>158</sup>. Ook hierdoor is aannemelijk dat de kleinste kinderen elders (buiten de kerk) werden begraven.

150 Baillien 1979.

151 Waldron 1994.

152 <https://inventaris.onroerendergoed.be/dibe/geheel/20831>; Baillien 1979; Helsen *et al.* 1988.

153 Panhuysen 2005.

154 Waldron 1994, p. 23.

155 Brothwell 1981; Molleson 1991; Zink 1999.

156 Roberts & Manchester 2005.

157 Guy *et al.* 1997; Maat *et al.* 1998.

158 Alexandre-Bidon 1998; Daniell 1997.

De sterfteleeftijdsbepaling bij adulten wordt over het algemeen als minder betrouwbaar beschouwd dan voor niet-adulten. De beoordeling van de sterfteleeftijd bij adulten wordt immers belemmerd door interindividuele variatie en wordt vaak, zeker bij oudere individuen, als problematisch beschouwd<sup>159</sup>. Daarom werd er in deze studie gebruik gemaakt van ruime sterfteleeftijdintervallen van 20 jaar om de adulte individuen in te delen. Over het algemeen piekt de mortaliteit bij volwassenen in de sterfteleeftijdscategorie van 20-40 jaar. Wanneer de gegevens per periode geanalyseerd worden, bestaan er geen opmerkelijke verschillen in sterfteleeftijdsverdeling met uitzondering van de oudste individuen (60+ jaar) die praktisch volledig afwezig zijn in de eerste en tweede periode. Dat er slechts weinig adulten van de oudste leeftijdscategorie aanwezig zijn, is ondanks de problematische leeftijdsbepaling bij seniele individuen waarschijnlijk het gevolg van een kortere gemiddelde levensduur tijdens de middeleeuwse periode.

Wanneer de sterfteleeftijden per geslacht geanalyseerd worden, blijken er weinig verschillen te bestaan tussen mannen en vrouwen. Dit is eerder opmerkelijk, gezien in osteologische studies vaak een piek in de vrouwelijke mortaliteit in de 20-40 jaar categorie wordt vastgesteld. Deze piek wordt verklaard door het verhoogde risico op sterfte dat vrouwen lopen tijdens zwangerschap, bij kindergeboorte en door gynaecologische aandoeningen. Wanneer deze verschillen per periode geanalyseerd worden, blijkt er enkel in de volmiddeleeuwse periode wel een duidelijk verschil in mortaliteit tussen mannen en vrouwen te bestaan, waarbij de mortaliteit bij vrouwen opmerkelijk hoger ligt in het 20-40 jaar interval vergeleken met de mannen.

Het vergelijken van deze data met andere collecties wordt vaak gehinderd door de grote verscheidenheid van sterfteleeftijdscategorieën gebruikt in de literatuur. Panhuysen maakt in zijn publicatie over Maastricht ook gebruik van 20 jaar sterfteleeftijdintervallen, waardoor de gegevens vlot met deze van Tongeren vergeleken kunnen worden. Waar in de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren en in de *templum*-fase in Maastricht evenveel adulte individuen in de 20-40 jaar categorie als in de 40-60 jaar categorie stierven, blijkt in de *basilica*-fase in Maastricht een piek in het aantal sterftes te bestaan tussen 40-60 jaar. Wanneer de sterfteleeftijden per 10 jaar worden bekeken, blijkt de mortaliteit zowel in de *templum*- als in de *basilica*-fase te pieken tussen 40-50 jaar, wat niet uit de gegevens van Tongeren blijkt. Panhuysen zocht onder meer een verklaring voor de representatie van oudere individuen bij de sociale status van de overledenen. Hij suggereert dat het hoge aantal individuen in deze sterfteleeftijdscategorie te maken kan hebben met de geprivilegieerde begraving van individuen die voldoende status hadden verworven hadden om dicht bij Sint-Servaas begraven te worden<sup>160</sup>. Net als in Tongeren zijn er in Maastricht in de vroegmiddeleeuwse periode weinig individuen ouder dan 60 jaar aangetroffen.

## 5.5 Gezondheidsindicatoren op het skelet: lichaamslengte

Toen de lichaamslengte bij de Tongerse volwassen mannen voor elk van de perioden werd geanalyseerd, werden er interessante verschillen opgemerkt tussen de drie perioden. De mannelijke lichaamslengte blijkt namelijk doorheen de tijd af te nemen: de mannen in de vroegmiddeleeuwse periode zijn het grootst en deze in de laatste periode meten het kleinst. Deze trend werd bovendien statistisch bewezen. Het ontbreken van een soortgelijk significant verschil tussen de gemiddelde lichaamslengte bij de vrouwen in de verschillende perioden is vermoedelijk eerder te wijten aan de beperkte staalgrootte, dan dat het duidt op een ongewijzigde lichaamslengte tussen de verschillende perioden. Het is mogelijk dat met een grotere staalgrootte een verandering in gemiddelde dijbeenlengte kan gedetecteerd worden. Anderzijds is het ook mogelijk dat vrouwen minder snel reageerden op veranderingen doorheen de tijd<sup>161</sup>.

Aangezien de gemiddelde lichaamslengte een waardevolle indicator vormt van de gezondheidsstatus en de socio-economische context waarin individuen zijn opgegroeid, is een directe vergelijking tussen de Tongerse lichaamslengten en die van de geselecteerde referentiepopulaties van belang. Hierbij treden echter een aantal hindernissen op. Ten eerste is er het gebruik van verschillende regressieformules<sup>162</sup> tussen verschillende studies, wat de interpretatie van de berekende lengtes niet vereenvoudigt. Ten tweede nemen de vermelde studies de gemiddelde waarde van de berekeningen van verschillende lange beenderen samen als lichaamslengte. Gezien niet van elk individu alle lange beenderen bewaard blijven en omdat de berekende lichaamslengtewaarden tussen de beenderen onderling grote verschillen kunnen vertonen, is er in deze studie voor gekozen om slechts één meting met die van andere populaties te gaan vergelijken. Omdat de lengte van het dijbeen het beste correleert met de lichaamslengte<sup>163</sup>, wordt bij voorkeur met de maximale dijbeenlengte gewerkt. Probleem hierbij is dat slechts weinig studies (met uitzondering van een aantal Nederlandse publicaties) deze metrische data presenteren, aangezien het gemakkelijker is een berekende lichaamslengte te begrijpen dan een maximale dijbeenlengte<sup>164</sup>. De studies presenteren bovendien meestal enkel mannelijke metrische gegevens. Ten slotte varieert de steekproefgrootte vaak aanzienlijk tussen de referentiepopulaties, waarbij de berekende gemiddelden mogelijk een vertekend beeld weergeven.

Aangezien meerdere factoren een invloed hebben op de groei, wordt de gemiddelde lichaamslengte best beschouwd als een niet-specifieke indicator van de algemene leefcondities. Daarnaast is lichaamslengte ook afhankelijk van genetische factoren<sup>165</sup>. Een afname in de lichaamslengte mag dus niet zomaar toegeschreven worden aan verslechterde leefomstandigheden, bijvoorbeeld naar aanleiding van de verstedelijking, zoals de

<sup>159</sup> Işcan & Loth 1989; Molleson & Cox 1993; Ortner 2003.

<sup>160</sup> Panhuysen 2005.

<sup>161</sup> Persoonlijke communicatie dr. M. Vercauteren, Université libre de Bruxelles.

<sup>162</sup> Bijvoorbeeld Breitinger 1937; Trotter & Gleser 1958; Olivier 1963; Trotter 1970.

<sup>163</sup> Steckel & Rose 2002.

<sup>164</sup> Maat *et al.* 2002; Maat 2003.

<sup>165</sup> Tanner 1978.

hypothese van deze studie stelt. Zo kan het zijn dat de grotere lichaamslengte in de vroegmiddeleeuwse periode eerder verklaard dient worden door de 'germanisatie' die in de regio in de Merovingische periode plaatsvond, waardoor de genetische achtergrond van de populatie veranderde<sup>166</sup>.

Aangezien voor vrouwen te weinig metrische gegevens beschikbaar waren, wordt enkel gefocust op de mannelijke populatie (Tabel 39). De gemiddelde mannelijke lichaamslengte voor de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren bedraagt 177 cm, wat vergelijkbaar is met de mannelijke lichaamslengten voor de gelijktijdige *templum*-fase en *basilica*-fase van de Sint-Servaaskerk in Maastricht. Gezien de begraving van seculiere en klerikale individuen van hoge status in de Sint-Servaaskerk<sup>167</sup>, kan worden aangenomen dat de levensomstandigheden van Tongerse individuen, op basis van de lichaamslengte, goed waren tijdens deze periode. De mannen uit de Boschstraat, die de lage status representeren, zijn opvallend kleiner dan de mannen uit periode 1 in Tongeren. Ook voor de volmiddeleeuwse periode is de berekende lichaamslengte in Tongeren groter of vergelijkbaar met die van de referentiecollecties. Enkel de Vlaardingse mannen zijn opvallend groter. Wanneer de maximale dijbeenlengte van de mannen uit periode 2 in Tongeren (46,9 cm, n=10) echter vergeleken wordt met deze van Vlaardingen (47,7 cm, n=6) blijkt er nog geen centimeter verschil tussen beide populaties te bestaan. De hogere berekende lichaamslengte voor Vlaardingen is vermoedelijk veroorzaakt doordat de gemiddelde lengte van alle lange beenderen gebruikt werd bij de berekening van de

lichaamslengte, terwijl in Tongeren enkele de dijbeenlengte benut werd.

De resultaten van Tongeren passen in de bevindingen van Maat<sup>168</sup> over de neerwaartse trend in lichaamslengte van de Nederlandse man doorheen de tijd, beginnend bij de mannen uit de Romeinse periode en eindigend met de walvisvaarders die in de 17de en 18de eeuw op Spitsbergen waren begraven. Maat verklaart deze negatieve tendens door de toegenomen druk op de gezondheidstoestand van de bevolking ten gevolge van de verstedelijking. Pas in de tweede helft van de 19de eeuw, bij de aanvang van de industriële revolutie in Nederland, bemerkt Maat op basis van metingen bij levende mannen dat de lichaamslengte weer toeneemt.

## 5.6 Gezondheidsindicatoren op het skelet: niet-specifieke stressindicatoren

Over het algemeen zijn er in de Tongerse collectie geen duidelijke diachronische trends waarneembaar wat de niet-specifieke stressindicatoren bij adulten (*cribra orbitalia*, *porotic hyperostosis*, glazuurhypoplasieën) betreft.

*Cribra orbitalia* en *porotic hyperostosis*, twee aandoeningen die vaak met bloedarmoede veroorzaakt door een ijzertekort in verband worden gebracht, zijn zeer beperkt aanwezig in de vroeg- en volmiddeleeuwse periode. Mogelijk heeft dit te maken met het lage aantal individuen dat voor deze perioden onderzocht kon

TABEL 39

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de gemiddelde lichaamslengten binnen de onderzoekspopulaties in relatie tot de referentiepopulaties. De formule van Trotter (1970) werd toegepast voor de berekening van de lichaamslengte (met uitzondering van Rosmeer: formule van Dupertuis & Hadden 1951). In Tongeren werd wel enkel de dijbeenlengte benut om de lichaamslengte te berekenen, terwijl voor de andere collecties de gemiddelde lengte van meerdere lange beenderen gebruikt werd ('nb' = niet bekend).

Populatie	Datering na Chr. (circa)	Lichaamslengte mannen	Aantal
Rosmeer	550 - 700	178 cm	6
Doornik	Merovingisch	171 cm	nb
Tongeren Periode 1	500 - 950	177 cm	16
Maastricht <i>Templum</i>	480 - 700	176 cm	7
Maastricht <i>Basilica</i>	700 - 950	177 cm	22
Maastricht <i>Boschstraat</i>	600 - 725	171 cm	6
Tongeren Periode 2	950 - 1240	173 cm	10
Vlaardingen	1000 - 1050	178 cm	7
Susteren	800 - 1100	174 cm	13
St. Nicholas Shambles (Londen)	1000 - 1200	173 cm	nb
St. Andrew (York)	1000 - 1200	172 cm	43
Kruishoutem: oudste groep	volle middeleeuwen	170 cm	7
Kruishoutem: jongste groep	late middeleeuwen	170 cm	7
Tongeren Periode 3	1240 - 1733	170 cm	44

worden. Voor de latere periode zijn er meer individuen onderzocht, maar ook hier is het aantal individuen met *cribra orbitalia* en *porotic hyperostosis* over de gehele skeletcollectie eerder laag (respectievelijk 12% en 13%). Wanneer het voorkomen van *cribra orbitalia* over de hele populatie per geslacht wordt bekeken, blijken meer vrouwen (26%) dan mannen (6%) deze aandoening te hebben. Deze variatie kan met velerlei factoren te maken hebben (bijv. dieet, immuunsysteem, infecties, chronische diarree, etc.) wat het moeilijk maakt om ze te verklaren<sup>169</sup>. Terwijl *cribra* in de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren afwezig is, zijn er voor dezelfde periode in Maastricht hogere percentages voor *cribra orbitalia* berekend. Hier werden echter geen verschillen aangetroffen tussen mannen en vrouwen<sup>170</sup>. Voor de volmiddeleeuwse periode zijn er vergelijkbare percentages gevonden te Susteren (Tabel 40). Gezien de niet-specifieke oorzaken van *cribra* zijn de verschillen tussen de populaties moeilijk te interpreteren.

Glazuurhypoplasieën komen over het algemeen vaker voor in de Tongerse skeletcollectie (26%) vergeleken met de geselecteerde referentiepopulaties. Doorheen de tijd blijkt hun voorkomen in de totale populatie consistent, maar wanneer de mannen en vrouwen apart worden bekeken zijn er enkele interessante patronen waarneembaar tussen de verschillende perioden. Zo vertonen in de vroeg- en volmiddeleeuwse perioden meer mannen hypoplastische letsels (resp. 33% en 29%) dan in de latere periode (18%). Dit heeft mogelijk te maken met strengere leefomstandigheden tijdens het opgroeien voor jongens in deze perioden, die een hogere blootstelling aan stress inhielden. De staalgroote bij vrouwen in de vroeg- en volmiddeleeuwse is zeer beperkt, waardoor het niet wenselijk is om verregaande uitspraken omtrent stressbelasting te doen. Bijna de helft van de bestudeerde vrouwen van de derde periode (47%) had daarentegen hypoplastische tanddefecten. Dit wil zeggen dat, op basis van deze tandletsels, het stressaandeel bij meisjes tijdens deze periode opmerkelijk

hoger moet zijn geweest dan bij jongens. Vergelijkingen in het voorkomen van niet-specifieke stressindicatoren tussen adulten en niet-adulten kunnen erg nuttige informatie opleveren die bruikbaar is om de urbanisatiehypothese te testen, maar helaas zijn de staalgroottes bij niet-adulten te beperkt om temporele vergelijkingen toe te staan. In Maastricht is voor de *basilica*-fase een gelijkaardig hypoplasiepercentage berekend. Dit percentage ligt opvallend lager dan dat van voorgaande periode, de *templum*-fase en dat van de individuen met lage status uit de Boschstraat. Op basis hiervan interpreteerde Panhuysen dat de leefomstandigheden in de *basilica*-fase relatief goed moeten zijn geweest<sup>171</sup>, wat dan ook naar de Tongerse populatie zou mogen doorgetrokken worden. Terwijl in het 11de-eeuwse Vlaardingen het percentage glazuurhypoplasie eerder laag is, werd er voor de tweede periode van de O.L.V.-basiliek van Tongeren een gelijkaardige percentage aangetroffen op het abdijcomplex te Susteren (Tabel 40).

Ondanks het feit dat deze systemische stressindicatoren niet eenvoudig te interpreteren zijn, zijn er parallel aan de gebeurtenissen in Maastricht geen bewijzen voor een povere of afnemende gezondheidstoestand in Tongeren in de eerste twee perioden. Om te beoordelen of er een algemene achteruitgang in de gezondheidstoestand doorheen de verschillende perioden plaatsvond, moeten ook de andere gezondheidsindicatoren in acht genomen worden.

## 5.7 Gezondheidsindicatoren op het skelet: infecties

Hoge sterftecijfers in het verleden zijn veelal te verklaren door velerlei infectieziekten. Zo berichten schriftelijk bronnen over pestepidemieën en hongersnood in het 16de-eeuwse Tongeren die een zware tol eisten<sup>172</sup>. Slechts een klein percentage van de

TABEL 40

Tongeren, O.L.V.-basiliek: niet-specifieke stressindicatoren binnen de onderzoekspopulatie in relatie tot geselecteerde referentiepopulaties ('nb' = niet bekend).

Populatie	Datering na Chr. (circa)	Cribrā orbitalia	Hypoplasie
Tongeren Periode 1	500 - 950	0%	25%
Maastricht <i>Templum</i>	480 - 700	17%	39%
Maastricht <i>Basilica</i>	700 - 950	15%	24%
Maastricht <i>Boschstraat</i>	600 - 725	7%	50%
Tongeren Periode 2	950 - 1240	13%	25%
Vlaardingen	1000 - 1050	5%	5%
Susteren	800 - 1100	0%	18%
St. Nicholas Shambles (Londen)	1000 - 1200	17%	nb
St. Andrew (York)	1000 - 1200	43%	nb
Tongeren Periode 3	1240 - 1733	12%	27%

<sup>169</sup> Larsen 1997.

<sup>170</sup> Panhuysen 2005, p. 242.

<sup>171</sup> Panhuysen 2005, p. 243.

<sup>172</sup> Baillien 1979; Helsen *et al.* 1988.



infectieziekten laat echter sporen achter op botmateriaal, gezien de meeste infecties ofwel snel genezen ofwel snel tot de dood leiden (zoals bij de pest)<sup>173</sup>. Bovendien gaat ook niet iedere infectieziekte sporen op het skelet nalaten. Zo zal bijvoorbeeld maar 5% van de individuen met lepra letsels op het skelet ontwikkelen<sup>174</sup>. Hierdoor moet voor ogen gehouden worden dat de waargenomen aantallen binnen een archeologische context steeds een minimum van geaffecteerde individuen weergeven en dat het werkelijke aantal besmettingen vermoedelijk veel hoger lag. De interpretatie van infectieziekten is daarenboven niet eenvoudig. De aanwezigheid van infectiesporen op het skelet kan er net op wijzen dat het desbetreffende individu over een sterk immuunsysteem beschikte, aangezien hij of zij immers het primaire infectiestadium had overleefd<sup>175</sup>.

Zowel voor de specifieke als voor enkele niet-specifieke infecties zijn de staalgroottes binnen de verschillende deelstalen te klein om valabele uitspraken rond het voorkomen van de aandoeningen per geslacht, sterfteleeftijd en periode te doen. Het urbanisatieproces lijkt in Tongeren echter geen duidelijke stijging van infectieziekten veroorzaakt te hebben. De meeste gegevens zijn beschikbaar voor niet-specifieke periostale reacties op de lange beenderen, waarbij er geen significante trends tussen de verschillende tijdsperiodes zijn vastgesteld. Er bestaat wel een duidelijk verschil in het voorkomen van niet-specifieke periostale reacties tussen de geslachten: mannen blijken in alle perioden meer vatbaar voor deze aandoening dan vrouwen. Aangezien deze reacties het gevolg zijn van bacteriële infecties of trauma, is het mogelijk dat adulte mannen aan meer of andere infectueuze ziekteverwekkers werden blootgesteld, of dat ze meer traumatische letsels opliepen dan vrouwen. Maxillaire sinusitis werd daarentegen over de gehele collectie vaker bij vrouwen aangetroffen. De hoogste frequentie maxillaire sinusitis is in de vroegmiddeleeuwse periode vastgesteld, zij het op een laag aantal inspecteerbare individuen (3/7, 43%). In de tweede periode zijn er geen sporen van maxillaire sinusitis gevonden, vermoedelijk omwille

van het lage aantal inspecteerbare sinussen in deze periode, waardoor er geen unidirect verband tussen het voorkomen van deze aandoening en de verschillende perioden kon vastgesteld worden. Het is wel duidelijk dat het voorkomen van maxillaire sinusitis sterk is afgenomen in de derde periode (3/37, 8%).

Wanneer de gegevens van de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren vergeleken worden met het naburige Maastricht, zijn er op de site van Sint-Servaas te Maastricht voor beide niet-specifieke infectieziekten hogere percentages aangetroffen. Omwille van het ontbreken van de nodige data is het onmogelijk om het voorkomen van maxillaire sinusitis in de volmiddeleeuwse periode te vergelijken met andere collecties. Het percentage periostale reacties in de tweede periode van Tongeren is wel vergelijkbaar met de Vlaardingse skeletcollectie (Tabel 41).

## 5.8 Gezondheidsindicatoren op het skelet: DISH en jicht

De bevindingen over DISH in deze studie komen overeen met wat er uit de klinische en osteologische literatuur over deze aandoening bekend is: DISH treft meer oudere mensen en meer mannen dan vrouwen hebben deze ziekte. De meest nagevolgde hypothese rond de etiologie van DISH suggereert dat er een verband bestaat tussen deze aandoening en het genuttigde dieet en aldus de socio-economische status. Wanneer deze piste gevolgd wordt, blijken er geen noemenswaardige verschillen te bestaan tussen het dieet en de socio-economische status van de Tongeren doorheen de verschillende perioden, aangezien er geen duidelijke verschillen in het voorkomen van DISH werden opgemerkt tussen de opeenvolgende perioden. Deze bevinding biedt uiteraard geen compleet beeld over het dieet, de gezondheid en de socio-economische status van de Tongerse populatie. Om dit verder te beoordelen, is het noodzakelijk om nog andere skeletmarkers van gezondheid te analyseren.

TABEL 41

Tongeren, O.L.V.-basiliek: niet-specifieke infectieziekten binnen de onderzoekspopulatie in relatie tot geselecteerde referentiepopulaties. Voor de Engelse populaties waren de benodigde data niet beschikbaar ('nb' = niet bekend).

Populatie	Datering na Chr. (circa)	Periostale reacties		Maxillaire sinusitis	
		%	n	%	n
Tongeren Periode 1	500 - 950	14%	4/28	43%	3/7
Maastricht <i>Templum</i>	480 - 700	22%	5/23	54%	5/23
Maastricht <i>Basilica</i>	700 - 950	26%	9/34	48%	11/23
Maastricht <i>Boschstraat</i>	600 - 725	17%	4/24	37%	7/19
Tongeren Periode 2	950 - 1240	22%	6/27	0%	0/4
Vlaardingen	1000 - 1050	25%	2/8	nb	nb
Susteren	800 - 1100	4%	2/49	nb	nb
Tongeren Periode 3	1240 - 1733	13%	13/100	8%	3/37

Vergeleken met het vroegmiddeleeuwse Maastricht (15% in de *templum*-fase, 26% in de *basilica*-fase) zijn er in de eerste periode van Tongeren minder individuen aangetroffen met DISH (12%). Ook in de volmiddeleeuwse periode komt DISH minder frequent voor in Tongeren (6%) dan in de geselecteerde referentiepopulaties (Susteren: 26%, Vlaardingen: 23%).

Er is slechts één individu met vermoedelijk jicht aangetroffen in de volmiddeleeuwse periode, waardoor vergelijkingen met andere populaties voor deze aandoening weinig zinvol zijn.

## 5.9 Gezondheidsindicatoren op het skelet: dieet

Dentale pathologische aandoeningen (cariës, calculus, abscessen, *ante mortem* tandverlies) zijn binnen de Tongerse collectie zowel bij mannen als bij vrouwen in grote aantallen aangetroffen, maar de hoogste percentages zijn steeds bij vrouwen vastgesteld. Dit is mogelijk te wijten aan verschillen in dieet of mondhygiëne tussen mannen en vrouwen. Over de totale populatie zijn er, rekening houdend met de kleine staalgroottes in vooral de volmiddeleeuwse periode, voor het aantal individuen met cariës en *ante mortem* tandverlies geen duidelijke verschillen tussen de drie tijdsperiodes vastgesteld. Gezien cariës voor een groot deel door het dieet veroorzaakt wordt, vooral door de consumptie van gemakkelijk fermenteerbare carbohydraten en van voedsel met een hoog suikergehalte<sup>176</sup>, werden op basis van deze dataset geen opvallende veranderingen in het dieet van de mensen gedetecteerd. Calculus en abscessen werden bij minder mensen in de derde periode aangetroffen. Ondanks dit verschil, blijken er geen significante trends in het dieet te hebben bestaan tussen de verschillende perioden die samen meer dan 1000 jaar overspannen. Het aantal individuen met tandaandoeningen blijft ongeveer gelijk. Het urbanisatieproces heeft dus, op basis van wat de dentale pathologische aandoeningen aantonen, geen

TABEL 42

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de tandindices per periode. 'AM-index' = *ante mortem* tandverliesindex.

Populatie	Cariësexindex	Abcesindex	AM-index
Periode 1	11,7	7,1	20,7
Periode 2	6,1	7,6	12,8
Periode 3	8,4	4,6	19,9

menswaardige impact gehad op hetgeen de mensen in Tongeren consumeerden.

Om de beschrijving van bovenstaande tandaandoeningen op populatieniveau te vergemakkelijken, kan gebruik gemaakt worden van dentale indices. De cariës- en de AM-index waren het hoogst in de vroegmiddeleeuwse periode. Dit wil zeggen dat de mensen uit de eerste periode het meeste aantal gaatjes hadden en de meeste tanden voortijdig hadden verloren. In de derde periode werden telkens lagere indices berekend, waardoor kan gezegd worden dat de dentale gezondheid verbeterde (Tabel 42). Dit kan bijvoorbeeld te maken hebben met een verbeterde mondhygiëne.

De Tongerse cariësexindex en abcesindex zijn vergelijkbaar met deze aangetroffen binnen de vroeg- en volmiddeleeuwse referentiepopulaties. Opvallend voor de vroegmiddeleeuwse periode is dat de AM-index in Tongeren iets hoger is vergeleken met de Maastrichtse waarden, ondanks het feit dat er in de onderzoekspopulatie minder oudere individuen (40+ jaar) zijn aangetroffen, vergeleken met Maastricht (Tabel 43).

TABEL 43

Tongeren, O.L.V.-basiliek: de cariës-, abces- en *ante mortem* tandverliesindex binnen de onderzoekspopulatie in relatie tot geselecteerde referentiepopulaties ('nb' = niet bekend).

Populatie	Datering na Chr. (circa)	Cariësexindex	Abcesindex	AM-index
Tongeren Periode 1	500 - 950	11,7%	7,1%	20,7%
Maastricht <i>Templum</i>	480 - 700	8%	5%	13%
Maastricht <i>Basilica</i>	700 - 950	12%	9%	17%
Maastricht <i>Boschstraat</i>	600 - 725	11%	4%	12%
Tongeren Periode 2	950 - 1240	6,1%	7,6%	12,8%
Vlaardingen	1000 - 1050	7,6%	nb	6,1%
Susteren	800 - 1100	9,5%	nb	9,2%
St. Nicholas Shambles (Londen)	1000 - 1200	5,5%	nb	7,6%
St. Andrew (York)	1000 - 1200	4,3%	nb	3,2%
Tongeren Periode 3	1240 - 1733	8,4%	4,6%	19,9%



## 5.10 Levensstijlindicatoren op het skelet: degeneratieve gewrichtsaandoeningen

Op basis van de bestudeerde degeneratieve wervelaandoeningen blijken er geen opvallende verschillen in activiteitspatronen tussen de opeenvolgende perioden te bestaan. Er zijn ook geen verschillen tussen mannen en vrouwen opgemerkt die een onderscheid in (beroepsgebonden) bezigheden per geslacht suggereren. De significante stijging in het voorkomen van degeneratieve gewrichtsaandoeningen binnen de opeenvolgende twintigjaar-leeftijdscategorieën in deze collectie beargumeneert de primaire associatie van deze aandoeningen met het verouderingsproces.

In Tongeren werden voor zowel de vroegmiddeleeuwse als volmiddeleeuwse periode lagere percentages tussenwervelschijfdegeneratie (DDD) gevonden vergeleken met de geselecteerde referentiecollecties. Dit kan waarschijnlijk verklaard worden doordat er in de geselecteerde referentiepopulaties meer oudere individuen (40+) werden gedetermineerd. Wervelfacetartrose (vOA) werd tijdens de volle middeleeuwen daarentegen vaker aangetroffen in Tongeren (Tabel 44) dan in de referentiecollecties.

Hoewel *Schmorlse noduli* (SN) deel uitmaken van het klassieke ziektebeeld van tussenwervelschijfdegeneratie, zijn deze defecten bij de helft van de jonge adulten (20-40 jaar) binnen de Tongerse collectie aangetroffen (49%, 29/59). Bovendien werden SN vaker aangetroffen bij mannen dan bij vrouwen (respectievelijk 53% en 35%). Dit maakt dat het voorkomen van SN bij een groot deel van de populatie aan biomechanische stress (overbelasting van de wervelkolom) gerelateerd kan worden, eerder dan aan ouderdomsverschijnselen.

Een directe vergelijking tussen de perifere gewrichtsziekten binnen de onderzoekspopulatie en de referentiepopulaties is problematisch, omdat veel benodigde gegevens in publicaties ontbreken. Voor de vroegmiddeleeuwse populatie werd pOA opvallend vaker aangetroffen in Tongeren (64%) vergeleken met Maastricht, waar pOA slechts bij 6% van de vroegmiddeleeuwse

individuen (7/117) werd vastgesteld. Het percentage schouderartrose in de volmiddeleeuwse periode is opvallend hoger in Tongeren (tussen 44% en 70%, variërend per gewricht, zie Appendix 5), vergeleken met dat van het contemporaine Vlaardingen (29%) en York (33%). De hoge pOA frequenties, teruggevonden in elke van de drie Tongerse groepen, wijzen vermoedelijk op lichamelijk actieve populaties.

## 5.11 Levensstijlindicatoren op het skelet: trauma

De laatste jaren vormen studies naar trauma, zowel accidenteel als intentioneel, het onderwerp van tal van publicaties. Terwijl in de osteologische literatuur craniale letsels vaak als het gevolg van gewelddadige confrontaties geïnterpreteerd worden, worden fracturen van de lange beenderen eerder met minder dramatische gebeurtenissen geassocieerd, waarbij ze omgevings-, occupatie- of accidentele evenementen reflecteren.

Voor de Tongerse skeletcollectie zijn er weinig significante trends voor trauma (fracturen, gewrichtsdislocaties en verstoringen in het zenuw- of bloedvoorzieningsstelsel) ontdekt. Zo zijn er geen duidelijke verschillen opgemerkt in het voorkomen van traumatische aandoeningen per geslacht: mannen vertonen niet vaker traumatische letsels dan vrouwen. Wanneer de fracturen apart besproken worden, zijn er ook hier geen bewijzen gevonden dat mannen opmerkelijk meer risico liepen op verwondingen. Dat het aantal individuen met fracturen toeneemt met de leeftijd is weinig verbazend. Hoe langer een individu leeft, hoe meer kans er bestaat om trauma op te lopen. Verder kunnen de hoge percentages fracturen bij oudere individuen ook verklaard worden door osteoporose, waarbij de sterkte van de botten afneemt en er een verhoogd risico op botbreuken ontstaat. Daarnaast zijn er ook geen doorslaggevende bewijzen gevonden voor een toename van trauma tijdens de verstedelijking van Tongeren doorheen de tijd. Het aantal traumagevallen blijft immers min of meer evenredig doorheen de drie verschillende perioden. Bij niet-adulten zijn geen fracturen aangetroffen. Dit gebrek aan bewijs kan verklaard worden doordat de zogenaamde

**TABEL 44**

**Tongeren, O.L.V.-basiliek: degeneratieve wervelaandoeningen binnen de onderzoekspopulatie in relatie tot geselecteerde referentiepopulaties. Voor de Engelse populaties waren de benodigde data niet beschikbaar ('DDD' = tussenwervelschijfdegeneratie, 'vOA' = vertebrale osteoartrose).**

Populatie	Datering na Chr. (circa)	DDD		vOA	
		%	n	%	n
Tongeren Periode 1	600-1000	35%	7/20	32%	7/22
Maastricht <i>Templum</i>	480-700	69%	9/13	31%	4/13
Maastricht <i>Basilica</i>	700-950	87%	27/31	23%	7/31
Maastricht <i>Boschstraat</i>	600 - 725	60%	12/20	11%	2/18
Tongeren Periode 2	1000-1300	38%	8/21	45%	9/20
Vlaardingen	1000-1050	85%	13/15	23%	3/13
Susteren	800-1100	34%	17/50	29%	15/52
Tongeren Periode 3	1240-1733	39%	28/72	43%	43/105

'Greenstick'- of twijgbreukfracturen<sup>177</sup>, die alleen bij kinderen voorkomen, snel helen en daardoor weinig of geen bewijs op het skelet nalaten<sup>178</sup>. Het aantal individuen met fracturen in de vroegmiddeleeuwse periode in Tongeren (25%) is ongeveer gelijkwaardig vergeleken met de *basilica*-fase van de Maastrichtse Sint-Servaaskerk (17%)<sup>179</sup>.

Tijdens deze studie zijn er geen sporen op het botmateriaal teruggevonden die met zekerheid in verband kunnen gebracht worden met interpersoonlijk geweld met dodelijke intentie<sup>180</sup>, wat opmerkelijk is aangezien Tongeren door de eeuwen heen het strijdtonel is geweest van oorlogen en conflictsituaties. Panhuysen trof daarentegen in de bestudeerde skeletcollectie van Maastricht negen mannelijke individuen aan met verwondingen veroorzaakt door een scherp voorwerp<sup>181</sup>. Bij acht van deze individuen werden de traumatische letsels op de schedel aangetroffen. Moderne studies wijzen uit dat het hoofd door de eeuwen heen een belangrijk doelwit voor een aanval is, waarschijnlijk omwille van zowel strategische als psychologische redenen. Zo zal zelfs een mild tot een matig hoofdletsel zorgen voor het, op zijn minst tijdelijk, uitschakelen van het aangevallen individu<sup>182</sup>. Anderzijds zijn het hoofd en het gezicht psychologisch gelinkt aan de identiteit van het slachtoffer en vormen ze daardoor het focuspunt voor agressief gewelddadig gedrag<sup>183</sup>. Het ontbreken van sporen van duidelijk interpersoonlijk geweld in deze collectie kan mogelijk verklaard worden door de bewaringstoestand van de skeletten. Zo zijn er over de hele collectie bij 166 adulte individuen craniale elementen aangetroffen, maar slechts bij 40 individuen is de schedel (bijna) gaaf bewaard.

## 6 Samenvatting en conclusies menselijk skeletonderzoek

Deze studie presenteert de resultaten van het fysisch-antropologisch en paleopathologisch onderzoek van de menselijke skeletresten die werden aangetroffen tijdens de opgravingen in de O.L.V.-basiliek van Tongeren. De skeletten dateren van de 6de tot en met de 18de eeuw na Christus. Per skelet werden demografische, metrische en pathologische gegevens ingezameld, om chronologische ontwikkelingen in demografie, gezondheid en levensstijl te analyseren. De focus van het onderzoek bestond er in om mogelijke trends die op lange termijn plaats hebben gevonden te identificeren en om eventuele verschillen in de levensstandaard of levenskwaliteit van de Tongerse bevolking over een langere periode te inventariseren. Het uitgangspunt bij deze studie was, dat de urbanisatie in de middeleeuwse periode voor een algemene afname van de levenskwaliteit en de gezondheidstoestand binnen deze populatie zorgde. Als skeletindicatoren voor algemene gezondheid werden niet-specifieke stressindicatoren (*cribra orbitalia*, *porotic hyperostosis*, lineaire glazuurhypoplasie), specifieke infectieziekten (tuberculose, lepra, treponematoze) en niet-specifieke infectieziekten (periostale reacties, osteomyelitis, maxillaire sinusitis), DISH en dentale aandoeningen

die informatie over het genuttigde dieet verschaffen (cariës, calculus, periapicale ontstekingen, *ante mortem* tandverlies), geanalyseerd. Als indicatoren om de levensstijl te onderzoeken werden degeneratieve gewrichtsaandoeningen, zowel op het axiale als op het perifere skelet, en trauma geselecteerd.

Alle 348 skeletten die in anatomisch verband werden opgegraven, zijn onderzocht. De skeletgegevens worden per skeletindividu in de bijlagen gepresenteerd. Enkel de individuen in de gedateerde graven werden in de analyse opgenomen met het oog op het oplossen van de onderzoeksvragen. 64% van de onderzochte individuen (221/348) kon op basis van archeologische waarnemingen en radiokoolstofdateringen aan drie perioden toegewezen worden. Deze perioden zijn gebaseerd op de algemene faseering van de bouwgeschiedenis van de site van de O.L.V.-basiliek. 38 skeletten dateren uit de vroegmiddeleeuwse periode (6de - midden 10de eeuw), 31 skeletten uit de volmiddeleeuwse periode (midden 10de - midden 13de eeuw) en 152 skeletten uit de laat- en postmiddeleeuwse periode (midden 13de - 18de eeuw). Een verdere opdeling in deze laatste periode op basis van de archeologische bevindingen was niet mogelijk omwille van gebrek aan stratigrafische aanwijzingen en dateerbare grafgriffen.

Over de algemene leefomstandigheden in de vroeg- en volmiddeleeuwse periode in Tongeren is weinig geweten. Schriftelijke bronnen over dit onderwerp zijn onbestaande, waardoor de studie van menselijke skeletresten de enige mogelijkheid biedt om meer te weten te komen over ziekte en gezondheid tijdens deze eeuwen. Op basis van archeologisch en historisch onderzoek kan men vaststellen dat de laat-Romeinse stad door een vroegmiddeleeuwse nederzetting van nog onbekende aard werd opgevolgd, maar kan Tongeren pas vanaf de 13de eeuw als een volwaardige stad beschouwd worden. Deze skeletstudie dient dan ook gezien te worden als een onderlinge vergelijking van drie noodgedwongen ongelijkmatig over de tijd verdeelde populaties, waarbij de verstedelijkte groep uit de laat- en postmiddeleeuwse periode wordt vergeleken met twee oudere groepen uit de vroeg- en volmiddeleeuwse periode die in een andere context moeten geleefd hebben.

De demografische samenstelling van de skeletcollectie die in de Tongerse O.L.V.-basiliek werd opgegraven, wijkt sterk af van hoe een normale, doorsnee populatie er zou moeten uitzien. Zo is in elk van de drie perioden een overwicht aan mannen vastgesteld, wat mogelijk verklaard kan worden door de begraving van leden van de clerus en/of mannen met hoge maatschappelijke status. De leeftjidsverdeling bij volwassenen vertoont weinig variatie binnen de drie onderzochte groepen. Over het algemeen piekt de mortaliteit bij volwassenen in de sterfteleeftijdscategorie van 20-40 jaar en blijken individuen ouder dan 60 jaar sterk ondervertegenwoordigd. Dit kan verklaard worden door een kortere levensduur in de middeleeuwse periode, maar toch dienen hier ook de methodologische beperkingen van skeletonderzoek aan-

**177** Bij een Greenstick fractuur treedt de fractuur slechts aan één zijde van het bot op. De andere zijde blijft intact, maar buigt. Dit type fractuur komt voor bij kinderen wiens bot nog buigzaam is, net als een twijg van een boom die niet breekt maar buigt.

**178** Lewis 2002.

**179** Panhuysen 2005.

**180** Bij het individu uit graf 268 is van de depressie in het voorhoofdsbeen, vermoedelijk veroorzaakt door een stomp trauma, de intentionaliteit van het letsel onduidelijk.

**181** Panhuysen 2005.

**182** Shepherd *et al.* 1990.

**183** Armit 2006.

gehaald te worden. Niet-adulten, en zeker zuigelingen en jonge kinderen, zijn in elk van de drie perioden ondervertegenwoordigd. Dit betekent dat het gebied in en rond de kerk(en) voornamelijk voor adulte begravingen werd gereserveerd. Vermoedelijk werden de vrouwen, zuigelingen en jonge kinderen op andere, complementaire begraafplaatsen in de omgeving bijgezet.

Wat diachronische verschillen in gezondheidstoestand en levensstijl van de vroegmiddeleeuwse tot de postmiddeleeuwse periode betreft, zijn er op basis van de skeletdata die tijdens deze studie verzameld werden geen duidelijke aanwijzingen voor een verslechterde gezondheidstoestand of een verandering in levensstijl naar aanleiding van de urbanisatie van de stad. Op basis van de meeste parameters die over de pathologische condities informeren, blijkt dat de Tongerse populatie niet werd blootgesteld aan een hoog niveau van pathologische stress of extreme occupatie- of activiteitsgebonden risico's. De gebitsgegevens geven ook geen doorslaggevende aanwijzingen voor een verandering in het genuttigde dieet. Het meest opvallende kenmerk is dat de lichaamslengte bij mannen duidelijk afneemt in de tijd. Maar aangezien lichaamslengte niet alleen door leefomstandigheden bepaald wordt, kan deze daling niet als aanwijzing voor een verslechterde gezondheidstoestand geïnterpreteerd worden. Het ontbreken van opmerkelijke verschillen tussen de perioden kan wijzen op een graduele verstedelijking van Tongeren, waarbij de transitie zodanig gestaag verliep dat eventuele veranderingen geen sporen op de skeletten nalieten en mogelijke nuances niet opgemerkt werden. Mogelijk werd de hele periode gekenmerkt door een continuïteit in de verschillende aspecten van het dagelijks leven.

Uit de vergelijking met andere vroeg- en volmiddeleeuwse populaties uit de regio blijkt dat de populatie van Tongeren van een algemeen goede gezondheid genoot. Dat er in Tongeren geen aanwijzingen zijn gevonden voor een slechte gezondheidstoestand kan anderzijds ook verklaard worden door de selectieve begraving die op het site plaatsvond. Er kan immers aangenomen worden dat de bestudeerde skeletten, in elk van de drie perioden, de gemiddelde tot meer gegoeden in de maatschappij vertegenwoordigen. Het recht om in een kerk, klooster of ander belangrijk ecclesiastisch centrum (of errond, in de vroegere perioden) begraven te worden, werd als prestigieus ervaren en was gereserveerd voor de clerus en bevoorrechte leken<sup>184</sup>. De samenstelling van de skeletcollectie, opgegraven in de Tongerse O.L.V.-basiliek, is dus allesbehalve representatief voor de gehele lokale samenleving in elk van de drie perioden.

Een andere verklaring voor het ontbreken van sluitend bewijs voor verandering tijdens de middeleeuwse periode kan mogelijk gezocht worden bij de problematische periodisering van een groot aantal skeletten en de beperkte staalgrootte voor de eerste en tweede periode. Van een groot aantal skeletten zijn er immers geen archeologische aanwijzingen voor een nauwkeurige datering, waardoor zij bij de verwerking van de gegevens verder buiten beschouwing werden gelaten. Slechts een beperkt aantal skeletten uit de Tongerse collectie kan met zekerheid aan de vroege en de volle middeleeuwen toegeschreven worden. Het merendeel van de skeletten werd in de derde periode van de O.L.V.-basiliek gedateerd, die meer dan zes eeuwen omspande (13de eeuw tot de 18de eeuw na Chr.). Mogelijk zijn er omwille van de ruime datering van de derde periode nuances in het voorkomen van bepaalde pathologische aandoeningen tijdens de vergelijkingen met de veel kleinere vroeg- en volmiddeleeuwse skeletcollecties onopgemerkt gebleven.

Als conclusie kan gesteld worden dat de mensen die gedurende meer dan 1000 jaar op de plek van de huidige O.L.V.-basiliek in Tongeren begraven werden over het algemeen gunstige levensomstandigheden kenden en niet structureel onder ernstige ziekten lijken geleden te hebben. De skeletstudie onthulde nieuwe inzichten over demografie, gezondheid en levensstijl in perioden die op dit moment slecht gekend zijn uit de historische bronnen. Bovendien biedt de Tongerse skeletcollectie zeer waardevolle mogelijkheden voor het schijnen van nieuw licht op het proces van verstedelijking in een middeleeuwse stad van het voormalige prinsbisdom Luik.

## Dankwoord

Met dank aan Marit Vandenbruaene, de fysisch-antropologe die bij de aanvang van dit project betrokken was, Hans Denis, voor het fotograferen van de beenderen, Prof. Dr. G.J.R. Maat, voor de bespreking van enkele pathologische beenderafwijkingen, en dr. R. Panhuysen voor het nalezen en commentariëren van de tekst.

## Bibliografie

- ACSÁDI G. & NEMESKÉRI J. 1970: *History of Human Life Span and Mortality*, Budapest.
- ALEXANDRE-BIDON D. 1998: *La Mort au Moyen Age XIIIe-XVIe siècle*, Paris.
- ARMELAGOS G.J. 1990: Health and Disease in Prehistoric Populations in Transition. In: SWEDLUND A.C. & ARMELAGOS G.J. (eds), *Disease in Populations in Transition: Anthropological and Epidemiological Perspectives*, New York, 127-144.
- ARMIT I. 2006: Inside Kurtz's Compound: Headhunting and the Human Body in Prehistoric Europe. In: BONOPOFSKY M. (ed.), *Skull Collection, Modification and Decoration*, British Archaeological Reports International Series 1539, Oxford, 1-14.
- AUFDERHEIDE A.C. & RODRIGUEZ-MARTIN C. 1998: *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge.
- BAETSEN S. 1998: *Het menselijk skeletmateriaal van het Salvatorplein te Susteren*, Intern Verslag Archeozoölogie ROB, Amersfoort.
- BAILLIEN H. 1979: *Tongeren van Romeinse civitas tot middeleeuwse stad*, Assen.
- BREITINGER E. 1937: Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmasenknochen, *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249-274.
- BROOKS S.T. & SUCHHEY J.M. 1990: Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: a Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods, *Human Evolution* 5, 227-238.
- BROTHWELL D.R. 1981: *Digging Up Bones*, Londen.
- BRULET R. 2012: *La cathédrale Notre-Dame de Tournai. L'archéologie du site et des monuments anciens, vol. 3: Mobiliers, archéozoologie et anthropologie, sépultures épiscopales*, Namur.
- CLARK D. 2003: *Urban World/Global City*, 2nd ed., Londen.
- COHEN M. 1989: *Health and the Rise of Civilization*, New Haven.
- D'HULST A. 1990: Inventaire Anthropologique. In: BRULET R. (ed.), *Les fouilles du quartier Saint-Brice à Tournai: L'environnement funéraire de la sépulture de Childéric*, vol.1, Louvain-la-Neuve, 106-211.
- DANIELL C. 1997: *Death and Burial in Medieval England 1066-1550*, Londen.
- DUDAY H. 1990: Observations ostéologiques et décomposition du cadavre: sépulture colmatée ou en espace vide, *Revue Archéologique du Centre de la France* 29, 193-196.
- DUPERTUIS C.W. & HADDEN J.A. 1951: On the Reconstruction of Stature from the Long Bones, *American Journal of Physical Anthropology* 9, 15-53.
- EYRE-BROOK A.L. 1984: The Periosteum: its Function Reassessed, *Clinical Orthopaedics and Related Research* 189, 300-307.
- FAZEKAS I.G. & KÓSA F. 1978: *Forensic Fetal Osteology*, Budapest.
- FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I. & STLOUKAL M. 1980: Recommendations for Age and Sex Diagnosis of Skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.
- FORESTIER J. & ROTES-QUEROL J. 1950: Senile Hyperostosis of the Spine, *Annals of the Rheumatic Diseases* 9, 321-330.
- GOODMAN A.H., ARMELAGOS G.J. & ROSE J.C. 1980: Enamel Hypoplasias as Indicators of Stress in Three Prehistoric Populations from Illinois, *Human Biology* 52, 515-528.



- GOODMAN A.H. & MARTIN D.L. 2002: Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains. In: STECKEL R.H. & ROSE J.C. (eds), *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge, 11-93.
- GOODMAN A.H. & ROSE J.C. 1990: Assessment of Systemic Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures, *Yearbook of Physical Anthropology* 33, 59-110.
- GOODMAN A.H. & ROSE J.C. 1991: Dental Enamel Hypoplasias as Indicators of Nutritional Status. In: KELLEY M.A. & LARSEN C.S. (eds), *Advances in dental anthropology*, New York, 279-293.
- GOODMAN A.H., THOMAS R.B., SWEDLUND A.C. & ARMELAGOS G.J. 1988: Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical and Contemporary Population Research, *Yearbook of Physical Anthropology* 31, 169-202.
- GROEN W.J. & DE RIDDER T. 2007: *Gat in de markt 01.101. Het menselijk botmateriaal uit de periode 1000-1050*, VLAkverslag 15 (3), Vlaardingen.
- GUY H., MASSET C. & BAUD C. 1997: Infant Taphonomy, *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 208-211.
- HELSEN J., MOERMANS W., SEVERIJNS P. & VANDEPLAS E. 1988: *2000 jaar Tongeren. 15 voor Chr. tot 1985*, Hasselt.
- HENDERSON J. 1987: Factors determining the state of preservation of human remains. In: BODDINGTON A., GARLAND A.N. & JANAWAY R.C. (eds), *Death, Decay and Reconstruction. Approaches to Archaeology and Forensic Sciences*, Manchester, 43-54.
- HILLSON S. 1996: *Dental Anthropology*, Cambridge.
- HOPPA R.D. 1996: *Representativeness and bias in cemetery samples: implications for palaeodemographic reconstructions of past populations*, Unpublished PhD dissertation, Department of Anthropology, McMaster University Canada.
- HUNGER H. & LEOPOLD D. 1978: *Identifikation*, Berlin.
- HUSS-ASHMORE R., GOODMAN A.H. & ARMELAGOS G.J. 1982: Nutritional inference from paleopathology. In: SCHIFFER M.B. (ed.), *Advances in archaeological method and theory* 5, New York, 395-474.
- INHORN M.C. & BROWN P.J. 1990: The Anthropology of Infectious Disease, *Annual Review of Anthropology* 19, 89-117.
- INHORN M.C. & BROWN P.J. 1997: *The Anthropology of Infectious Disease. International Health Perspectives*, Newark.
- IŞCAN M.Y. & LOTH S.R. 1989: Osteological manifestations of age in the adult. In: IŞCAN M.Y. & KENNEDY K.A.R. (eds), *Reconstruction of Life from the Skeleton*, New York, 23-40.
- IŞCAN M.Y., LOTH S.R. & WRIGHT R.K. 1984: Metamorphosis at Sternal Rib End: a New Method to Estimate Age at Death in White Males, *American Journal of Physical Anthropology* 65, 147-156.
- IŞCAN M.Y., LOTH S.R. & WRIGHT R.K. 1985: Age Estimation from the Rib by Phase Analysis: White Females, *Journal of Forensic Science* 30, 853-863.
- JOHNSON E.A. & MONKKONEN E.H. 1996: *The Civilization of Crime: Violence in Town and Country since the Middle Ages, Urbana and Chicago*, Illinois.
- JULKUNEN H., HEINONEN O.P. & PYORALA K. 1971: Hyperostosis of the Spine in an Adult Population, *Annals of the Rheumatic Diseases* 30, 605-612.

- JURMAIN R.D. 1991: Degenerative Changes in Peripheral Joints as Indicators of Mechanical Stress: Opportunities and Limitations, *International Journal of Osteoarchaeology* 1, 247-252.
- LALLO J.W., ARMELAGOS G.J. & MENSFORTH R.P. 1977: The role of Diet, Disease, and Physiology in the Origin of Porotic Hyperostosis, *Human Biology* 49, 471-483.
- LARSEN C.S. 1997: *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*, Cambridge.
- LARSEN C.S., SHAVIT R. & GRIFFIN M.C. 1991: Dental caries evidence for dietary change: an archaeological context. In: KELLEY M.A. & LARSEN C.S. (eds), *Advances in dental anthropology*, New York, 179-202.
- LEFEVER L., VAN DER PLAETSEN P. & VERBEEK H. 1993: Het onderzoeksproject op de Kapellekouter: het middeleeuwse grafveld van Kruishoutem-Kapellekouter. In: BRAECKMAN K., CROMBÉ P., DE BEL R. & VERMEULEN F. (eds), *Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht*, Centraal Archeologische Inventaris Vlaanderen, Gent, 175-196.
- LEWIS M. 2002: *Urbanisation and child health in medieval and post-medieval England: an assessment of the morbidity and mortality of non-adult skeletons from the cemeteries of two urban and two rural sites in England (AD 850-1859)*, BAR British Series 339, Oxford.
- LOVEJOY C.O., MEINDL R.S., PRYZBECK T.R. & MENSFORTH R.P. 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28.
- LOVELL N.C. 1997: Trauma analysis in paleopathology, *American Journal of Physical Anthropology* 104, 139-170.
- LOZOFF B., BRITTENHAM G.M., VITERIA F.E., WOLF A.W. & URRUTIA J.J. 1982: Behavioural Abnormalities with Iron Deficiency. In: POLLITT E. & LEIBEL R.L. (eds), *Iron Deficiency: Brain Biochemistry and Behaviour*, New York, 183-194.
- MAAT G.J.R. 2000: The impact of diet on age at death determination based on molar attrition. In: WILLEMS G. (ed.), *Forensic Odontology, Proceedings of the European IOFOS Millennium Meeting*, Leuven, 49-54.
- MAAT G.J.R. 2003: Male Stature. A parameter of health and wealth in the Low Countries, 50-1997 AD. In: METZ W.H. (ed.), *Wealth, Health and Human Remains in Archaeology, Symposium in het kader van de vijftiendwintigste Kroonvoordracht gehouden voor de Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Praehistorie te Amsterdam op 27 maart 2003*, Amsterdam, 57-88.
- MAAT G.J.R., MASTWIJK R.W. & JONKER M.A. 2002: *Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jan's cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands ca. 1450 and 1830-1858 AD*, Barge's Anthropologica 8, Leiden.
- MAAT G.J.R., MASTWIJK R.W. & SARFATIJ H. 1998: *Een fysisch antropologisch onderzoek van begravenen bij het Minderbroedersklooster te Dordrecht ca. 1275-1572 AD*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 67, Leiden.
- MANN R.W. & HUNT D.R. 2005: *Photographic regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.
- MANT A.K. 1987: Knowledge acquired from post-war exhumations. In: BODDINGTON A., GARLAND A.N. & JANAWAY R.C. (eds), *Death, Decay and Reconstruction. Approaches to Archaeology and Forensic Sciences*, Manchester, 65-78.
- MARESH M.M. 1970: Measurements from roentgenograms, heart, size, long bone lengths, bone, muscles and fat widths, skeletal maturation. In: MC CAMMON R.W. (ed.), *Human Growth and Development*, Springfield, 155-200.
- MARTIN R. 1928: *Lehrbuch der Anthropologie*, Jena.



- MARTIN R. & SALLER K. 1957: *Lehrbuch der Anthropologie in systematische Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der antropologischen Methoden*, Stuttgart.
- MAYS S.A. & COX M. 2000: Sex determination in skeletal remains. In: COX M. & MAYS S.A. (eds), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Londen, 117-130.
- MCGRATH J.W. 1992: Behavioral change and the evolution of human host-pathogen systems. In: HUSS-ASHMORE R., SCHALL J. & HEDIGER M. (eds), *Health and lifestyle change*, MASCA Research Papers in Science and Archaeology 9, Pennsylvania, 13-22.
- MERBS C.F. 1996: Spondylolysis and spondylolisthesis: A cost of being an erect biped or a clever adaptation?, *American Journal of Physical Anthropology* 101, 201-228.
- MILES A.E.W. 1963: The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In: BROTHWELL D.R. (ed.), *Dental anthropology*, New York, 191-209.
- MOLLESON T.I. 1991: Demographic implications of the age structure of early English cemetery sample. In: BUCHET L. (ed.), *Ville et champagne en Europe occidentale (Ve-XIIIe siècle)*, Parijs, 113-122.
- MOLLESON T. & COX M. 1993: *The Spitalfields report, volume 2. The anthropology; the middling sort*, CBA Research Report 86, York.
- MOORREES C.F.A., FANNING E.A. & HUNT E.E. 1963a: Formation and resorption of three deciduous teeth in children, *American Journal of Physical Anthropology* 21, 205-213.
- MOORREES C.F.A., FANNING E.A. & HUNT E.E. 1963b: Age variation of formation stages for ten permanent teeth, *Journal of Dental Research* 42, 1490-1502.
- MURAIL P., BRUZEK J., HOUËT F. & CUNHA E. 2005: DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17 (3-4), 167-176.
- OLIVIER G. 1963: L'estimation de la stature par les os longs des membres, *Bulletins et Mémoires de la Société de l'Anthropologie de Paris* 4, 433-449.
- ORAVA S. & VIRTANEN K. 1982: Osteochondroses in athletes, *British Journal of Sports Medicine* 16, 161-168.
- ORR C.M., DUFOUR D.L. & PATTON J.Q. 2001: A comparison of anthropometric indices of nutritional status in Tukanooan and Achuar Amerindians, *American Journal of Human Biology* 13, 301-309.
- ORTNER D.J. 2003: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, San Diego.
- ORTNER D.J. & PUTSCHAR W.G.J. 1985: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington.
- OXENHAM M.F. & CAVILL I. 2010: Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: The Erythropoietic Response to Iron-Deficiency Anaemia, *Archaeological Science* 118, 199-200.
- PANHUYSSEN R. 2005: *Demography and health in early medieval Maastricht. Prosopographical observations on two cemeteries*, Maastricht.
- PASQUET P., TEMGOUA L.S., MELAMAN-SEGO F., FROMENT A. & RIKONG-ADIE H. 2003: Prevalence of overweight and obesity for urban adults in Cameroon, *Annals of Human Biology* 30, 551-562.
- PAWSON I.G., HUICHO L., MURO M. & PACHECO A. 2001: Growth of children in two economically diverse Peruvian high-altitude communities, *American Journal of Human Biology* 13, 323-340.

- PHENICE T.W. 1969: A newly developed visual method of sexing in the os pubis, *American Journal of Physical Anthropology* 30, 297-301.
- POWELL M.L. 1985: The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction. In: GILBERT R.I. & MIELKE J.H. (eds), *The analysis of prehistoric diets*, New York, 307-338.
- QUINTELIER K., VANDENBRUAENE M. & WATZEELS S. 2012: *A capite ad calcem*. Protocol voor het macroscopisch morfologisch en metrisch onderzoek van niet-verbrand, menselijk skeletmateriaal, aangehouden binnen het agentschap Onroerend Erfgoed, *Relicta* 9, 263-284.
- RESNICK D. 1996: *Bone and Joint Imaging*, Philadelphia.
- RESNICK D. & NIWAYAMA G. 1976: Radiographic and pathologic features of spinal involvement in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH), *Radiology* 119, 559-568.
- RESNICK D. & NIWAYAMA G. 1978: Intravertebral disk herniation: cartilaginous (Schmorl's) nodes, *Radiology* 126, 57-65.
- RESNICK D., SHAUL S.R. & ROBBINES J.M. 1975: Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH). Forestier's disease with extraspinal manifestations, *Radiology* 115, 513-524.
- ROBERTS C.A. 2007: A Bioarcheological Study of Maxillary Sinusitis, *American Journal of Physical Anthropology* 133, 792-807.
- ROBERTS C.A. & MANCHESTER K. 2005: *The archaeology of disease*, 3th ed., New York.
- ROGERS J. 2000: The paleopathology of joint disease. In: COX M. & MAYS S.A. (eds), *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, Londen, 163-182.
- ROGERS J. & WALDRON T. 1995: *A field guide to joint disease in archaeology*, Chichester.
- ROGERS J. & WALDRON T. 2001: DISH and the monastic way of life, *International Journal of Osteoarchaeology* 11, 357-365.
- ROOSSENS H. 1978: *Het Merovingisch grafveld van Rosmeer: studies en verslagen. De Merovingen van Rosmeer* 2, Archeologia Belgica 104, Brussel.
- SCHEUER L. & BLACK S. 2000: *Developmental Juvenile Osteology*, Londen.
- SCHMITT A. 2005: Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17, 89-101.
- SCHUTKOWSKI H. 1987: Sex determination of fetal and neonate skeletons by means of discriminant analysis, *International Journal of Anthropology* 2, 347-352.
- SCHUTKOWSKI H. 1993: Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I. Morphognostic features, *American Journal of Physical Anthropology* 90, 199-205.
- SCRIMSHAW N.S. 1990: Functional significance of iron deficiency: an overview. In: ENWONWU C.O. (ed.), *Annual Nutrition Workshop Series, Vol. III Functional significance of iron deficiency*, Nashville, 1-13.
- SHARMA L. 2001: Epidemiology of osteoarthritis. In: MOSKOWITZ R.W., HOWELL D.S., ALTMAN R.D., BUCKWALTER J.A. & GOLDBERG V.M. (eds), *Osteoarthritis: diagnosis and medical/surgical management*, 3th ed., Philadelphia, 3-27.
- SHEPHERD J.P., SHAPL M., PEARCE N.X. & SCULLY C. 1990: Pattern, severity, and aetiology of injuries in victims of assault, *Journal of the Royal Society of Medicine* 83, 161-162.
- SIMPSON A.H.R.W. 1985: The blood supply of the periosteum, *Journal of Anatomy* 140, 697-704.

- STECKEL R.H. 1995: Stature and standard of living, *Journal of Economic Literature* 33, 1903-1940.
- STECKEL R.H. & ROSE J.C. 2002: *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Cambridge.
- STECKEL R.H., LARSEN C.S., SCIULLI P.W. & WALKER P.L. 2006: *Data Collection Codebook. The Global History of Health Project*, Ohio.
- STEWART T.D. 1979: *Essentials of forensic anthropology*, Springfield.
- STLOUKAL M. & HANÁKOVÁ H. 1978: Die Länge der Längsknochen Altslawischer Bevölkerungen. Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen, *Homo* 29, 53-69.
- STOREY R. 1992: Preindustrial urban lifestyle and health. In: HUSS-ASHMORE R., SCHALL J. & HEDIGER M. (eds), *Health and lifestyle change*, MASCA Research Papers in Science and Archaeology 9, Pennsylvania, 33-42.
- STROUD G. 1993: The human bones. In: STROUD G. & KEMP R.L. (eds), *Cemeteries of the church and priory of St. Andrew, Fishergate*, York, 160-241.
- STROUD G. & KEMP R.L. 1993: *Cemeteries of St. Andrew, Fishergate*, York.
- STUART-MACADAM P. 1985: Porotic hyperostosis: representative of a childhood condition, *American Journal of Physical Anthropology* 66, 391-398.
- SUCHEY J. & KATZ D. 1986: Skeletal age standards derived from an extensive multiracial sample of modern Americans, *American Journal of Physical Anthropology* 69, 269.
- TANNER J.M. 1978: *Foetus into man. Physical growth from conception to maturity*, Cambridge.
- TODD T.W. 1920: Age changes in the pubic bone I: The male white pubic, *American Journal of Physical Anthropology* 3, 285-334.
- TREFFORT C. 1996: *L'Eglise carolingienne et la mort. Christianisme, rites funéraires et pratiques commémoratives*, Lyon.
- TROTTER M. 1970: Estimation of stature from intact long limb bones. In: STEWART T.D. (ed.), *Personal identification in mass disasters*, Washington, 71-83.
- TROTTER M. & GLESER G.C. 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79-123.
- UBELAKER D.H. 1989: *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*, Washington.
- Van Dale Groot woordenboek van de Nederlandse taal, online versie, 2012.
- WAGNER A.L., MURTAGH F.R., ARRINGTON J.A. & STALLWORTH D. 2000: Relationship of Schmorl's nodes to vertebral body endplate fractures and acute endplate disk extrusions, *American Journal of Neuroradiology* 21, 276-281.
- WALDRON H.A. 1993: The health of the adults. In: MOLLESON T. & COX M. (eds), *The Spitalfields Project. Volume 2: The Anthropology*, Council for British Archaeology Report 86, London, 67-89.
- WALDRON T. 1985: DISH at Merton Priory: evidence for a "new" occupational disease?, *British Medical Journal* 291, 1762-1763.
- WALDRON T. 1989: The effects of urbanisation on human health: the evidence from skeletal remains. In: SERJEANTSON D. & WALDRON T. (eds), *Diet and craft in towns: the evidence from the Roman to the post-medieval periods*, British Archaeological Reports 199, Oxford, 55-73.
- WALDRON T. 1994: *Counting the dead. The epidemiology of skeletal populations*, Chichester.

WALDRON T. 2009: *Palaeopathology*, Cambridge.

WALKER P.L., BATHURST R.B., RICHMAN R., GJERDRUM T. & ANDRUSHKO V.A. 2009: The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis, *American Journal of Physical Anthropology* 139, 109-125.

WHITE W.J. 1988: The human bones: skeletal analysis. In: WHITE W.J. (ed.), *Skeletal remains from the cemetery of St. Nicholas Shambles, City of London*, London, 28-55.

WOOD J.W., MILNER G.R., HARPENDING H.C. & WEISS K.M. 1992: The osteological paradox; problems of inferring prehistoric health from skeletal samples, *Current Anthropology* 33, 343-370.

WOOD J.W., HOLMAN D.J., O'CONNOR K.A. & FERRELL R.J. 2002: Mortality models for paleodemography. In: HOPPA R.D & VAUPEL J.W. (eds), *Paleodemography. Age distributions from skeletal samples*, Cambridge, 129-168.

ZINK A. 1999: *Kindersterblichkeit im frühen Mittelalter. Morphologische und paläopathologische Ergebnisse an der Skeletserie von Altenerding*, Beiträge zur Paläopathologie 4, Göttingen.

## Appendices

### APPENDIX 1

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de bewaringstoestand per skeletindividu.

f / F	vrouw (f: niet-adulten, F: adulten)
f? / F?	mogelijk vrouw (f?: niet-adulten, F?: adulten)
m / M	man (m: niet-adulten, M: adulten)
m / M?	mogelijk man (m?: niet-adulten, M?: adulten)
?	onbepaald geslacht
nd / ND	geslacht niet determineerbaar (nd: niet-adulten, ND: adulten)
CA	<i>cranium</i> / schedeldak
FA	<i>facies</i> / aangezicht
MB	<i>mandibula</i> / onderkaak
CV	<i>columna vertebralis</i> / wervelkolom
TH	<i>thorax</i> / borstkas
PE	<i>pelvis</i> / bekken
MS	<i>membra superiora</i> / bovenste ledematen
OM	<i>ossa manus</i> / handen
MI	<i>membra inferiora</i> / onderste ledematen
OP	<i>ossa pedis</i> / voeten

### APPENDIX 2

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de demografische gegevens, de methoden waarop de demografische data berusten en de osteometrische gegevens per skeletindividu.

f / F	vrouw (f: niet-adulten, F: adulten)
f? / F?	mogelijk vrouw (f?: niet-adulten, F?: adulten)
m / M	man (m: niet-adulten, M: adulten)
m / M?	mogelijk man (m?: niet-adulten, M?: adulten)
?	onbepaald geslacht
nd / ND	geslacht niet determineerbaar (nd: niet-adulten, ND: adulten)
CR	<i>cranium</i> / schedeldak
MB	<i>mandibula</i> / onderkaak
PE	<i>pelvis</i> / bekken
1,0 (8)	totaal 'weighted scores' (totaal 'weight factors')
Ph	Phenice methode
DSP	<i>Diagnose Sexuelle Probabiliste</i> -methode
Hc	meting <i>caput humeris</i> / opperarmkop
Fc	meting <i>caput femoris</i> / dijbeenkop
OL	osteologische indicaties
E	tanddoorbraak
O	ossificatie
C	epiphysaire sluiting
OST	osteometrie
W	occlusal kiesslijtage
S	sluiting schedelnaden (ectocraniaal)
P	verandering aan <i>pelvis</i> ( <i>facies symphysialis</i> + <i>facies auricularis</i> )
D	algemene degeneratieve veranderingen
hum	<i>humerus</i> / opperarm
tib	<i>tibia</i> / scheenbeen
442	meting op het rechtse botelement genomen

## APPENDIX 3

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de dentale aandoeningen, paleopathologieën en skeletvarianten bij adulten.

f / F	vrouw (f: niet-adulten, F: adulten)
f? / F?	mogelijk vrouw (f?: niet-adulten, F?: adulten)
m / M	man (m: niet-adulten, M: adulten)
m? / M?	mogelijk man (m?: niet-adulten, M?: adulten)
?	onbepaald geslacht
nd / ND	geslacht niet determineerbaar (nd: niet-adulten, ND: adulten)
mx	<i>maxilla</i> / bovenkaak
mb	<i>mandibula</i> / onderkaak
M <sub>2</sub>	2de kies
R	rechts
L	links
OP	osteofieten
EP	enthesopatie
OA	osteoartrose / osteoarthritis
VO	vertebrale osteofieten
DDD	<i>degenerative disc disease</i>
vOA	vertebrale osteoartrose
SN	Schmorlse noduli
pOA	perifere osteoartrose
DISH	<i>Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis</i>
ALL	anteriorlongitudinaal ligament
OCD	<i>Osteochondritis Dissecans</i>
C <sub>7</sub>	7de halswervel
Th <sub>12</sub>	12de borstwervel
Lu <sub>3</sub>	3de lendenwervel
Co <sub>1</sub>	1ste rib
scap	<i>scapula</i> / schouderblad
clav	<i>clavicula</i> / sleutelbeen
hum	<i>humerus</i> / opperarmbeen
fem	<i>femur</i> / dijbeen
tib	<i>tibia</i> / scheenbeen
MC	metacarpalia / handbeenderen
CMC	carpometacarpaal gewricht
MCP	metacarpophalangeale gewricht
MT	metatarsalia / voetbeenderen
MTP	metatarsophalangeale gewricht
PIP	proximale interphalangeale gewricht
DIP	distale interphalangeale gewricht
ACJ	acromioclaviculair gewricht
ant.	<i>anterior</i> / voorzijde
post.	<i>posterior</i> / achterzijde
Pf	proximale fragment
Sf	schachtfragment
Df	distale fragment
m.	<i>musculus</i> / spier
lig.	ligament
tub.	<i>tuberositas</i>



---

**APPENDIX 4**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: overzicht van de dentale gegevens, paleopathologische aandoeningen en skeletvarianten bij niet-adulten.

f	vrouw
f?	mogelijk vrouw
m	man (m: niet-adulten, M: adulten)
m?	mogelijk man
nd	geslacht niet determineerbaar
o-1	sterfteleeftijdsinterval per 10 jaar
mx	<i>maxilla</i> / bovenkaak
mb	<i>mandibula</i> / onderkaak
M2	2de kies
R	rechts
L	links
hum	<i>humerus</i> / bovenarm
fem	<i>femur</i> / dijbeen
tib	<i>tibia</i> / scheenbeen
clav	<i>clavicula</i> / sleutelbeen
Pf	proximaal fragment
Sf	schachtfragment
Df	distaal fragment
Ce3	3de nekwervel
Th10	10de borstwervel
Lu5	5de lendenwervel
lig.	<i>ligamentum</i> / ligament

---

**APPENDIX 5**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: perifere osteoartrose (pOA) frequentie per gewricht, geslacht en periode.

R	rechts
L	links
PIP	proximale interphalangeale gewricht
DIP	distale interphalangeale gewricht

---

**APPENDIX 6**

Tongeren, O.L.V.-basiliek: visueel overzicht van de perifere osteoartrose (pOA) frequentie per gewricht per periode.

R	rechts
L	links
PIP	proximale interphalangeale gewricht
DIP	distale interphalangeale gewricht

## Appendix 1

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringsstoestand			
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal		
1	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	3	
2	3	m?	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	1	
3	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	0	2	
4	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	3	
5	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	1	1	Bewaring hoofdhaar
6	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	0	1	
7	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	3	3	
8	3	M?	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	1	2	
9	3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	0	2	
10	3	F	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	3	
11	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	0	
12	3	F	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	2	
13	3	ND	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	2	3	
18	2	M	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	2	
19 Sk1	geen dat.	nd	<5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	0	1	
19 Sk2	geen dat.	M	20+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	I	2	2	0	
19 Sk3	geen dat.	f?	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	0	
23	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	0	
24	3	nd	≥5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	4	0	2	
25	2	M	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	0	1	
26	geen dat.	F	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	0	1	
27	geen dat.	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	1	
28	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	2	
29	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	3	2	
30	3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	3	2	
31	3	M	40+	I	I	I	I	O	O	I	I	I	I	I	I	8	2	2	
32	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	0	1	
33	3	M	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	1	
34 Sk1	3	F	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	0	1	
34 Sk2	3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	2	
35	geen dat.	ND	20+	O	O	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	3	0	3	

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal	
36	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	3	
37	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	3	
39	2 of 3	m?	>5	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	O	O	6	I	
40	geen dat.	F	20-40	O	I	O	I	I	I	I	I	I	I	O	O	7	I	
41	geen dat.	M	40-60	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
42	geen dat.	m	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	9	I	
43	geen dat.	F	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
44	geen dat.	f?	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
45	geen dat.	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
46	geen dat.	F	20-40	I	I	O	I	I	I	I	I	I	I	O	O	8	I	
47	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	8	I	
49	3	ND	40+	I	I	I	O	O	O	O	O	O	O	O	O	3	3	
50	geen dat.	M	40+	I	I	I	O	O	O	O	O	O	O	O	O	6	3	Bewaring textielresten en hoofdhaar
52	1 of 2	F	20-40	O	O	O	O	O	O	I	O	I	I	I	I	4	I	
53	1 of 2	F	20-40	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	7	I	
54	1 of 2	M	40-60	I	O	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	8	3	
55	1 of 2	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	9	I	Schedel- en wervelfragmenten bedekt met beton
56	1 of 2	M	40+	O	O	O	I	I	I	I	I	O	I	O	O	5	I	
57	1 of 2	F	20-40	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	7	I	
58	1 of 2	M	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	2	
59 Sk1	1 of 2	M	20-40	I	I	I	I	I	O	I	O	O	O	O	O	6	2	
59 Sk2	1 of 2	M	20-40	I	I	O	I	I	I	I	I	I	I	O	O	8	I	
60	1	M	40-60	I	O	I	I	I	I	I	I	O	I	O	O	8	2	
61	2	f	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
62	3	M	40-60	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
63	3	M	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	3	
67	1	M	20+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	I	I	2	I	
68	1	M	20+	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	I	I	2	2	
69	1	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
70	1	M	20-40	O	O	O	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	O	
71	1	F	40-60	I	O	O	I	O	I	I	I	I	I	O	O	6	2	
72	1	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	O	O	8	I	

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal	
73	I	M	20-40	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
74	I	M	40+	0	0	I	I	I	I	I	I	0	I	I	I	7	I	
75	I	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	0	0	6	I	
76	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
77	3	ND	40+	I	0	0	0	0	0	I	I	0	I	0	0	3	I	
78	I	M	20-40	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0	8	I	
79	3	M	20-40	I	I	I	I	I	0	I	I	I	0	0	0	7	3	
80	3	M	40-60	I	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	9	I	Beton
81	2 of 3	M	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0	8	3	
82	2 of 3	nd	>5	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0	7	I	
84	3	m	>5	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0	8	3	
85 Sk1	I	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
85 Sk2	1 of 2	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
86 Sk1	3	M	20-40	I	I	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	7	2	
86 Sk2	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	
87a	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
87b	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
90	I	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
91	1 of 2	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
92	1 of 2	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0	9	2	
93	I	nd	≤ 5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	0	
94	I	m	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	Schedel, onderkaak en en bovenste wervels bedekt met beton
95	1 of 2	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
96a	1 of 2	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	0	0	6	I	Wervelkolom en bekken bedekt met beton
96b	1 of 2	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
97	1 of 2	M	40-60	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	0	0	5	2	
98	3	M	20+	I	I	0	0	0	0	0	0	0	I	I	I	4	I	Skelet bedekt met beton (limiteert de observaties sterk)
99	3	M	20+	I	0	0	0	0	0	I	I	I	0	0	0	3	2	Skelet bedekt met beton (limiteert de observaties sterk)
100	3	M	60	I	I	I	I	0	I	I	I	0	I	I	I	8	3	Groene (koper?) verkleuring achterhoofdsbeen

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand			
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal		
101	1	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	2	
102/14	3	F	60+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	2	
103	3	M	40-60	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	0	2	
104	3	F	40-60	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6	1	2	
105	1	M	20-40	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7	0	1	
106	2	F	20+	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3	1	1	
107	2	M	40+	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	
108	geen dat.	nd	<5	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	5	0	0	2	
109a	3	F	40-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	0	2	
109b	3	nd	>5	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	0	0	1	
110	2	M	20-40	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	3	3	
111	1	ND	20+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	3	Beton
112	1	M	40+	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	2	Schedel, onderkaak en bovenste wervels bedekt met beton
113	1	f?	<5	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	2	1	1	
114	1 of 2	M	20-40	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	0	0	2	
115	1 of 2	M	20-40	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7	3	1	1	
116	1 of 2	M	60+	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	3	2	2	
120	geen dat.	ND	20+	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	0	0	3	
123	geen dat.	ND	20-40	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7	0	0	3	
124	2	M	20-40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	2	2	
125	1 of 2	M	20-40	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7	0	0	2	
126	geen dat.	F	20-40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	2	1	1	
127	geen dat.	F	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0	0	2	
128	geen dat.	M	40-60	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0	1	1	Beton
130	1	F	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	3	2	2	
132	3	M	20-40	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	2	2	2	
133	geen dat.	M	20-40	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	
134	1	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	2	1	1	
135	1	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	3	1	1	
136	1	F	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	
141	1 of 2	M	20-40	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	2	
143	geen dat.	nd	<5	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	1	

Graf/ Skeler-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones											Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP	Totaal					
144	geen dat.	nd	<5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	8	
145	geen dat.	nd	<5	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
146	geen dat.	nd	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
147a	2 of 3	nd	<5	I	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
147b	2 of 3	nd	<5	I	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
148	geen dat.	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	8	
149	geen dat.	M	20-40	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
150	geen dat.	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
151	geen dat.	F	20-40	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	
152	2	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	9	
153	2	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	9	
154	2	m	>5	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	0	5	
155	2	M	40-60	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	8	
156	2	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	
157	2	M	20+	0	0	0	0	I	I	I	0	I	0	I	0	I	0	3	
160	1 of 2	nd	>5	0	0	0	I	I	I	0	I	0	I	0	0	0	0	3	
161	I	M	20+	0	0	0	0	0	0	0	I	0	I	0	I	0	2	2	
162	I	F	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	0	I	0	I	0	0	5	
163	1 of 2	M	20+	I	I	I	I	I	I	0	I	0	I	0	0	0	0	6	Schedel bedekt met beton
164	geen dat.	F	40+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	8	Schedel en delen van de borstkas en bovenarmen bedekt met beton
165	geen dat.	M?	40+	I	0	0	I	I	I	0	I	0	I	0	0	0	0	4	
166	2 of 3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
167	2 of 3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
168	1 of 2	ND	40+	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	5	
169	1 of 2	F	60+	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
170	geen dat.	F?	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	
171	geen dat.	nd	<5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	9	
172	geen dat.	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
173	1 of 2	f?	>5	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	Groene (koper?) verkleuringen op linkerbovenarm, handen en rechterdijbeen
174	2 of 3	ND	20-40	0	0	0	I	I	I	0	I	0	I	0	0	0	0	3	
175	geen dat.	F	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	



Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal	
176	1 of 2	M	40-60	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	
177	1 of 2	F	20-40	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	3	1	
178	geen dat.	F	40-60	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	4	2	
179	geen dat.	M	40-60	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	1	
180	1 of 2	F	20-40	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0	
181	1 of 2	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	1	
183	geen dat.	F	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	
184	geen dat.	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	2	
185a	geen dat.	F	40+	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	6	2	
185b	geen dat.	nd	< 5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	5	1	
186	geen dat.	nd	> 5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	2	0	
187	geen dat.	ND	20+	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	1	
188	1	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	
189	geen dat.	M	20-40	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
190	2	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	
191	geen dat.	ND	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
193	geen dat.	nd	> 5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	2	
199	geen dat.	?	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	2	
201	geen dat.	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	2	
202	geen dat.	F	40+	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	2	
203	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2	
204	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	1	
205	3	ND	20+	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	
206/213	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2	
207	3	F	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	
208	3	M	20+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	
209	3	M	60+	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	2	
210	3	M	40+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	Bewaring hoofdhaar en textielresten
211	3	F	40-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	
212	2 of 3	m	> 5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	5	0	
214	3	ND	20+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	
215	3	F	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal	
216	2 of 3	F	20-40	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	3	
217	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
218	3	M	60+	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	2	
219	geendat.	M	20+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	2	
221	3	M	20-40	I	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	2	
222	3	F	60+	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	9	2	
223	3	ND	20+	I	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	6	3	
224	3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
225	3	M	40-60	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
226	3	F	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
227	3	M	20-40	I	I	0	I	0	I	I	I	I	I	I	I	7	2	
228	3	F	20+	I	I	I	0	0	I	I	I	I	I	I	I	7	3	
230	3	ND	20+	0	0	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	2	3	
231	3	ND	20+	0	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	2	3	
232	3	M	60+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
233	I	ND	20+	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	8	3	
234	I	M	40-60	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	3	
235	3	M	20+	I	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	5	2	
236	3	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
237	3	ND	20+	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	3	
238	3	M	20-40	I	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	9	3	
239	3	nd	>5	0	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	4	2	
240	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	6	2	
241	3	nd	>5	0	0	I	0	0	I	I	I	I	I	I	I	5	2	
242	3	M	20-40	I	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	8	2	
243	3	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	0	
244	geendat.	m	>5	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	3	
245	3	M	40-60	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	I	
246	3	M	20+	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	2	
247	3	F	60+	0	I	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	2	2	
248	3	M	40+	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	3	
249	3	M	20+	I	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	8	3	Groene (koper?) verkleuring op rechterwandbeen

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand			
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal		
250	3	ND	20+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
252	3	ND	20+	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	0	3
253	geen dat.	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
254	geen dat.	M	20+	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	0	1	
255	1	F	20-40	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	1	
256	geen dat.	m	>5	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	5	0	2		
257	2 of 3	M	20-40	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	1		
258	geen dat.	F	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1		
259	1 of 2	F	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	1		
260	1	M	20-40	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	0	1		
261	1	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	2	2		
262	geen dat.	M	40+	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	3	3		
263	2	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	1		
264	1	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	2		
265	3	F	40-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	1		
266	3	F	20+	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	2	1		
267	3	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	3	2		Aanwezigheid textiel en koperdraad
268	3	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	3	2		
271	geen dat.	nd	<5	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	4	0	1		
272	1 of 2	ND	20+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2		
273	1 of 2	M	40-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	6	0	1		
274	1 of 2	f???	<5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	6	0	0		
275	1 of 2	M	20-40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2	1		
276	1	ND	40+	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	6	3	1		
278	1	m	<5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	0	0		
279	1	M	20-40	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	1		
281	1	M	20+	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0		
282	1	f???	<5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	0	1		
283	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0		
284	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0	1		
285	3	M	40-60	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	1		
286	2 of 3	ND	20+	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	2		

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand					
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal				
287	2 of 3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
288	2	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
289	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
290	2	F	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
291	2 of 3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
292	2 of 3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
293	2 of 3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
294	2 of 3	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	5	
295	2	M	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
296	2 of 3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	9	
297	2	F	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
298	2	F	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
299	2 of 3	M	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
300	2 of 3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
301	2 of 3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
302	2	M	20-40	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
303	2	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
304	2	M	20-40	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	8	
305	2	M	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	3	
306	2	M	20-40	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	4	
307	2	M	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
308	3	m?	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
309	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
310	3	m	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	
311	3	M	40-60	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
312	3	M	40-60	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	9	
313	3	M	40-60	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	5	
314	3	F	60+	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	5	
315	3	nd	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	4	
316	3	nd	>5	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	6	
317	3	F	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	7	
318	3	nd	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	10	

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaaringstoestand			
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal		
319	3	nd	>5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	5	1	0	
320	geendat.	M	20-40	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	5	0	1	
321	2	M	20-40	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5	1	2	
322	2	F	20-40	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	4	1	2	
323	2	M	40-60	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	2	1	
324	3	nd	>5	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	0	2	
325	3	nd	≥5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	0	1	
326	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	2	
327	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
328	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
329	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	0	1	
330	3	F	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
331	3	M	40-60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	
332	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	
333	3	F	20+	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	0	3	
334	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	
335	3	nd	>5	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	4	1	1	
336	3	nd	>5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	0	2	
339	3	M	20-40	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6	0	2	
340	3	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	1	
341	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	2	
342	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
343	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	1	
344	3	nd	>5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0	1	
345	3	M	20-40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	2	
346	3	M	20-40	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	6	0	1	
347	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	
348	3	nd	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	
349	3	nd	>5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	6	0	2	
350	3	nd	>5	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	3	0	2	
351	3	M	20+	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	2	
352	3	M	20-40	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6	0	1	
353	3	f?	>5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0	0		

Graf/ Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfteleeftijd (in jaren)	Skeletzones										Verwerking	Postmortem breuken	Opmerkingen bewaringstoestand		
				CA	FA	MB	CV	TH	PE	MS	OM	MI	OP				Totaal	
354	3	F	20-40	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
355	3	nd	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	4	2	
356	3	m?	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
357	3	nd	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	4	I	
358	3	nd	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	2	
359	3	nd	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	4	2	
360	3	nd	>5	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	2	
361	3	M	20-40	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	2	
362	3	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	I	
363	3	M	20-40	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	2	
364	3	M	20-40	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
365	3	F	60+	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
366	3	M	60+	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	3	2	
367	3	nd	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
368	3	m?	>5	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	5	I	
369	3	M	40+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
370	3	nd	>5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
372	1 of 2	M	20-40	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	5	2	
373	2 of 3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	I	
374	2 of 3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
375	2 of 3	M	60+	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	2	
376	2 of 3	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	10	2	
377	2 of 3	F	20-40	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	7	2	
378	2 of 3	F	40+	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	5	2	
379	2 of 3	M	20+	0	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	3	2	
380	2 of 3	F	40-60	I	0	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	6	I	
381	2 of 3	M	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	2	
382	2 of 3	f?	>5	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	8	I	
383	2	M	40+	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	5	0	
384	2	M	40-60	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	9	I	
385	geen dat.	F	20-40	0	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	I	
386	geen dat.	F	40-60	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	7	2	



## Appendix 2

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht				Sterfleeftijd			Osteometrie				
		'Sexual weight'		Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijd- indicatoren	jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB							PE	Mannen	Vrouwen	
1	3	+0,8 (19)	+0,8 (6)	+1,5 (17)	Ph, DSP, Fc, Hc, OL	Man	OCWSPD	25-35	20-40	486	177	.	.
2	3	.	.	.	Schutzkowski	Man??	EOCOST	12-14	>5	.	.	.	.
3	3	-0,9 (23)	+1,0 (7)	-1,2 (14)	DSP	Vrouw	CWSPD	20-30	20-40	.	.	162	310 (hum.)
4	3	+1,0 (12)	+1,0 (7)	+1,0 (4)	Fc	Man	PD	40-60	40-60	464	172	.	.
5	3	+0,7 (24)	+0,3 (7)	-1,3 (16)	DSP	Man	WPD	40-60	40-60	.	.	.	82,0
6	3	+1,3 (24)	+1,1 (7)	+1,5 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	WSPD	35-50	40-60	472	174	.	.
7	3	+1,8 (8)	.	.	Ph, Fc	Man	WSPD	30-40	20-40	449	168	.	.
8	3	+0,6 (10)	-2,0 (7)	.	.	Man?	WSD	60+	60+	430	164	.	.
9	3	-1,5 (15)	.	-1,9 (14)	DSP	Vrouw	WPD	40-50	40-60	422	.	158	.
10	3	-1,0 (24)	-1,9 (7)	-1,5 (10)	Fc, Hc	Vrouw	WSPD	60+	60+	.	.	159	335 (tib.)
11	3	+0,9 (22)	+1,0 (7)	+0,8 (19)	Ph, DSP, Fc, Hc	Man	OCWSPD	20-24	20-40	497	180	.	.
12	3	-0,9 (24)	-1,3 (7)	-1,4 (14)	Fc, Hc, OL	Vrouw	WSPD	60+	60+	402	.	153	.
13	3	.	.	.	.	ND	CPD	20-30	20-40	.	.	.	.
18	2	+1,1 (24)	+0,3 (7)	+1,5 (13)	DSP, Fc, Hc	Man	WSPD	60+	60+	441	166	.	.
19Sk1	geen dat.	.	.	.	.	ND	EOOST	1-2	<5	.	.	.	.
19Sk2	geen dat.	.	.	.	OL	Man	C	20+	.	.	178	.	393 (tib.)
19Sk3	geen dat.	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw?	EOOST	7-8	>5	.	.	.	.
23	3	-1,6 (23)	-1,4 (7)	-1,7 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	WSPD	30-40	20-40	441	.	163	84,7
24	3	.	.	.	.	ND	EOOST	5-6	≥5	.	.	.	.
25	2	.	.	+1,1 (15)	DSP, Fc, Hc	Man	CPD	25-35	20-40	474	174	.	.
26	geen dat.	.	.	-1,8 (15)	DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	CPD	20-30	20-40	439	.	163	.
27	geen dat.	-0,3 (23)	+1,1 (7)	+1,5 (14)	Fc	Man	WSPD	40-50	40-60	437	165	.	87,9
28	3	+1,5 (11)	+1,0 (7)	+1,0 (5)	Ph, Fc, Hc	Man	OCWSP	20-30	20-40	436	165	.	.
29	3	+0,8 (21)	+1,1 (7)	+1,4 (19)	Ph	Man	WD	50-60	40-60	454	169	.	.
30	3	-1,1 (21)	.	-1,4 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	WPSD	40-60	40-60	.	.	158	299 (hum.)
31	3	+1,3 (16)	+1,7 (7)	.	.	Man	SD	40+	.	470	173	.	83,6
32	3	-1,3 (24)	-1,0 (7)	-1,1 (17)	Ph, DSP, Fc, Hc	Vrouw	EOCWSP	20-24	20-40	420	.	158	76,0

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfleeftijd				Osteometrie			
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftids- indicatoren	jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
33	3	+1,7 (24)	+1,0 (7)	+1,6 (15)	DSP, Fc, Hc	Man	WSPD	60+	60+	469	173	.	.	87,3
34Sk1	3	.	.	-1,7 (15)	Hc, OL	Vrouw	CPD	20-40	20-40	411	.	156	.	.
34Sk2	3	-0,8 (17)	-0,6 (7)	-0,9 (14)	DSP, Hc, Fc	Vrouw	WPD	40-60	40-60	445	.	164	.	.
35	geen dat.	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
36	3	+1,5 (6)	+1,0 (5)	+1,2 (12)	Ph, DSP, Fc, Hc	Man	OCWSP	20-25	20-40	.	176	.	386 (tib.)	.
37	3	-1,2 (24)	-0,4 (7)	-1,5 (10)	Hc, Fc, OL	Vrouw	CWSPD	20-40	20-40	.	.	165	320 (hum.)	.
39	2 of 3	.	.	.	Schutzkowski	Man?	OCOST	13-15	>5	.	.	.	.	.
40	geen dat.	.	.	-1,4 (14)	DSP, Fc, OL	Vrouw	CWPD	25-35	20-40	418	.	157	.	.
41	geen dat.	.	.	+2,0 (12)	Fc	Man	PD	40-50	40-60	453	169	.	.	.
42	geen dat.	.	.	.	Schutzkowski	Man?	EOC	14-16	>5	.	.	.	.	.
43	geen dat.	.	.	-1,3 (10)	.	Vrouw	OCPD	25-35	20-40	475	.	171	.	.
44	geen dat.	-1,4 (19)	-1,6 (7)	-0,7 (16)	DSP	Vrouw?	EOC	16-18	>5	469	173	170	.	.
45	geen dat.	-1,8 (22)	-1,1 (7)	-1,5 (13)	DSP, Fc, OL	Vrouw	WSPD	40-50	40-60	432	.	161	.	.
46	geen dat.	-1,0 (19)	.	-0,7 (18)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	CWP	20-30	20-40	440	.	163	.	.
47	3	+0,8 (24)	+1,9 (7)	+1,4 (19)	Ph, Hc	Man	WSPD	30-40	20-40	.	172	.	330 (hum.)	83,8
49	3	.	.	.	.	ND	WD	40+	.	.	.	.	.	.
50	geen dat.	+0,8 (21)	+0,7 (6)	.	Fc, OL	Man	WSD	40+	.	.	.	.	.	.
52	1 of 2	.	.	-2,0 (2)	Ph, Fc, OL	Vrouw	OC	20-40	20-40	404	.	154	.	.
53	1 of 2	.	-1,1 (7)	-1,4 (14)	DSP, Hc, Fc	Vrouw	CWP	20-25	20-40	.	.	164	315 (hum.)	.
54	1 of 2	+1,0 (18)	+1,0 (6)	+1,6 (8)	Fc, Hc, OL	Man	WSPD	50-60	40-60	.	.	.	.	73,1
55	1 of 2	-1,6 (17)	-1,6 (7)	-0,7 (15)	DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	WPD	20-30	20-40	436	.	162	.	.
56	1 of 2	.	.	+1,0 (2)	Fc, Hc	Man	PD	40+	.	460	171	.	.	.
57	1 of 2	.	.	-1,2 (14)	Fc	Vrouw	WPD	25-35	20-40	403	.	154	.	.
58	1 of 2	.	.	+1,5 (13)	DSP, Fc, OL	Man	PD	30-40	20-40	507	182	.	.	.
59Sk1	1 of 2	+0,9 (21)	+0,9 (7)	.	.	Man	OCWS	20-30	20-40	.	.	.	.	.
59Sk2	1 of 2	-1,2 (15)	.	+0,8 (18)	DSP, Fc	Man	CP	25-35	20-40	.	176	.	385 (tib.)	.
60	1	+1,3 (15)	+0,7 (7)	+1,0 (12)	DSP	Man	WSPD	50-60	40-60	.	.	.	.	.
61	2	-0,9 (16)	-0,9 (7)	-0,5 (19)	Ph, DSP	Vrouw	EOC	16-18	>5	440	.	163	.	.
62	3	.	.	+1,2 (14)	Ph, Fc, OL	Man	PD	40-60	40-60	472	174	.	.	.

Graff/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht				Sterfteleeftijd			Osteometrie						
		'Sexual weight'		Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijds- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index		
		CR	MB							PE	Mannen	Vrouwen		Ander been	
63	3	+1,4 (17)	.	+0,1 (12)	DSP, Fc, OL	Man	WSPD	60+	60+	177	.	487	177	.	79,5
67	1	.	.	.	OL	Man	C	20+	.	183	.	.	183	.	417 (tib.)
68	1	.	.	.	OL	Man	C	20+	.	190	.	.	190	.	444 (tib.)
69	1	+0,9 (17)	+1,0 (7)	+1,7 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	PD	40-50	40-60	183	.	512	183	.	.
70	1	.	.	+1,5 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	CP	25-35	20-40	177	.	490	177	.	.
71	1	.	.	-1,6 (19)	Ph, DSP	Vrouw	PD	40-60	40-60	.	.	.	.	.	.
72	1	+1,5 (24)	+1,4 (7)	+1,1 (18)	Ph, DSP, Hc, OL	Man	CWSPD	25-35	20-40	184	.	.	184	.	367 (hum.)
73	1	.	.	+1,0 (2)	Fc, OL	Man	OC	20-25	20-40	178	.	490	178	.	.
74	1	.	+1,1 (7)	+1,0 (15)	DSP, Fc	Man	WPD	40+	.	178	.	490	178	.	.
75	1	+1,4 (11)	.	+1,4 (14)	DSP, Fc, OL	Man	OPD	20-30	20-40	192	.	548	192	.	.
76	3	.	+1,0 (7)	+0,8 (13)	Ph, Fc	Man	WPD	40-60	40-60	169	.	454	169	.	.
77	3	-1,6 (5)	.	.	.	ND	SD	40+	.	.	.	.	.	.	.
78	1	+1,8 (10)	+1,6 (7)	+1,3 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	CWSPD	25-35	20-40	177	.	484	177	.	.
79	3	.	+1,3 (7)	.	.	Man	CWD	20-40	20-40	.	.	.	.	.	.
80	3	+1,0 (24)	+2,0 (7)	.	Fc, OL	Man	WSD	40-50	40-60	170	.	456	170	.	80,9
81	2 of 3	-0,5 (8)	-1,0 (3)	.	Ph	Man	WPD	60+	60+	.	.	.	.	.	.
82	2 of 3	.	.	.	.	ND	EOOST	6-7	>5	.	.	.	.	.	.
84	3	.	+0,7 (7)	+0,6 (14)	.	Man	EOC	18-20	>5	162	.	421	162	.	.
85Sk1	1	+0,8 (24)	+0,4 (7)	+1,1 (18)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	WSPD	40-60	40-60	178	.	490	178	.	75,5
85Sk2	1 of 2	+0,6 (12)	+0,9 (7)	+1,4 (14)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Man	WSPD	40-60	40-60	176	.	483	176	.	.
86Sk1	3	+1,0 (22)	+1,0 (7)	.	Hc, Fc, OL	Man	CWD	20-40	20-40	164	.	433	164	.	.
86Sk2	3	-0,3 (24)	+0,6 (7)	+1,8 (19)	Ph, DSP	Man	WSPD	40-60	40-60	164	.	429	164	.	73,9
87a	3	-1,1 (24)	-1,1 (7)	-1,7 (6)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	SP	30-40	20-40	.	.	449	.	.	75,4
87b	3	-1,5 (11)	-1,1 (7)	-1,8 (8)	Hc, Fc	Vrouw	WSD	20-40	20-40	.	.	.	.	.	334 (tib.)
90	1	+0,7 (24)	+0,6 (7)	+1,0 (12)	Fc	Man	WSPD	50-60	40-60	171	.	.	171	.	327 (hum.)
91	1 of 2	-1,3 (20)	-0,7 (7)	-1,5 (13)	Hc, Fc, OL	Vrouw	EOCWSP	20-30	20-40	.	.	438	.	.	.
92	1 of 2	+1,7 (15)	+1,6 (8)	.	Hc, Fc, OL	Man	WSD	30-40	20-40	183	.	512	183	.	.
93	1	.	.	.	.	ND	EOOST	4-5	≤5	.	.	.	.	.	.
94	1	.	.	+0,7 (18)	Ph, DSP, Fc	Man	EOC	16-19	>5	177	.	487	177	.	.
95	1 of 2	+1,3 (19)	+0,9 (7)	+1,7 (6)	Hc, OL	Man	WSD	40-60	40-60	180	.	400 (tib.)	180	.	.

Graaf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfteleeftijd			Osteometrie				
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijd- indicatoren	jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
96a	1 of 2	.	.	+1,5 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	CPD	20-30	20-40	456	170	.	.	
96b	1 of 2	-1,8 (13)	-2,0 (7)	-2,0 (8)	.	Vrouw	WSPD	40-60	40-60	428	.	160	.	
97	1 of 2	.	.	+1,5 (6)	Fc, OL	Man	PD	40-60	40-60	.	.	.	.	
98	3	+0,5 (12)	.	.	OL	Man	C	20+	.	.	.	.	78,7	
99	3	.	.	.	OL	Man	C	20+	.	.	.	.	.	
100	3	+0,3 (24)	+1,0 (7)	+2,0 (8)	OL	Man	WSPD	60+	60+	.	.	.	83,4	
101	1	+1,0 (10)	+1,0 (7)	+1,3 (8)	Fc	Man	WSPD	40-60	40-60	.	178	.	392 (tib.)	
102/14	3	-1,4 (14)	-1,5 (6)	+0,8 (12)	OL	Vrouw	WSPD	60+	60+	.	.	157	295 (hum.)	
103	3	.	+0,9 (7)	+1,3 (4)	.	Man	WPD	40-60	40-60	445	167	.	.	
104	3	-1,1 (24)	.	.	OL	Vrouw	WD	40-60	40-60	.	.	.	80,6	
105	1	+1,8 (13)	.	+1,8 (10)	Hc, Fc, OL	Man	SPD	20-40	20-40	497	180	.	.	
106	2	0,0 (11)	.	.	FcOL	Vrouw	C	20+	.	.	.	.	79,6	
107	2	.	.	.	OL	Man	D	40+	.	.	180	.	400 (tib.)	
108	geen dat.	.	.	.	.	ND	EOOST	4-6	<5	.	.	.	.	
109a	3	.	.	-1,6 (15)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	PD	40-60	40-60	444	.	164	.	
109b	3	.	.	.	.	ND	OOST	4-6	>5	.	.	.	.	
110	2	.	+1,5 (6)	.	OL	Man	CPD	20-40	20-40	.	168	.	317 (hum.)	
111	1	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	
112	1	+1,1 (16)	+1,6 (5)	.	Hc, OL	Man	WSD	40+	.	.	.	.	.	
113	1	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw?	EOOST	3-5	≤5	.	.	.	.	
114	1 of 2	+1,6 (7)	.	.	Hc	Man	PD	20-40	20-40	.	168	.	318 (hum.)	
115	1 of 2	+1,5 (24)	.	.	Hc, Fc	Man	CWSD	20-40	.	500	180	.	.	
116	1 of 2	+0,9 (16)	+0,9 (7)	+1,1 (18)	Ph, DSP	Man	WPD	60+	60+	.	.	.	.	
120	geen dat.	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	
123	geen dat.	.	-2,0 (7)	-0,6 (12)	DSP	ND	WPD	20-40	20-40	.	.	.	.	
124	2	.	.	.	Fc	Man	C	20-30	20-40	.	175	.	382 (tib.)	
125	1 of 2	.	+0,7 (3)	+1,5 (13)	Fc, OL	Man	WP	30-40	20-40	517	184	.	.	
126	geen dat.	-0,6 (22)	-0,7 (7)	-1,2 (11)	.	Vrouw	WS	30-40	20-40	442	.	163	.	
127	geen dat.	+2,0 (4)	+0,7 (7)	-1,8 (14)	DSP	Vrouw	WPD	40-60	40-60	432	.	161	.	
128	geen dat.	.	.	+1,8 (18)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	WPD	50-60	40-60	.	.	.	.	
130	1	-0,2 (5)	+1,6 (7)	-0,8 (12)	Hc, Fc, OL	Vrouw	WSPD	20-40	20-40	428	.	160	69,9	

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht				Sterfleeftijd			Osteometrie					
		'Sexual weight'		Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijd- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index	
		CR	MB							PE	Mannen	Vrouwen		Ander been
132	3	+0,7 (24)	+1,0 (7)	+0,8 (10)	Ph	Man	SP	20-40	20-40	435	165	.	.	74,5
133	geen dat.	.	.	+2,0 (6)	Hc, Fc, OL	Man	CPD	30-40	20-40	.	168	.	354 (tib.)	.
134	1	-0,5 (24)	+0,9 (7)	+1,3 (9)	DSP, Hc, Fc, OL	Man	WSPD	40-60	40-60	.	174	.	387 (tib.)	83,3
135	1	.	.	+0,8 (13)	Ph, DSP, Fc	Man	WS	40-60	40-60	480	176	.	.	.
136	1	-0,6 (22)	+0,3 (8)	-1,2 (14)	DSP, Fc, OL	Vrouw	WSP	30-40	20-40	425	.	159	.	76,6
141	1 of 2	.	.	+1,6 (14)	.	Man	CP	25-30	20-40	.	.	.	.	.
143	geen dat.	.	.	.	.	ND	EOOST	4-6M	<5	.	.	.	.	.
144	geen dat.	.	.	.	.	ND	EOOST	0-12M	<5	.	.	.	.	.
145	geen dat.	.	.	.	.	ND	OOST	4-6M	<5	.	.	.	.	.
146	geen dat.	.	.	.	.	ND	OOST	2-3	<5	.	.	.	.	.
147a	2 of 3	.	.	.	.	ND	OOST	0-6M	<5	.	.	.	.	.
147b	2 of 3	.	.	.	.	ND	OOST	0-6M	<5	.	.	.	.	.
148	geen dat.	+0,5 (15)	+1,0 (7)	+1,4 (19)	Ph, Hc, Fc	Man	WSPD	40-50	40-60	.	.	.	.	.
149	geen dat.	+1,6 (8)	+2,0 (7)	+1,5 (19)	Ph	Man	PD	20-40	20-40	.	.	.	.	.
150	geen dat.	.	+1,9 (7)	+1,8 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	WSPD	50-60	40-60	417	161	.	.	83,3
151	geen dat.	.	.	.	Fc, OL	Vrouw	SP	20-30	20-40	415	.	157	.	.
152	2	+1,5 (12)	+1,9 (7)	+2,0 (5)	DSP, Hc, Fc	Man	WSPD	20-40	20-40	460	171	.	.	.
153	2	+0,6 (19)	+1,0 (5)	+1,7 (14)	DSP, Hc, Fc	Man	WSD	40-60	40-60	.	.	.	.	.
154	2	.	.	.	Schutzkowski	Man	OCOST	14-18	>5	.	.	.	.	.
155	2	+0,7 (15)	.	+1,2 (18)	Ph	Man	WSD	50-60	40-60	.	.	.	.	.
156	2	.	.	+1,0 (8)	Fc, OL	Man	CP	20-30	20-40	503	181	.	.	.
157	2	.	.	.	Fc, OL	Man	C	20+	.	.	.	.	.	.
160	1 of 2	.	.	.	.	ND	OC	16-20	>5	.	.	.	.	.
161	1	.	.	.	Hc, Fc, OL	Man	C	20+	.	.	.	.	.	.
162	1	.	.	-0,6 (14)	Hc, Fc	Vrouw	PD	40-50	40-60	437	.	162	.	.
163	1 of 2	+1,1 (24)	+0,3 (6)	.	.	Man	WS	20+	.	.	.	.	.	70,0
164	geen dat.	-1,4 (24)	-1,1 (7)	-0,5 (8)	OL	Vrouw	WD	40+	.	.	.	.	.	.
165	geen dat.	.	.	.	OL	Man?	D	40+	.	.	.	.	.	.
166	2 of 3	+0,7 (24)	+1,0 (8)	+1,1 (14)	Hc, Fc	Man	CWP	20-30	20-40	426	163	.	.	.
167	2 of 3	-1,4 (24)	-0,1 (8)	-1,1 (19)	PhD, SP, Hc	Vrouw	WSP	30-40	20-40	412	.	156	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht				Sterfteleeftijd			Osteometrie				Schedel- index	
		'Sexual weight'		Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijds- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)				
		CR	MB							PE	Mannen	Vrouwen		Ander been
168	1 of 2	.	.	.	.	.	ND	PD	40+	.	.	.	.	.
169	1 of 2	.	-1,0 (4)	(-0,8 (11))	.	.	Vrouw	WPD	60+	.	163	312 (hum.)	.	.
170	geen dat.	-2,0 (9)	0,0(7)	+0,6 (8)	DSP	.	Vrouw?	CP	20-25	20-40	166	.	.	.
171	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	EOOST	1,5-2	<5	.	.	.	.
172	geen dat.	.	.	+2,0 (6)	Fc, OL	.	Man	OC	20-25	20-40	179	.	.	.
173	1 of 2	.	.	.	Schutzkowski, OL	.	Vrouw?	C	14-16	>5	.	.	.	.
174	2 of 3	.	.	.	.	.	ND	CD	20-40	20-40	.	.	.	.
175	geen dat.	.	.	-1,2 (15)	DSP	.	Vrouw	CP	20-30	20-40	162	.	.	.
176	1 of 2	.	+0,4 (8)	+1,0 (9)	.	.	Man	WD	40-60	40-60	167	.	.	.
177	1 of 2	.	.	-1,5 (14)	Fc	.	Vrouw	CP	20-30	20-40	157	.	.	.
178	geen dat.	.	.	-1,6 (8)	.	.	Vrouw	PD	40-60	40-60	.	.	.	.
179	geen dat.	+0,4 (11)	+1,1 (8)	.	.	.	Man	WSD	40-50	40-60	.	.	.	.
180	1 of 2	.	.	-1,3 (12)	.	.	Vrouw	CP	20-30	20-40	162	.	.	.
181	1 of 2	.	.	+0,6 (17)	Ph, DSP, Hc, Fc	.	Man	CP	20-30	20-40	177	345 (hum.)	.	.
183	geen dat.	.	.	-1,4 (14)	DSP, Fc	.	Vrouw	CPD	20-30	20-40	158	.	.	.
184	geen dat.	.	.	+1,7 (14)	Fc, OL	.	Man	PD	30-40	20-40	176	.	.	.
185a	geen dat.	.	-1,0 (5)	.	OL	.	Vrouw	WD	40+	.	.	.	.	.
185b	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	OOST	1-3	<5	.	.	.	.
186	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	C	16-18	>5	.	.	.	.
187	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.
188	1	-0,8 (24)	0,0 (7)	+2,0 (14)	DSP, Hc, Fc, OL	.	Man	WSP	40-60	40-60	170	.	77,5	.
189	geen dat.	.	.	+1,4 (18)	Ph, DSP, Fc	.	Man	CP	20-40	20-40	168	.	.	.
190	2	+1,1 (24)	+1,3 (8)	+0,8 (12)	Ph	.	Man	WPD	50-60	40-60	165	.	.	.
191	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	CD	20-40	20-40	.	.	.	.
193	geen dat.	.	.	.	.	.	ND	OOST	5-6	>5	.	.	.	.
199	geen dat.	+0,2 (19)	-1,0 (4)	-0,7 (3)	Hc, Fc	.	?	WSPD	30-40	20-40	.	.	.	.
201	geen dat.	+0,6 (14)	+0,7 (6)	.	Fc	.	Man	WSPD	40-60	40-60	173	.	.	.
202	geen dat.	.	.	+2,0 (3)	OL	.	Vrouw	PD	40+	.	.	.	.	.
203	3	+1,8 (16)	+2,0 (4)	.	Ph, DSP, OL	.	Man	CWS	20-30	20-40	.	.	.	.
204	3	+0,6 (24)	+0,7 (7)	+0,2 (17)	Ph, DSP, Hc, Fc	.	Man	WSPD	25-40	20-40	169	.	77,7	.



Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfteleeftijd				Osteometrie			
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijds- indicatoren	jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
205	3	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
206/213	3	+0,6 (19)	+1,0 (6)	+1,3 (12)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	WSPD	30-40	20-40	472	174	.	.	80,1
207	3	.	.	.	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	PD	30-40	20-40	<u>421</u>	.	158	.	.
208	3	+2,0 (5)	.	.	OL	Man	SD	20+	.	.	.	.	.	.
209	3	.	.	+0,2 (14)	Ph, DSP, Fc	Man	PD	60+	60+	.	171	.	368 (tib.)	.
210	3	+0,8 (13)	.	+2,0 (5)	Hc, Fc, OL	Man	SD	40+	.	473	174	.	.	79,7
211	3	.	.	.	DSP, Fc, OL	Vrouw	PD	40-60	40-60	403	.	154	.	.
212	2 of 3	+0,8 (24)	+2,0 (7)	.	.	Man	EOC	17-19	>5	.	.	.	.	77,0
214	3	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
215	3	-1,0 (13)	.	-1,1 (17)	Ph, Hc, Fc, OL	Vrouw	CWP	20-30	20-40	399	.	153	.	.
216	2 of 3	.	.	-1,1 (16)	Ph, DSP, Hc, Fc	Vrouw	PD	30-40	20-40	.	.	156	291 (hum.)	.
217	3	+1,8 (24)	+2,0 (7)	+1,8 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	WPD	40-60	40-60	445	167	.	.	79,6
218	3	.	.	+1,6 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	PD	60+	60+	<u>445</u>	167	.	.	.
219	geen dat.	+0,5 (24)	.	.	.	Man	C	20+	.	.	.	.	.	70,6
221	3	+2,0 (8)	.	+1,9 (14)	Ph, DSP, Fc	Man	SPD	30-40	20-40	<u>450</u>	169	.	.	.
222	3	-1,4 (24)	+0,7 (7)	-2,0 (8)	Hc	Vrouw	PD	60+	60+	.	.	166	361 (tib.)	80,7
223	3	-0,7 (24)	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
224	3	+0,6 (11)	-0,7 (6)	+1,0 (4)	Ph, Fc	Man	WSPD	40-60	40-60	.	.	.	.	.
225	3	.	.	+1,1 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	PD	40-50	40-60	462	171	.	.	.
226	3	-0,1 (16)	-0,4 (7)	-1,2 (18)	Ph, DSP, Hc, Fc	Vrouw	WSPD	60+	60+	425	.	159	.	.
227	3	+0,4 (17)	.	+1,0 (5)	Fc	Man	C	20-30	20-40	.	170	.	362 (tib.)	.
228	3	-2,0 (13)	-2,0 (6)	.	Fc, OL	Vrouw	C	20+	.	.	.	.	.	.
230	3	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
231	3	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
232	3	+1,6 (22)	+1,8 (5)	.	Ph, Hc, Fc	Man	WSPD	60+	60+	461	171	.	.	76,3
233	1	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.	.
234	1	.	.	.	Fc, OL	Man	D	40-60	40-60	.	.	.	.	.
235	3	.	.	.	Fc, OL	Man	C	20+	.	<u>473</u>	174	.	.	.
236	3	.	.	+0,5 (12)	Fc	Man	CP	20-30	20-40	494	179	.	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfteleeftijd			Osteometrie				
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftids- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
237	3	.	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.
238	3	+1,1 (18)	+0,7 (7)	.	OL	Man	Man	CWS	20-40	20-40	166	.	.	.
239	3	.	.	.	.	ND	ND	OC	16-18	>5	.	.	.	.
240	3	+2,0 (16)	+2,0 (7)	.	Hc	Man	Man	CWSD	20-30	20-40	.	.	.	.
241	3	.	.	.	.	ND	ND	OC	18-20	>5	.	.	.	.
242	3	+0,9 (17)	+1,0 (6)	.	.	Man	Man	CWS	20-40	20-40	.	.	.	.
243	3	.	.	+1,1 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	Man	CP	20-30	20-40	175	.	.	.
244	geen dat.	.	.	+2,0 (14)	Ph, Fc	Man	Man	CP	18-20	>5	.	.	.	.
245	3	.	+1,3 (7)	+1,6 (19)	Ph, DSP, Hc	Man	Man	WPD	40-60	40-60	171	.	.	.
246	3	+1,6 (13)	.	+1,0 (3)	Fc, OL	Man	Man	CP	20+	.	168	.	.	.
247	3	.	-2,0 (4)	.	.	Vrouw	Vrouw	WD	60+	60+	.	.	.	.
248	3	.	.	.	OL	Man	Man	D	40+	.	.	.	.	.
249	3	+1,3 (24)	+1,0 (7)	.	.	Man	Man	CW	20+	.	172	.	370 (rib.)	75,3
250	3	.	.	.	.	ND	ND	C	20+	.	.	.	.	.
252	3	.	.	.	.	ND	ND	C	20+	.	.	.	.	.
253	geen dat.	+1,4 (19)	+0,6 (7)	+1,4 (12)	Fc	Man	Man	WSPD	25-40	20-40	173	.	.	.
254	geen dat.	.	+0,3 (7)	.	Hc, OL	Man	Man	C	20+	.	.	.	.	.
255	1	.	-0,1 (7)	-0,9 (14)	DSP, Hc, Fc	Vrouw	Vrouw	WPD	20-40	20-40	.	152	.	.
256	geen dat.	.	.	+0,9 (10)	Fc	Man	Man	OC	16-18	>5	.	.	.	.
257	2 of 3	.	+0,5 (8)	+1,0 (3)	OL	Man	Man	WPD	30-40	20-40	.	.	.	.
258	geen dat.	-1,1 (16)	+0,4 (7)	-2,0 (15)	DSP, Hc, Fc	Vrouw	Vrouw	WSPD	30-40	20-40	.	158	.	.
259	1 of 2	.	.	-1,5 (19)	Ph, DSP	Vrouw	Vrouw	CP	20-30	20-40	.	166	.	.
260	1	+0,5 (17)	.	+0,7 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	Man	OC	20-25	20-40	169	.	.	.
261	1	+1,2 (13)	+1,1 (7)	+1,7 (10)	Fc	Man	Man	SPD	40-60	40-60	169	.	.	.
262	geen dat.	+2,0 (13)	.	.	.	Man	Man	SD	40+	.	.	.	.	.
263	2	.	.	+1,6 (13)	DSP, Fc	Man	Man	CPD	20-30	20-40	171	.	.	.
264	1	.	.	+1,4 (17)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	Man	CP	20-30	20-40	179	.	.	.
265	3	.	.	+0,1 (9)	Fc, OL	Vrouw	Vrouw	PD	40-60	40-60	.	167	.	.
266	3	.	.	+1,0 (5)	Fc, OL	Vrouw	Vrouw	C	20+	.	.	.	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht				Sterfleeftijd			Osteometrie				
		'Sexual weight'		Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijds- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB							PE	Mannen	Vrouwen	
267	3	+1,2 (15)	.	.	.	Man	SPD	40-50	40-60	.	.	.	.
268	3	+0,7 (23)	+1,0 (6)	+2,0 (3)	.	Man	SD	40-60	40-60	.	.	.	.
271	geen dat.	.	.	.	.	ND	OOST	4-6	<5	.	.	.	.
272	1 of 2	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.
273	1 of 2	.	.	+1,1 (15)	Ph, DSP, Fc, OL	Man	PD	40-60	40-60	.	.	.	.
274	1 of 2	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw???	OOST	3-4	<5	.	.	.	.
275	1 of 2	+1,0 (15)	.	+1,1 (15)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	OCF	20-30	20-40	478	175	.	.
276	1	.	.	.	.	ND	SD	40+	.	.	.	.	.
278	1	.	.	.	Schutzkowski	Man?	EOOST	1-2	<5	.	.	.	.
279	1	+1,3 (12)	+2,0 (7)	.	.	Man	CWSD	20-40	20-40	.	.	.	.
281	1	.	.	.	Hc, OL	Man	C	20+	.	.	.	.	.
282	1	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw???	EOOST	3-4	<5	.	.	.	.
283	3	+0,8 (17)	+0,8 (8)	+1,1 (14)	Hc, Fc	Man	WPD	30-40	20-40	446	168	.	.
284	3	.	+0,9 (8)	+1,0 (16)	Ph, Fc	Man	CWP	25-30	20-40	460	171	.	.
285	3	.	.	+1,5 (17)	Ph, Fc	Man	PD	40-50	40-60	437	165	.	.
286	2 of 3	.	.	.	.	ND	C	20+	.	.	.	.	.
287	2 of 3	+1,1 (18)	+1,0 (8)	+1,4 (18)	Ph, DSP, Hc	Man	WSPD	40-60	40-60	.	.	.	.
288	2	-0,3 (23)	-0,5 (8)	-1,5 (8)	Ph	Vrouw	WSP	30-40	20-40	.	.	.	.
289	3	-0,6 (24)	-0,3 (7)	-1,1 (15)	Ph, DSP, Hc	Vrouw	WSPD	20-30	20-40	467	169	84,8	.
290	2	.	.	-1,5 (12)	.	Vrouw	CP	20-40	20-40	.	.	.	.
291	2 of 3	-0,3 (23)	-0,3 (6)	+1,1 (16)	Ph	Man	WSPD	40-50	40-60	446	168	.	.
292	2 of 3	+0,8 (12)	+0,5 (8)	+1,2 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	WPD	50-60	40-60	489	178	.	.
293	2 of 3	-1,3 (20)	-0,9 (8)	-1,2 (19)	Ph, DSP	Vrouw	WP	30-40	20-40	462	.	168	.
294	2 of 3	.	.	+0,9 (15)	DSP, Hc, Fc	Man	CP	24-30	20-40	457	170	.	.
295	2	.	.	+1,1 (15)	Fc, OL	Man	PD	40-60	40-60	437	165	.	.
296	2 of 3	-1,2 (20)	-1,1 (8)	-0,9 (15)	.	Vrouw	WPD	50-60	40-60	442	163	.	.
297	2	.	.	-1,5 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Vrouw	P	30-40	20-40	443	164	.	.
298	2	.	.	-1,1 (19)	Ph, DSP	Vrouw	CP	25-30	20-40	427	160	.	.
299	2 of 3	.	.	+1,6 (19)	Ph, DSP, Fc	Man	PD	40-50	40-60	452	169	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfteleeftijd			Osteometrie				
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftids- indicatoren	jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
300	2 of 3	+1,8 (10)	+2,0 (5)	+0,8 (16)	DSP, Hc, Fc, OL	Man	CWP	20-30	20-40	483	176	.	.	.
301	2 of 3	-1,2 (23)	+0,8 (8)	-1,2 (15)	DSP	Vrouw	SP	30-40	20-40	482	.	173	75,4	.
302	2	.	.	+1,1 (12)	DSP, Hc, Fc	Man	PD	30-40	20-40	511	183	.	.	.
303	2	-0,4 (24)	-0,3 (8)	-1,7 (19)	DSP, Ph, Hc, Fc	Vrouw	WSPD	40-50	40-60	396	.	152	85,1	.
304	2	+1,0 (5)	+1,3 (8)	+1,6 (17)	DSP, Ph, Hc, Fc	Man	WPD	30-40	20-40	476	175	.	.	.
305	2	.	.	.	Hc, OL	Man	D	40-60	40-60	.	.	.	.	.
306	2	.	+1,3 (3)	.	Hc, OL	Man	WD	20-40	20-40	.	170	.	322 (hum.)	.
307	2	.	.	+0,9 (17)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	PD	50-60	40-60	473	174	.	.	.
308	3	.	.	.	Schutzkowski	Man?	EOCOST	13-15	>5	.	.	.	.	.
309	3	+0,8 (24)	+1,0 (6)	.	.	Man	CWS	25-35	20-40	.	.	.	82,2	.
310	3	.	+1,1 (8)	.	Fc	Man	EOC	16-18	>5	.	.	.	.	.
311	3	+1,0 (5)	+1,1 (7)	+1,4 (14)	Ph, OL	Man	WSPD	40-60	40-60	.	.	.	.	.
312	3	+0,5 (12)	+0,1 (7)	+1,3 (11)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	WSP	50-60	40-60	420	161	.	.	.
313	3	.	.	+1,2 (13)	Hc, OL	Man	PD	40-60	40-60	.	173	.	332 (hum.)	.
314	3	.	.	-0,6 (10)	Ph, Hc, Fc	Vrouw	PD	60+	60+	430	.	160	.	.
315	3	.	.	.	.	ND	OCOST	12-14	>5	.	.	.	.	.
316	3	.	.	.	.	ND	OOST	7-9	>5	.	.	.	.	.
317	3	-0,5 (10)	-0,5 (8)	.	Hc, OL	Vrouw	EOCWS	25-30	20-40	.	.	.	.	.
318	3	.	.	.	.	ND	EOOST	7-9	>5	.	.	.	.	.
319	3	.	.	.	.	ND	OC	13-15	>5	.	.	.	.	.
320	geen dat.	.	.	.	Fc, OL	Man	C	20-40	20-40	497	180	.	.	.
321	2	.	+1,0 (4)	+1,7 (13)	Hc, Fc	Man	CP	20-30	20-40	485	177	.	.	.
322	2	.	.	-2,0 (7)	OL	Vrouw	CP	20-40	20-40	467	.	169	.	.
323	2	.	.	+0,9 (15)	Ph, Fc	Man	PD	40-60	40-60	485	177	.	.	.
324	3	.	.	.	.	ND	OC	12-14	>5	.	.	.	.	.
325	3	.	.	.	.	ND	EO	5-6	≥5	.	.	.	.	.
326	3	.	.	.	.	ND	EOOST	7-8	>5	.	.	.	.	.
327	3	+0,8 (18)	+0,7 (7)	+1,4 (14)	Fc	Man	CWPD	20-30	20-40	498	180	.	.	.
328	3	.	.	.	.	ND	EOOST	8-10	>5	.	.	.	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht						Sterfleeftijd			Osteometrie			
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftijd- indicatoren	Onderverdeling jaren	brede cat.	Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE							Mannen	Vrouwen	Ander been	
329	3	.	.	.	.	.	ND	EOC	13-15	>5	.	.	.	.
330	3	-1,1 (15)	+0,0 (8)	-0,7 (19)	Ph, DSP, Hc	Vrouw	Vrouw	PD	40-50	40-60	412	.	156	.
331	3	+0,5 (20)	+0,5 (8)	+2,0 (12)	Hc, Fc	Man	Man	WSP	50-60	40-60	.	173	.	373 (tib.)
332	3	.	.	.	.	ND	ND	EOC	12-13	>5	.	.	.	.
333	3	.	.	-0,6 (13)	PhHc	Vrouw	Vrouw	C	20+	.	.	.	.	.
334	3	+0,7 (24)	+1,3 (8)	+1,4 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc	Man	Man	WSPD	30-40	20-40	496	179	.	.
335	3	.	.	.	.	ND	ND	EOC	12-14	>5	.	.	.	.
336	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	10-11	>5	.	.	.	.
339	3	+1,8 (19)	+1,6 (13)	.	Hc	Man	Man	CW	20-40	20-40	.	172	.	329 (hum.)
340	3	.	.	+0,7 (15)	Fc	Man	Man	CP	30-40	20-40	.	.	.	.
341	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	9-11	>5	.	.	.	.
342	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	12-14	>5	.	.	.	.
343	3	.	.	.	.	ND	ND	OCOST	13-15	>5	.	.	.	.
344	3	.	.	.	.	ND	ND	OOST	10-12	>5	.	.	.	.
345	3	+2,0 (24)	+2,0 (7)	+2,0 (7)	Hc, Fc, OL	Man	Man	WSPD	20-40	20-40	476	175	.	.
346	3	.	.	+0,7 (12)	Fc	Man	Man	OCP	20-25	20-40	<u>492</u>	179	.	.
347	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	10-11	>5	.	.	.	.
348	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	7-9	>5	.	.	.	.
349	3	.	.	.	.	ND	ND	OOST	6-8	>5	.	.	.	.
350	3	.	.	.	.	ND	ND	O	7-12	>5	.	.	.	.
351	3	.	.	.	OL	Man	Man	C	20+	.	.	.	.	.
352	3	.	.	+1,0 (14)	Ph, DSP, Fc	Man	Man	CP	25-40	20-40	441	166	.	.
353	3	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw?	Vrouw?	EOOST	10-12	>5	.	.	.	.
354	3	.	.	-0,5 (12)	OL	Vrouw	Vrouw	CPD	20-40	20-40	<u>434</u>	.	161	.
355	3	.	.	.	.	ND	ND	OCOST	10-13	>5	.	.	.	.
356	3	.	.	+1,0 (5)	.	Man?	Man?	OCOST	14-17	>5	.	.	.	.
357	3	.	.	.	.	ND	ND	O	7-10	>5	.	.	.	.
358	3	.	.	.	.	ND	ND	EOOST	10-12	>5	.	.	.	.
359	3	.	.	.	.	ND	ND	OCOST	8-11	>5	.	.	.	.

Graf/ Skelet- nummer	Periode	Geslacht					Sterfleeftijd				Osteometrie			
		'Sexual weight'			Andere indicatoren	Geslacht	Leeftids- indicatoren	Onderverdeling		Max. dijbeen- lengte (mm)	Lichaamslengte (cm)			Schedel- index
		CR	MB	PE				jaren	brede cat.		Mannen	Vrouwen	Ander been	
360	3	.	.	.	.	ND	EOOST	8-10	>5	.	.	.	.	
361	3	.	.	+1,4 (14)	Ph	Man	CP	24-30	20-40	.	.	.	.	
362	3	.	.	+1,3 (18)	Ph, DSP, Fc	Man	WP	30-40	20-40	437	165	.	.	
363	3	+0,3 (10)	+1,4 (7)	+1,5 (17)	Ph, Fc	Man	WSP	30-40	20-40	436	165	.	.	
364	3	.	.	+1,6 (14)	.	Man	OCP	20-30	20-40	432	164	.	.	
365	3	.	.	-0,4(14)	DSP, Fc	Vrouw	PD	60+	60+	407	.	155	.	
366	3	.	.	+1,4(13)	Hc, OL	Man	PD	60+	60+	.	170	.	322 (hum.)	
367	3	.	.	.	.	ND	EOOST	9-11	>5	.	.	.	.	
368	3	.	.	.	Schutzkowski	Man?	OCOST	13-15	>5	.	.	.	.	
369	3	+1,0 (22)	+1,0 (7)	.	.	Man	WD	40+	.	.	.	.	.	
370	3	.	.	.	.	ND	EOOST	7-8	>5	.	.	.	.	
372	1 of 2	.	+2,0 (7)	.	Hc, OL	Man	CWD	20-40	20-40	.	176	.	342 (hum.)	
373	2 of 3	+1,0 (5)	+0,8(8)	+0,9(16)	Ph, Fc	Man	WPD	40-60	40-60	.	176	.	342 (hum.)	
374	2 of 3	-1,7 (18)	-0,9 (7)	-1,1 (10)	Hc, Fc, OL	Vrouw	WSPD	50-60	40-60	426	.	159	.	
375	2 of 3	.	.	+1,0 (5)	Fc	Man	PD	60+	60+	459	171	.	.	
376	2 of 3	-0,4 (24)	-0,9 (8)	-0,6 (19)	DSP, OL	Vrouw	WPD	40-60	40-60	449	.	165	.	
377	2 of 3	.	.	-1,8 (8)	OL	Vrouw	OCP	20-30	20-40	.	.	.	.	
378	2 of 3	-0,6 (5)	-0,5 (8)	.	Hc	Vrouw	WD	40+	.	.	.	158	299 (hum.)	
379	2 of 3	.	.	.	OL	Man	C	20+	.	.	.	.	.	
380	2 of 3	-1,0 (5)	.	-1,9 (14)	DSP, Fc	Vrouw	PD	40-60	40-60	431	.	161	.	
381	2 of 3	+0,0 (23)	+0,1 (8)	+1,0 (12)	Ph, Hc, Fc	Man	WPD	40-60	40-60	494	179	.	.	
382	2 of 3	.	.	.	Schutzkowski	Vrouw?	EOCOST	14-16	>5	.	.	.	.	
383	2	+2,0 (24)	+2,0 (7)	.	.	Man	WS	40+	.	.	.	.	82,4	
384	2	+1,2 (10)	.	+2,0 (2)	Fc, OL	Man	WD	40-60	40-60	.	.	.	.	
385	geen dat.	.	-0,7 (7)	1,7 (19)	Ph, DSP, Hc, Fc, OL	Vrouw	CWP	20-30	20-40	420	.	158	.	
386	geen dat.	-1,3 (24)	+0,3 (7)	-1,9 (14)	Fc	Vrouw	WSP	40-50	40-60	.	.	.	75,3	



## Appendix 3

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
1	3	M	20-40	cariës P1+M1 (mb R) + M1 (mx L); abces M1 (mb R); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; C (mx L): 2 wortels
				cribra orbitalia; lichte porositeit schedeldak mogelijk porotic hyperostosis; periostale reacties fib (bilateraal); pOA (costo-vertebraal); EP (patella, tib-soleal line, calc-posterior spurring); SN (Th7-->12); lytisch letsel scapula R (glenoid): cyst? vasculair gat? OCD?; exostose sinus os nasale
				sulcus s.orbitalis; verbening xyphoid process; verbening os coccygis; foramen olecrani; plaque femoris
3	3	F	20-40	cariës M2 (mb R+L) + M3 (mx R) + M2 (mx L); calculus; abces M3 (mx R+L); hypoplasie (++); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + P2 (mb R) + M1 (mx L) + M3 (mx L)
				cribra orbitalia (zeer licht); porotic hyperostosis (zeer licht); pOA (ACJ); EP (trapezoid & costoclav. lig. Cl); SN (laag Th: zeer licht); lytische letsels ulna R+L (distaal): cysten? op articul. vlak met radius
				lambdoid ossicles; foramen parietale; posterior bridge atlas
4	3	M	40-60	hypodontia M3 (mb R)
				pOA (CMC, MCP, MTP I); DDD (Ce); EP (lig. colli costae, crista iliaca, fem-linea aspera, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); verbening thyroïd; ankylose inter + dist. phalangen MT
				tibia squatting facet
5	3	M	40-60	hypoplasie; antemortem tandverlies P1-2 (mx L)
				vernietiging thoracale wervellichamen gepaard gaande met kyfose vermoedelijk tgv tuberculose; VO (hoog Th); EP (deltoid lig.-Cl, lig. colli costae, ischial tub., fem-trochanter minor & major, tib-soleal line, calc-posterior spurring); robuustiteit hum-m.deltoideus; robuustiteit rad-m.pronator; verbening ribkraakbeen; anterieure kromming corpus sternum; sterke laterale kromming ulna R; sterke mediale kromming hum L (hum R>L); Th7: deuk in ant. zijde (wervellichaam)
				Poirier's facet
6	3	M	40-60	alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M3 (mx R+L)
				OCD (fem R); pOA (ACJ R, costo-vertebraal, elleboog L); VO (Th4-6); EP (ALL lumbale wervels, crista iliaca, ischial tub., fem-linea aspera, patella, tib-soleal line); robuustiteit hum-m.pectoralis major; SN (Th6-->Lui); Lui (inferior) L
				lambdoid ossicles; plaque femoris
7	3	M	20-40	porotic hyperostosis + verdikking diploe; anterieure bilaterale buiging fem; exostose calc R; MT I L: lytisch letsel (mogelijk jicht); MC I R groter & breder dan L; EP (hum-m.pectoralis major, fem-linea aspera); verbening manubrium-Cor; witte afzettingen op proximale phalangen MT I & II L: ontbindingsproces?
				sulcus s.orbitalis; atlas L: 2 aparte facetten & R: doorlopend facet
8	3	M?	60+	alle tanden antemortem tandverlies; alveolaire resorptie
				osteoma (os occipitale); pOA (talus R); EP (fem-linea aspera, patella, tib-soleal line); robuustiteit hum-m.pectoralis major
9	3	F	40-60	cariës M1 (mx R) + M3 (mb R); calculus; abces M1-2 (mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I2 + M1-2 (mx L) + P2, M1-2 (mb L)
				cribra orbitalia (+++); (avulsie?) fractuur mandibula R condyle; algemene osteoporose; VO (Th4-->6); DDD (Ce5-->7, Th7-->12, S1); EP (clav-costoclav. lig., ulna-olecranon, fem-trochanter major, patella); verbening ribkraakbeen; SN (Th4-5, laag Th)
				lambdoid ossicles; Allen's fossa
10	3	F	60+	alle tanden antemortem tandverlies

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				algemene osteoporose; pOA (ACJ R, sterno-clav, costo-vertebraal, pols L-ulna Df, CMC I R, MCP I R, hand R-PIP & DIP, heup (+++)); DDD (alle wervels); vOA (alle wervels); EP (clav-deltoid lig., hum-m.pectoralis major, fem-trochanter major & linea aspera, tib-soleal line); robuustiteit hum-m.deltoides; robuustiteit clav-conoid & deltoid & trapezoid; hum R: exostose: EP?; deformatie borstkas en schoudergordel (sterke kromming en schachtverlenging ribben, verdikte schacht clav) mogelijk pectus carinatum of vergroeiingen door korsetdracht
11	3	M	20-40	cariës M1-2 (mx L); calculus
				os parietaal: lichte porositeit (wrsch te weinig voor porotic hyperostosis); SN (laag Th, Lu); hum L -supra cond.: exostose
				lambdoid ossicles (+++); tibia squatting facet
12	3	F	60+	cariës M2 (mb L); abces C (mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies: alle tanden behalve M2 (mb L)
				cribra orbitalia; OCD (hum lat. condyle); algemene osteoporose; pOA (ACJ+++ , gleno-hum +++ , costo-vertebraal, heup); DDD (Ce5 --> S1); vOA (Ce4-->Th 1, Th5); EP (clav-deltoid+trapezoid+conoid+costoclav lig., hand-phalanges, crista iliaca, fem-trochanter major+ linea aspera, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); robuustiteit hum-m.deltoides; robuustiteit conoid (Cl); verbening sacro-iliacale lig.; SN (Lu1-2)
13	3	ND	20-40	.
18	2	M	60+	calculus; hypoplasie; abces P1-2 (mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mx R: daardoor mesial drift M2) + I2-P2 (mx L) + M1-2-3 (mb R)
				arachnoid granulaties; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, pols R+L, MCP I R, heup L); VO (hoog+laag Th); DDD (Ce); vOA (Ce, hoog+laag Th); EP (axis-dens, hum-tub. major, ulna-olecranon, tub radii, fem-linea aspera, patella, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig.); SN (laag Th); robuustiteit hum-m.deltoides; robuustiteit clav-costoclav. lig. R + clav L>R maar R robuuster dan L; os frontale: depressie R oogkas/os nasale; lytische letsels MC I R + MT I R vermoedelijk vasculaire gaten
				plaque femoris; tibia squatting facet
19 Sk2	geen dat.	M	20+	EP (patella, calc-posterior spurring)
23	3	F	20-40	cariës C-P1 (mb R); calculus; abces M2 (mb R+L); hypoplasie; alveolaire resorptie; periodontitis; antemortem tandverlies M1-2 (mb R+L); hypodontia M3 (mb R+L)
				porotic hyperostosis (zeer licht); pOA (ACJ L, Co-Th11, tarsi-cuneiforme laterale R, tarsi-cuboid L); VO (Ce, hoog+laag Th); vOA (Th1-->7); SN (Th8, Lu1+3)
				foramen s.orbitalis; foramen parietale; verbening os coccygis; foramen olecrani; Poirier's facet; tibia squatting facet
25	2	M	20-40	periostale reacties hum R Df; pOA (ACJ, costo-vertebraal, elleboog R +++)
				tibia squatting facet
26	geen dat.	F	20-40	tib L > R (5mm); pOA (costo-vertebraal); VO (Th 5-->8, Lu4); vOA (Th5 R); proc. spinosus Th1: afwijkende vorm, korter dan Th2.
				foramen olecrani; plaque femoris; tibia squatting facet
27	geen dat.	M	40-60	cariës P2 (mb L) + I2, P1-2, M3 (mx L); calculus; abces M1-2 (mx R) + M2 (mx L); hypoplasie; alveolaire resorptie; periodontitis; antemortem tandverlies M1-2 (mx R+L) + M1 (mb L); hypodontia M3 (mb R+L)
				cribra orbitalia (licht); porotic hyperostosis (licht); OCD (hum R Df); scoliose (+ 2 nd vOA & DDD); pOA (costo-vertebraal, elleboog R); EP (tub. radii)
				lambdoid ossicles; torus palatinus; os acromiale
28	3	M	20-40	cariës P1+M2 (mx R); calculus (++); antemortem tandverlies P2 (mx R); periostale reacties thv M2 mb L
				VO; EP (costo. clav lig-Cl, M pectoralis major-hum); SN; wervellichamen compressed--> vroegtijdige osteoporose?
				lambdoid ossicles; tibia squatting facet
29	3	M	40-60	calculus (++); abces M1 (mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M2-3 (mx +mb R)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				DISH? (verbening ALL; EP crista iliaca, patella, soleal line tib, posterior & inferior spurring calc, verbening thyroïd en ribkraakbeen, verbening manubrio/sterno-costaal, verbening sterno-clav); myositis ossificans traumatica tib R Df; pOA (alle gewrichten); VO; vOA
				lambdoid ossicles
30	3	F	40-60	calculus; alveolaire resorptie
				algemene osteoporose; verbening facetgewrichten Ce2-3; pOA (op alle gewrichten); VO (Ce); vOA (Ce); EP (crista iliaca, patella, calc-posterior spurring)
				foramen s.orbitalis; lambdoid ossicles
31	3	M	40+	antemortem tandverlies M1 (mb +mx R) + C (mx R) + I2 (mx L) + M2 (mb L); hypodontia M3 (mx + mb L); attritie (+++) door bruxisme
				verbeend hematoom (tib R mediaal); extra botvorming femurkop (bilateraal); EP (patella, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); verbening thyroïd + ribkraakbeen
				trochanter tertius; plaque femoris
32	3	F	20-40	hypoplasie; hypodontia M3 (mb R+L)
				cribra caput femoris; maxillaire sinusitis; hum R>L (8mm); EP (rhomboid fossa R); SN (Th8, Lu2-->4)
				lambdoid ossicles; foramen parietale; foramen olecrani
33	3	M	60+	cariës P2-M1 (mx L) + M2 (mb L); abces M1 (mx L) + M2 (mb R); antemortem tandverlies M1-2-3 (mx R) + M3 (mx L) + P2-M1 (mb R+L); alveolaire resorptie
				DISH (verbening ALL Th8-->Lu1; EP crista iliaca, ischial tub., linea aspera fem, soleal line tib, posterior & inferior spurring calc, verbening sacro-iliacale lig); pOA (gleno-hum, sterno-clav, heup L, knie); VO (hoog Th, Lu); DDD (Ce, laag Th); vOA (Ce), robuïciteit hum-m.deltoideus; SN (hoog + laag Th)
				sacralisatie (Lu5); tibia squatting facet
34 Sk1	3	F	20-40	VO (Lu); SN (Th10-->12)
				verbening os coccygis
34 Sk2	3	F	40-60	calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb L)
				pOA (ACJ R ++, gleno-hum, sterno-clav ++, costo-vertebraal, elleboog R, heup ++ (R>L), knie +++); VO (laag Th); DDD (Ce5->7, Lu2-->5); vOA (Ce4 L); EP (clav-costoclav. lig., crista iliaca, ischial tub., hand-phalanges, costo-vertebraal, fem-trochanter major, patella, calc-posterior spurring); robuïciteit hum-m.deltoideus; verbening ribkraakbeen; SN (Th6-->12, Lu2)
				torus palatinus; tibia squatting facet
35	geen dat.	ND	20+	pOA (ACJ)
36	3	M	20-40	calculus
				cribra caput femoris; periostale reacties os zygomaticum L; lichte scoliosis (Th6-7); EP (rhomboid fossa +++); robuïciteit hum-m.deltoideus + m.pectoralis major; SN (Th5-->12); MC II: lytisch letsel, vasculair gat?
				tibia squatting facet
37	3	F	20-40	cariës P2 (mb R + L) + M1 (mb R); calculus; abces I2 (mx R); hypoplasie; ; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb L); bruine verkleuring I1 (mx R+L)
				arachnoid granulaties; pOA (TMJ, costo-vertebraal); EP (costo. clav lig-Cl); robuïciteit clav-deltoid + trapezius; "burst" fractuur Th11 (restanten discus materiaal)
40	geen dat.	F	20-40	abces M2-3 (mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M2-3 (mx L)
				pOA (ACJ, Cor-Th1); EP (deltoid+trapezoid-Cl); verbening manubrio/sterno-Cor; SN(Lu); Cl. L (sternale kant): lytisch letsel: vasculair gat?
41	geen dat.	M	40-60	periostale reacties fib L; pOA (ACJ, gleno-hum, costo-vertebraal, knie); DDD (Ce, Th6-->9, Lu); vOA (Th 5-6, Lu); EP (clav-deltoid+trapezoid+costoclav. lig., tub. radii, ulna-olecranon + thv incisura hum, crista iliaca, fem-trochanter major+ linea aspera, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring, MT V lateraal); verbening manubrio/sterno-Cor; verbening lig. spinosus Th4-5; verbening ribkraakbeen; SN (Th8-->Lu2)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
43	geen dat.	F	20-40	Allen's fossa; tibia squatting facet
45	geen dat.	F	40-60	cariës M2 (mb R) + C, P1, M1-2 (mx R) + P2, M3 (mx L); calculus; abscessen M1+M3 (mx R) + C, P1-2 (mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2, M1, M3 (mb R) + M1, M3 (mb L) + I1, P2 (mx R) + P1, M1, M2 (mx L); periostale reacties rond abces M3 (mx R)
				maxillaire sinusitis (tgv abces); osteoma: os frontale (ø 3mm); hyperostosis frontalis interna; OP (atlas); pOA (TMJ, costo-vertebraal, knie L); EP (hand-phalanges, fem-trochanter major, tib-soleal line, calc-posterior spurring); SN (laag Th)
				tibia squatting facet
46	geen dat.	F	20-40	abces M1 (mx R); calculus; antemortem tandverlies I2 (mx R)
				cribra orbitalia; cribra caput femoris; OCD (tib R Df); arachnoid granulaties os frontale; SN (Th9--> Lu4)
				compleet metopisme; foramen parietale; foramen olecrani; tibia squatting facet
47	3	M	20-40	cariës + abces P2-M1 (mb L); calculus; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mx R+L)
				pOA (ACJ, gleno-hum, costo-vertebraal); vOA (hoog Th); verbening thyroïd + cricoid
				sulcus s.orbitalis; foramen parietale; vorkrib
49	3	ND	40+	cariës M2 (mb R); abces M2 (mb R); calculus; malpositie P1 (mx L)
				verbening thyroid
50	geen dat.	M	40+	alle tanden antemortem tandverlies (mb)
				robusticiteit hum-m.deltoideus; verbening ribkraakbeen
52	1 of 2	F	20-40	.
53	1 of 2	F	20-40	hypoplasie
				SN (Th6--> Lu5)
54	1 of 2	M	40-60	alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2 -M1 (mb R) + P1-M1-2 (mb L)
				cribra orbitalia; porotic hyperostosis; DISH (verbening ALL Th7-->Th12; EP ulna-olecranon, tub. radii); OCD (glenoid L); osteoma (os occipitale); pOA (ACJ, MCP, heup L + + +, knie R + +); VO (laag Th, Lu); DDD (Ce); vOA (Th3-->Th5); robusticiteit hum-m.deltoideus; SN (Th6-->Th12, Lu)
				lambdoïd ossicles; foramen s.orbitalis; foramen parietale; torus mandibularis
55	1 of 2	F	20-40	cariës P2 (mx L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1-2-3 (mx L) + I1 (mb R+L) + P2 (mb R+L) + M1 (mb R)
				vermoedelijke fractuur proc. art. inf. Lu5; "burst" fractuur Th12-Lu1 aanwezigheid discus materiaal in de eindplaten (+ eburnatie); pOA (costo-vertebraal); DDD (Ce 4-5); SN (Lu2-3); Th1: facetten Co zeer diep in wervellichaam gelegen (gn sporen pOA): patho of variant?
				compleet metopisme; foramen scapula; verbening manubrium met corpus
56	1 of 2	M	40+	pOA (costo-vertebraal, hum L Df + + + (mog. tgv. sublux.), heup L); vOA (Th9-->11, Lu)
57	1 of 2	F	20-40	cariës M2 (mb R); antemortem tandverlies M1 (mb R)
				verbening xyphoid process
58	1 of 2	M	20-40	compressiefractuur Lu5 (antero-sup. zijde); DDD (Lu); EP (ulna-olecranon, fem-trochanter minor, tib-soleal line); robusticiteit hum-m.biceps brachii
				tibia squatting facet
59 Sk1	1 of 2	M	20-40	cariës M2 (mx R+L); calculus (R-zijde molaren mb & mx + + +); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mx L) + M1 (mb R) + P2 (mb L); rotatie P2 (mb R)
				porotic hyperostosis; periostale botreacties mandibula + os zygom.; fractuur mandibula lichaam R; EP (costo. clav lig-Cl); SN (laag Th)
				lambdoid ossicles; foramen s.orbitalis
59 Sk2	1 of 2	M	20-40	cariës M1 (mx R); abces P1 (mx R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I2-C (mx R)
				EP (os coxae-lig. sacroiliacum ventrale); SN (Th9-->Lu1); destructie wervelrand (ant. zijde)+ wervelrandvergroting (geen porositeit)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
60	1	M	40-60	cariës P1-2 (mb R); calculus C (mb R); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I2 (mb L)
				pOA (TMJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal); DDD (Ce 5-6, Th7-->10, Lu2-3); EP (rhomboid fossa)
				ossicle at lambda
62	3	M	40-60	pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog, knie, enkel); VO (hoog + laag Th); EP (calc-posterior spurting); verbening ribkraakbeen + manubrio/sterno-costaal; calc & talus (R+L): enkel pOA??
63	3	M	60+	antemortem tandverlies mogelijk gerelateerd aan trauma
				periostale reacties tib & fib (bilat, L 2nd aan trauma); nieuw botweefsel mogelijk door myositis ossificans traumatica tib L Df; osteomyelitis rad R (2nd aan trauma); complete fractuur mb lichaam R zonder unie; scheve hoekstand na geheelde halsfractuur van MTI R en 2nd pOA; OCD (glenoid R); pOA (TMJ, sterno-clav, talus-calc, MTPI R); vOA (hoog Th); EP (patella, calc-posterior spurting); verbening thyroïd; SN (laag Th); lytisch letsels patella R (vermoedelijk OCD)
				foramen sternale; verbening xyphoid process
67	1	M	20+	opvallende zeer kleine MT I 's (idem G68) i.t.t. grote lichaamslengte (idem G68)
68	1	M	20+	periostale reacties tib (bilateraal) + MT V; OCD (MTP I L); pOA (MTP I); EP (tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig.); opvallende zeer kleine MT I 's + proximaal gewrichtsvlak bestaat uit 2 delen ipv 1 (mogelijk familiaal, want idem bij G67); tib Pf (bilateraal)+ tib L Df: nieuwe botvorming
				tibia squatting facet; vergroot facies articularis fibularis tib R Pf
69	1	M	40-60	cariës M2 (mb L) + P1 (mx R) + M2 (mx L); abscessen M1 (mx R) + M2 (mx L); calculus; hypoplasie; antemortem tandverlies M1 (mx R) + P2 (mx L) + M1-2 (mb R) + P2-M1 (mb L)
				cribra caput femoris; fem/tib L > R; pOA (ACJ); VO (Ce); EP (lig. sacroiliacum ventrale, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurting)
				verbening os coccygis
70	1	M	20-40	periostale reacties tib & fib (beide bilateraal) + rad R Df + MT V R; pOA (sterno-clav, costo-vertebraal, MCP I R+L); DDD (Ce, laag Th, Lu); vOA (Th 5-6); EP (clav-deltoid + costoclav. lig., calc-posterior spurting); robuustiteit clav-costoclav. lig.; SN (Th6, Th9--> Lu3); ontbreken tub. MT V R mogelijk door avulsiefractuur
				foramen olecrani; plaque femoris; tibia squatting facet
71	1	F	40-60	arachnoid granulaties os occipitale; pOA (CMC I R + + +, hand-DIP, facetten MC III & IV L + + +); EP (hand-phalanges, fem-trochanter major)
72	1	M	20-40	calculus (mb)
				fractuur proc. spinosus Th2; pOA (costo-vertebraal); VO (hoog Th); DDD (Lu5+5r); EP (hum-mediale epicondyle, ulna-olecranon, costo-vertebraal, crista iliaca); verbening manubrio/sterno-costaal; SN (hoog+laag Th, Lu)
				lambdaïd ossicles; gespleten xiphoid
73	1	M	20-40	tibia squatting facet
74	1	M	40+	calculus; antemortem tandverlies M2 (mb R+L)
				OCD (fem L); pOA (ACJ, costo-vertebraal); VO (Th4-->12); DDD (Ce5-->7); EP (ALL lumbale wervels; crista iliaca + ischial tub., calc-posterior spurting); verbening thyroïd; SN (Lu1-->4)
75	1	M	20-40	arachnoid granulaties os frontale; VO (Th9-10); EP (lig. colli costae, crista iliaca (ant. zijde)); verbening ribkraakbeen + proc. spinosus lig.; SN (Th8)
				verbening xyphoid process
76	3	M	40-60	cariës I1-->P2 (mb L) + I1-C-P1 (mb R); antemortem tandverlies M2 (mb L) + P2, M1-2 (mb R); hypodontia M3 (mb R+L)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				periostale reacties ilium R; DISH (EP ALL Th9-->Th11, patella, fem-linea aspera, calc-posterior & inferior spurring, verbening thyroïd, verbening kraakbeen manubr.-Co1); pseudoartrose na collumfractuur fem L (necrose dijbeenkop door onderbroken bloedvatvoorziening); Ce3-4: ankylose facetten + syndesm.; lichte scoliosis (hoog Th); ankylose prox-inter phal. MC I L + lytische letsels proximale phalang hand; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, knie); VO (Lu); DDD (Ce3-->Th1); vOA (Ce1, Ce3, Th6)
77	3	ND	40+	pOA (knie)
				foramen parietale
78	1	M	20-40	cariës P2 + M2-3 (mb R) + M3 (mb L); calculus (mb); hypoplasie; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + M2 (mb L); rotatie M3 (mb R)
				porotic hyperostosis; mogelijke fractuur proc. spinosus Th1 met 2nd artrose (porositeit, nieuwe botvorming); nieuwe botvorming fem R-med. condyle mogelijk door traumatic myositis ossificans?; pOA (TMJ??: joint alteration (++) maar geen sporen van OA); hum R>L (10 mm); vOA (Ce, Th 4); EP (ilium buikspieren, distaal ant. + post. tibiofib. lig.)
				plaque femoris
79	3	M	20-40	cariës M3 (mx R) + I2 (mx L) + C, M2 (mb R) + P1-2, M3 (mb L); abscessen (I1 mb R + P1 mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2-M1 (mb R) + M1 (mx L)
				VO (laag Th); DDD (laag Th); vOA (hoog + laag Th); vergroting wervel eindplaten: DDD of compressiefractuur rand wervellichaam?; EP (rhomboid fossa, hand phalanges); SN (laag Th)
80	3	M	40-60	cariës M3 (mb R+L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M2-3 (mx L) + M1 (mb R)
				ribfractuur R (callus); OCD (os naviculare); pOA (ACJ R); EP (atlas-tubercul. ant., axis-dens, tib-soleal line, calc-posterior spurring); robuustiteit hum-crête tub. major + hum R>L; robuustiteit clav-costoclav. & conoid & deltoïd & trapezoid lig.; verbening thyroïd + cricoïd + ribkraakbeen
				torus mandibularis; tibia squatting facet
81	2 of 3	M	60+	cariës (M2-3 mb L + M3 mb R); abscessen (P1-2 mx R + P2 mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1, I2, M1 (mx R) + I1, I2, C (mx L) + P1, P2, M1 (mb R) + P1, P2, M1 (mb L)
				OCD (fem L); lytisch letsel rad L Df: OCD? cyst? vasculair?; algemene osteoporose; pOA (TMJ, ACJ R, gleno-hum, sterno-clav, carpi-trapezium R+L, MCP R+L, knie L>R); robuustiteit hum-crista tub. major R>L; verbening thyroïd
85 Sk1	1	M	40-60	abscessen I2 (mx R+L) + C (mx L) + P2 (mx R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1--> M3 (mb L) + M2-3 (mb R) + I1-I2-C (mx L)
				DISH (verbening ALL Th8-->Th12; EP fem-trochanter major, calc-posterior spurring); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, MCP, heup, knie); OP (axis); DDD (Ce, laag Th, Lu)
				incompleet metopisme
85 Sk2	1 of 2	M	40-60	cariës C, P2, M2-3 (mb L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R+L: daardoor mesial drift M2-3)
				compressiefractuur Lu1; 2 ribfracturen R; fractuur fib L Pf; traumatic myositis ossificans tib R Df + 2nd pOA talus R; traumatic myositis ossificans ilium R; OCD (ulna-elleboog); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, talus R, TMT R); vOA (hoog Th, Lu2); EP (rhomboid fossa, tub. radii, patella); lytische letsels carpi L (lunate+hamate+triquetral): vermoedelijk vasculaire gaten; Cl R sternaal eind opvallend groter dan L (Ø 25 mm <-> 33 mm) + lytische letsels: mogelijk vasculair; acetabulum R: OP (nieuwe botvorming maar geen pOA)
86 Sk1	3	M	20-40	bruine verkleuring I1 (mx R) + M1 (mb R); antemortem tandverlies P2 (mb R); M1 L (mx +mb); tandknarsen of trauma?
				foramen olecrani
86 Sk2	3	M	40-60	cariës M2 (mx R); calculus (mb); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb L)



Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				periostale reacties ribben R (mogelijk door trauma); compressiefractuur Th7-Th8; hernia Lur; vergroting wervel eindplaten (gn porositeit): mogelijk door trauma?; OCD (hum R Df; MTP1); pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, ulna R Df-styloid, MT I R+L); OP (atlas); VO (hoog+laag Th); vOA (Ce2, Ce5-6, Th2-->6 + Th12, Lu1); EP (ischial tub., fem-trochanter major, calc-posterior spurring); robuustiteit hum-m. deltoideus; verbening ribkraakbeen + thyroïd; SN (Th10-->12); unilaterale buiging fem R antero-lat (fem L>R 8mm lengteverschil)
				torus palatinus; torus mandibularis; foramen sternale; verbening os coccygis
87a	3	F	20-40	cariës P2 (mb R) + P1-2-M1 (mb L); abscessen P2 (mb R) + P2-M1 (mb L) + P1 (mx R) + M2 (mx L); calculus; hypoplasie; periodontitis; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb +mx); antemortem tandverlies M2 (mx L) + C, M2 (mb L)
				maxillaire sinusitis; OCD (rad R Pf); OP (atlas); ankylose inter+distale phalangen MT
				lambdoid ossicles; ossicle at lamda; foramen parietale; sacrum variant fusie (geen volledige spina bifida)
87b	3	F	20-40	abces M2-3 (mx L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; ; antemortem tandverlies I1, C (mx R) + I1, I2, M3 (mx L) + I1 (mb L); C (mb R+L): 2 wortels
				cribra orbitalia; trauma tweede rib R; pOA (TMJ ++); robuustiteit hum-m.deltoideus
90	1	M	40-60	abces C (mb R+L) + P1 (mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies C-->M3 (mb R) + P2-->M3 (mb L)
				pOA (gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog, heup, knie); VO (laag Th); EP (patella, calc-posterior spurring)
				sulcus s.orbitalis; foramen parietale; posterior bridge atlas
91	1 of 2	F	20-40	calculus (extreme graad R-kant mx & mb); hypodontia M3 (mb R+L)
				tibia squatting facet
92	1 of 2	M	20-40	cariës P2 (mx R) + M3 (mb L); calculus
				porotic hyperostosis; fractuur scapula L; pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal); EP (patella); verbening ribkraakbeen
				lambdoid ossicles
95	1 of 2	M	40-60	cariës M1 (mx L) + I2 (mb L); abces M1 (mx L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2-->M3 (mb R) + P1-->M3 (mb L) + I1-2 (mx R+L) + M1 (mx R) + P1-2 (mx L) + M2-3 (mx L)
				periostale reacties tib & fib (bilateraal); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (laag Th); vOA (laag Th); EP (hand-phalanges, calc-posterior spurring); verbening thyroïd; SN (laag Th); abnormale vorm os naviculare
				incomplete metopisme; sulcus s.orbitalis; spina bifida wervelboog axis; foramen transversum bipartitum; tibia squatting facet
96a	1 of 2	M	20-40	DISH (verbening ALL Th7-->Th10; EP crista iliaca); VO (hoog + laag Th, Lu)
96b	1 of 2	F	40-60	cariës M2 (mb R); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1 + M2-3 (mx R), P1 + M2 (mx L), P2-M1 (mb R), M1-2-3 (mb L)
				maxillaire sinusitis; pOA (TMJ, ACJ); VO (Ce); vOA (Ce1-2); EP (deltoïd-clav, tub. radii); verbening ribkraakbeen
				foramen olecrani; tibia squatting facet; axis wervelboog gesplit
97	1 of 2	M	40-60	twee ribfracturen L; algemene osteoporose; pOA (sterno-clav, costo-vertebraal, pols-radius R, MCP); verbening ribkraakbeen; corticaal defect hum L Sf
				foramen olecrani; verbening xyphoid process; verbening os coccygis
98	3	M	20+	.
99	3	M	20+	periostale reacties tib (bilateraal, R>L)
100	3	M	60+	alle tanden antemortem tandverlies (behalve P1 mb R); abscessen; alveolaire resorptie
				periostale reactie tib L; geheelde fractuur mb lichaam L; pOA (knie); DDD (Ce3-->5); EP (costoclav lig., fem-linea aspera); os naviculare (tarsi): nieuwe botvorming en vasculaire gaten --> ontsteking?
101	1	M	40-60	cariës M3 (mb R); abces M2 (mb R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1-2 + M1 (mb R)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				DISH? (verbening ALL; EP calc-posterior spurring); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (laag Th); vOA (hoog Th); SN (laag Th)
				foramen transversum bipartitum
102/14	3	F	60+	cariës I2 (mx R+L) + C (mx R+L) + P2 (mx L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2-->M3 (mb R+L)
				cribra orbitalia; periostale reacties tib (bilat); periostale reacties MT I L; DISH (verbening ALL Th7-->Th12; EP axis-dens, clav-m. deltoïd, crista iliaca, fem-trochanter minor & major + linea aspera, patella, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring, verbening sacro-iliacale lig., verbening manubrio/sterno-costaal); ribfracturen + 2nd periostale reacties; fractuur + 2nd pOA rad R Df; tib R: trauma?; talus L: crush fracture?; ankylose (2x) 2 ribben; pOA (TMJ, ACJ, sterno-clav, elleboog-rad, ulna-pols, knie, enkel, TMT, MTP I); VO (hoog Th); robuustiteit hum-m. deltoïdeus; lytisch letsel hum -kop: cyste? vasculair gat?
				lambdoid ossicles; congenitale ribfusie; os cuneiforme mediale bipartitum
103	3	M	40-60	abces M2 (mx R); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1, M2 (mx R)
				pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (alle wervels); DDD (Ce6-7, Lu2-->5); vOA (Th3-->5, Th10, Lu4-5); EP (tub. radii, crista iliaca, fem-linea aspera, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); verbening ribkraakbeen + thyroïd; robuustiteit hum-m. deltoïd; robuustiteit clav-delhoïd tub.
				torus maxilla
104	3	F	40-60	abces M1 (mb R); calculus; alveolaire resorptie (botvorming door tandvleesziekte?); antemortem tandverlies P2 (mb R) + M1 (mb L)
				lambdoid ossicles
105	1	M	20-40	EP (calc-posterior spurring)
106	2	F	20+	EP (patella, tib-soleal line)
107	2	M	40+	ribfractuur met 2nd periostale reacties; algemene osteoporose; erosief letsel MT I L: jicht?; pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog L+++ , ulna L distaal ++, knie ++); DDD (Ce + hoog Th); SN (hoog Th); vOA (Ce); EP (rhomboid fossa, lig. colli costae, calc-posterior spurring); verbening thyroïd + ribkraakbeen
				tibia squatting facet
109a	3	F	40-60	fem R (post): 2 verdikkingen mid. & dist schacht (extra botvorming); DDD (Ce); vOA (Ce1, Ce5-6, hoog Th); EP (tib-soleal line)
				foramen olecrani; tibia squatting facet
110	2	M	20-40	cariës P2 (mb L); calculus; abces P1 (mb L)
				geheelde intra-articulaire fractuur talus L; lytisch letsel fem R Df (OCD?); pOA (ACJ); VO (laag Th); EP (rhomboid fossa, fem-intertrochanter line + linea aspera, calc-posterior spurring); ruptura hum-m. teres major
				torus mandibularis
111	1	ND	20+	periostale reacties tib (bilat)
112	1	M	40+	cariës M1 (mb R); abscessen M1 (mb R) + M2 (mb L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2 (mb L)
				ribfracturen (3x R?); verbening thyroïd + ribkraakbeen; depressie os frontale
114	1 of 2	M	20-40	VO (laag Th); DDD (Ce7); vOA (Th1); EP (rhomboid fossa); corticaal defect hum-m. pectoralis major
115	1 of 2	M	20-40	cariës M2 (mb L); abces I1-2 (mx L); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mx L)
				periostale reacties tib R; nieuwe botvorming fem schacht (bilat): vermoedelijk traumatic myositis ossificans; EP (calc-posterior spurring)
				tibia squatting facet
116	1 of 2	M	60+	cariës (P1-2 + M2 mb L); abscessen (P1-2 mb L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies C (mb R) + M1 (mb L) + alle tanden mx R

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				maxillaire sinusitis; DISH (verbening ALL Th3-->Lu5; EP tub. radii, ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., verbening thyroïd + ribkraakbeen + manubrio/costaal); pOA (sterno-clav, costo-vertebraal, heup); DDD (alle wervels); vOA (Ce)
120	geen dat.	ND	20+	OCD fem R Df + patella R (lytische letsels); pOA (costo-vertebraal, knie, enkel); EP (patella, tib-soleal line, calc-posterior spurring)
				tibia squatting facet
123	geen dat.	ND	20-40	calculus; periodontitis
				VO (laag Th); DDD (Lu 3-5); robuustiteit hum-m.deltoideus & pectoralis major
				Allen's fossa
124	2	M	20-40	.
125	1 of 2	M	20-40	calculus; antemortem tandverlies M1 (mb R)
				fractuur fem R; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, heup R (2nd aan trauma)); DDD (Ce, hoog+laag Th); vOA (Th12 R); Th7: wigvorm; EP (tub. radii, crista iliaca, fem-trochanter major, distaal ant. + post. tibiofib. lig.)
126	geen dat.	F	20-40	cariës (P2 mx R); abscessen (P1 mx R+L); calculus; antemortem tandverlies M2+M3 (mx R+L) + M1, M2 (mb R) + M1, M2, M3 (mb L)
				OCD (sternale einde clav R); pOA (femurkop & acetabulum R+++)
				sagital+lambdoïd ossicles
127	geen dat.	F	40-60	cariës P1 (mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1-2 (mb L) + P2-M1 (mb R); hypodontia M3 (mb R+L)
				pOA (ACJ, costo-vertebraal, elleboog L); VO (hoog Th, S1); EP (tub. radii)
				foramen olecrani; tibia squatting facet
128	geen dat.	M	40-60	calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1-2 (mb L)
				fractuur rib L (callus); pOA (ACJ, costo-vertebraal, knie); DDD (Ce, hoog Th, Lu, S1); vOA (Lu5); EP (calc-posterior spurring); Lu3: proc. art. inf. --> extra gewrichtsvlakjes met pOA?; clav L: diepe groef in mediaal oppervlak --> falen in de vorming van de mediale epifyse of geresorbeerd
				foramen olecrani; Allen's fossa; tibia squatting facet
130	1	F	20-40	cariës (P2, M1-2 mb R); abscessen P2-M1 (mb R) + M1 (mb L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2-M1 (mb L)
				maxillaire sinusitis; vOA (Th2-3, Th5); hum R>L (5 mm); EP (calc-posterior spurring); verbening thyroïd
				foramen s.orbitalis; tibia squatting facet; hum kop R: niet volledig gefuseerd: variant?
132	3	M	20-40	cariës P1 (mx R); antemortem tandverlies P2 (mx R+L) + M1, M2, M3 (mb R+L)
				porotic hyperostosis; EP (rhomboid fossa)
133	geen dat.	M	20-40	EP (tib-soleal line)
134	1	M	40-60	cariës P2 (mx L) + M1 (mb R); sterke, ongelijke slijtage mogelijks door bruxisme
				pOA (costo-vertebraal); EP (hum Pf, patella, calc-posterior spurring); SN (Lu)
				lambdoid ossicles
135	1	M	40-60	cariës (M3 mb L + M1 mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2 (mx R) + P1 (mx L) + M1-->3 (mb R) + M1-M3 (mb L)
				algemene periostwoekering verspreid over alle lange beenderen en schedel (ecto) maar vnl. tib (bilat): sterke verwerking cortex + diffuse periosteal hyperostosis, mogelijk te maken met hypertrofische osteoarthropathie (veroorzaakt door andere ziekte, bijv. chronische longaandoening); ribfractuur L; os parietaal: dunner+arachnoid granulaties; pOA (costo-vertebraal); VO (hoog Th + Lu); EP (tibial tub., calc-posterior spurring); verbening thyroïd; SN (laag Th)
				lambdoid ossicle; foramen in xyphoid; verbening xyphoid process; tibia squatting facet
136	1	F	20-40	cariës P2 tot M3 (mx R) + M2-3 (mb R) + I1, C, M3 (mb L); abscessen I1 (mx R) + M2-3 (mx L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1 (mx R) + I1, P2-->M3 (mx L) + P2, M1 (mb R) + M1 (mb L)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				OCD (hum R lat. condyle); os frontaal (endo): beenuitwas (exostosis) en arachnoid granulations; os parietaal L (endo): arachnoïd granuaties; pOA (TMJ R, costo-vertebraal, elleboog); DDD (Ce); EP (hum R-mediale condyle); lytisch letsel (corticaal defect) sternaal uiteinde clav L; lytische letsels caput radii (bilat): vermoedelijke fractuurresten kraakbeen door intra-articulaire fractuur en hierdoor deformatie (oneven) gewrichtsoppervlak --> 2nd pOA
141	1 of 2	M	20-40	EP (ulna-olecranon)
148	geen dat.	M	40-60	cariës P1+M3 (mx R) + P2 (mb R); abcess P1 (mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2, M1, M2 (mx R) + M1 (mb R)
				spondylolysis Lu5; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (hoog Th); DDD (laag Th, Lu); vOA (hoog Th); EP (crista iliaca, ischial tub.); SN (laag Th, Lu)
				plaque femoris
149	geen dat.	M	20-40	antemortem tandverlies I1+I2 (mb R+L) + P2-->M3 (mb L); alveolaire resorptie
				pOA (ACJ); DDD (Ce, laag Th, Lu); EP (rhomboid fossa); verbening thyroid; SN (Th8-->Lu1)
				foramen sternale
150	geen dat.	M	40-60	cariës C (mb L); calculus; hypoplasie; antemortem tandverlies M1-2 (mb R)
				DISH (verbening ALL Th7--> Th9); EP (axis-dens, rhomboid fossa, calc-posterior spurring); pOA (ACJ, sterno-clav); DDD (Ce, Lu)
				foramen sternale
151	geen dat.	F	20-40	porotic hyperostosis; symphyse R: botuitwas
				tibia squatting facet
152	2	M	20-40	cariës M1-2-3 (mx L); abces M2 (mx L); calculus; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + P2 (mb R) + P1 (mx L)
				cribra orbitalia; vernietiging wervellichamen en ankylose Th 10-->Lu 1 gepaard gaande met kyfose en verbening meerdere ribben met wervels vermoedelijk tgv tuberculose; scoliose (Ce); VO (Th4-->6, Th9 -->12, Lu); DDD (Ce2, Th2-3); vOA (Ce2-->7, Th3-->6); SN (Lu)
				lambdoid ossicles
153	2	M	40-60	cariës M1-2 (mx L); abces M1 (mb R) + M2 (mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb L) + P2 (mb R); hypodontia vd 4 M3's
				periostale reacties ribben; pOA (ACJ L, sterno-clav, costo-vertebraal); DDD (hoog + laag Th, Lu); EP (rhomboid fossa, tib-soleal line); SN (hoog +laag Th, Lu)
				Poirier's facet
155	2	M	40-60	pOA (ACJ, sterno-clav); VO (laag Th, Lu); EP (crista iliaca, fem-linea aspera, phalanges hand); verbening ribkraakbeen
156	2	M	20-40	periostale reacties fem/tib/fib L
157	2	M	20+	.
161	1	M	20+	.
162	1	F	40-60	pOA (ACJ, costo-vertebraal); VO (Lu4); DDD (Lu5)
				verbening os coccygis
163	1 of 2	M	20+	calculus; hypodontia M3 (mx+mb L); antemortem tandverlies M1 (mb R) + M2 (mb L)
				DDD (Ce); vOA (Ce)
164	geen dat.	F	40+	hypoplasie; alv. resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + M2 (mb L) + M1 (mx L)
				cribra orbitalia; VO (laag Th, Lu)
165	geen dat.	M?	40+	DDD + SN (Th6-12, Lu1-3)
				foramen scapula
166	2 of 3	M	20-40	cariës (P1-2 mx L, P2 mb L); calculus (weinig); rotatie P1 (mb R); periodontitis; hypodontia M3 (mb R+L); antemortem tandverlies M1+2 (mb R+L)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				EP (fem-trochanter major, tib-soleal line, calc-posterior spurring); MC III R (CMC gewricht): 2 lytische letsels: cystes?; schedeldak: porositeit--> post deposit processen?; nieuwe botvorming op mb (margo mentum) --> trauma gerelateerd?
				5 sacrale foromens
167	2 of 3	F	20-40	cariës (P1 mb R); abces (M1 mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1; M1, M2, M3 (mx R) + C, P1, M1, M2 (mx L) + M1, M2 (mb R) + M1, M3 (mb L)
				pOA (costo-vertebraal); DDD (Ce4-->7, Th4-->9, Lu1); vOA (Ce5, Th2-3); Ce5 facet (inf.) vergroot, nieuwe botvorming --> OA?; EP (fem-trochanter major, calc-posterior spurring); SN (Th6-->Lu1, Lu3)
168	1 of 2	ND	40+	SN (laag Th)
169	1 of 2	F	60+	mb R-helft: alle tanden antemortem tandverlies
				periostale reacties rib; algemene osteoporose; pOA (TMJ, ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, pols-ulna L Df); DDD (Ce5-->7); vOA (Th1-2, Th10-11); EP (ulna-olecranon); verbening ribkraakbeen
				foramen olecrani
170	geen dat.	F?	20-40	cariës P1-P2-M1 (mx R) + M2 (mx L) + M1 (mb R+L); calculus; hypoplasie (+++); antemortem tandverlies M2 (mb R+ L)
				SN (vanaf Th5 -->Lu)
				13° rib
172	geen dat.	M	20-40	cribra caput femoris; SN (laag Th)
				foramen olecrani; tibia squatting facet
174	2 of 3	ND	20-40	ribfractuur R; pOA (ACJ); syndesmofieten Th3-4 en fusie wervellichamen: vermoedelijk seronegatieve spondyloarthropathie; hum L Df: malformatie en zijwaartse rotatie; SN (hoog + laag Th)
175	geen dat.	F	20-40	tibia squatting facet
176	1 of 2	M	40-60	cariës M1 (mb L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R)
				periostale reacties tib/fib (bilat); OCD (MTP1 bilateraal); osteoma fem L mid-diafyse; pOA (ACJ, costo-vertebraal); DDD (Ce); vOA (Ce5); EP (rhomboid fossa, buikspieren op os ilium, calc-posterior spurring)
177	1 of 2	F	20-40	fem R Df exostose
178	geen dat.	F	40-60	pOA (costo-vertebraal, heup); EP (ulna-olecranon, fem-trochanter major)
179	geen dat.	M	40-60	cariës (M3 mx L, M2 mb L); abces (M1 mb L); calculus; hypoplasie; periodontitis; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb L); antemortem tandverlies M1 (mb L)
				pOA (ACJ, costo-vertebraal); VO (hoog Th); SN (Th5-12)
				torus palatinus
180	1 of 2	F	20-40	EP (distaal ant. + post. tibiofib. lig.)
				tibia squatting facet
181	1 of 2	M	20-40	SN (Th5, Th10->Lu2)
183	geen dat.	F	20-40	SN (Th7->9)
				tibia squatting facet
184	geen dat.	M	20-40	pOA (costo-vertebraal, ulna DfL); VO (laag Th+Lu); DDD (Lu); vOA (laag Th, S1); EP (tub radii, patella, hand-phalanges, ilium-sacroiliac lig.); SN (hoog Th, Th6-->12, Lu)
				verbening xyphoid process, semi-lumbarisatie S1
185a	geen dat.	F	40+	algemene osteoporose; pOA (TMJ, ACJ, costo-vertebraal, heup R +++); DDD (laag Th)
187	geen dat.	ND	20+	EP (fem-trochanter major)
188	1	M	40-60	antemortem tandverlies: alle tanden mx (behalve P1 mx L) + M1, M2 (mb R) + P2-->M3 (mb L)
				complete fractuur calc R; fem R>L (5mm); defect tussenwervelschijf S1: DDD?; VO (hoog Th, Lu); vOA (Ce2 L, Lu4-5); EP (calc-inferior & posterior spurring); robusticiteit hum-m. deltoideus; SN (Lu4-5); Th (3?) R: extra rib facet??
				lambdoid ossicles; plaque femoris
189	geen dat.	M	20-40	.

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
190	2	M	40-60	calculus; antemortem tandverlies (alle tanden mx R-zijde + M1, M3 (mb R) + M1, M2, M3 (mb L))
				compressie fractuur (wig) Lu1; spina bifida atlas; pOA (TMJ, gleno-hum L, pols +++, CMC +++, MCP R +++, hand-PIP, heup R +++++!, knie +++, MTP I R +++) DDD (Ce, Lu); vOA (Ce2-3, Lu4-5); EP (hum-m.pectoralis major (R>L), tib-soleal line, calc-posterior spurring)
				sulcus s.orbitalis; lambdoid ossicle; os inca; plaque femoris; tibia squatting facet
191	geen dat.	ND	20-40	SN (Lu3-4)
199	geen dat.	?	20-40	alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb L); antemortem tandverlies C (mx R) + I2+P1 (mx L) + M1-2 (mb L)
				periostale reacties tib L; pOA (ACJ); EP (tib-soleal line)
201	geen dat.	M	40-60	calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb R+L); hypodontia I2 (mx R+L); antemortem tandverlies M3 (mx R) + M1-2 (mb R) + M1 (mb L)
				exostose MT I (bilat); ankylose v. 2 (Th?) wervelbogen; pOA (knie R); VO (Lu); DDD (Ce); EP (rhomboid fossa, fem-trochanter major, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring); verbening ribkraakbeen; verbening sacro-iliacale lig.; verbening manubrio/sterno-costaal
				lambdoid ossicles
202	geen dat.	F	40+	pOA (costo-vertebraal); DDD (alle); EP (crista iliaca); verbening ribkraakbeen; SN (laag Th)
203	3	M	20-40	shovel shaped incisors
				cribra caput femoris; expansie diploë (maar geen porotic hyperostosis!); maxillaire sinusitis; anterieure buiging femurs (rachitis?)
204	3	M	20-40	hypoplasie; antemortem tandverlies M3 (mb L)
				MC I R>L + R robuuster dan L; EP (fem-trochanter major + condyle medialis); letsel Lu4 inf-Lu5 sup (anterior)
				lambdoid ossicles; foramen parietale; Allen's fossa
205	3	ND	20+	pOA (costo-vertebraal, MT I R+L); EP (ribs-lig. colli costae, hand-phalanges, calc-posterior spurring); verbening ribkraakbeen; lytisch letsel MT I (bilat): cyste?
				vastus notch (patella); tibia squatting facet
206/213	3	M	20-40	cariës (M2-3 mx L); alveolaire resorptie
				periostale reacties tib R; osteomata os parietale L & R; EP (patella, tibial tub., distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring); MT I (bilat): extensie gewrichtsopp.
				lambdoid ossicles; verbening xyphoid process; tibia squatting facet
207	3	F	20-40	OP (sacrum-auriculair opp.); EP (ulna-olecranon)
208	3	M	20+	OP TMT; pOA (ACJ, sterno-clav); EP (fem-linea aspera, patella, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); robuustiteit hum-m. pect. major; verbening ribkraakbeen
				tibia squatting facet
209	3	M	60+	lytische letsels MT I door jicht; erosieve letsels handen/voeten (pOA? RA?); pOA (ulna/rad Df R+L, lunate L, MCP I R, knie, calc/talus R+L, MTP I L); VO (Lu); EP (tub radii, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-inferior spurring); SN (Lu)
210	3	M	40+	crush fractuur talus R + os naviculare (+2nd pOA); fractuur proximale phalang MT R; nieuwe botvorming acetabulum; locale schachtverdickking fib R Df: genezen trauma?, callus?; pOA (sterno-clav, heup, enkel R); EP (clav-deltoid lig., ulna-olecranon, fem-linea aspera + trochanter minor & major; tib-soleal line & tibial tub., distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring); robuustiteit hum-m. deltoideus; verbening manubrio/sterno-costaal; verbening ribkraakbeen + thyroïd+ cricoïd; cong. ankylose inter+distale phalangen MT R
				plaque femoris
211	3	F	40-60	ernstige periostale reacties fib/tib mogelijk tgv osteomyelitis; ribfracturen R (2x); algemene osteoporose; pOA (ACJ, costo-vertebraal); DDD (Th6, laag Th, Lu, S1); EP (ulna-olecranon, crista iliaca-pelvis, patella, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibio-fib. lig.); SN (Th6, laag Th, Lu); lytisch letsel ulna Df: cyste?



Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
214	3	ND	20+	lytisch letsel MT I L tibia squatting facet
215	3	F	20-40	.
216	2 of 3	F	20-40	nieuwe botvorming elleboog R (rad/hum) mogelijk tgv partiële breuk; pOA (TMJ, costo-vertebraal, elleboog R); vOA (Ce, hoog Th); "burst" fractuur Lu4; EP (patella, calc-posterior spurring); SN (laag Th, Lu4); lytische letsels glenoid + fem R med. condyle + fem kop L + lunata R: cystes? vasculaire gaten? tibia squatting facet
217	3	M	40-60	cariës I2+C+M1+M3 (mb R); abces M1 (mb L); malpositie C (mx L); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1-2 (mx L) + I2 (mx R) + M1 (mb L) tib R: periostale reacties; extreme pOA door dislocatie glenohumeraal gewricht L; traumatic myositis ossificans fem L; fem L > R (5mm); ankylose Th10-11; pOA (TMJ L, ACJ, hum-glenoid, sterno-clav, costo-vertebraal, CMC I R, MCP, heup, MTP); DDD (alle + S1); vOA (Ce, Th1, Lu4-5); EP (tub radii, crista iliaca, sacro-iliacale lig., fem-linea aspera + trochanter minor & major, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring); tib R Df: bony spurring; robusticiteit hum-m. deltoideus; verbening ribkraakbeen + cricoïd; SN (hoog+laag Th, Lu); talus R: partiële onder- breking in gewrichtsvlak --> congenitaals?; clav R: afwijkende vorm --> congenitaals? foramen sternale; verbening xyphoid process; plaque femoris; tibia squatting facet
218	3	M	60+	periostale reacties fem (bilat); fractuur tib R (callus); DISH (verbening ALL Th3--> Th12; EP clav-costoclav & deltoïd lig., hum-m. pectoralis major + med & lat. epicondyle, scap-m. trapezius, ulna-olecranon, crista iliaca & ischial tub., pubis, fem-trochanter minor & major + linea aspera, patella, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring, verbening sacro-iliacale lig., verbening manubrio/ sterno-costaal, verbening ribkraakbeen); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog, heup, knie); VO (alle); DDD (Ce); robusticiteit hum- m. deltoideus; robusticiteit rad-m. pronator
219	geen dat.	M	20+	cariës (M3 mb L); abscessen (P2 mx L + M3 mb R); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mx R) + P2; M1 (mx L) + M3 (mb R) OP (atlas-fovea dentis); pOA (costo-vertebraal); EP (lig. colli costae) foramen s. orbitalis; foramen parietale
221	3	M	20-40	VO (hoog + laag Th); EP (tub radii, ischial tub., ilium-lig. sacroiliacum ventrale, fem-linea aspera) Poirier's facet
222	3	F	60+	cariës (M2-3 mb L, M1 mb R, M1 mx L); calculus (mb); antemortem tandverlies P1 (mx L) scoliose (Lu); pOA (TMJ, CMC +++, hand-PIP, heup +++, knie +++, MTP I); DDD (Lu) tibia squatting facet
223	3	ND	20+	EP (patella)
224	3	M	40-60	mb: alle tanden antemortem tandverlies DDD (Ce, Lu); EP (tib-soleal line) tibia squatting facet
225	3	M	40-60	DISH (verbening ALL Th8-->Th10; EP costoclav. lig., lig. colli costae, crista iliaca + ischial tub., hand-phalanges, fem-trochanter major, patella, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring, verbening ribkraakbeen + thyroïd); unilaterale agenese proc. transversus R Th1; hum R > L; pOA (ACJ, costo-vertebraal, MTP, voet-PIP); VO (laag Th, Lu); DDD (Ce5->7); ankylose inter + dist. phalanges MT R; robusticiteit hum; SN (Th9-10) tibia squatting facet
226	3	F	60+	calculus; alveolaire resorptie; alle tanden antemortem tandverlies (behalve I2, C (mx R) + P1 (mb L)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				hyperostosis frontalis interna; algemene osteoporose; scoliosis (ook verbening Th10-Co); ankylose (Th12-Lu2); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, knie); DDD (alle wervels); vOA (laag Th, Lu); EP (ulna-olecranon, hand-phalanges, crista-iliaca, fem-trochanter major, tib-soleal line); verbening ribkraakbeen
				Poirier's facet
227	3	M	20-40	tibia squatting facet
228	3	F	20+	abcessen P2-M1 (mb L); hypoplasie (+++); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2+M3 (mb R) + M1 (mb L)
				anterieure buiging fem; EP (hum-m.pectoralis major); robuustiteit hum-m.deltoideus
230	3	ND	20+	VO (Lu)
231	3	ND	20+	.
232	3	M	60+	abcessen P2 (mx R) + P1, M1 (mx L); calculus; hypoplasie; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1-2 (mb R) + P1-2 (mx R) + P1, M1 (mx L); hypodontia M3 (mx R+L) + M3 (mb R); P1-2 (mb R): semi circul. afslijting mogelijks tgv bruxisme of pijproker
				DISH (verbening ALL laag thoracaal-lumbaal; EP clav-costoclav lig., hum-m.pectoralis major + lat. epicondyle R Df, rad-tub. radii + Sf; fem-trochanter major + linea aspera, tib-soleal line, fib. Pf L, calc-posterior spurring, verbening ribkraakbeen, kraakbeen-verbeningen zachte weefsels); ribfractuur L (Co3?); corticale verdikking tib R Sf--> trauma?; exostose tib R Df; pOA (TMJ, ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog ++, pols ++, MCP, heup, MTP ++); DDD (laag Th, Lu); robuustiteit hum-m. deltoideus + hum L>R
				foramen in xyphoid; Poirier's facet
233	1	ND	20+	mediale buiging tib R (fib R-geen buiging); EP (distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring)
234	1	M	40-60	valgus deformiteit (ulna R); VO (Ce); vOA (Ce); EP (patella)
235	3	M	20+	EP (patella, tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring, MT V lateraal)
236	3	M	20-40	cribra caput femoris; hum R>L; SN (Th7-->11, Lu2)
237	3	ND	20+	rotatie P2 (mb R); antemortem tandverlies M3 (mb L); cirkelvormige abrasie tgv pijproken
				OP (os triquetral); EP (fem-linea aspera); SN (Lu)
238	3	M	20-40	calculus; periodontitis; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb R+L)
				fractuur fib R met 2nd periostale reacties; hum R >L (6mm); pOA (MTP I R); EP (fem-trochanter major, calc L: botuitwas); verbening thyroïd
240	3	M	20-40	abcessen I2-C (mx R); hypoplasie (+++); antemortem tandverlies M1 (mb L)
				lytisch letsel clav R sternaal einde (OCD?); robuustiteit clav-tub. coronoid/lig.conoid & lig. trapezoid; SN (hoog+ laag Th)
				verbening xyphoid process
242	3	M	20-40	calculus (mx)
				pOA (costo-vertebraal); DDD (Ce); vOA (Ce, hoog Th); SN (laag Th, Lu); verbening manubrium met corpus en xiphoïd
243	3	M	20-40	lytisch letsel tib L Df (OCD?); lytisch letsel MT I R: cyste?; fem L>R (8mm)
				plaque femoris
245	3	M	40-60	cariës P1 (mx R); abces M1 (mx L); calculus; hypoplasie; periodontitis; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb R+L); antemortem tandverlies P1, M1 (mx L)
				fractuur ulna R; pOA (TMJ, ACJ R, sterno-clav, costo-vertebraal, pols-carpalen); DDD (Ce5-6); vOA (Th 4-5); EP (clav-deltoid+trapezoid+conoid+ costoclav lig., hum R Df), crista iliaca, fem-trochanter major, calc-posterior spurring); robuustiteit hum-m.deltoideus & pect. major; hum R>L (8mm); verbening manubrio/sterno-costaal; verbening sacro-iliacale lig.; verbening ribkraakbeen + thyroïd; SN (Th10-11)
				verbening os coccygis; tibia squatting facet

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
246	3	M	20+	pOA (ACJ); VO (S1); EP (hum-lat. epicondyle, crista iliaca, fem-linea aspera); robuustiteit hum-m.delhoideus
247	3	F	60+	R -helft (mx + mb): alle tanden antemortem tandverlies pOA (TMJ)
248	3	M	40+	nieuw botweefsel hum kop R, vermoedelijk door fractuur + 2nd pOA; pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, CMC+carpalen); VO (hoog+laag Th, Lu); EP (hum-lat. & mediale epicondyle rad R thy proc. styloid, crista iliaca, fem-linea aspera, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior & inferior spurring); robuustiteit hum-m.delhoideus & crista tub. majoris verbening xyphoid process; tibia squatting facet
249	3	M	20+	OCD glenoïd L
250	3	ND	20+	EP (calc-posterior spurring); lytisch letsel MT I R: vasculair? tibia squatting facet
252	3	ND	20+	geheelde fractuur fem L; geheelde fractuur fib R met pseudo-artrose; pOA (costo-vertebraal); EP (lig. colli costae, calc-posterior spurring) compleet metopisme; lambdoid ossicles; sulcus s.orbitalis
253	geen dat.	M	20-40	cariës (C-P1-M2 mx R); abscessen (M2-3 mx R); calculus (+++); hypoplasie; periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2, M1, M3 (mx R) + M1, M3 (mb R) EP (rhomboid fossa, calc-posterior spurring); verbening thyroïd; robuustiteit + lytisch letsel hum-deltoid. tub. minor; SN (Th5-->10) lambdoid ossicles; foramen sternale; verbening xyphoid process; Poirier's facet
254	geen dat.	M	20+	calculus; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb R+L); antemortem tandverlies M1 (mb R+L) ribfractuur rib (1xR?); OCD (glenoïd + mb L condyle); pOA (atlas, ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog); VO (hoog Th); vOA (Ce7-Th1); EP (rhomboid fossa, hand-phalanges); robuustiteit hum-delhoïd; lytisch letsel axis; Ce7 (wervellichaam-ventraal): verbening ligament?
255	1	F	20-40	calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1-2 (mb R) periostale reacties auriculair opp. L (ilium) tibia squatting facet
257	2 of 3	M	20-40	alv. resorptie; antemortem tandverlies C-->M3 (mb R) + M1, M3 (mb L) periostale reacties tib (bilat) + fib R; ribfractuur L (callus); compressiefractuur (Th11); pOA (gleno-hum, costo-vertebraal R, hand-DIP-MC V R); DDD (alle); vOA (Th11); EP (rhomboid fossa, hum-tub. minor, ischial tub., calc-posterior spurring); verbening cricoïd; robuustiteit hum-m.pectoralis major; SN (Th9-->Lu1)
258	geen dat.	F	20-40	cariës M2-3 (mb R) + M3 (mb L) + M1 (mx L); calculus; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + P2-->M2 (mx R); I1's mx sterk en ongelijkmatig afgesleten: bruxisme? avulsiefractuur mediale condyle hum R; compressiefractuur Lu3 met discus materiaal in sup. eindplaat en Lu4: deuk wervelrand (hernia); pOA (ACJ R); SN (Th10-->Lu2) lambdoid ossicles
259	1 of 2	F	20-40	compressiefractuur Th8; EP (calc-posterior spurring); vOA (Th12); SN (Th6-->11) verbening os coccygis; Allen's fossa; tibia squatting facet
260	1	M	20-40	lytische letsels tib prox & med condyle (OCD?); Lu4-5: deuken (geen SN) wervellichamen (inferior) lambdoid ossicles; foramen parietale (bilat); exaggerated (+++) sulcus s.orbitalis L
261	1	M	40-60	abscessen P2-M1 (mx R); calculus; alveolaire resorptie

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				periostale reacties tib (bilateraal); DISH (verbening ALL Th9-->Th11; EP axis-dens, clav-costoclav. lig., acromial spurring bilateraal, hum-crest supra-condyl lat. & muscle grand dorsal & tub. minor, ulna-m.pronator, fem-linea aspera, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring, verbening ribkraakbeen, verbening manubrio/sterno-costaal); fractuur Cl R (distaal einde) + 2nd pOA scap-clav; fractuur ulna R; fractuur ulna L Df; DDD (Ce, Th1); VO (laag Th, Lu); vOA (Ce2-3, Th12); pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog + + +, pols-ulna Df., CMC V R, MCP I, hand-PIP); robuustiteit hum-deloïd major&minor tub.; robuustiteit clav-costoclav. lig.; massieve botformatie maxillare sinus R n.a.v. periapicaal abces met fistel; proximale phalang MT I R (basis): lytisch letsel; ulna L thv incisura radialis: lytisch letsel; SN (Th6-->Th12)
				tibia squatting facet
262	geen dat.	M	40+	.
263	2	M	20-40	EP (calc-posterior spurring)
264	1	M	20-40	foramen olecrani L; Allen's fossa; tibia squatting facet
265	3	F	40-60	pOA (pols R; enkel L); VO (Lu); EP (crista iliaca-pelvis; sacroiliac lig.; fem-trochanter major + linea aspera; patella (+ + +); tib-soleal line+ tub. (+ +); distaal ant. + post. tibio-fib. lig.); verbening ribkraakbeen; mediale buiging tib L
				verbening xyphoid process
266	3	F	20+	.
267	3	M	40-60	EP (tibial tub.); SN (laag Th, Lu); anteriore buiging fem. (bilateraal)
				Allen's fossa
268	3	M	40-60	calculus; hypodontia vd 4 M3's
				depressie os frontale (2,5 cm op 1,5 cm, 3 cm boven linkeroogkas): fractuur tgv blunt trauma?; algemene osteoporose; pOA metatarsalen
272	1 of 2	ND	20+	EP (calc-posterior spurring)
273	1 of 2	M	40-60	geheelde ribfracturen R (Co 10&11?); compressiefractuur Lu; pOA (ACJ, costo-vertebraal, pols R+L (+ + +), MCP I R, MCP III-prox ph R); VO (Lu); DDD (Ce, Th6-->12); vOA (Ce5-6, Th4-->6); EP (hand phalanges); SN (Th7+11+12); lytische letsels acetabulum L: mogelijk subchondrale cysten --> artrose gerelateerd, CMC II + MCP; CMC III (OCD?); corticaal defect hum R mediale zijde
275	1 of 2	M	20-40	EP (rhomboid fossa, hum-m.pect.major, hum Pf, calc-posterior spurring); SN (Lu3+Lu5); tib R: bony spurring?
				lambdoid ossicles; verbening manubrium met corpus; tibia squatting facet
276	1	ND	40+	osteoma os parietale (Ø 3 mm); DDD (Lu5); vOA (Lu5 R + S1 R); ankylose proximale + inter phalang MC II L
				tibia squatting facet
279	1	M	20-40	abcessen M1 (mb R+L); calculus; hypoplasie; periodontitis; rotatie P2 (mx R); impactie C (mx L); hypodontia M3 (mb R+L); antemortem tandverlies M1-2 (mb R+L)
				maxillaire sinusitis
281	1	M	20+	pOA (elleboog L, ulna L Df); EP (ulna-olecranon)
283	3	M	20-40	cariës M1-2 (mb R) + M1 (mb L); abces M1 (mb R); calculus; antemortem tandverlies P2 (mx L) + M3 (mb L)
				congenitale fusie wervelbogen Th2-3 (rechterhelft); vOA (hoog Th); SN (laag Th)
				incompleet metopisme; lambdoid ossicles; foramen olecrani (R); tibia squatting facet; carpi met extra "facet"
284	3	M	20-40	calculus (mb); antemortem tandverlies M1 (mb L)
				EP (rhomboid fossa); extra botvorming clav R (inferior)
285	3	M	40-60	pOA (costo-vertebraal R, talus L); VO (Lu); DDD (laag Th + Lu); vOA (hoog+laag Th); EP (ischial tub., cal-posterior spurring); SN (Lu); erosieve letsels L hand: RA? OA?
286	2 of 3	ND	20+	pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (laag Th); EP (rhomboid fossa); SN (Th11-12 + Lu3-4)

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
287	2 of 3	M	40-60	abces I1 (mx L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P2, M1, M2 (mx R) + M2 (mx L) + M1, M2 (mb R) + M1 (mb L)
				ribfractuur tweede rib R; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog); VO (laag Th+Lu); DDD (laag Th+Lu); vOA (Th8); EP (axis-dens-axis, crista iliaca); verbening thyroïd+ cricoïd; SN (Th10-11)
				verbening os coccygis
288	2	F	20-40	abces M1 (mb L); calculus; hypodontia M3 (mb R+L)
				EP (calc-posterior spurring); hernia (Th12); SN (Lu1-3)
				foramen olecrani
289	3	F	20-40	cariës (P1 mx L); abscessen (M1 mx R+L); calculus; antemortem tandverlies M1 (mx L)
				unilaterale spondylolysis atlas
				Allen's fossa L; tibia squatting facet
290	2	F	20-40	afrukkingsfractuur caput fem. L + vorming pseudogewricht met pOA (eburnatie); pOA (costo-vertebraal); VO (Lu); DDD (Lu); vOA (Lu: R>L)
				tibia squatting facet
291	2 of 3	M	40-60	cariës (M2 mb R); abscessen (M2 mx R + M2 mb L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M3 (mx R) + M1, M2 (mx L) + M1, M3 (mb R) + M2 (mb L)
				periostale reacties tib. (bilateraal); osteoma os frontale (Ø 5 mm); pOA (ACJ, costo-vertebraal, knie); VO (laag Th); vOA (hoog Th); EP (rhomboid fossa, tib-soleal line, calc-posterior spurring); verbening thyroïd; nieuwe botvorming tib. L (anterior): reactie op trauma?
				compleet metopisme; sagitaal + lambdoid ossicles; tibia squatting facet
292	2 of 3	M	40-60	cariës P1 (mx L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mx R) + I2 (mx L) + M1, M3 (mb R) + M1, M2, M3 (mb L)
				algemene osteoporose; pOA (ACJ, costo-vertebraal L, knie R, talus); VO (Lu); DDD (Ce 5->7); vOA (Ce 3-4); EP (tib-soleal line); verbening thyroïd
293	2 of 3	F	20-40	cariës (M2 mb R); calculus (mb); periodontitis; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1 (mx L) + M1 (mb R)
				vOA (Th3); EP (calc-posterior spurring); verbening cricoïd; SN (Lu2+3)
				extra facet talus
294	2 of 3	M	20-40	fractuur tib (bilateraal) (callus) + 2nd periostale reacties
295	2	M	40-60	pOA (hum-glenoid, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog L, tarsi R-os naviculare + os cuneiforme laterale), MTP I R (+++); DDD (hoog + laag Th, Lu); vOA (Lu); EP (linea aspera fem L, ischial tub., fem-fovea capitis, capita ossium metacarp. MCII R, hand-phalanges); phalanges MC V + distale phalangen MCI: extra botvorming, exostosis; infectie axiaal skelet + fem L (extreme porositeit en periostaal nieuw bot op ribben, lendenwervels, sacrum en beide bekkenhelften en tevens op schacht fem L); OCD MTP I R
296	2 of 3	F	40-60	cariës (C mx R); abscessen (C mx L + P1 mb L); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1->M2 (mb R) + I1, I2, C (mb L) + I1, I2, P1, P2 (mx L) + I1 (mx R)
				algemene osteoporose; pOA (ACJ, costo-vertebraal); VO (Ce+Lu); DDD (Ce+Lu); EP (fem-trochanter major)
297	2	F	20-40	pOA (gleno-hum, costo-vertebraal, heup, knie); vOA (Th 5+6); EP (patella); SN (Th 6+7)
				tibia squatting facet; Allen's fossa
298	2	F	20-40	tibia squatting facet
299	2 of 3	M	40-60	pOA (ACJ L); VO (hoog + laag Th); EP (rhomboid fossa, patella); verbening ribkraakbeen; SN (Th9 -> Lu4)
				tibia squatting facet
300	2 of 3	M	20-40	cariës M2-M3 (mx R) + M2 (mb L)
				ribfractuur R (callus); EP (lig. colli costae, calc-posterior spurring)
				Poirier's facet; tibia squatting facet

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
301	2 of 3	F	20-40	cariës (M1 mb R, P2 mb L, P2 mx R); abscessen (P1 mx L, P2 mb L); calculus (++); hypoplasie; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1 (mx R) + M1, M2, M3 (mx L) + M2 (mb R)
				pOA (gleno-hum R); VO (laag Th); SN (ix laag Th)
				foramen sternale; foramen olecrani L; Allen's fossa (bilat)
302	2	M	20-40	pOA (gleno-hum, sterno-clav, knie R); vOA (hoog+laag Th); SN (laag Th)
303	2	F	40-60	cariës (M1 mx R, M2 mx L); abscessen (M1-2 mx R, M1 mx L, M1 mb R+L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R)
				pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog, heup, knie); lytisch letsels acetabulum L vermoedelijk subchondraal cyst; VO (hoog+laag Th, Lu); vOA (Ce6 + Lu)
				foramen olecrani L; tibia squatting facet (bilat)
304	2	M	20-40	abscessen (P2+M1 mb L); calculus; hypoplasie; alveolaire resorptie
				periostale reacties tib. R; compressiefractuur Lu3-4; pOA (ACJ); vOA (Th10); EP (patella); verbening ribkraakbeen + thyroïd + cricoïd; SN (Th11-12 + Lu1)
305	2	M	40-60	pOA (ACJ, costo-vertebraal); VO (Th9-10); verbening cricoïd
306	2	M	20-40	calculus; periodontitis
				pOA (ACJ); VO (Th4-6); EP (rhomboid fossa, hum R Pf); SN (Th6-->12)
307	2	M	40-60	periostale reacties tib (bilateraal); DISH (verbening ALL Th2-->Th10; EP crista iliaca, ischial tub., hand-phalanges, fem-trochanter major + linea aspera + intertrochanter line, tib-soleal line, calc-posterior spurring, verbening ribkraakbeen + sacro-iliac lig.); OCD (fem R); pOA (gleno-hum, costo-vertebraal, ulna distaal R, os lunatum R, MCP I+III R); VO (Th1-->12); DDD (Lu)
				verbening os coccygis; tibia squatting facet
309	3	M	20-40	cariës (P2 mb R); calculus; periodontitis; hypodontia P2 (mb L); antemortem tandverlies M1 (mx L) + M1 (mb R)
				pOA (ACJ L, costo-vertebraal); vOA (Ce5); EP (rhomboid fossa)
311	3	M	40-60	cariës P1+M2 (mb R); abces M2 (mb R); calculus; alv. resorption; antemortem tandverlies M1, M3 (mb R) + M1, M2 (mb L)
				DISH (verbening ALL laag thoracaal - lumbaal; EP radial tub., olecranon, verbening ribkraakbeen); OCD (radius L Pf); pOA (costo-vertebraal, heup); VO (laag Th); vOA (hoog Th + Lu)
312	3	M	40-60	cariës P1 (mb R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1, M2, M3 (mb R) + P2, M1, M2 (mb L)
				periostale reacties ribben; DISH (verbening ALL Th7-->Th11; EP fem-trochanter major, patella, tibial tub., calc-spurring, verbening manubrio/sterno-costaal + ribkraakbeen, porositeit radial tub.); osteoporose (wervels); pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, elleboog, pols L, MCP II R, hand-PIP, heup, knie, MTP I L); VO (Ce, Th1-12); DDD (Ce6-7, Th1-12, Lu); vOA (Ce6-7, Th1-12, Lu4-5); robuustiteit hum; verbening Th10-11; verbening Th7-8-9; lytisch letsel MT I R + MT V L mogelijk jicht
313	3	M	40-60	pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (Ce, Th7-->9, Lu); DDD (Ce4-->7); vOA (Ce3-->5, Th2- 5-6, Lu3-->5); EP (clav-deltoid + pectoralis major + conoid lig., crista iliaca); verbening manubrio/sterno-costaal; verbening post. spinosus lig. (processus épineux); SN (Th7-->12)
314	3	F	60+	OCD (fem L Df); algemene osteoporose; pOA (MCP I L, hand -PIP L, MTP I L); verbening ribkraakbeen
317	3	F	20-40	cariës (I2 mx L, C mx R, C mb R); calculus; hypoplasie; hypodontia M3 (mx R+L); antemortem tandverlies P1 (mx R) + P2, M2 (mx L) + M1, M3 (mb R) + M1 (mb L)
				foramen olecrani L
320	geen dat.	M	20-40	periostale reacties tib L (R NO); lichte scoliosis (hoog Th); pOA (sterno-clav R); vOA (hoog Th); EP (calc-posterior spurring)
321	2	M	20-40	tibia squatting facet
322	2	F	20-40	VO (Lu); EP (patella, calc-posterior & inferior spurring)



Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
323	2	M	40-60	periostale reacties tib. & fib (bilateraal); resorptieve letsels en nieuwe botformatie door chronische osteomyelitis metatarsalen, mogelijk veroorzaakt door lepra; pOA (gleno-hum); EP (fem-trochanter minor & major + intertrochanter line, tibial tub., patella, distaal ant. + post. tibiofib. lig.); SN (Lu)
327	3	M	20-40	cariës (M2 mx R, C mx L, M1 mx L); calculus (mx); hypodontia vd 4 M3's; behoud ve melktandje (P2 mb L daardoor niet uitgebroken)
				SN (Lu 1-4)
				sacrum dorsaal: epifyselijf of iets anders?
330	3	F	40-60	cariës (I1 + P2 + M1-2 mx L, P2 + M2 mx R); abscessen (I2 mx R + L, P2 mb R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I2, C, P1, M1, M3 (mx R) + I2, P1, M3 (mx L) + P2 -->M3 (mb R+L)
				pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal); VO (Lu); EP (rhomboid fossa, ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., patella, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc spurring), verbening thyroïd
				verbening os coccygis
331	3	M	40-60	cariës (I2+C mx L, C mx R, P2 mb L, M1 mb R); abscessen (I1-2 + P2 mx R, M1 mb L); calculus; hypoplasie; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1, P2, M1, M3 (mx R) + P1 --> M3 (mx L) + M2, M3 (mb R) + M2 (mb L)
				compressiefractuur (Th12-Lu1); spondylolysis (Lu5); pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal, pols, knie R); VO (laag Th, Lu); DDD (Ce 5-6); EP (atlas-tubercul. ant., axis-dens, rhomboid fossa, tib-soleal line); verbening thyroïd
				foramen parietale; gespleten xiphoid
333	3	F	20+	periostale reacties tib (bilateraal); pOA (heup R, elleboog R); VO (Lu); EP (tib-soleal line, distaal ant. + post. tibiofib. lig., calc spurring)
				lytisch letsel talus L: vasculair?
334	3	M	20-40	cariës M2 (mx R+L); abces (M1 mx L); calculus; alveolaire resorptie; hypodontia vd 4 M3's; antemortem tandverlies P2 (mx R) + P2, M1, M2 (mb R) + P1, P2, M1 (mb L)
				fractuur tib L + 2nd periostale reacties; periostale reacties fib L; pOA (TMJ R, ACJ, sterno-clav L, costo-vertebraal, elleboog, MCP III R, hand -PIP); DDD (Ce, laag Th, Lu); vOA (Ce, Th1+11); EP (rhomboid fossa, patella); SN (Th7-->Lu4, S1); fem. R: benige uitwas boven condyle
				lambdoid ossicles; verbening xyphoid process; foramen in xiphoid; Allen's fossa L; tibia squatting facet; foramen scapula R
339	3	M	20-40	cariës (M2-3 mx R); calculus; rotatie+malpositie P1-2 (mx L); alveolaire resorptie
				porotic hyperostosis; hyperplasie diploë; pOA (ACJ L, gleno-hum, elleboog); SN (Th11-12 + Lu)
340	3	M	20-40	ribfractuur rib L; pOA (costo-vertebraal, MCP R); VO (laag Th + Lu); vOA (Lu5-S1 // sacralisatie); EP (crista iliaca, ischial tub.); verbening ribkraakbeen
				extra 6° lendewervel; sacralisatie (Lu 6)
345	3	M	20-40	cariës M1 (mb L); alveolaire resorptie
				pOA (ACJ, gleno-hum, sterno-clav); VO (Ce + hoog Th); vOA (hoog Th); EP (clav-m. deltoïd, fem-linea aspera, tib-soleal line); verbening ribkraakbeen + thyroïd; ankylose inter+distale phalangen MT R; nieuw bot rad/ulna Pf; OCD (fem Df bilateraal)
				torus maxilla (bilat); sulcus s. orbitalis
346	3	M	20-40	.
351	3	M	20+	.
352	3	M	20-40	EP (rhomboid fossa)
				tibia squatting facet
354	3	F	20-40	.
361	3	M	20-40	SN (laag Th)
362	3	M	20-40	VO (laag Th); EP (crista iliaca, distaal ant.+ post. tibiofib. lig., calc-posterior spurring); verbening thyroïd + cricoïd + ribkraakbeen; SN (Th10+11); OP fem. kop L; MC III L (onder caput): depressie

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
				tibia squatting facet
363	3	M	20-40	abcessen (P2 mb R+ M2 mb R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1, M2 (mb R+L); periostaal nieuw bot onderkaak
				cribra orbitalia; porotic hyperostosis; fractuur tib + fib R; pOA (elleboog L; MCP L; heup R); VO (laag Th); EP (rhomboid fossa); SN (Th9-->Lu3)
				lambdoid ossicles
364	3	M	20-40	periostale reacties tib. (bilateraal); fractuur processus spinosus Th5
				tibia squatting facet; Allen's fossa
365	3	F	60+	compressiefractuur Lu1; algemene osteoporose; pOA (ACJ, gleno-hum L, sterno-clav, costo-vertebraal, heup R); DDD (alle wervels); vOA (hoog Th ++); EP (lateral epicondyle hum R, fem-trochanter major); verbening ribkraakbeen
				tibia squatting facet
366	3	M	60+	ribfractuur L; pOA (ACJ, gleno-hum, elleboog, heup)
369	3	M	40+	cariës (M2 mx R); abcessen I1 tot P1 + M2-3 (mx R) + I2 (mx L); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1, I2, C (mx R) + I1, I2, M1, M2, M3 (mx L) + M1 (mb R) + I1, M1, M2, M3 (mb L)
				ribfractuur; pOA (ACJ, sterno-clav, costo-vertebraal); DDD (Ce); verbening ribkraakbeen
372	1 of 2	M	20-40	cariës I1 (mx R)
				pOA (gleno-hum)
373	2 of 3	M	40-60	abcessen (P1 mx R + L); calculus (mb); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies P1 (mx R) + P2, M1 (mx L) + M1, M2 (mb R) + M2, M3 (mb L)
				periostale reacties tib. R (L-); pOA (ACJ, gleno-hum, costo-vertebraal, ulna distaal R, heup-symfyse, heup, knie, enkel); DDD (alle wervels); vOA (articulatio atlantoaxialis, Ce2-5 + Th1 + Lu2); EP (ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., tibial tub., tib-soleal line); verbening ribkraakbeen + thyroïd
				vorkrib
374	2 of 3	F	40-60	cariës C, P2 (mb R) + I2, C, M1 (mb L); calculus; alveolaire resorptie; hypodontia M3 (mb R+L); antemortem tandverlies M2 (mb R)
				spondylolysis (Lu6); scoliosis (Lu6); algemene osteoporose; pOA (heup); DDD (Ce6-7)
				foramen parietale; extra lendenwervel Lu6; sacralisatie (van Lu6); foramen olecrani; tibia squatting facet
375	2 of 3	M	60+	pOA (ACJ, costo-vertebraal, elleboog, heup); VO (Lu); EP (ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., fem-trochanter major, patella, tib-soleal line)
				tibia squatting facet
376	2 of 3	F	40-60	cariës (P2 mb R); abcessen (P1 mx R + I1 mx L); calculus (+++); alveolaire resorptie; hypodontia M3; antemortem tandverlies P1, P2 (mx L) + M1, M2 (mb R)
				periostale reacties tib. R (L-); pOA (ACJ); EP (tib-soleal line)
				os acromiale; Allen's fossa
377	2 of 3	F	20-40	tibia squatting facet
378	2 of 3	F	40+	abces (M1 mb R); calculus; alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1, I2, M1, M2 (mb R)
				pOA (costo-vertebraal); VO (Ce); DDD (Ce); EP (hum-kop R)
379	2 of 3	M	20+	.
380	2 of 3	F	40-60	periostale reactie tib L Df tgv verstuiking?; OCD (hum L Df); algemene osteoporose
381	2 of 3	M	40-60	cariës (M3 mb R, P1 + M3 mb L); abcessen (I1+P2 mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies I1, P1, P2 (mx R) + I1, I2, P1 (mx L) + C-->M2 (mb R) + M1, M2 (mb L)
				periostale reacties tib R (L-); pOA (ACJ, gleno-hum R, sterno-clav, costo-vertebraal, knie L); VO (Ce + Lu); DDD (Ce + Lu); EP (rhomboid fossa, axis-dens, ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., patella, fem-trochanter minor & major); verbening thyroïd; hum L schacht: torsiefractuur??+ 2nd periostale reacties
				lambdoid ossicles; tibia squatting facet

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
383	2	M	40+	alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R+L) + P2 (mb R); hypodontia M3 (mb R+L) + M3 (mx L)
				EP (rhomboid fossa); nieuwe botvorming hum L Df mogelijk tgv trauma
384	2	M	40-60	pOA (costo-vertebraal); VO (hoog + laag Th, Lu); DDD (Ce); EP (lig. colli costae, crista iliaca, ischial tub., calc-posterior spurring); SN (laag Th, Lu); R-rib: lytische letsels viscerale en buitenzijde (reactieve nieuwe botvorming)
385	geen dat.	F	20-40	cariës M2 (mb R) + M3 (mb L); calculus; periodontitis; alveolaire resorptie
				pOA (ACJ, knie, heup-symfyse); EP (clav-trapezoid lig., ulna-olecranon, crista iliaca, ischial tub., fem-linea aspera); robuustiteit hum-m.deltoideus; robuustiteit clav-conoid lig.
				verbening os coccygis
386	geen dat.	F	40-60	cariës P1-2 (mb R) + M2 (mx R); calculus (+++); abces M3 (mx R); alveolaire resorptie; antemortem tandverlies M1 (mb R) + M1, M2, M3 (mb L) + M3 (mx R)
				EP (fem-linea aspera)
				compleet metopisme; sulcus s. orbitalis; ossicle at lambda; torus palatinus; torus maxilla; tibia squatting facet

## Appendix 4

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte- leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
2	3	m?	12-14	glazuurhypoplasie I2+C (mb L); overbeet bovenkaak waardoor slijtage hoektanden onderkaak cribra orbitalia; OCD distale epifyse tib (bilat)
19 Sk1	geen dat.	nd	1-2	.
19 Sk3	geen dat.	f?	7-8	calculus I1 (mb R+L) cribra orbitalia; cribra caput femoris os lambda; lambdoid ossicles; sulcus supra orbitalis
24	3	nd	5-6	cariës i2 (mx L); calculus m2 (mx L+ R) cribra caput femoris compleet metopisme
39	2 of 3	m?	13-15	.
42	geen dat.	m?	14-16	glazuurhypoplasie cribra orbitalia; cribra caput femoris; enthesopatie (costo-clav. lig.)
44	geen dat.	f?	16-18	cariës P2-M1 (mb R); calculus; glazuurhypoplasie; rotatie P2 (mb R) cribra orbitalia; cribra caput femoris; robuustiteit hum crista tuberositas major + radius tuberositas (bilateraal); arachnoid granulations os frontale; lytisch letsel os frontale ectocraniaal; lytisch letsel tib L Df (thy incisura fibularis); SN (enkel Lu5) lambdoid ossicles; sulcus supra orbitalis; foramen parietale; foramen olecrani; tibia squatting facet (bilateraal)
61	2	f	16-18	calculus M2 (mb R); glazuurhypoplasie cribra caput femoris; enthesopatie (costo-clav. lig.); SN (lower Th+Lu) lambdoid ossicles; foramen transversum bipartitum; foramen olecrani
82	2 of 3	nd	6-7	extra lendenwervel (Lu6); semi-sacralisatie Lu6
84	3	m	18-20	cariës M2 (mb L) enthesopatie (hum-tuberositas minor; tibia-soleal line)
93	1	nd	4-5	cribra orbitalia
94	1	m	16-19	cribra caput femoris; ruptura musculus tibialis posterior; lytische letsels calcaneus en talus (bilateraal) vermoedelijk vasculair tibia squatting facet (bilateraal)
108	geen dat.	nd	4-6	.
109b	3	nd	4-6	.
113	1	f?	3-5	compleet metopisme
143	geen dat.	nd	4-6 m	.
144	geen dat.	nd	0-12 m	.
145	geen dat.	nd	4-6 m	.
146	geen dat.	nd	2-3	.
147a	2 of 3	nd	0-6 m	.
147b	2 of 3	nd	0-6 m	.
154	2	m	14-18	.
160	1 of 2	nd	16-20	.
171	geen dat.	nd	1-2	cribra orbitalia
173	1 of 2	f?	14-16	periostale reacties (porositeit) ribben en ilium mogelijk tgv tuberculose; Th6 wedging; Th1-->6: depressie wervellichaam inferior foramen scapula (bilateraal); tibia squatting facet (bilateraal)
185b	geen dat.	nd	1-3	.
186	geen dat.	nd	16-18	tibia squatting facet (bilateraal)
193	geen dat.	nd	5-6	.
212	2 of 3	m	17-19	lambdoid ossicles

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte- leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
239	3	nd	16-18	.
241	3	nd	18-20	.
244	geen dat.	m	18-20	SN (lage Th + Lu)
256	geen dat.	m	16-18	enthesopatie (soleal line-tib); corticaal defect musculus pectoralis major (hum)
271	geen dat.	nd	4-6	.
274	1 of 2	f?	3-4	foramen transversum bipartitum
278	1	m	1-2	.
282	1	f?	3-4	.
308	3	m?	13-15	cariës M1-2 (mb L) + M1 (mb R); calculus enthesopathie (costo-clav lig.) lambdoid ossicle; tibia squatting facet (bilateraal); spina bifida axis (processus spinosus volledig gefuseerd)
310	3	m	16-18	.
315	3	nd	12-14	.
316	3	nd	7-9	periostale reacties fem + tib Sf (bilat)
318	3	nd	7-9	cariës (m mb L) enthesopatie (costo-clav lig.) lambdoid ossicle
319	3	nd	13-15	enthesopatie (costo-clav lig.)
324	3	nd	12-14	congenitale fusie 1e en 2e rib (bilateraal)
325	3	nd	5-6	.
326	3	nd	7-8	cariës m1-2 (mx L) + m2-M1 (mb L); calculus m2 (mx R)
328	3	nd	8-10	enthesopatie (costo-clav lig.)
329	3	nd	13-15	cariës I1-2 (mb L) + I1 (mb R); rotatie P2 (mb L) enthesopatie (costo-clav lig.) tibia squatting facet (bilateraal)
332	3	nd	12-13	cariës M1 (mx R+L) + M1 (mb L); abces M1 (mx L); calculus; periodontis M1 (mb L) lambdoid ossicle
335	3	nd	12-14	periostale reacties fem R + tib (bilat); lytisch letsel proximale epifyse femur R: mogelijk OCD; osteoma fem L midden Sf mediale zijde
336	3	nd	10-11	cariës m2 (mb + mx R); glazuurhypoplasie lambdoid ossicle
341	3	nd	9-11	cariës m (mx R+L) spina bifida wervelboog Lu 5
342	3	nd	12-14	calculus; glazuurhypoplasie cribra orbitalia; porotic hyperostosis spina bifida atlas
343	3	nd	13-15	.
344	3	nd	10-12	.
347	3	nd	10-11	.
348	3	nd	7-9	glazuurhypoplasie c (mx R) facet clavicula (bilat) dorsaal
349	3	nd	6-8	.
350	3	nd	7-12	.
353	3	f?	10-12	calculus (C mb L) foramen transversum bipartitum
355	3	nd	10-13	.
356	3	m?	14-17	.
357	3	nd	7-10	.

Graf/Skelet-nummer	Periode	Geslacht	Sterfte-leeftijd (jaren)	Gebitsgegevens, pathologische afwijkingen en skeletvarianten
358	3	nd	10-12	cariës M1 (mx R+L) + M1 (mb R+L) + M2 (mb R); glazuurhypoplasie (I1-2 mx+mb)
359	3	nd	8-11	.
360	3	nd	8-10	.
367	3	nd	9-11	calculus; antemortem tandverlies P2 (mx L)
368	3	m?	13-15	beenuitwas tib R Pf
370	3	nd	7-8	cariës m1 (mx L)
				spina bifida wervelboog Ce7 en Lu5
				lambdoid ossicles
382	2	f?	14-16	cribra caput femoris



## Appendix 5

Gewricht	Periode 1			Periode 2			Periode 3		
	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal
Temporo-mandibulair R	2/6	1/1	3/7	1/3	0/1	1/4	4/14	6/10	10/24
	33%	100%	43%	33%	0%	25%	29%	60%	42%
Temporo-mandibulair L	2/7	0/1	2/8	1/3	0/1	1/4	3/14	4/11	7/25
	29%	0%	25%	33%	0%	25%	21%	36%	28%
Acromio-claviculair R	4/7	0/1	4/8	5/8	1/1	6/9	16/25	8/12	24/37
	57%	0%	50%	63%	100%	67%	64%	67%	65%
Acromio-claviculair L	2/5	1/1	3/6	6/9	1/1	7/10	18/26	7/10	25/36
	40%	100%	50%	67%	100%	70%	69%	70%	69%
Gleno-humeraal R	4/9	0/1	4/10	3/12	1/1	4/13	9/26	3/13	12/39
	44%	0%	40%	25%	100%	31%	35%	23%	31%
Gleno-humeraal L	4/9	0/3	4/12	4/12	2/2	6/14	8/28	4/13	12/41
	44%	0%	33%	33%	100%	43%	29%	31%	29%
Sterno-claviculair R	5/8	0/1	5/9	5/9	1/1	6/10	14/24	5/8	19/32
	63%	0%	56%	56%	100%	60%	58%	63%	59%
Sterno-claviculair L	3/4	0/2	3/6	3/8	1/1	4/9	15/25	6/8	21/33
	75%	0%	50%	38%	100%	44%	60%	75%	64%
Costo-vertebraal R	8/9	2/2	10/11	7/10	3/3	10/13	22/28	9/13	31/41
	89%	100%	91%	70%	100%	77%	79%	69%	76%
Costo-vertebraal L	8/10	2/2	10/12	7/11	2/2	9/13	21/27	9/13	30/40
	80%	100%	83%	64%	100%	69%	78%	69%	75%
Elleboog R	2/9	1/1	3/10	1/11	1/2	2/13	8/26	3/14	11/40
	22%	100%	30%	9%	50%	15%	31%	21%	27,5
Elleboog L	2/8	1/2	3/10	1/8	1/3	2/11	9/28	2/14	11/42
	25%	50%	30%	13%	33%	18%	32%	14%	26%
Pols R	1/7	0/3	1/10	3/11	0/2	3/13	6/26	3/14	9/40
	14%	0%	10%	27%	0%	23%	23%	21%	22,5
Pols L	1/6	0/2	1/8	2/11	0/3	2/14	6/26	4/13	10/39
	17%	0%	13%	18%	0%	14%	23%	31%	26%
Carpo-metacarpaal R	1/4	1/1	2/5	1/8	0/2	1/10	2/26	3/15	5/41
	25%	100%	40%	13%	0%	10%	8%	20%	12%
Carpo-metacarpaal L	0/2	0/2	0/4	1/10	0/3	1/13	2/26	2/14	4/40
	0%	0%	0%	10%	0%	8%	8%	14%	10%
Metacarpo-phalangeaal R	3/6	0/0	3/6	3/9	0/2	3/11	8/26	2/15	10/41
	50%	0%	50%	33%	0%	27%	31%	13%	24%
Metacarpo-phalangeaal L	2/4	0/2	2/6	0/10	0/3	0/13	4/25	2/14	6/39
	50%	0%	33%	0%	0%	0%	16%	14%	15%
Hand - PIP R	1/5	0/1	1/6	1/10	0/2	1/12	3/28	3/15	6/43
	20%	0%	17%	10%	0%	8%	11%	20%	14%
Hand - PIP L	0/3	0/1	0/4	1/10	0/3	1/13	2/26	3/14	5/40
	0%	0%	0%	10%	0%	8%	7%	21%	13%
Hand - DIP R	0/2	0/1	0/3	0/8	0/2	0/10	1/25	2/12	3/37
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	17%	8%
Hand - DIP L	0/2	1/1	1/3	0/8	0/3	0/11	1/25	1/12	2/37
	0%	100%	33%	0%	0%	0%	4%	8%	5%

Gewricht	Periode 1			Periode 2			Periode 3		
	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal
Heup R	2/9	0/3	2/12	1/9	2/2	3/11	8/25	6/15	14/40
	22%	0%	17%	11%	100%	27%	32%	40%	35%
Heup L	2/8	0/2	2/10	1/10	3/3	4/13	8/25	5/15	13/40
	25%	0%	20%	10%	100%	31%	32%	33%	33%
Knie R	1/9	0/1	1/10	2/9	2/2	4/11	9/27	4/12	13/39
	11%	0%	10%	22%	100%	36%	33%	33%	33%
Knie L	2/9	0/1	2/10	1/10	2/3	3/13	7/25	5/14	12/39
	22%	0%	20%	10%	67%	23%	28%	36%	31%
Enkel R	0/8	0/0	0/8	1/9	0/2	1/11	4/24	2/12	6/36
	0%	0%	0%	11%	0%	9%	17%	17%	17%
Enkel L	0/7	0/1	0/8	0/10	0/2	0/12	4/23	3/12	7/35
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	25%	20%
Tarso-metatarsaal R	0/5	0/0	0/5	0/4	0/2	0/6	1/19	0/7	1/26
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	4%
Tarso-metatarsaal L	0/2	0/0	0/2	0/4	0/3	0/7	1/19	1/8	2/27
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	13%	7%
Metatarso-phalangeaal R	0/5	0/0	0/5	2/6	0/2	2/8	7/19	3/8	10/27
	0%	0%	0%	33%	0%	25%	37%	38%	37%
Metatarso-phalangeaal L	0/3	0/0	0/3	0/5	0/2	0/7	8/19	3/9	11/28
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	42%	33%	39%
Voet – PIP R	0/3	0/0	0/3	0/3	0/2	0/5	1/16	1/6	2/22
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	17%	9%
Voet – PIP L	0/3	0/0	0/3	0/2	0/2	0/4	2/16	1/7	3/23
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	14%	13%
Voet – DIP R	0/2	0/0	0/2	0/3	0/2	0/5	1/13	1/3	2/16
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	33%	13%
Voet – DIP L	0/3	0/0	0/3	0/2	0/2	0/4	1/14	1/3	2/17
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	33%	12%

Appendix 6

