



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

De weg Bavay-Keulen in Tongeren aan de Koninksemsteenweg

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

De weg Bavay-Keulen in Tongeren aan de Koninksemsteenweg.
Eindverslag van een toevalsvondst.

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 320

AUTEURS

Jan De Beenhouwer, Marleen Arckens, Brigitte Cooremans,
Ann Lentacker, Anton Ervynck, Dimitri Vandenberghe en Johan Degraeve

JAAR VAN UITGAVE

2024

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke
instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the
Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Peter De Wilde

OMSLAGILLUSTRATIE

Detail van profiel P3: verschillende wegdekken van de Romeinse baan.
Linksonder gladwandige kruik uit de tweede helft van de 1ste eeuw en
rechtsboven een geverfde zand bestrooide beker van het einde 1ste en
2de eeuw.

Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Jan De Beenhouwer

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II Laan 15 bus 236, 1210 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding
4.0 Internationaal-licentie. Bezoek
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van
de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License. To view a copy of this license, visit
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

<https://doi.org/10.55465/FEKL7490>
ISSN1371-4678
D/2024/3241/060





DE WEG BAVAY-KEULEN IN TONGEREN AAN DE KONINKSEMSTEENWEG

112

Eindverslag van een toevalsvondst



JAN DE BEENHOUWER, MARLEEN ARCKENS, BRIGITTE COOREMANS,
AN LENTACKER, ANTON ERVYNCK, DIMITRI VANDENBERGHE EN JOHAN DEGRAVE

INHOUD

1	INLEIDING.....	6
2	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT	7
3	DE ONDERZOEKSOPDRACHT.....	10
3.1	ALGEMENE BEPALINGEN	10
3.2	DE VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE	11
3.3	RANDVOORWAARDEN BIJ TOEVALSVONDSTEN.....	12
4	WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING.....	14
4.1	ORGANISATIE VAN DE OPGRAVING.....	14
4.2	HET RELEVANTE GEBRUIKTE MATERIAAL	17
4.3	KEUZES TEN AANZIEN VAN DE SELECTIE VAN VONDSTEN EN STAALNAMES.....	18
4.4	INBRENG VAN SPECIALISTEN	18
5	AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	19
6	RELEVANTE VOORKENNIS EN RUIMERE CONTEXT	20
6.1	LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT	20
6.2	HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT	21
6.2.1	INLEIDING	22
6.2.2	DE WEG BAVAY-KEULEN IN DE OMGEVING VAN HET ONDERZOEKSGBIED.....	26
6.2.3	GEKENDE BODEMINGREPEN TER HOOGTE VAN HET ONDERZOEKSGBIED	29
7	BESCHRIJVING VAN DE SITE	30
7.1	BODEMKUNDIGE SITUATIE	30
7.2	SPOREN EN STRUCTUREN.....	30
7.2.1	VLAKE 1A: DE JONGSTE FASE VAN DE ROMEINSE WEG.....	31
7.2.2	VLAKE 1 (FIG. 33).....	34
7.2.3	VLAKE 2 (FIG. 34).....	39
7.2.4	VLAKE 2B (FIG. 37).....	42
7.2.5	VLAKKEN 3 EN 3B (FIG. 38 EN 39)	45
7.3	VONDSTEN	55
7.3.1	BOUWKERAMIEK EN STEEN.....	55
7.3.2	HET AARDEWERK.....	58
7.3.3	BOTANISCHE MACRORESTEN (BRIGITTE COOREMANS).....	85
7.3.4	DIERLIJKE RESTEN (AN LENTACKER EN ANTON ERVYNCK)	87
7.4	INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE	91
7.4.1	DE EVOLUTIE VAN DE ROMEINSE WEG (FIG. 62)	92
7.4.2	ANDERE SPOREN UIT DE ROMEINSE TIJD.....	97



7.4.3	EEN WATERPUT UIT DE MIDDELEEUWEN - NIEUWE TIJD.....	98
7.4.4	DE DIERLIJKE EN BOTANISCHE RESTEN.....	98
7.5	NATUURWETENSCHAPPELIJKE DATERING (DIMITRI VANDENBERGHE EN JOHAN DE GRAVE)..	99
7.6	SYNTHESE VAN DE KENNIS OVER DE ARCHEOLOGISCHE SITE	102
8	SAMENVATTING	109
9	BIBLIOGRAFIE.....	110
9.1	UITGEGEVEN BRONNEN	110
9.2	ONLINE BRONNEN	113
10	BIJLAGEN.....	114
10.1	LIJST VAN FIGUREN.....	114
10.2	LIJST VAN TABELLEN	116
10.3	DIGITALE BIJLAGEN.....	116



1 INLEIDING

In het kader van de sloop van een kelder en het plaatsen van een regenwaterput in aanloop naar de bouw van een nieuwe residentie aan de Koninksemsteenweg 112 in Tongeren werd op 11 mei 2021 door de bouwheer een toevalsvondst gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Daaropvolgend brachten Alain Vanderhoeven (OE), Marleen Martens (OE) en Dirk Pauwels (Stad Tongeren) op 12 mei 2021 een bezoek aan de werf. De kiezellaag van een Romeinse weg was zichtbaar in het noordwestelijk deel van de bouwput. De site bleek voldoende goed bewaard om over te gaan tot een opgraving (fig. 1-5).

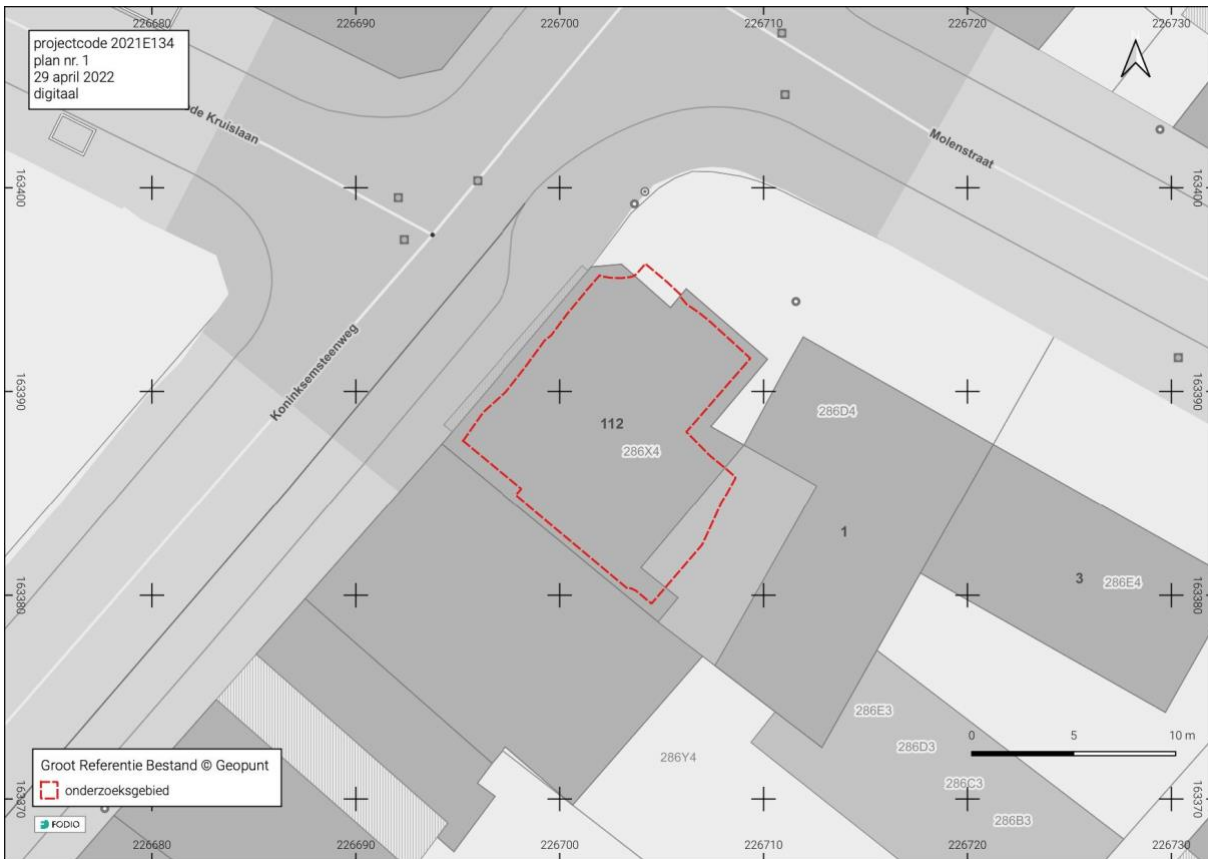
Een ploeg van Fodio bv bestaande uit vier archeologen, een aantal dagen bijgestaan door een medewerker van het agentschap Onroerend Erfgoed, voerde de opgraving uit tussen 17 mei 2021 en 11 juni 2021. Het geplande veldwerk werd volledig afgerond. Het team dankt de heer Vital Boulet voor de logistieke steun.

De uitgewerkte resultaten van dit archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en vondsten, en de interpretatie van de site binnen de ruimere historische context vormen het onderwerp van dit eindverslag.

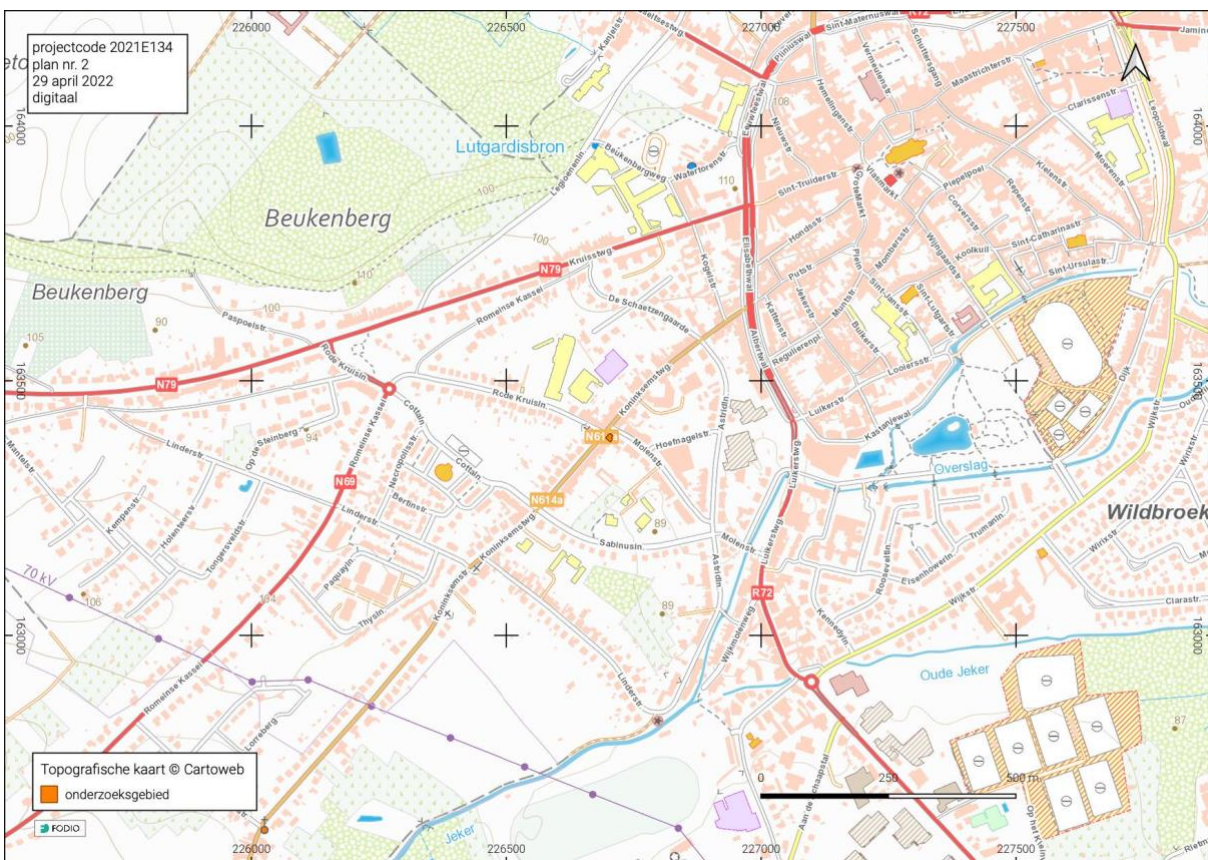


Figuur 1: De Romeinse weg tegen de noordwand van de bouwput tijdens het terreinbezoek op 12 mei 2021 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

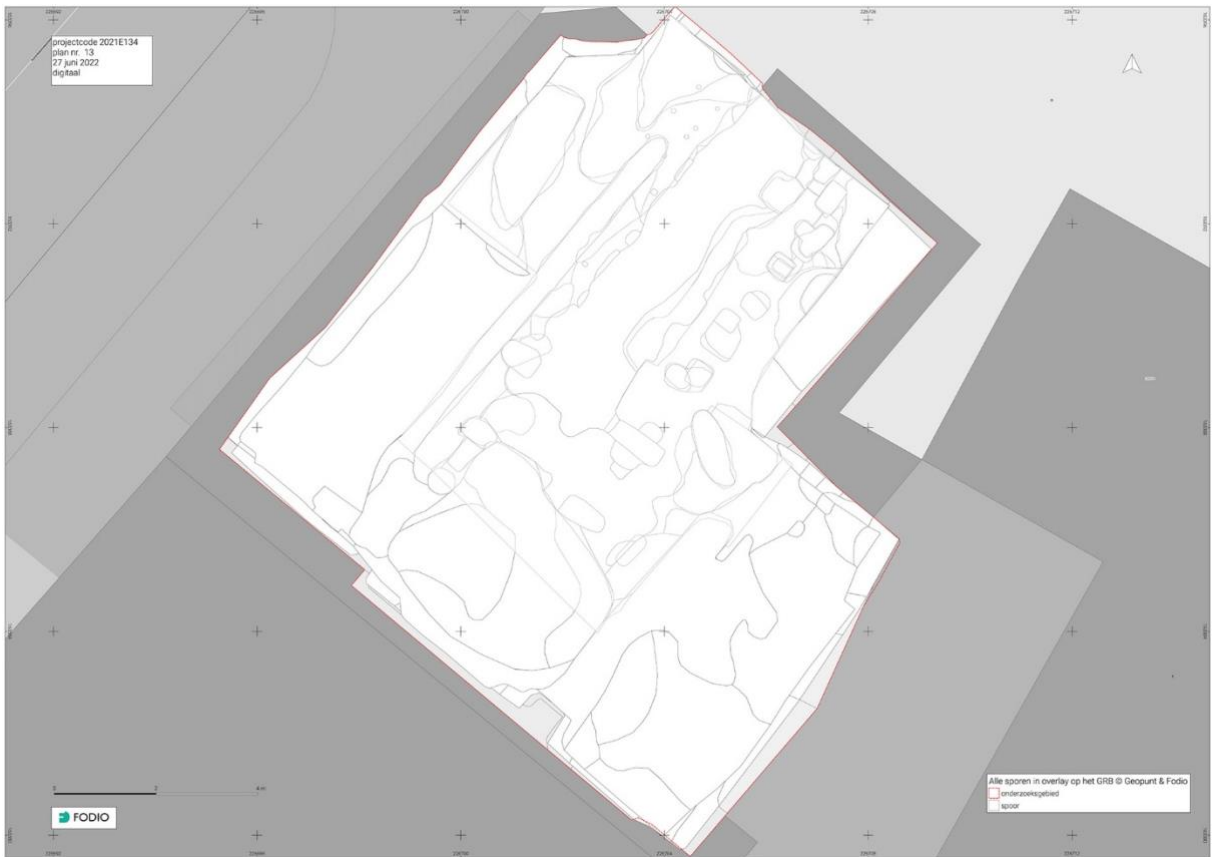




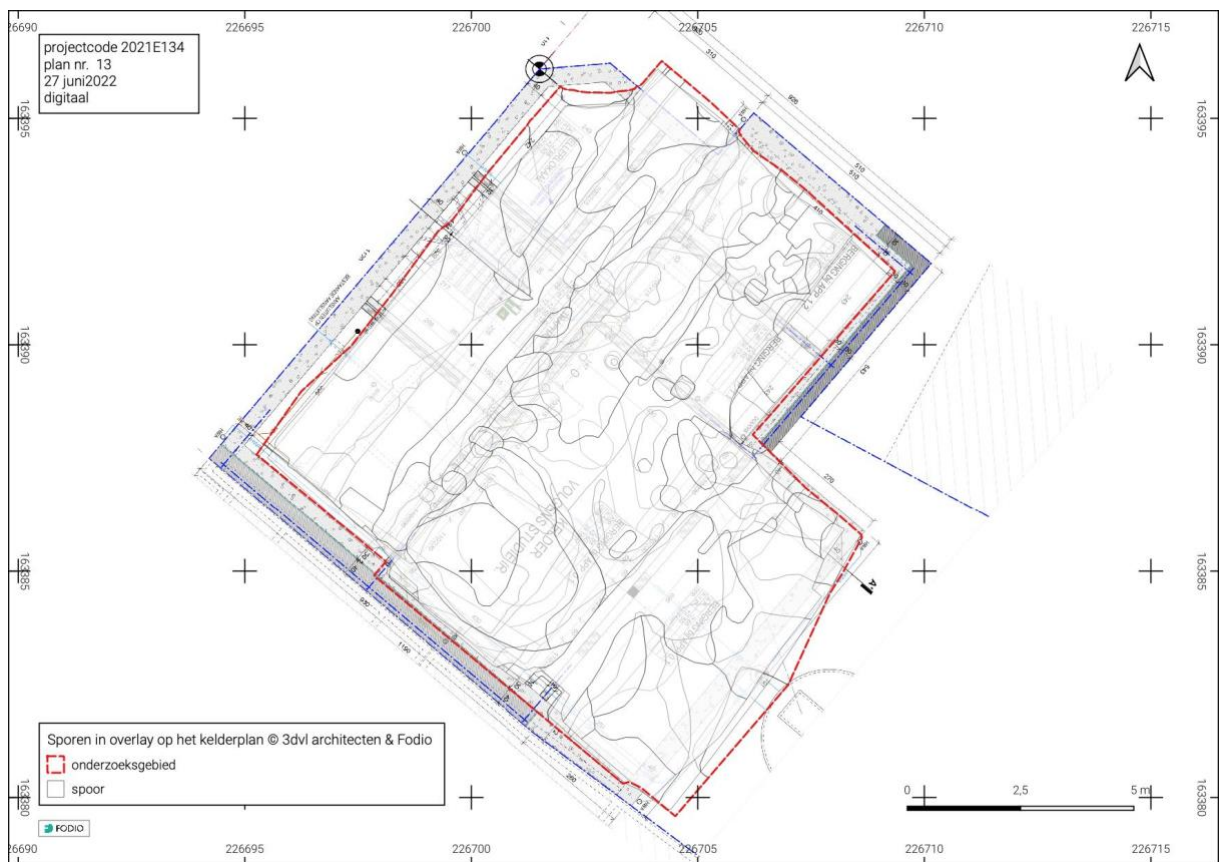
Figuur 2: Situering van het onderzoeksgebied op het GRB (© Geopunt).



Figuur 3: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart 1:10.000 (© Cartoweb).



Figuur 4: Projectie van de sporen op het GRB (© Geopunt).



Figuur 5: Projectie van de sporen op de geplande ontwikkeling (© 3DVL architecten & agentschap Onroerend Erfgoed).



3 DE ONROENDERFgoedDECREET

3.1 ALGEMENE BEPALINGEN

Het Onroenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 vermeldt het volgende in verband met toevalsvondsten, onder Hoofdstuk 5. Archeologie – Onderafdeling 4. Toevalsvondsten:

Art. 5.1.4. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte

te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen. In voorkomend geval brengt het agentschap de zakelijkrechthouder en de gebruiker van de betrokken percelen, als ze niet de vinder zijn, en de gemeenten waar de vondsten worden gedaan ervan op de hoogte dat er vondsten zijn gedaan die vermoedelijk archeologische erfgoedwaarde hebben en wat de rechtsgevolgen daarvan zijn. De zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder moeten tot de tiende dag na de aangifte:

1° de archeologische artefacten en hun vindplaats in onveranderde toestand bewaren;

2° de archeologische artefacten en hun context tegen beschadiging of vernieling beschermen;

3° de archeologische artefacten en hun context toegankelijk maken voor onderzoek door het agentschap.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Na het onderzoek, vermeld in het derde lid, 3°, kan het agentschap de termijn van tien dagen inkorten of verlengen. Het agentschap brengt de zakelijkrechthouder en de gebruiker daarvan per beveiligde zending op de hoogte. Na het verstrijken van de termijn zijn de zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder niet langer onderworpen aan het passiefbehoudsbeginsel voor archeologisch erfgoed voor wat betreft de gemelde vondst.

De Memorie van Toelichting van het Onroenderfgoeddecreet vult aan:

Artikel 5.1.4. (...) De bij decreet opgelegde bewaarmogelijkheden blijven gedurende tien dagen van kracht. Gedurende deze periode beschikt de Vlaamse overheid over de nodige tijd om de noodzakelijke vaststellingen te doen of te laten doen op het terrein. De Vlaamse overheid werkt zoveel mogelijk samen met de betrokken onroenderfgoedgemeente(n). Op basis van de terreinevaluatie kan de Vlaamse overheid de termijn van tien dagen verlengen of inkorten. Eventuele financiële tegemoetkomingen als gevolg van een termijnverlenging kunnen in uitvoeringsbesluiten worden behandeld (zoals bepaald in artikel 10.3.3). Omdat deze financiële tegemoetkomingen volledig voor rekening van de Vlaamse overheid zijn, is de Vlaamse administratie volledig voor het proces van toevalsvondsten bevoegd.

Het Onroenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014 betreffende de uitvoering van het Onroenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 (gewijzigd bij besluit van de Vlaamse Regering van 4 december 2015) vervolledigt als volgt:

Artikel 5.5.4. Met toepassing van artikel 5.1.4 van het Onroenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en in afwijking van artikel 5.5.1 tot en met artikel 5.5.3 van dit besluit geldt voor archeologische vooronderzoeken met ingreep in de bodem en archeologische opgravingen die volgen op een toevalsvondst en uitgevoerd worden door het agentschap, een onmiddellijke toelating.

Een toevalsvondst dient steeds op korte termijn behandeld te worden. Hierdoor beperkt de onderzoeksopdracht zich tot het evalueren van het bodemarchief en het *ex situ* bewaren van mogelijk archeologisch materiaal dat dreigt vernietigd te worden. Binnen de context van een toevalsvondst kan een voorafgaandelijk bureauonderzoek niet plaatsvinden. Dit bureauonderzoek dat de landschappelijke, bodemkundige, historische en archeologische voorkennis van de vindplaats verzamelt, is noodzakelijkerwijze na het terreinonderzoek gebeurd. De resultaten daarvan zijn in dit eindverslag opgenomen.



3.2 DE VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Aangezien het een toevalsvondst betreft (fig. 6), werd er voorafgaand aan de opgraving geen vraagstelling geformuleerd. Na het veldwerk werden in het archeologierapport de eerste bevindingen weergegeven.

In de bouwput werden de resten aangetroffen van de baan die vanuit Tongeren liep in de richting van Bavay. De onderzochte zone bevond zich in de vroeg-Romeinse tijd in het zuidwestelijk deel van de Romeinse stad. De vindplaats is belangrijk, omdat de stratigrafische opbouw goed bewaard bleef in de profielen van de bouwput. Nochtans waren de overblijfselen verre van gaaf bewaard, onder meer door de bouw en afbraak van een 20ste-eeuwse woning. Een andere beperking was de gelimiteerde opgravingsdiepte. Hoewel de moederbodem werd bereikt en het oudst bewaarde wegdek werd geregistreerd, konden de kuilen in dit laatste niveau niet systematisch onderzocht worden binnen het kader van dit onderzoek.

Een dunne kiezellaag was alles wat er overbleef van de oudste weg (WE98)¹. De keien werden zorgvuldig aangebracht op een perfect horizontaal vlak dat uitgegraven werd in de natuurlijke bodem. De datering van de keienlaag is erg moeilijk, vermits zij niet op ophogingslagen rustte die dateerbaar materiaal bevatten. Het oudste wegdek was door latere gebeurtenissen erg beschadigd. Het meest in het oog springend was een reeks paalkuilen die zich op min of meer regelmatige afstanden, op rijen aftekende in de kiezellaag. Zij vormden een rooster van drie parallelle rijen palen, waarvan enkel de zuidoostelijke rij goed bewaard bleef. Het dicht rooster van palen kan geïnterpreteerd worden als de fundering van een met een aardlaag (LA45) verhoogd wegdek. Bij het afbreken van deze weg heeft een vondstrijke kuil (KU82) de sporen van de twee noordwestelijke palenrijen van het palenrooster bijna volledig uitgewist. In de volgende fase werd de weg volgens een nieuw plan heringericht. Er werden twee rijvakken aangelegd die in het midden van elkaar gescheiden waren door een diepe gracht. In de loop der jaren werd de weg meermaals volgens hetzelfde plan vernieuwd. Van het noordelijk rijvak bleef ook het stenen wegdek uit de laatste fase bewaard (WE1). De bijhorende middenbermgracht (GR6) bevatte vooral vondsten uit de derde eeuw.

Op basis van deze eerste bevindingen werden onderstaande onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is wegdek WE98 het oudste wegdek of bestaat de mogelijkheid dat er nog voorafgaande fasen zijn geweest?
- Kan er een inschatting gemaakt worden van de tijdsduur van elke fase van de evolutie van de weg aan de hand van het aardewerk en de stratigrafie en kan deze inschatting verfijnd worden met natuurwetenschappelijke methoden?
- Is de ophoging tussen de fase van het houten palenrooster en het jongste stenen wegdek WE1 gefaseerd verlopen en als dit zo zou zijn, is er dan een verklaring voor het feit dat geen sporen werden aangetroffen van een gelijktijdig wegdek?
- Welke bijdrage levert het aardewerk tot de kennis van de handel op korte of lange afstand?
- Kan de herkomst van het grind van de aangetroffen wegdekken worden achterhaald en in welk onderzoekskader kan dit gebeuren?
- Kan het aangetroffen botmateriaal gebruikt worden om een evolutie in het consumeren van dieren, of het gebruik van dierlijke grondstoffen te schetsen?
- Draagt het onderzoek bij tot een beter begrip van de sporen, aangetroffen bij eerdere opgravingen op de buurpercelen?

¹ Voor de codering van de sporencomplexen, zie 7.2: sporen en structuren.



Figuur 6: De te onderzoeken zone bij aanvang van de opgraving op 17 mei 2021. De kelder van de 20ste-eeuwse woning was uitgebroken en de op het achterplan voorziene regenwaterput was reeds geplaatst (© agentschap Onroerend Erfgoed).

3.3 RANDVOORWAARDEN BIJ TOEVALSVONDSTEN

De randvoorwaarden noodzakelijk voor het onderzoek van een toevalsvondst worden beschreven in artikel 5.1.4. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013: *'De zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder moeten tot de tiende dag na de aangifte de archeologische artefacten en hun vindplaats in onveranderde toestand bewaren, de archeologische artefacten en hun context tegen beschadiging of vernieling beschermen, de archeologische artefacten en hun context toegankelijk maken voor onderzoek door het agentschap'*.

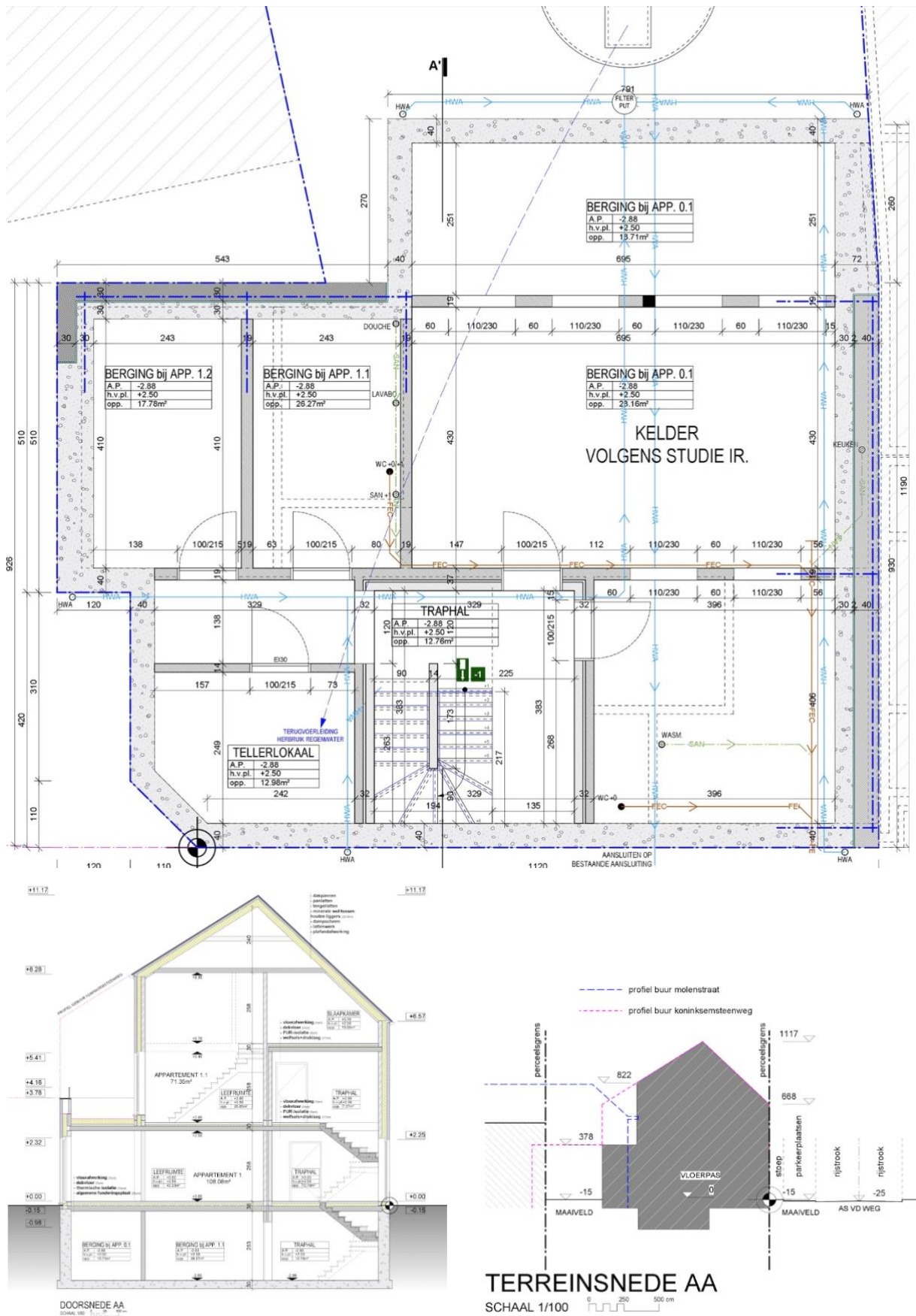
Ter hoogte van het onderzoeksgebied werd een bestaande woning die dateerde van het midden van de 20ste eeuw gesloopt, inclusief de kelder. De woning wordt vervangen door een nieuwbouw meergezinswoning eveneens voorzien van een kelder, met op het achterplan een regenwaterput.

De nieuwe kelder beslaat het volledige onderzoeksgebied en is in het zuidwesten ca. 20 m² groter dan de uitgebroken kelder (fig. 7).

De onderkant van de betonplaat voor de nieuwe kelder was voorzien op 89,20 m TAW. Dat is de grootste diepte die het archeologisch onderzoek mocht bereiken. Op het moment van de vondstmelding was de bestaande kelder reeds gesloopt tot tussen 90,00 m en 89,90 m TAW. Voor de aanvang van de opgraving was ook de nieuwe regenwaterput reeds geplaatst.

De aannemer verhuurde een bemande kraan voor het verder uitgraven van de bouwput tot op de diepte gewenst voor het gieten van de betonplaat en voor het aanleggen van de verschillende opgravingsvlakken. De uitgegraven grond werd door de aannemer afgevoerd. De werken voor het gieten van de betonplaat en het metselwerk voor de kelder konden van start gaan aansluitend aan het beëindigen van het archeologisch terreinwerk.





Figuur 7: Grondplan en snede doorheen de geplande meergezinswoning (© 3DVL architecten).

4 WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING

De uitvoering van dit onderzoek, in het bijzonder de opgraving en registratie van de gemelde toevalsvondst, vond plaats volgens de bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet (2013) zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0).

Het veldwerk werd uitgevoerd van 17 mei 2021 tot 11 juni 2021 door een team van Fodio. Jan De Beenhouwer was veldwerkleider en assistent-aardkundige. Gerben Bervoets, Danny Keijers en Marleen Arckens fungeerden als assistent-archeoloog.

De uitgewerkte resultaten van dit archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en vondsten, en de interpretatie van de site binnen de ruimere historische context vormen het onderwerp van dit eindverslag.

4.1 ORGANISATIE VAN DE OPGRAVING

Voor de start van het veldwerk werden de verslagen van de opgravingen aan de Koninksemsteenweg 114 en 116-118, eveneens in het kader van toevalsvondsten, doorgenomen. Op die manier konden de aangetroffen sporen reeds tijdens het terreinwerk worden getoetst aan de bestaande kennis in verband met de weg Bavay-Tongeren-Keulen ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Ondanks de beperkte afmetingen van het onderzoeksgebied, was werken in twee werkputten noodzakelijk (fig. 8). Gezien de diepte waarop het onderste vlak zou worden aangelegd ten opzichte van het maaiveld (voetpad), was een standplaats voor de kraan in de bouwput noodzakelijk. Het terrein werd daarom opgedeeld in twee werkputten die achtereenvolgens werden onderzocht. Deze werkwijze bood het voordeel dat op de scheiding tussen de werkputten een dwarsprofiel kon worden geregistreerd.

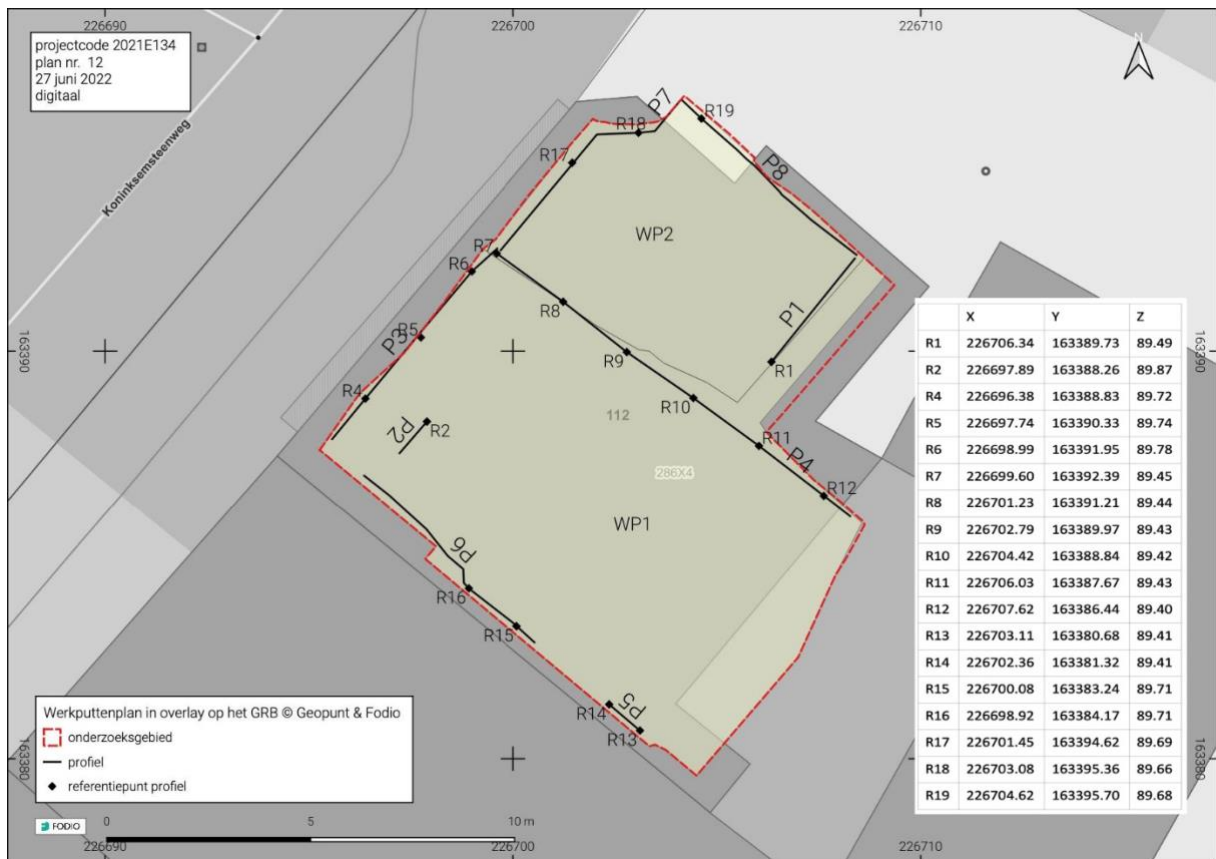
In beide werkputten werden 3 tot plaatselijk 5 kunstmatige vlakken aangelegd, waarbij het onderste vlak de diepte bereikte van de onderkant van de betonplaat waarop de toekomstige kelder zou worden gefundeerd (fig. 9-14). Door die beperking in diepte kon slechts een beperkt overzicht bekomen worden van het bodemarchief. De op het onderste vlak nog zichtbare sporen konden niet worden gecoupeerd.

Om de complexe stratigrafie van de site te kunnen interpreteren werd groot belang gehecht aan de profielen. In totaal werden 7 profielen geregistreerd tot op het onderste niveau: profielen P5 en P6 ter hoogte van de zuidwestwand van werkput 1, profielen P3 en P7 over de volledige lengte van de noordwestelijke grens van het onderzoeksgebied, profiel P8 ter hoogte van de noordoostelijke grens van werkput 2, profiel P1 aan de zuidoostelijke grens van werkput 2 en profiel P4 op de grens tussen werkput 1 en werkput 2.

De profielnaam bestaat uit de afkorting P met daarachter het volgnummer. Voor elk profiel werden op het begin- en eindpunt referentienagels geplaatst en ingemeten. De referentiepunten hebben een uniek nummer, voorafgegaan door de letter R (referentiepunt). De tabel met de coördinaten van de referentiepunten is toegevoegd aan het werkputtenplan. De coupenaam bestaat uit een numeriek deel dat het nummer van een spoor bevat dat door de coupe wordt gesneden en dat op het vlakplan is terug te vinden. Het nummer wordt gevolgd door een lettercombinatie die tegelijkertijd symbool staat voor het begin- en eindpunt van de coupe.

Vondsten die tijdens de aanleg van het vlak werden aangetroffen, werden ingezameld en geregistreerd, waarbij de x-, y- en z-coördinaten werden ingemeten volgens Lambert 72 (EPSG:31370) voor de x,y - coördinaten en de Tweede Algemene Waterpassing voor de z-coördinaat. Het aangelegde vlak werd gescreend met de metaaldetector.





Figuur 8: Werkputtenplan met situering van de profielen en referentiepunten in overlay op het GRB (© Geopunt en agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 9: Werkput 1, vlak 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 10: Werkput 2, vlak 1
(© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 11: Werkput 1, vlak 2
(© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 12: Werkput 1, vlak 2
(© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 13: Werkput 1, vlak 3
(© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 14: Werkput 2, vlak 3
(© agentschap Onroerend Erfgoed).

4.2 HET RELEVANTE GEBRUIKTE MATERIAAL

De aannemer verhuurde een bemande minikraan met platte bak met een breedte van 1 m voor het aanleggen van de verschillende vlakken in de twee werkputten. Alle metingen in het vlak en hoogtemetingen in TAW zijn op het terrein digitaal verricht met behulp van een GNSS rover Altus NR3 Septentrio (de coördinaten werden ingemeten volgens Lambert 72 (EPSG:31370) voor de x- en y-coördinaten en volgens de Tweede Algemene Waterpassing voor de z-coördinaat). De profiel- en coupetekeningen werden op millimeterpapier manueel getekend op schaal 1:20 en daarna gedigitaliseerd. Het gebruikte papier is Pretex². Lijsten voor sporen, vondsten en monsters en het velddagboek zijn op het terrein digitaal ingevoerd in een database. Foto's werden genomen met een Olympus Tough. Ze werden daarna geordend, voorzien van metadata en opgelijst. Voor de metaaldetectie werd gebruik gemaakt van een metaaldetector Garrett EURO AT MAX. De verwerking

² Wetterfestes Millimeterpapier, Qualität: 150 g/m² Pretex®: Papier besteht aus ausgewählten Zellstoffen und Synthesefasern (Polyamid und Polyester) in Kombination mit einer speziellen Imprägnierung, wasserfest, gute Licht- und Farbechtheit, widersteht starker mechanischer Beanspruchung im nassen und im trockenen Zustand, sehr gute Alterungsbeständigkeit, hohe Temperaturbeständigkeit, resistent gegen viele Chemikalien und Lösungsmittel, FSC®-zertifiziert, alterungsbeständig nach DIN 9706, hohe UV-Beständigkeit.



5 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Gelet op het beperkte aantal sporen en vondsten wordt bij deze toevalsvondst een volledige verwerkingsstrategie gevolgd en wordt alles in detail uitgewerkt. Alle gegevens zijn immers noodzakelijk om tot een zinvolle conclusie te kunnen komen van deze vindplaats. Aangezien de vondsten en sporen volledig worden uitgewerkt, is een assessment binnen deze context niet aan de orde en wordt in dit rapport geen assessment-rapport opgenomen.

De studie beperkt zich tot de in het archeologierapport geformuleerde onderzoeksvragen met betrekking tot de chronologie en fasering van de verschillende aangetroffen wegdekken, de informatie die de culturele en natuurwetenschappelijke vondsten opleveren met betrekking tot economie en absolute datering en de relatie van de sporen met de vaststellingen op de buurpercelen.



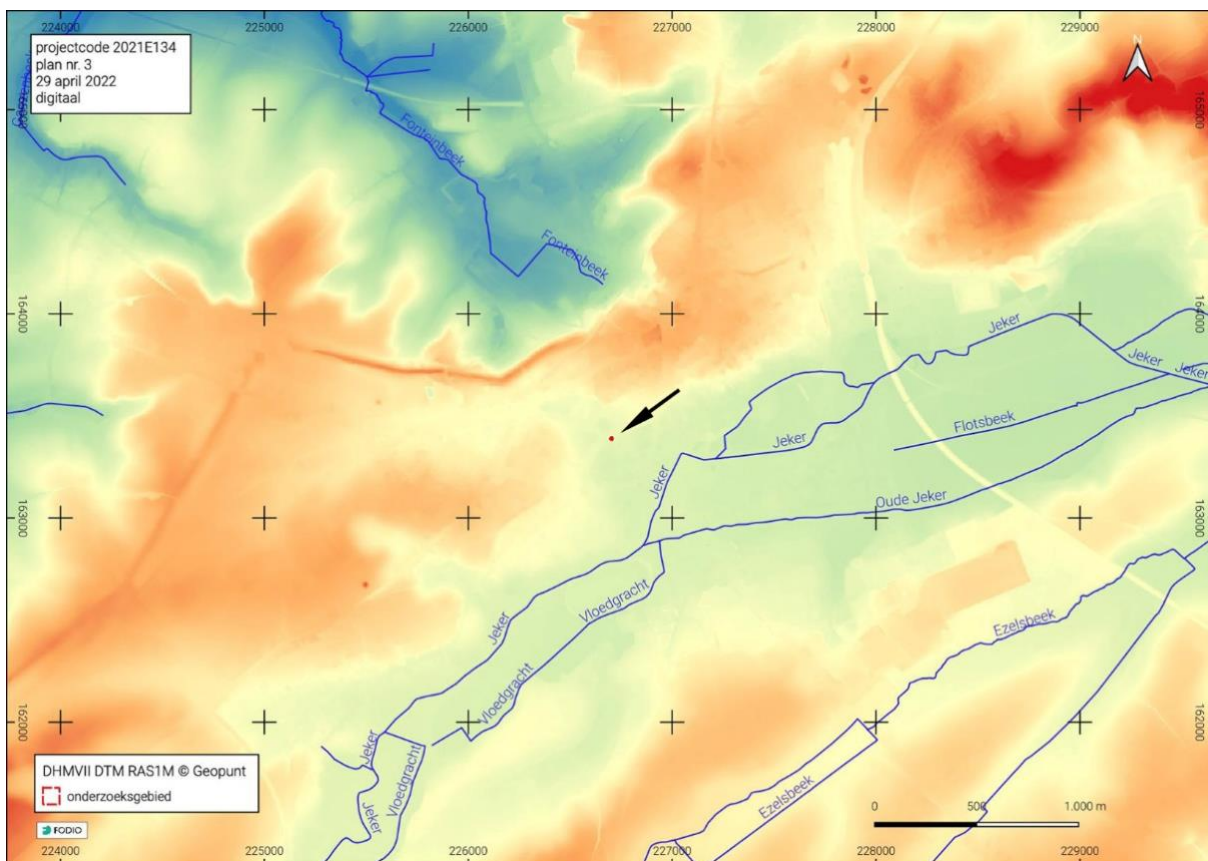
6 RELEVANTE VOORKENNIS EN RUIMERE CONTEXT

6.1 LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT

Het onderzoeksgebied is te situeren in het zuidwesten van de bewoonde kern van Tongeren, buiten de wal. Het grenst in het noorden aan de Koninksemsteenweg 112 en in het oosten aan de Molenstraat. In het westen en het zuiden wordt het begrensd door bebouwing. Het heeft een oppervlakte van 130 m² en is kadastraal gekend onder Tongeren Afd. 1, Sectie D, perceel 286X4.

Tongeren ligt in Haspengouw, in het zuiden van de provincie Limburg, meer in het bijzonder op de waterscheidingskam tussen het Scheldebekken en het Maasbekken (fig. 15). In het zuiden van de stad helt de heuvelrug af naar de vallei van de Jeker. In het noordoosten is de overgang tussen de rug en de vallei van de Fonteinbeek en de Molenbeek eerder abrupt. Het onderzoeksgebied is gelegen op de zuidzijde van de rug, op de zachte helling richting de Jeker³.

De stad is ingeplant op de grens van vochtig Haspengouw in het noorden en droog Haspengouw in het zuiden. Op de overgang van beide landschappen ligt de Jekervallei. De Jeker snijdt zich ter hoogte van Tongeren in de daar aanwezige secundaire krijtgesteenten in. De vallei vertoont er steile dalwanden⁴. De meest noordelijke arm van de Jeker, die behoort tot het Maasbekken, stroomt 350 m ten zuiden van het onderzoeksgebied van west naar oost. Het onderzoeksgebied ligt op de oostelijke, zacht glooiende helling van de cuesta, richting de Jeker.



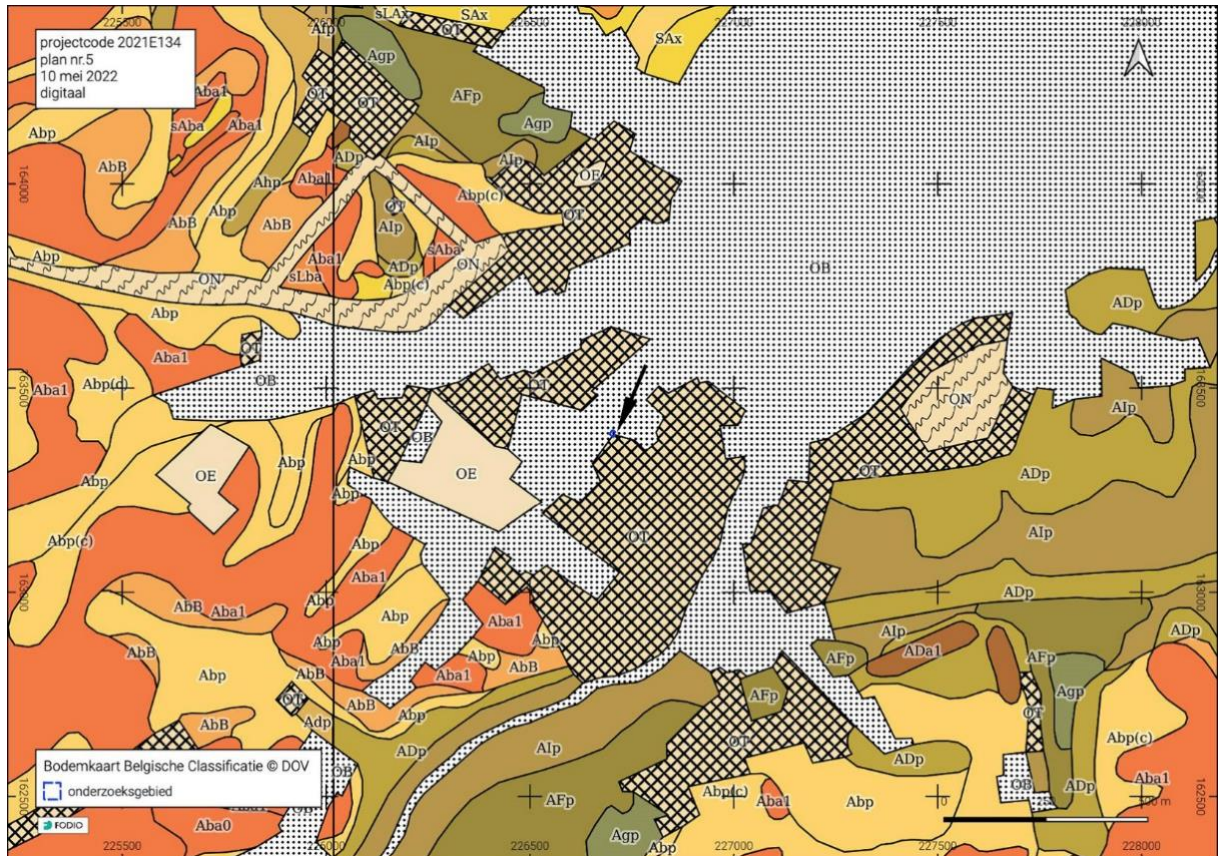
Figuur 15: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen en geprojecteerd op de VHA-waterlopen 2021. (© Geopunt).

³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Historische stadskern van Tongeren [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140056> (Geraadpleegd op 21-06-2021).

⁴ Verstraelen 2000; Denis 2008.

In de loop van het quartair, tijdens het weichseliaan als laatste periode van het laat-pleistoceen, wordt het prequartair substraat in de ruime omgeving bedekt met een pakket silt (löss) afgezet onder eolische omstandigheden⁵. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een zone waar de quartaire leemmantel dikker is dan 4 m en dunner dan 10 m. Dergelijk leempakket wordt voornamelijk aangetroffen in de brede vallei van de Jeker en aan de randen ervan. Het holoceen alluvium van de Jeker reikt op zijn meest noordelijk punt tot ca. 50 m ten zuiden van het onderzoeksgebied⁶.

Tongeren ligt te midden van complexen van zeer vruchtbare leemgronden met een goede drainering. Het noordoostelijk deel van het onderzoeksgebied werd op de Belgische bodemkaart gekarteerd als bebouwde zone (OB) en het zuidoostelijk deel als vergraven bodem (OT) (fig. 16).



Figuur 16: Situering van het onderzoeksgebied op de digitale Bodemkaart van België naar Dudal 1957 (© DOV).

6.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Vermits het om een toevalsvondst gaat, werden het historisch en het archeologisch kader onderzocht na het voltooiën van het veldwerk. Het onderstaand onderzoek schetst daarom enkel de relevante historische en archeologische kennis voor de vindplaats.

Voor de historische en archeologische situering werd een beroep gedaan op publicaties waarin de weg Bavay-Keulen ten zuidwesten van het centrum van Tongeren wordt behandeld. Ook de opgravingsverslagen van de onderzoeken op de buurpercelen aan de Koninksemsteenweg 114 en 116-118 werden geraadpleegd.

De archeologische situering werd opgemaakt aan de hand van de waarnemingen opgenomen in het Geoportaal Onroerend Erfgoed en de Inventaris Onroerend erfgoed. In de nabije omgeving van het onderzoeksgebied zijn een groot aantal vindplaatsen van archeologisch erfgoed opgenomen in de

⁵ <https://id.erfgoed.net/thesauri/dateringen/1287>: weichseliaan van 115.000 tot 10.000 jaar geleden.

⁶ Bogemans 2005 & 2008; Verstraelen 2000.

inventaris. Enkel de relevante sites rond het onderzoeksgebied worden in de archeologische situering hieronder opgenomen.

Het onderzoeksgebied werd na het uitvoeren van het terreinwerk in het kader van de vondstmelding waarvan dit eindverslag het resultaat is, opgenomen in de Inventaris Onroerend Erfgoed onder ID 982587⁷. Het ligt binnen de vastgestelde archeologische zone van de historische stadskern van Tongeren⁸.

6.2.1 Inleiding

De uitstekende landschappelijke ligging in vruchtbaar gebied op een rug bij een rivier maakt van Tongeren van oudsher een belangrijke aantrekkingspool.

Tongeren werd gesticht in de Romeinse periode en was de hoofdstad van de civitas van de *Tungri*, die deel uitmaakte van de Romeinse provincie *Germania Inferior*. De stad is ontstaan op de plaats waar omstreeks 10 v. Chr. militairen hun kamp inrichtten. Hun aanwezigheid was van korte duur. De eerste generatie permanente bewoners leefde in de laat-Augusteïsche en Tiberische periode (tot 37 na Chr.) in traditionele boerderijen. Die werden reeds tijdens de regeringen van de keizers Claudius (41-54 na Chr.) en Nero (54-68 na Chr.) vervangen door Romeins geïnspireerde huizen met een binnenplaats.

Ter hoogte van de kern van de stedelijke agglomeratie waren de straten aangelegd volgens een regelmatig dambordpatroon. Daarvoor zouden de militairen verantwoordelijk zijn die bij de aanvang gedurende een korte periode aanwezig waren. Onder keizer Claudius werden de straten van een bekiezeling voorzien.

In 69-70 na Chr. werden verschillende nederzettingen in Gallië geplunderd en platgebrand tijdens de revolte van de Bataven tegen het Romeinse gezag. Ook Tongeren bleef niet gespaard. Overal in de stad treffen archeologen brand- en puinlagen aan die getuigen van een systematische verwoesting.

Bij de daaropvolgende heropbouw ontstond er meer differentiatie in de uitbouw van de verschillende stadsdelen. Vanaf de Flavische periode (69 - 96 na Chr.) werd steen gaandeweg een steeds meer voorkomend bouw materiaal. Hout en klei bleven echter de belangrijkste bouwmaterialen.

Bij opgravingen werden resten aangetroffen van twee grote stadsbranden, de eerste kort na het midden van de 2de eeuw, de andere rond het midden van de 3de eeuw. De eerste wordt in verband gebracht met de opstand van de Chauci rond 160, de tweede met de invallen van de Franken rond 275.

Van 69 na Chr. tot het einde van de 3de eeuw kende Tongeren een periode van bloei, die tot uiting kwam door de uitbreiding van de oude stadskern, de aanleg van nieuwe toegangswegen en de bouw van een waterleiding en een monumentaal tempelcomplex. Tegen het einde van de 1ste eeuw moet er al een betrekkelijk dichte agglomeratie bestaan hebben. In de loop van de 2de eeuw kreeg Tongeren een stadsomwalling (fig. 17). De ommuurde stad had een oppervlakte van ca. 139 ha.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Koninksemsteenweg 112 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/982587> (Geraadpleegd op 29-04-2022).

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Historische stadskern van Tongeren [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140056> (Geraadpleegd op 29-04-2022); <https://geo.onroenderfgoed.be/#zoom=9&lat=6639473.15&lon=462444.02>.



Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de tweede- en de vierde-eeuwse Romeinse stadsomwalling en de voornaamste gekende archeologische resten uit de Romeinse tijd (© Stad Tongeren).

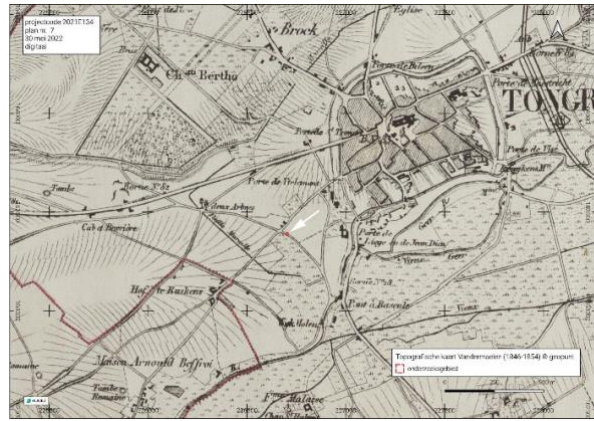
De druk op de grenzen van het Romeinse Rijk en de onenigheid tussen de militaire gezagsdragers liidden rond het midden 3de eeuw een periode van economisch en bestuurlijk verval in. Begin 4de eeuw werd Tongeren voorzien van een nieuwe, stevige, maar kleinere omwalling. Een deel van de oude stad viel buiten de nieuwe stadsmuur. Dat betekent echter niet dat er tussen de oude 2de-eeuwse muur en de nieuwe 4de-eeuwse muur geen mensen meer woonden en werkten⁹.

Het onderzoeksgebied ligt in de zuidwestelijke sector van de antieke stad, binnen de 2de-eeuwse stadsmuur, maar buiten de 4de-eeuwse omwalling, ter hoogte van de Romeinse weg van Tongeren naar Bavay (fig. 18-24).

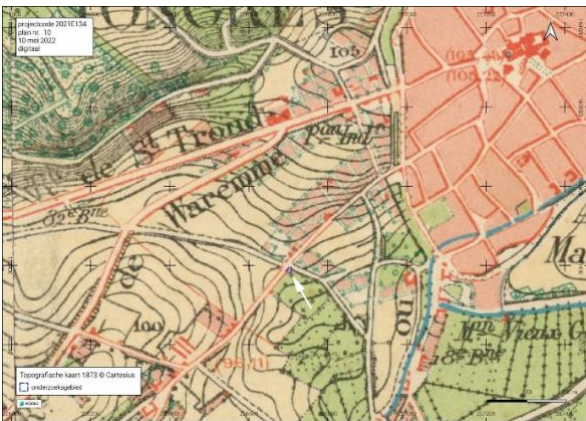
⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Historische stadskern van Tongeren [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140056> (Geraadpleegd op 28-04-2022); Vanderhoeven 2012.



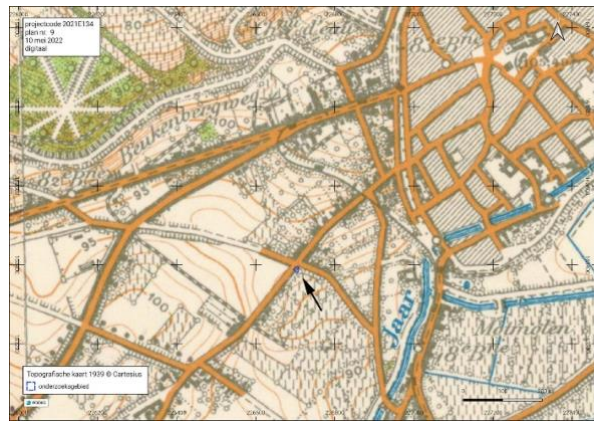
Figuur 18: Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) (© Geopunt).



Figuur 19: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) (© Geopunt).



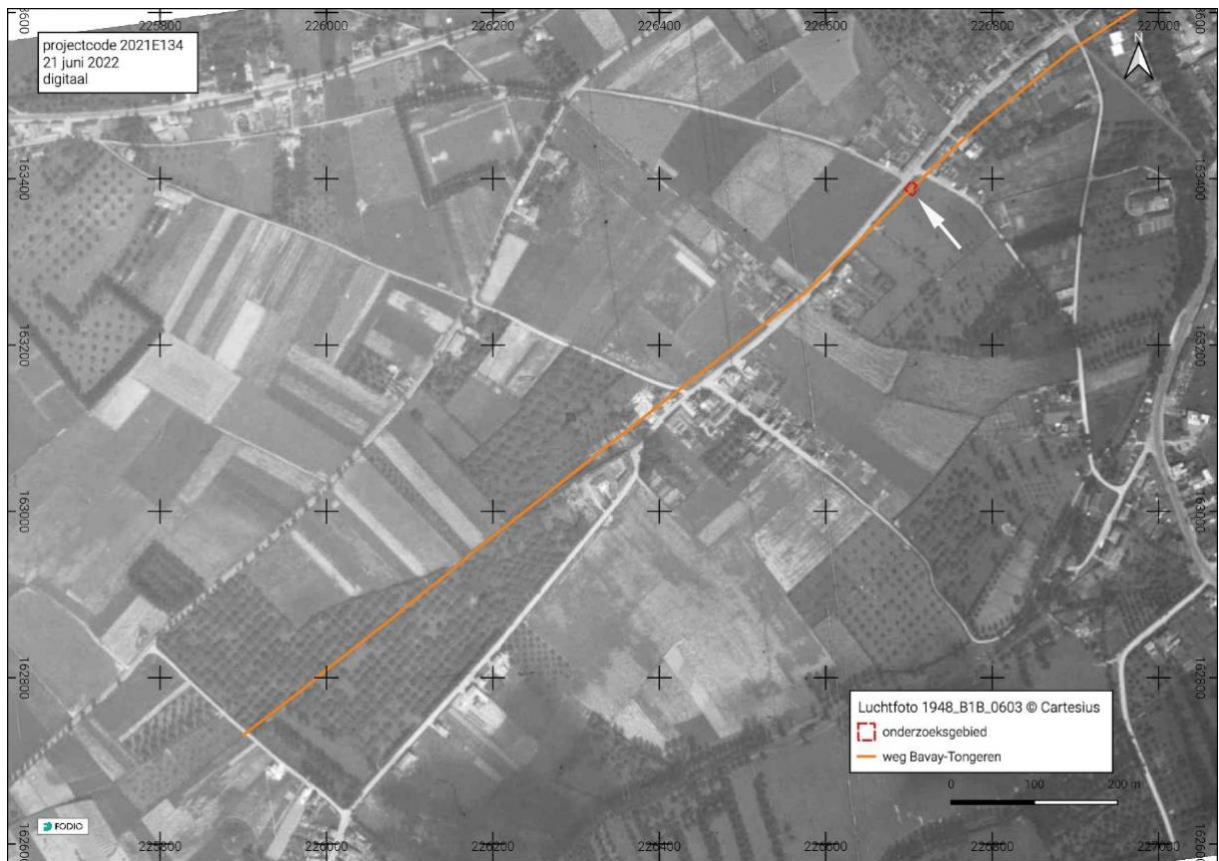
Figuur 20: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1873 (© Cartesius).



Figuur 21: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1939 (© Cartesius).



Figuur 22: Zicht op de woning uit 1955 (© Google Streetview oktober 2013).



Figuur 23: Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1948 (© Cartesius 1948_B1B_0603).



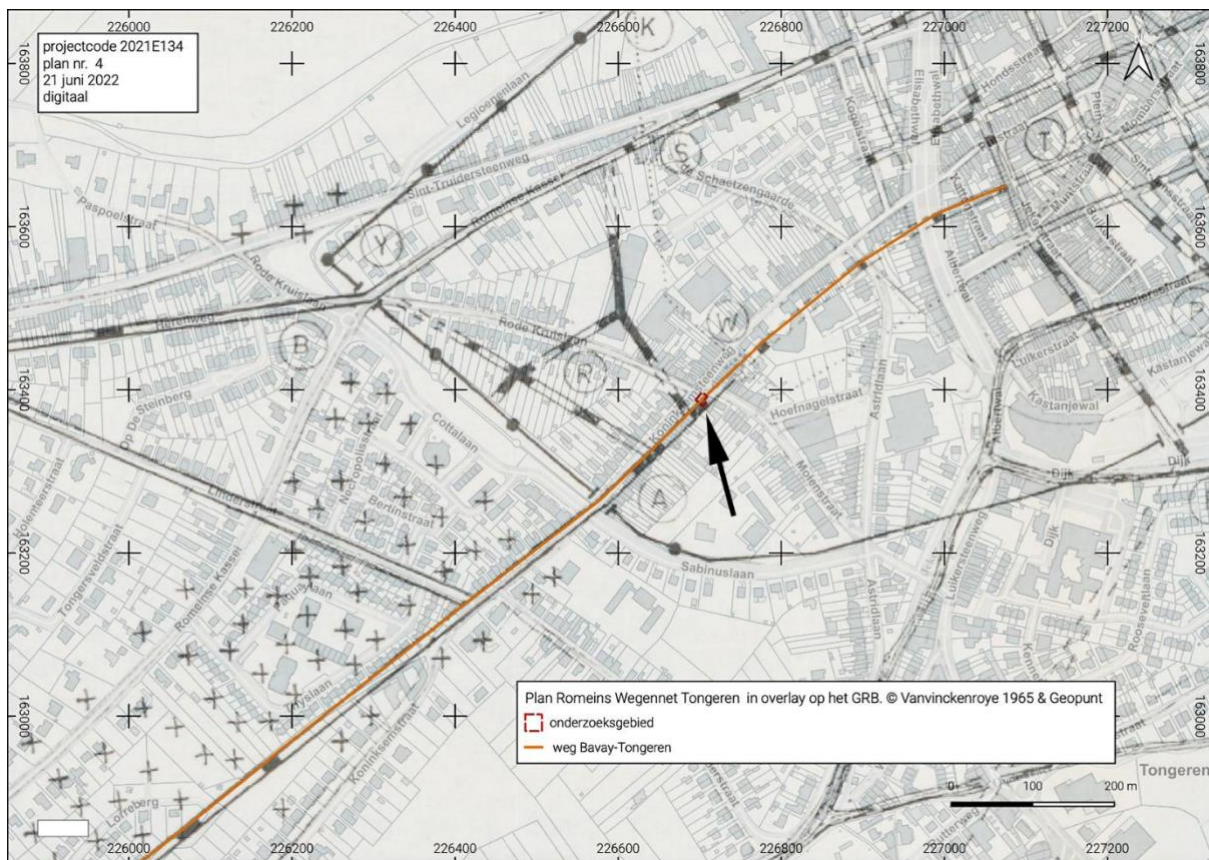
Figuur 24: Situering van het onderzoeksgebied in het rood op de orthofotomosaïek middenschalg winter 2020 (© Geopunt).



6.2.2 De weg Bavay-Keulen in de omgeving van het onderzoeksgebied

De verbinding tussen Boulogne en Keulen via een weg over land werd tijdens de regeerperiode van Augustus aangelegd (27 v. Chr. - 14 na Chr.). Het traject Bavay - Tongeren - Maastricht vormde een onderdeel van deze hoofdroute. Het staat beschreven in de reisgids van Antoninus¹⁰ en is afgebeeld op de kaart van Peutinger¹¹. De weg maakte deel uit van het groot netwerk van wegen in het Romeinse Rijk en speelde een hoofdrol bij zowel de militaire verdediging als de economische en culturele ontwikkeling van het gebied dat hij doorkruiste¹². In het tweede kwart van de 1ste eeuw na Chr., tijdens de regering van Claudius, werd extra aandacht besteed aan het wegennet in Noord-Gallië, vermoedelijk in het kader van de geplande verovering van Brittannië.

De weg Bavay-Keulen volgde ter hoogte van Tongeren de enge waterscheiding tussen het Schelde- en het Maasbekken en ook de noordelijke rand van het Jekerdal. Het was de oudste hoofdwas van de Romeinse stad (fig. 25). Ten noorden van de weg, ontwikkelde zich op het breedste deel van de waterscheiding het centrum van de stad volgens een dambordpatroon¹³.



Figuur 25: Situering van het onderzoeksgebied op het plan van het Romeins wegennet van Tongeren en geprojecteerd op het GRB (© Vanvinckenroye 1965 & Geopunt).

¹⁰ Sevenants 2021, 79: deze reisgids werd in het begin van de 3de eeuw na Chr. onder keizer Caracalla opgesteld en waarschijnlijk tot het einde van de 4de eeuw na Chr. bijgewerkt.

¹¹ Sevenants 2021, 79: de kaart van Peutinger is een middeleeuwse kopie van een uit het begin van de 4de eeuw daterende Romeinse wegenkaart, genoemd naar Conrad Peutinger, die haar in het jaar 1508 in zijn bezit kreeg.

¹² Mertens 1955; Sevenants 2021.

¹³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Historische stadskern van Tongeren [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140056> (Geraadpleegd op 28-04-2022).

Vanaf de Kerkstraat in Koninksem liep de weg richting Tongeren via de huidige Paardsweidestraat tot aan de Koninksemsteenweg. Buiten de stadsomwalling van de 2de eeuw na Chr. doorkruiste hij de zuidwest-begraafplaats en liep hij vervolgens de stad in ter hoogte van de huidige Koninksemsteenweg.

Gekende delen van de weg ter hoogte van Tongeren werden door W. Vanvinckenroye weergegeven op een kaart in een publicatie uit 1965¹⁴. Op deze kaart is het onderzoeksgebied reeds aangeduid. Ook verder naar het zuidwesten, dicht bij de Romeinse stadsomwalling uit de 2de eeuw is op twee plaatsen het tracé van de weg als gekend aangeduid. Mogelijk werden in de jaren 1950 bij het bouwen van de huizen waarvoor kelders werden gegraven of bij rioleringswerken waarnemingen gerapporteerd. Op dat moment moeten immers de resten van de weg Bavay-Tongeren met zijn fundering die bestaat uit grote brokken silex en dikke grindpakketten evenveel de aandacht hebben getrokken als dat het geval is in de bouwputten uit het begin van de 21ste eeuw. Ook tussen het onderzoeksgebied en de Albertwal in noordoostelijke richting zijn nog twee delen van de weg op de kaart als gekend aangeduid: het ene op het achterplan ter hoogte van de Koninksemsteenweg 66, het andere ter hoogte van Astridlaan 1A, onder de Astridlaan.

Ook tijdens de opgravingscampagnes van de zuidwest-begraafplaats van 1972 tot 1981 werd op drie plaatsen de fundering van de weg gelokaliseerd ter hoogte van de zuidelijke grens van de opgegraven zone¹⁵. Deze weggedelen zijn te situeren tussen de zuidwestelijke hoek van de Linderstraat met de Koninksemsteenweg en de Thyslaan 48.

In maart en mei 2013 werd aan Koninksemsteenweg 116-118 in Tongeren na een melding van een toevalsvondst bij grondboringen in eerste instantie een proefput gegraven, gevolgd door een opgraving. Daarbij werd een wegdeel van de Romeinse weg Bavay - Tongeren aangetroffen¹⁶. De opgraving werd in de Inventaris Onroerend Erfgoed opgenomen onder ID161417¹⁷.

In mei en juni 2013 werd het buurperceel, gelegen aan de Koninksemsteenweg 114, dat in het zuiden aan het huidige onderzoeksgebied grenst, eveneens na een melding van een toevalsvondst onderworpen aan een opgraving¹⁸. Uit de Romeinse periode werden onder een dikke zwarte laag van ca. 1 m opnieuw de resten aangetroffen van een wegdeel van de Romeinse weg Bavay - Tongeren. Daarnaast werden twee rijen uitgebroken funderingen van pijlers opgetekend die geïnterpreteerd werden als mogelijke portieken langs de straat. Ook een haard, kuilen, resten van houtbouw en ophogingslagen uit de Romeinse periode werden geregistreerd. De site werd in de Inventaris Onroerend Erfgoed opgenomen onder ID163148¹⁹.

Ten zuiden van de site zijn in de inventaris onroerend erfgoed ook de resten van de 2de-eeuwse Romeinse stadsmuur opgenomen onder ID163112, ID50415 en ID207932²⁰. De weg kruiste de stadsmuur ter hoogte van de huidige Sabinuslaan en Cottalaan (fig. 26).

¹⁴ Vanvinckenroye 1965.

¹⁵ Vanvinckenroye 1984, 12.

¹⁶ Deville *et al.* 2016.

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Koninksemsteenweg 118 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/161417> (Geraadpleegd op 29-04-2022); Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Koninksemsteenweg 118 - opgraving [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/219891> (Geraadpleegd op 29-04-2022).

¹⁸ Tongeren, Afdeling 1, Sectie D, Nr. 286y4.

¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Koninksemsteenweg 114 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/163148> (Geraadpleegd op 29-04-2022); Vanderhoeven *et al.* 2019.

²⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Romeinse muur van Koninksemsteenweg tot Molenstraat [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/163112> (Geraadpleegd op 29-04-2022) (Sabinuslaan); Romeinse stadsomwalling [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/207932> (Geraadpleegd op 29-04-2022); Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Paspoel 1 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/50415> (Geraadpleegd op 14-06-2022).





Figuur 26: Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de relevante waarnemingen opgenomen in de inventaris Onroerend erfgoed en geprojecteerd op het GRB (© agentschap Onroerend Erfgoed).

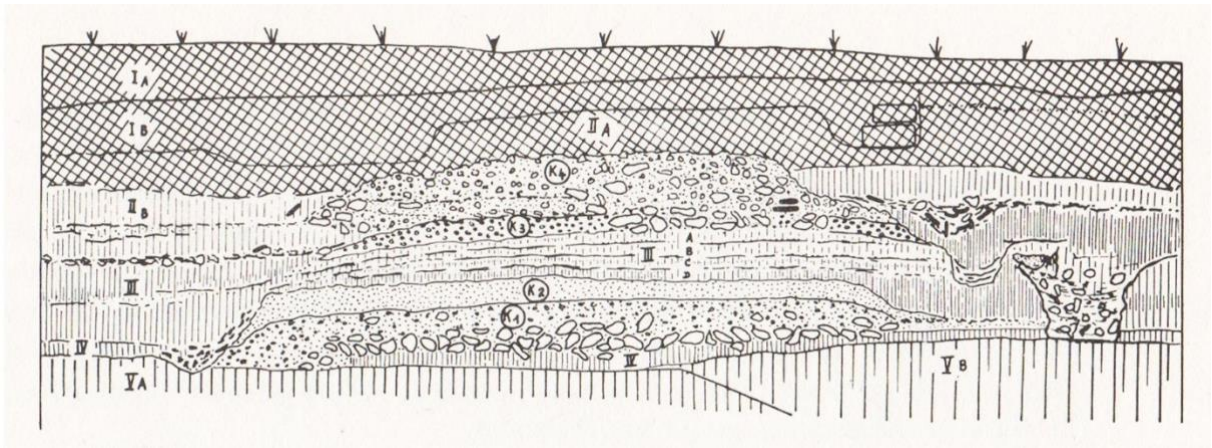
Op het perceel dat de zuidwestelijke hoek vormt van de Koninksemsteenweg met de Linderstraat werd bij de bouw van de wijk 'aan Paspoel' in de maanden oktober-november van 1964 een houten palissade met toegangspoort geregistreerd. Op deze plaats kruiste de weg Bavay-Tongeren de grachten rond de Romeinse legerplaats uit de vroeg-Romeinse tijd²¹. Het onderzoek maakt duidelijk dat op deze plaats de Romeinse weg Bavay-Tongeren een oorsprong heeft die vermoedelijk teruggaat tot de regering van Augustus²². De vindplaats werd in de Inventaris Onroerend Erfgoed opgenomen onder ID50545.

Opravingen in het zuidwestelijk deel van Tongeren hebben aangetoond dat de rijbaan van de weg Bavay - Tongeren - Keulen voor het eerst van een stenen wegbekleding (kiezel) werd voorzien in de Claudische tijd²³ (fig. 27).

²¹ Vanvinckenroye 1965, 27-29.

²² Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Paspoel 2 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/50545> (Geraadpleegd op 20-06-2022).

²³ Vanvinckenroye 1975, 26.



Figuur 27: Snede doorheen de weg ter hoogte van de zuidelijke sector van de zuidwestbegraafplaats. K1 = Claudische fase (© Vanvinckenroye 1975).

6.2.3 Gekende bodemingrepen ter hoogte van het onderzoeksgebied

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, in 1771-1778 opgemaakt in opdracht van graaf de Ferraris, geeft een duidelijk beeld van het onbebouwd en landelijk karakter van het landschap ten westen van de stad Tongeren, op het einde van de nieuwe tijd.

Op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) is een vergelijkbaar beeld te zien. De aanleg van de huidige Sint-Truidersteenweg (N79) onmiddellijk ten noorden van de Romeinse Kassei is een opvallende ingreep in het landschap sinds de opmaak van de Ferrariskaart. Ook op de topografische kaarten van tweede helft van de 19de eeuw en de eerste helft van de 20ste eeuw en de luchtfoto's van 1947-1948 is het onderzochte terrein steeds in gebruik als weiland. Daarin komt pas midden de 20ste eeuw verandering.

In 1955 bouwde de heer René Boulet²⁴ op het perceel een woning voorzien van een kelder met een oppervlakte van ca. 100 m². Het is deze woning inclusief kelder die voor de nieuwe ontwikkeling werd afgebroken in het voorjaar van 2021.

²⁴ Informatie verstrekt door de heer Vital Boulet, zoon van René.



7 BESCHRIJVING VAN DE SITE

7.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE

De bodem is ter hoogte van het onderzoeksgebied sterk. Vooral de woning met kelder die er in 1955 werd gebouwd, zorgde voor een diepe verstoring van de ondergrond. Toch is het oorspronkelijk bodemprofiel weinig geraakt door de recente bodemverstoringen omdat het terrein in de eeuwen vanaf de Romeinse tijd tot vandaag, sterk is opgehoogd door de mens. De sterkste bodemverstoring is te situeren bij de aanvang van de Romeinse tijd, wanneer het terrein werd afgegraven en genivelleerd voor het aanbrengen van een keienlaag voor het oudst bewaarde wegdek. De wegverharding rustte rechtstreeks op de Bt horizont. Het is niet duidelijk of er voordien reeds een onverharde weg bestond.

In de zone naast de rijbaan, waar in het laatste vlak de Bt horizont werd bereikt, werden geen karrensporen waargenomen. Vermits de Bt horizont pas zichtbaar werd in het onderste opgravingsvlak en dat door de beperking in opgravingsdiepte niet dieper kon gegraven worden, is er geen profiel voorhanden dat duidelijk zicht biedt op de natuurlijke bodem. Wel kan afgeleid worden uit de bewaring van de Bt horizont, dat de oorspronkelijke bodem niet drastisch werd afgetopt en dat het oorspronkelijk maaiveld in het begin van de Romeinse tijd weinig hoger zal hebben gelegen dan het oudste wegdek. Net als vandaag liep het terrein zacht op in noordoostelijke richting.

7.2 SPOREN EN STRUCTUREN

Sporen zijn de kleinst definieerbare stratigrafische eenheden die gedurende het veldwerk werden beschreven. De interpretatie van de sporen gebeurt volgens zinvolle interfaces zoals die op het terrein of bij voortschrijdend inzicht gedurende de verwerking werden bepaald. De opeenvolgende opvullingslagen van een kuil worden zo in hun samenhang beschreven als sporencomplex. Het sporencomplex omvat de interface van een betekenisvol geheel dat bestaat uit meerdere aangrenzende sporen, waaronder de interface zelf en één of meerdere lagen. De keuze van de interface en de interpretatie van de samenhangende lagen daarbinnen vindt in eerste instantie plaats op het terrein, maar kan gedurende de verwerking van het opgravingsensemble wijzigingen ondergaan. De unieke naam van het sporencomplex bestaat uit een letter- en cijfercombinatie. Het eerste deel van de naam is de afkorting van de interpretatie die gegeven wordt aan het geheel van aangrenzende sporen (bv. KU kuil, PK paalkuil, GR gracht of greppel, LA laag, VE verstoring, WA waterput, WE weg). Het tweede deel van de naam bevat het nummer van één van de sporen die behoren tot het betreffende sporencomplex en die op het vlakplan terug te vinden zijn. Ruimtelijke verbanden tussen sporencomplexen worden vastgelegd in de beschrijving van structuren en inhoudelijke verbanden in de beschrijving van associaties. Het nummer van de structuren wordt voorafgegaan door de lettercode 'ST' en dat van de associaties door 'ASS'. Spoornummers worden voorafgegaan door de letter 's', vondstnummers door de letter 'v' en monsternummers door de letter 'm'.

De sporen werden beschreven binnen de samenhang van het sporencomplex waartoe zij behoren. Bij de opsomming van insluitsels in de sporen, zoals houtskool of verbrand leem, wordt tussen haakjes de frequentie van de brokjes vermeld met een cijfer van 1 tot 3, waarbij 1 weinig betekent, 2 veel en 3 zeer veel. Wanneer slechts spikkels werden waargenomen, wordt dit aangegeven met de afkorting 'sp'.

Per vlak werden de sporencomplexen gegroepeerd volgens de chronologische fase waartoe zij behoren. Sporencomplexen die doorlopen in een lager vlak worden niet opnieuw besproken.

Drie artificiële niveaus werden onderzocht over de ganse oppervlakte van de bouwput (tabel 1). In het eerste vlak bevond het wegdek WE1 zich op een hoger niveau omdat dat niet verstoord was door de



20ste-eeuwse kelder. Omdat het reinigen van het wegdek meer tijd vroeg dan het registreren van de rest van het vlak, bleef het bewaard tot ook het tweede vlak was aangelegd. Nadat de weg volledig gedocumenteerd was, werd het wegdek weggenomen, waarbij de niveaus van het eerste en tweede vlak eronder achtereenvolgens werden geregistreerd. Bij de verwerking werd het hoogste niveau van de weg uitgelicht als vlak 1A, en werd vlak 1 aangevuld met de gegevens van de registratie onder het wegdek. Op die manier geven de vlakplannen de sporen weer die op eenzelfde niveau werden teruggevonden. Tussenvlak 2B werd enkel in werkput 2 opgenomen, bij het verschijnen van gracht GR124. In vlak 3B werd de zone van de weg WE98 manueel verdiept om de kiezel van de bestrating volledig vrij te leggen en de paalkuilen van het houten wegdek beter te begrenzen. Vlakken 3 en 3B worden samen besproken omdat de sporen er grotendeels overeenkomen.

Vlak	m TAW
1A	90,60
1	89,90 - 89,95
2	89,65
2B	89,40
3	89,30
3B	89,25

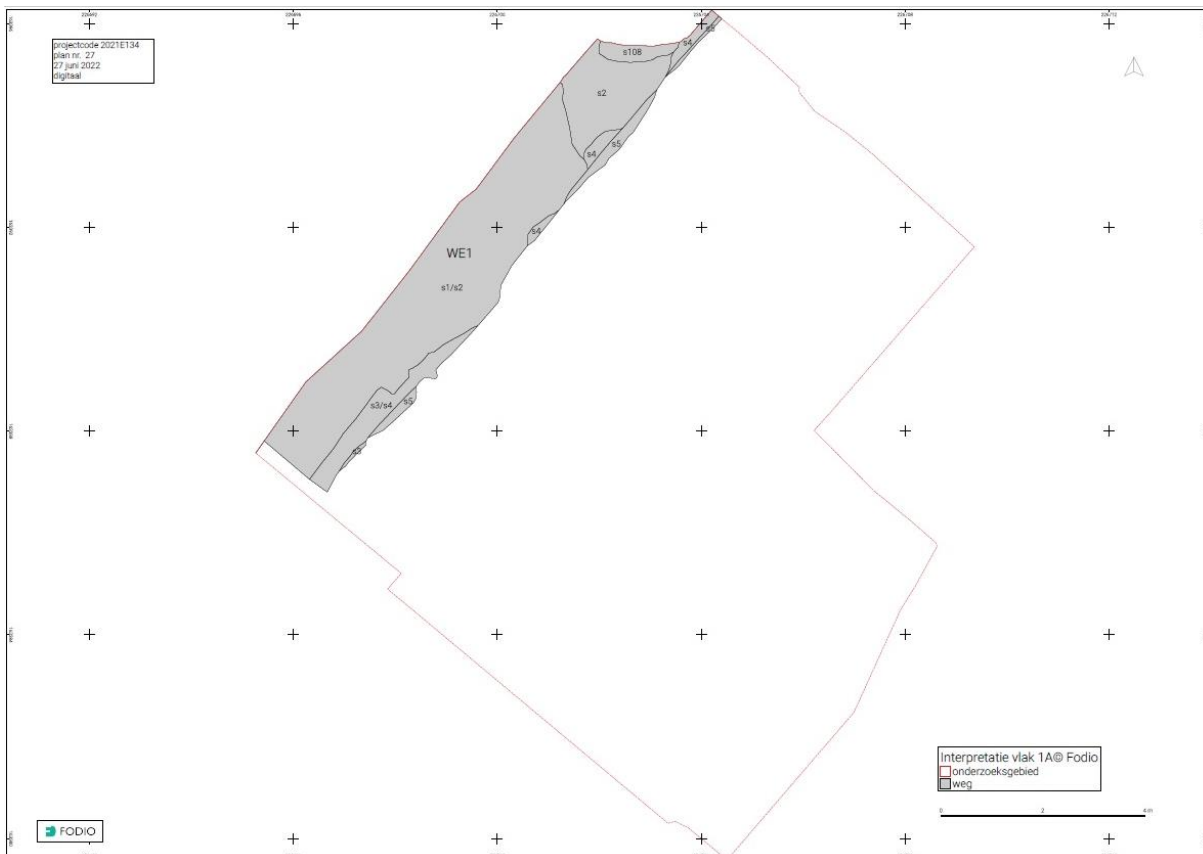
Tabel 1: Gemiddelde diepte van de opgegraven niveaus.

Voor de interpretatie van de stratigrafie vormen de profielen een belangrijk hulpmiddel. Zij liggen aan de randen van de bouwput en op de scheiding tussen werkput 1 en 2. De precieze positie van de profielen en de referentiepunten zijn weergegeven op het vlakplan (fig. 8). Aan het einde van dit hoofdstuk zijn foto's toegevoegd (fig. 46 en 47) en tekeningen met aanduiding van de lagen, spoornummers, monsternummers en referentiepunten (fig. 45).

7.2.1 Vlak 1A: de jongste fase van de Romeinse weg

De Romeinse weg bestond in zijn jongste fase uit 2 baanvakken voorzien van een stenen wegdek. Het wegdek van het zuidelijk rijvak bleef niet bewaard en van het noordelijk rijvak viel slechts een deel binnen het onderzoeksgebied (fig. 28).





Figuur 28: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 1A (© agentschap Onroerend Erfgoed).

WE1 (sporen s1, s2, s3, s4 en s5). Versteend wegdek van het noordelijk rijvak dat samengesteld is uit meerdere grindlagen en een fundering van grotere steenblokken. Het volledige steenpakket is ongeveer 40 cm dik, maar het werd niet in één keer opgevoerd. Er is een herkenbare gelaagdheid die verradt dat het geleidelijk tot stand kwam en dat de toplaag meermaals werd vernieuwd. Over de volledige lengte van de bouwput werd een lengteprofiel aangelegd doorheen het wegdek (profiel P3 en P7). Het was niet mogelijk om een volledig dwarsprofiel te bekomen omdat het noordelijk deel van het rijvak buiten het onderzoeksgebied lag en omdat de zuidrand sterk verstoord was bij het opvullen van de middenbermgracht GR6. De informatie over de opbouw van het steenpakket is dan ook onvolledig. Vermoedelijk zou een dwarsdoorsnede een meer gedetailleerde evolutie weergeven. De basis van het pakket werd gevormd door een funderingslaag s4 die bestond uit grote silexblokken en kalksteenbrokken. Daaronder is plaatselijk een steenarm laagje s5 bewaard. Boven de funderingslaag werd een laag kiezel aangebracht als toplaag van het wegdek. Deze laag s3 bestaat uit afgerond grind en is tot 4 cm dik. Daarop werden plaatselijk opnieuw grovere silexblokken aangevoerd met daarop een keienlaag die verbrande leem bevatte. De bovenste wegverharding s1 bevat naast grind ook verbrande leem en bot. Boven de jongste toplaag s1 bevond zich puinlaag s108 die naast verplaatst grind ook brokken van moderne bouwmaterialen bevatte. Dit wijst erop dat de grond boven de weg in de 20ste eeuw werd weggegraven tot op de top van het wegdek (fig. 29 en 30).





Figuur 29: De toplaag s1 van weg WE1 in vlak 1A (werkput 1) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 30: Detail van de lengtedoorsnede van weg WE1 ter hoogte van profiel P3 (werkput 1). Het donkergrijze steenpuin boven de weg is laag LA108 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Het steenpakket is ouder dan ophogingslagen LA155, LA154 en LA174, en is gelijktijdig met de gebruiksfase van gracht GR6. In lagen s1 en s3 werden scherven Romeins aardewerk gevonden (v42, v49 en v176). Laag s1 bevatte enkele dateerbare scherven, waaronder een beker in *terra sigillata* Drag. 33 uit de periode 90-160 AD (v49.1) en een rand van een ruwwandige pot of kom uit de periode II-III (v49.2). Daarnaast zijn ook de vondsten uit gracht GR6 richtinggevend voor de datering van de weg. Uit elke kiezellaag werd een bulkmonster ingezameld: s1 (m2) en s3 (m3 en m23). Ook uit de funderingslaag s4 werd een monster ingezameld (m22). Uit spoor s5 werd een monster genomen voor OSL-datering (m5). De uitgevoerde OSL-datering beantwoordt niet aan de verwachting door onvolledige opnulstelling en/of vermenging van het zand: 7579 - 5179 BC (68,2%) en 8779 - 3979 BC (95,4%).

LA108 Puinlaag boven het wegdek *in situ* (profielen P4 en P8). Vulling s108 is donker grijsbruin en bevat grind (2) en brokjes industriële dakpan. De laag is jonger dan wegdek WE1 en ouder dan laag LA179 (profielen P4 en P8). Moderne inclusies tonen aan dat de grond boven de Romeinse weg in de 20ste eeuw werd weggegraven tot op de top van het wegdek (s1).





Figuur 31: Gracht GR6 in vlak 1 met rechts het wegdek WE1 in een hogere positie (vlak 1A) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 32: Gracht GR6 in doorsnede (profiel P4) en de relatie tot het hoger gelegen wegdek van WE1. De bleke vulling onder de gracht is die van de oudere gracht GR 124 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

LA40 (sporen s10, s32, s40, s68, s116, s167 en s168). Ophogingslaag van het baanlichaam van het zuidelijk rijvak. De grond werd in lagen aangevoerd, boven op de oudere ophogingslaag LA45. In profiel P6 zijn de licht bruingele lagen s40 en s10 gescheiden door een grijze band s167, terwijl zij in profiel P4 niet van elkaar te onderscheiden zijn. In het laatste profiel is te zien dat het bestaande oppervlak plaatselijk diep doorgraven werd en vervolgens aangevuld met de grond s40. Een grijze lens s116 verradert hoe de uitgraving eerst werd dichtgegooid, waarna de rest van het vlak werd opgehoogd. Het moet een langgerekte uitgraving zijn geweest, want spoor s116 kon over een lengte van bijna 3 m waargenomen worden in werkput 2 (vlak 2, coupes 118AB en 40AB). Het hele pakket bevatte in zijn geheel zeer weinig vondsten en inclusies. Alleen in de grijze laag s116 werden hier en daar houtskoolspikkels waargenomen. Vulling s40 is licht bruingeel met grijze vlekken en bevat ijzervlekken (2) en spikkels rode bouwkeramiek. Vulling s10 is licht bruingeel en vertoont wormgangen (1) en ijzervlekken (1). Vullingen s32 en s68 in coupe 32AB worden gelijkgesteld met s10 en s40 in profiel P6. Vulling s168 ligt ter hoogte van een diepere uitgraving in profiel P6. Laag LA40 is ouder dan gracht GR6 en jonger dan gracht GR91 en laag LA45. In spoor s10 werden enkele botfragmenten aangetroffen (v8 en v18), een stuk van een *tegula* (v19) en een fragmentje van een *fibula* (v6). De andere vullingen bevatten geen vondsten.





Figuur 33: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.2.2.2 Sporen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd

WAB (sporen s8, s9, s26, s27, s42, s43, s44, s88, s89, s100 en s190). Een waterput doorsneed aan de westrand van het onderzoeksgebied de ophogingslagen van het zuidelijk rijvak van de Romeinse weg. In het eerste vlak bevonden zich twee lagen van de demping (s8 en s9) en de rand van de aanlegkuil (s26 en s27). Centraal lag de donkere dempingslaag s8 met een donkergrijze vulling, waarin zich zeer veel houtskool, verbrande turffragmenten en enkele baksteenbrokjes bevonden. Daarrond lag de oudere dempingslaag s9 die enkele kalksteenspikkels bevatte. In de rand waren de bovenste vullingen van de aanlegkuil te zien. Vulling s26 was licht bruingeel met grijze vlekken en bevatte spikkels houtskool en baksteen. Vulling s27 was donkerbruin en bevatte veel silexblokken en grind. Een groot deel van de waterput bleef in het eerste vlak verborgen onder de recente verstoring VE15.

In het tweede vlak werd de demping verdergezet in de donker grijsbruine vulling s42 die houtskoolspikkels en baksteenbrokjes bevatte. De vullingen van de aanlegkuil bestonden opnieuw uit een donker grijsbruine grindhoudende laag (s44) en een grijs gevlekte, licht geelbruine laag lemig zand (s43). Aan de zuidoostzijde verscheen een grijze laag s190 die in het vlak niet te onderscheiden was van de ophogingslaag LA45 van het baanlichaam van de Romeinse weg. Naar alle waarschijnlijkheid was de grond oorspronkelijk afkomstig van deze laag.

Pas in het derde vlak waren de contouren van de waterput helemaal scherp. De put had er een breedte van 3,4 m en een lengte van 4 m. De grindrijke, bruingele dempingslaag s89 was verkleind tot een trapeziumvormige vlek met een breedte van 2,4 m. De grijsgele vulling van de aanlegkuil bestond uit een grindrijk gedeelte (s100) en een zone met weinig grind, maar rijk aan vondsten uit de Romeinse tijd zoals fragmenten van *tegulae* en *imbrices*, bot en scherven (s88). Het verder verloop van de waterput kon niet worden onderzocht in het kader van dit onderzoek en bleef bewaard voor de toekomst.

De put is ouder dan verstoring VE15 en jonger dan gracht GR6 en de ophogingslaag LA40.



In de dempingslagen s8, s9 en s42 werden vooral scherven aangetroffen in rood aardewerk, naast enkele scherven in Maaslands wit aardewerk en steengoed (v15, v16 en v37). In de lagen van de aanlegkuil werden residueel Romeins aardewerk en Romeinse bouwkeramiek gevonden. Een bijzondere vondst is een gesculpteerd kalksteenfragment (v175).

KU19 (sporen s19 en s117). Diepe kuil met een onregelmatige vorm en een grindrijke vulling, gegraven doorheen de ophogingslagen van het zuidelijk rijvak van de Romeinse weg in het noordoosten van het onderzoeksgebied. Hij werd in het eerste vlak vrij gelegd over een lengte van 3,45 m, maar liep verder door in oostelijke richting. Vulling s19 in het eerste vlak was donkerbruin en bevatte baksteen (1), grind (3), *tegula* (1), bot (1) en daktegel (1). Vulling s117 in het tweede vlak en derde vlak was donker bruingrijs en bevatte grind (3) en *tegula* (1). De bewaarde diepte bedroeg 90 cm en de vulling vertoonde in profiel geen gelaagdheid (profiel P8). De kuil lijkt in één keer te zijn gedempt. Het complex is ouder dan kuil KU115. Vulling s117 bevatte enkele, vermoedelijk residuele scherven Romeins aardewerk (v120 en v125). De aanwezigheid van een brokje daktegel ter hoogte van het eerste vlak, is een aanwijzing voor een datering in de periode middeleeuwen/nieuwe tijd.

LA16 (spoor s16). Egalisatielaag ten zuiden van de Romeinse weg. Zij kon gevolgd worden over de ganse breedte van het onderzoeksgebied in het eerste vlak. Vulling s16 is donkerbruin en bevat houtskool (sp), baksteen (1), leisteen (1) en grind (1).

De laag is ouder dan de 20ste-eeuwse keldermuur MU180 (profiel P5) en jonger dan laag LA49. Keramiekvondsten omvatten vooral sterk gefragmenteerd rood aardewerk en steengoed uit de nieuwe tijd (v26).

LA17 (spoor s17). Ophogingslaag die gevolgd kon worden over een lengte van meer dan 6 m in het eerste vlak. Vulling s17 is donkerbruin met gele vlekken en bevat baksteen (1), *tegula* (1) en grind (2). De laag is ouder dan verstoring VE15 en jonger dan laag LA49. Laag s17 bevatte een fragment steengoed uit Langerwehe, typisch voor de late middeleeuwen vanaf de 14de eeuw. De grindrijke vulling zou verband kunnen houden met laag LA49 in vlak 2.

7.2.2.3 Sporen uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd

GR109 (spoor s109). Onregelmatige greppelvulling (uitbraakspoor) van meer dan 2 m op 40 cm. Vulling s109 is grijs en bevat baksteen (1), grind (2), kalk (sp), gele mortel (1). Het spoor liep mogelijk verder buiten de werkput in noordoostelijke richting. De greppel is jonger dan laag LA40 en ouder dan kuil KU110. De vulling bevatte een fragment van een relatief recente baksteen (handsteen) uit de late middeleeuwen/nieuwste tijd.

VE110 (sporen s110 en s113). Rechthoekige kuil van 2,85 op 2,25 m. Vulling s110 (vlak 1) is donkerbruin met gele vlekken en bevat kalksteen (3), gele mortel (1), dakpan (1), leisteen (1) en bot (1). Vulling s113 (vlak 2) is licht grijsbruin met gele vlekken en bevat kalksteen (3), houtskool (1) en grind (2). De kuil is jonger dan laag LA40 (s10), gracht GR6 en greppel GR109. Naast de witte kalksteenbrokken (v123) en een leisteenfragment met nagelgat (v104) werden in vulling s110 enkele scherven Romeins aardewerk gevonden, waaronder een scherf in *terra sigillata* met sterke vorstschade. Vermits de kuil jonger is dan greppel s109, is het aardewerk residueel.

KU115 (spoor s115 en s139). Diepe, langwerpige kuil die over een lengte van ca. 90 cm gevolgd kon worden in vlak 1. Het spoor liep buiten het onderzoeksgebied verder in noordoostelijke richting. Vulling s115 is licht blauwgrijs met gele vlekken en bevat grind (2), dakpan (1), kalksteen (1), silixblokken (1). De onderste vulling s139, waarvan nog een restant in vlak 3B werd aangetroffen, is donkerbruin en bevat grind (2). De kuil is tot een diepte van 98 cm bewaard (profiel P8). Het complex is jonger dan kuil KU119 en ouder dan de 20ste-eeuwse keldermuur MU180. In vulling s115 werden 2 wandscherven aangetroffen waarvan 1 in gladwandig Romeins aardewerk (v121), en 1 in mogelijk post-Romeins rood aardewerk (v114). Het Romeins aardewerk is als Residueel? te beschouwen.



7.2.2.4 Sporen uit de Romeinse tijd tot de nieuwste tijd

PK28 (spoor s28). Ronde paalkuil met een diameter van 16 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 14 cm (coupe 28AB). Vulling s28 is donkerbruin.

De kuil is jonger dan laag LA40. Door het ontbreken van vondsten kan de kuil slechts algemeen geplaatst worden in de periode Romeins tot 20ste eeuw.

PK14 (sporen s14 en s41). Afgerond vierkante kuil met een zijde van 42 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 32 cm (coupe 14AB en 41AB). Op het eerste vlak is de stenige vulling s14 donker grijsbruin met gele vlekken en zij bevat silexbrokken (3), rode bouwkeramiek (sp) en houtskool (sp). Op het tweede vlak is vulling s41 grijsbruin met rode bouwkeramiek (1) en grind (1). De lichtere kern met kiezelvulling en een diameter van 14 cm is een restant van vulling s14.

De kuil is jonger dan laag LA40. Vormelijk kan hij geïnterpreteerd worden als een paalkuil. Bij gebrek aan dateerbare vondsten is slechts een algemene datering mogelijk van de laat-Romeinse tijd tot de 20ste eeuw. De stenige vulling doet vermoeden dat hij door het steenpakket van de weg is gegraven.

GR11 (spoor s11). Langwerpige greppel, georiënteerd naar het noorden. De greppel heeft een bewaarde lengte van 3 m en een breedte van ca. 65 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 18 cm (coupe 11AB). Vulling s11 is donkerbruin met licht geelbruine vlekken en bevat grind (2), houtskool (sp) en baksteen (sp).

De greppel is jonger dan laag LA40. De vulling kan niet onderscheiden worden van die van greppel GR24 (coupe 11CD). Bijgevolg is hij stratigrafisch ouder dan verstoring VE15.

Mogelijk gaat het om een uitbraakspoor, waarvan de ouderdom slechts vaag gesitueerd kan worden tussen de laat-Romeinse tijd en de 20ste eeuw.

GR24 (spoor s24). Langwerpige greppel georiënteerd naar het noordoosten. De greppel heeft een bewaarde lengte van 2,9 m en een breedte van ca. 50 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 11 cm (coupe 24AB). Vulling s24 is geelbruin met donkerbruine vlekken en bevat kalksteen (1), grind tot 10 cm (2) en keramiek.

De greppel is jonger dan LA40 en ouder dan verstoring VE15. De vulling kan in doorsnede niet worden onderscheiden met die van greppel GR11 (coupe 11CD). Zij bevatte fragmenten van *tegulae* (v28), een amfoorscherv (v9) en een fragment *terra sigillata* (v29). Deze vondsten kunnen residueel zijn. Mogelijk gaat het om een uitbraakspoor dat samenhangt met greppel GR11.

7.2.2.5 Recente verstoringen

MU180 (sporen s18, s180, s181, s182). Muurwerk van de 20ste-eeuwse kelder dat bestond uit een funderingslaag (s18 en s182) en een gemetselde muur (s180), afgewerkt met een muurplint (s181)

VE15 (sporen s15, s48 en s84). Langwerpige verstoring die verband houdt met de 20ste-eeuwse bebouwing (machinale uitgraving van de zuidelijke kelder muur MU180). Vulling s15 (vlak 1) is donker bruin grijs met gele vlekken en bevat baksteen (1) en leisteen (1). Vulling s48 (vlak 2) is donker bruin grijs. Vulling s84 (vlak 3) is donker grijs en bevat grind (3).

Spoor s15 bevatte een scherv industrieel wit aardewerk (v24) en een fragment van een industriële dakpan (v25). De contouren zijn voor het eerst echt duidelijk in vlak 3. Spoor s84 deint er iets meer uit naar het zuidoosten dan in het hoger vlak. Vermoedelijk werd het spoor er te klein aangeduid.

VE7 (spoor s7). Greppel met afvoerbuis van de 20ste-eeuwse afvoer. Vulling s7 is donkerbruin met gele vlekken.

VE22 (spoor s22). Kuil gegraven voor de regenput van de nieuwbouw.

VE13 (spoor s13). Langwerpige machinale uitgraving (machinespoor). Vulling s13 is donker grijsbruin en bevat houtskool (sp), cementtegels (1) en baksteen (1). Het spoor is jonger dan VE15.

VE23 (spoor s23). Afgeronde kuil met een lengte van 110 cm. Vulling s23 is licht geel met bruine vlekken en bevat cement (1). De kuil is jonger dan verstoring VE15.



VE111 (spoor s111). Ovale verstoring van 240 op 170 cm, veroorzaakt door grondopslag. Vulling s111 is donkerbruin met gele vlekken en bevat baksteen (1) en verbrande turf. Het spoor is jonger dan KU110.

7.2.3 Vlak 2 (fig. 34)

7.2.3.1 Verstoring

VE112 (spoor s112). Langwerpige verstoring van 150 op 60 cm veroorzaakt door machinebewegingen bij grondopslag gedurende de opgraving. Vulling s112 is donkerbruin en bevat kalksteen (3), *tegula* (1) en bot (1). Het spoor is jonger dan s6.

7.2.3.2 Sporen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd

LA49 (spoor s49). Grindrijke puinlaag ten zuidoosten van de Romeinse weg. Zij kon gevolgd worden over een lengte van 3,4 m, maar zet zich in zuidelijke richting verder buiten het onderzoeksgebied. Vulling s49 is donker bruingrijs en bevat grind (3), silexblokken (2), kalk (1) en rode bouwkeramiek (1). De puinlaag is jonger dan laag LA55 (coupe55AB) en ouder dan lagen LA16 en LA17.

LA55 (spoor s55). Lensvormige opvullingslaag met een breedte van 21 cm ten zuidoosten van de weg. Vulling s55 is licht geel met grijze vlekken en bevat houtskool (sp).

De laag is ouder dan de stenige laag LA49 en jonger dan opvullingslaag LA62 (coupe55AB). De Romeinse keramiekvondsten (v48 en v178) zijn residueel.

LA62 (spoor 62). Opvullingslaag met onregelmatige vorm ten zuidoosten van de weg. De laag zet zich buiten de projectzone verder. Vulling s62 is donker grijsbruin en bevat bot (1), silexblokken (1), baksteen (1 en grind (1).

De laag is ouder dan opvullingslaag LA55 (coupe55AB). Zij bevatte, naast residueel Romeins aardewerk, een scherf in steengoed (v39) en een fragment post-Romeins rood aardewerk (v171).

LA54 (spoor s54). Ophogingslaag met een onregelmatige vorm en een breedte van 2,9 m ten zuidoosten van de Romeinse weg. Vulling s54 is licht geel met bruine vlekken en bevat grind (1) en dakpan (1). Het is een oppervlakkige laag van amper 5 cm dik in vlak 2.

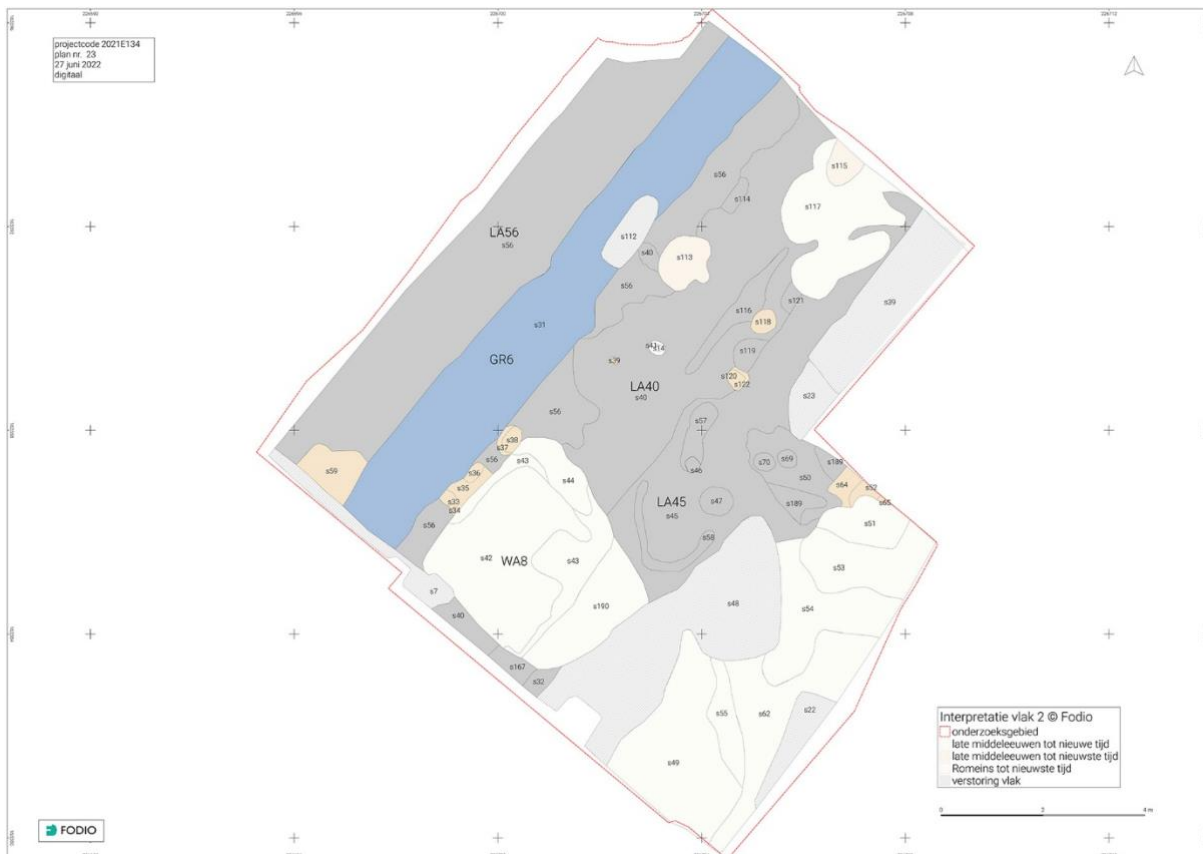
De laag is ouder dan lagen LA16 en LA17 en jonger dan laag LA62. De Romeinse vondsten zijn residueel.

KU51 (sporen s51, s53 en s77). Onregelmatige kuil met een geregistreerde lengte van 2,7 m, die buiten het project verder liep in oostelijke richting. Vulling s51 is donker bruingrijs met gele vlekken en bevat grind (1), keramiek (1), *tegula* (1) en houtskool (1). Vulling s53 is donker grijsbruin en bevat grind (1) en silexblokken (1). Vulling s51 in vlak 2 is gelijk aan s77 in vlak 3.

De kuil is jonger dan kuil KU52 en laag LA54, en ouder dan lagen LA16 en LA17.

Laag s51 bevat residuele vondsten, waaronder een fragment van een wrijfschaal in *terra sigillata* uit de periode IIB-IIIA (v38.1). De Romeinse vondsten zijn vermoedelijk residueel afkomstig uit kuil WA52.





Figuur 34: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.2.3.3 De oudere ophogingslagen van de Romeinse weg

LA56 (sporen s56, s67, s72, s114, s160, s161, s162, s164 en s165). Ophogingslaag van het baanlichaam, zowel ten noordwesten als ten zuidoosten van de middenbermgracht. De laag die in het vlak als spoor s56 werd benoemd, verscheen voor het eerst in vlak 2, waar zij doorsneden werd door gracht GR6. Zij was het best bewaard aan de noordwestzijde van de gracht. Aan de zuidwestzijde was zij verstoord door de aanleg van waterput WA8 en de uitgravingen die voorafgingen aan het storten van ophogingslaag LA40. In vlak 3 was van spoor s56 enkel nog een restant bewaard ter hoogte van kuil KU128. Waar de laag in het vlak homogeen leek te zijn, bleek de opbouw in de profielen complexer. Het grondpakket werd in verschillende lagen gestort. Om de ontstaansgeschiedenis te kunnen ontrafelen, werden aan de onderverdelingen in de profielen nieuwe spoornummers toebedeeld die alle behoren tot laag LA56. Op profiel P7 is duidelijk te zien dat de grond werd aangevoerd vanuit het noordoosten en gestort op het hellend vlak, gevormd door laag LA123 waarvan de grond kort voordien was aangevoerd. De grijze lens s162 herhaalt de helling van laag LA123. Verder naar het zuidwesten lopen gelijkaardige grijze lenzen meer horizontaal (s161 in profielen P4 en P7). Vulling s56 is lichtgrijs en bevat houtskool (1). Zij wordt gelijkgesteld met sporen s67 (coupe 39AB en 41AB), s72 (coupe 36AB), s114 (coupe 114AB), s164 en s165 (profiel P3) en s160 (profielen P8 en P4).

Het sporencomplex is ouder dan laag LA40 en de hypothetische weg WE93. Hoewel zij ook stratigrafisch jonger is dan laag LA123, werden beide lagen zeer snel na elkaar gestort in eenzelfde ophogingsfase. De laag is ook jonger dan uitbraakspoor LA172. Zij bevatte delen van een kruik uit IIB (v60.1) en een fragment van een kruik in een Maaslands baksel, mogelijk Tiberisch (119.1). Een bulkmonster van s56 werd ingezameld in het vlak ten zuidoosten van gracht GR6 (werkput 1, vlak 2).

LA45 (sporen s20, s45, s46, s47, s57, s58, s66, s99, s119, s121, s137 en s192). Ophogingslaag van een wegkoffer ter hoogte van het zuidelijk rijvak van de Romeinse weg. Zij bleef bewaard ter hoogte van de zuidoostelijke helft van de oudste kiezelweg WE98 en wel over de ganse lengte van het



projectgebied. Het bodemverloop was eerder onregelmatig. De laag rustte grotendeels op een dunne blauwgrijze laag LA152 die het oudere wegdek WE98 bedekte. De zuidostrand van de kiezellaag van weg WE98 werd weggegraven, vermoedelijk reeds bij het opvoeren van deze laag. De diepere kuilen van de uitbraak werden in vlak 3B aangeduid als afzonderlijke sporen s137 en s192. In profiel P1 worden beide sporen duidelijk van elkaar gescheiden door een onverstoorde strook van de natuurlijke bodem. De vulling van spoor s137 is echter niet te onderscheiden van die van spoor s45 (profiel P8). De uitgraafkuilen van het houten palenrooster dat door het wegdek WE98 gegraven werd, zijn eveneens opgevuld met zand dat afkomstig is uit laag LA45.

Vulling s45 is donkergrijs met groengrijze vlekken en bevat nagels (1), houtskool (2), bot (1) en rode bouwkeramiek (sp). Twee vlekken in vlak 2, s119 en s121, konden na het couperen gelijkgesteld worden met vulling s45 (coupe 119AB en s121AB). Hetzelfde geldt voor sporen s20 in profiel P1, s66 in coupe 52CD en s99 in profiel P6 en vlak 3. Ten slotte werden enkele puinhoudende lenzen met dakpanbrokjes, silexblokken en grind waargenomen in vlak 2 (s46, s47, s57 en s58).

De laag is ouder dan lagen LA40 en LA50. Zij is ook ouder dan de uitgraafkuil s102 van paalkuil PK130 die behoort tot het houten wegdek (profiel P4). Dat de laag ouder is dan het uitbreken van het houten palenrooster kon enkel vastgesteld worden in profiel P4. In vlak 2 kon dit niet worden waargenomen. De laag is jonger dan de weg WE98 en laag LA152.

Verscheidene diagnostische scherven werden gevonden in vulling s45: een wrijfschaal Stuart 149 gangbaar eind 1ste eeuw (v41.1); gebronsd aardewerk uit IB-IIA (v41.2); een scherp versierde *terra sigillata* uit Zuid-Gallië (v115.1); een kruikhals uit de eerste eeuw (v124.4); een kommetje Drag. 35 uit de periode 70-230 AD (v124.5) en een kruik die gangbaar was in de periode 69-96 AD (v124.9). Vermenging met materiaal uit de uitgraafkuilen van het houten palenrooster is niet uit te sluiten.

Van de laag werden bulkmonsters (m10 en m24) genomen en een staal met het oog op OSL-datering (m20).

7.2.3.4 Andere sporen uit de Romeinse tijd

KU59 (spoor s59). Onvolledig opgegraven kuil met een breedte van 100 cm, die verder liep buiten het onderzoeksgebied in westelijke richting. Vulling s59 is geelgrijs met grijze vlekken en bevat grind (2). De kuil is jonger dan laag LA56 en ouder dan gracht GR6 en laag LA191.

KU35 (sporen s33, s34, s35 en s36). Kuil met een breedte van 105 cm, de lengte is niet gekend. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 22 cm (coupe 36AB). Vulling s35 is lichtgrijs en bevat rode bouwkeramiek (sp), houtskool (sp) en silexbrokken. Vullingen s33, s35 en s36 zijn iets donkerder grijs en werden in vlak 2 ingemeten als afzonderlijke sporen. Pas in de coupe bleek dat de verschillende lagen gelijkgesteld konden worden (coupe 36AB en 33AB).

De kuil is jonger dan laag LA56 en ouder dan gracht GR6 en waterput WA8. Vulling s36 bevatte een wandscherf in ruwwandig aardewerk (v32).

PK37 (sporen s37 en s38). Rechthoekige paalkuil van 55 op 42 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 28 cm (coupe 37AB). De vulling van de aanlegkuil s37 is lichtgrijs en bevat houtskool (sp). De vulling van de uitgraafkuil s38 is licht geelbruin en bevat silexblokken (1) en grind (1).

De paalkuil is jonger dan laag LA56 en werd doorsneden door gracht GR6 en waterput WA8.

De uitgraafkuil s38 bevatte 2 wandscherven in gladwandig aardewerk en 1 in ruwwandig aardewerk (v33 en v50).

PK39 (spoor s39). Kleine vierkante paalkuil met een zijde van 11 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 18 cm (coupe 39AB). Vulling s39 is donkergrijs met gele vlekken en bevat rode bouwkeramiek (sp).

Het spoor is gelijktijdig met laag LA40, uit een fase voor het aanvoeren van s10 en na het opbrengen van s40. De vulling bevatte een wandscherf in ruwwandig aardewerk (v36).



PK118 (spoor 118). Rechthoekige paalkuil van 55 op 45 cm. De bewaarde diepte bedraagt maximaal 28 cm (coupe 118AB). Vulling s118 is licht geelbruin met grijze vlekken. De kuil is jonger dan s40 van laag LA40, maar ouder dan s10 van dezelfde laag.

PK122 (sporen s120 en s122). Rechthoekige paalkuil van 39 op 41 cm. De bewaarde diepte bedraagt meer dan 40 cm (coupe 120AB). De aanlegkuil s122 is lichtgrijs en bevat ijzervlekken en klei (1). De vulling van de uitgraafkuil s120 is licht geelbruin met grijze vlekken. De kuil is jonger dan s40 van laag LA40, maar ouder dan s10 van dezelfde laag.

KU52 (sporen s52, s64, s65, s75 en s76). Sterk verstoorde kuil ten zuidoosten van de weg in vlak 2. Opvallend is de aanwezigheid van een verticale kleiwand uit rauwe klei (s52) met een breedte van minimaal 20 cm. De vulling ten noorden van de kleiwand (s64) is licht bruingrijs met gele vlekken en bevat rode bouwkeramiek (sp). De vulling ten zuiden van de kleiwand (s65) is bruingeel en bevat klei (1), grind (1) en houtskool (sp).

Omwille van de sterke verstoring kregen de lagen in vlak 3 nieuwe spoornummers (vulling s64 in vlak 2 is gelijk aan s74 in vlak 3; vulling s65 in vlak 2 is gelijk aan s76 in vlak 3; spoor s52 in vlak 2 is gelijk aan s75 in vlak 3).

De kuil is stratigrafisch jonger dan laag LA50 en ouder dan kuil KU51. Residuele vondsten in laag s51 van kuil KU51 zijn mogelijk uit deze kuil afkomstig (*mortarium* IIB-III). In laag s76 werd dierlijk bot gevonden (v95).

7.2.3.5 Sporen herkend in de profielen, ter hoogte van vlak 2 (fig. 45).

LA163. Ophogingslaag van het baanlichaam ten noordwesten van de middenbermgracht. Zij werd aangetroffen in profiel P3 en bevond zich hoofdzakelijk tussen de vlakken 1 en 2. Vulling s163 is licht- tot donkergrijs en bevat houtskool (3).

De laag is jonger dan laag LA56 en ouder dan laag LA172. Er werd een bulkmonster ingezameld uit profiel P3 (m10). De laag werd vermoedelijk gevormd bij het uitbreken van de hypothetische weg WE93.

LA172. Opvullingslaag van het baanlichaam ten noordwesten van de middenbermgracht, beschreven in profiel P3. De laag werd in vlak 2 niet onderscheiden van laag LA56. Vulling s172 is licht bruingrijs met grijze en gele vlekken en bevat silexblokken (2).

De laag is ouder dan laag LA155 en jonger dan lagen LA56 en LA163. Uit de stratigrafie kan niet duidelijk opgemaakt worden of het om een uitgraving gaat, dan wel een laatste aanvulling na de ophoging met laag LA56. In het laatste geval zou de zone boven weg WE93 tot laatst zijn blijven openliggen, vermoedelijk tot de stenen van de fundering gerecupereerd waren. In het eerste geval zou de laag behoren bij een latere fase, met name de aanleg van ophogingslaag LA155. Recuperatie van stenen is in die fase echter minder waarschijnlijk omdat de steenbedding van weg WE93 niet meer zichtbaar was aan de oppervlakte.

7.2.4 Vlak 2B (fig. 37)

LA123 spoor (s123). Ophogingslaag van het baanlichaam van het noordelijk rijvak (profiel P7). Vulling s123 is donkergrijs met gele vlekken en bevat houtskool (2), verbrande leem (2), kalk (1) en rode bouwkeramiek (1).

De laag is ouder dan ophogingslaag LA56 en gracht GR124. Zij is jonger dan lagen LA153 en LA92 en ook jonger dan kuil KU128. Van s123 werd een bulkmonster genomen (m25). Uit de inclusies kan afgeleid worden dat het om een laag gaat met brandafval.

GR124 (sporen s71, s124, s170, s171, s175 en s187). Gracht met een breedte van ca. 1,6 m in vlak 2B (fig. 35 en 36). Hij is grotendeels weggegraven bij het graven van gracht GR6. Slechts een smal deel van de onderste vulling bleef bewaard onder de jongere gracht. Het meest volledig beeld van de doorsnede is te zien in profiel P8. De gracht heeft er een vrijwel vlakke bodem en steile wanden. De centrale



vulling s124 bestaat uit licht groengrijs zandig leem met ijzervlekjes en weinig grind. Zij is iets lemiger dan laag s175 die opklimt langs de wand. Ter hoogte van profiel P4 zijn de wanden vrijwel verticaal. Op de bodem is er een dunne grijze laag s187 afgezet. De gracht was het best bewaard in werkput 2 waar hij werd ingemeten in vlak 2B. Ter hoogte van werkput 1 was het verloop niet duidelijk. Hier werd geen tussenvlak aangelegd. Vulling s71 in coupe 36AB geeft er de positie aan van de zuidoostelijke begrenzing. Ter hoogte van het meest westelijke profiel P6 (s170 en s171) is de vulling erg uitgeloozd en moeilijk leesbaar onder de verstoorde vulling van gracht GR6. Gracht GR124 is jonger dan ophogingslaag LA40 en ouder dan gracht GR6 en wegdek WE1. De grachtvullingen bevatten geen vondsten. Uit spoor s124 werd een monster genomen voor OSL-datering (m16). De uitgevoerde OSL-datering beantwoordt niet aan de verwachting door onvolledige opulstelling en/of vermenging van het zand: 6479 - 4279 BC (68,2%) en 7579 - 3179 BC (95,4%).



Figuur 35: Gracht GR124 in vlak 2B
(© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 36: Gracht GR124 in profiel P8
(© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 37: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 2B (© agentschap Onroerend Erfgoed).

KU82 (sporen s82, s126, s127, s129 en s177). Langwerpige kuil met een breedte van 2 m die gevolgd kon worden in noordoostelijke richting over een lengte van 7,6 m. De kuil liep in die richting nog verder buiten het onderzoeksgebied. Hij verstoortte het oudste wegdek WE98 en volgde het traject van de centrale en noordwestelijke palenrij van de houten wegconstructie. De bewaarde diepte werd met behulp van gutsboringen in vlak 3B bepaald op 40 tot 45 cm. De kuil is laagsgewijs gevuld. De centrale vulling is spoor s82. Zij is grijs met groene vlekken en bevat houtskool (1). De andere vullingen aan de rand zijn s126 (licht bruingrijs met ijzervlekken), s127 (grijs), s129 (groengrijs met spikkels bouwkeramiek) en s177 (grijs met houtskoolspikkels, enkel in profiel P8).

De kuil is jonger dan laag LA45 en ouder dan grachten GR124 en GR91 (profiel P8). Het sporencomplex gaf 181 scherven prijs en 59 botfragmenten. Bij de aanleg van vlak 3 was het onderscheid niet duidelijk tussen sporen s82, s45 en de licht doorschemerende laag s152. Vondsten werden ingezameld onder nummer s82. Los van het feit dat zich residuele scherven uit de paalkuilen van de houten constructie en uit laag LA152 in de vulling kunnen bevinden, is er bij het verzamelen een vermenging mogelijk van de vondsten van spoor s82 met die van de oudere sporen s45 en s152. Dit geldt niet voor de puntvondsten en de vondsten uit profielen en coupes. Spoor s82 bevatte een fragment van een ruwwandige pot uit de 2de eeuw (v75.1), een kommetje Drag. 27 uit la Graufesenque (v87.2), een wrijfschaal uit de regio Bavay, gangbaar tussen 125 en 230 AD (v87.4), een bord Drag. 18R uit de periode 40-80 AD (v138.1), een beker uit de periode 80-150/200 AD (v141.1), een kruikhals gangbaar in de periode 81-117 AD (v143.1), een stempel in *terra sigillata* AVITV uit de periode 60-80/90 AD (v164.2) en een fragment van een standamfoor die voorkomt vanaf 125 AD (v164.1). In spoor s129 werd een fragment gevonden van een pot met dekselgeul die na 150 AD gedateerd kan worden (v156.1). De scherven in *terra sigillata* van het bord Drag. 18R en de kom Drag. 27 lijken residueel te zijn. Verschillende vondsten dateren uit de Flavische tijd, maar de fragmenten van de standamfoor en de wrijfschaal dateren van na 125 AD en vooral de pot met dekselgeul, te dateren na 150 AD, getuigt dat de kuil gegraven werd na het midden van de 2de eeuw. Uit vulling s82 werden 2 monsters genomen voor OSL-datering (m6 en m17) en 1 bulkmonster (m14). Monster m17 werd geselecteerd voor OSL-



datering met als resultaat, afhankelijk van de graad van waarschijnlijkheid, 21 - 421 AD (68,2%) en 179 BC - 621 AD (95,4%).

LA153. Ophogingslaag. Deze laag is te situeren tussen vlak 2B en vlak 3. Zij werd geregistreerd in profiel P8. De vulling s153 is licht groengrijs met groene vlekken en bevat houtskool (sp), rode bouwkeraamiek (1) en grind (1). De laag is ouder dan laag LA123 en jonger dan laag LA92. Een OSL-monster werd genomen uit de vulling (m15).

7.2.5 Vlakken 3 en 3B (fig. 38 en 39)

7.2.5.1 Sporen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd

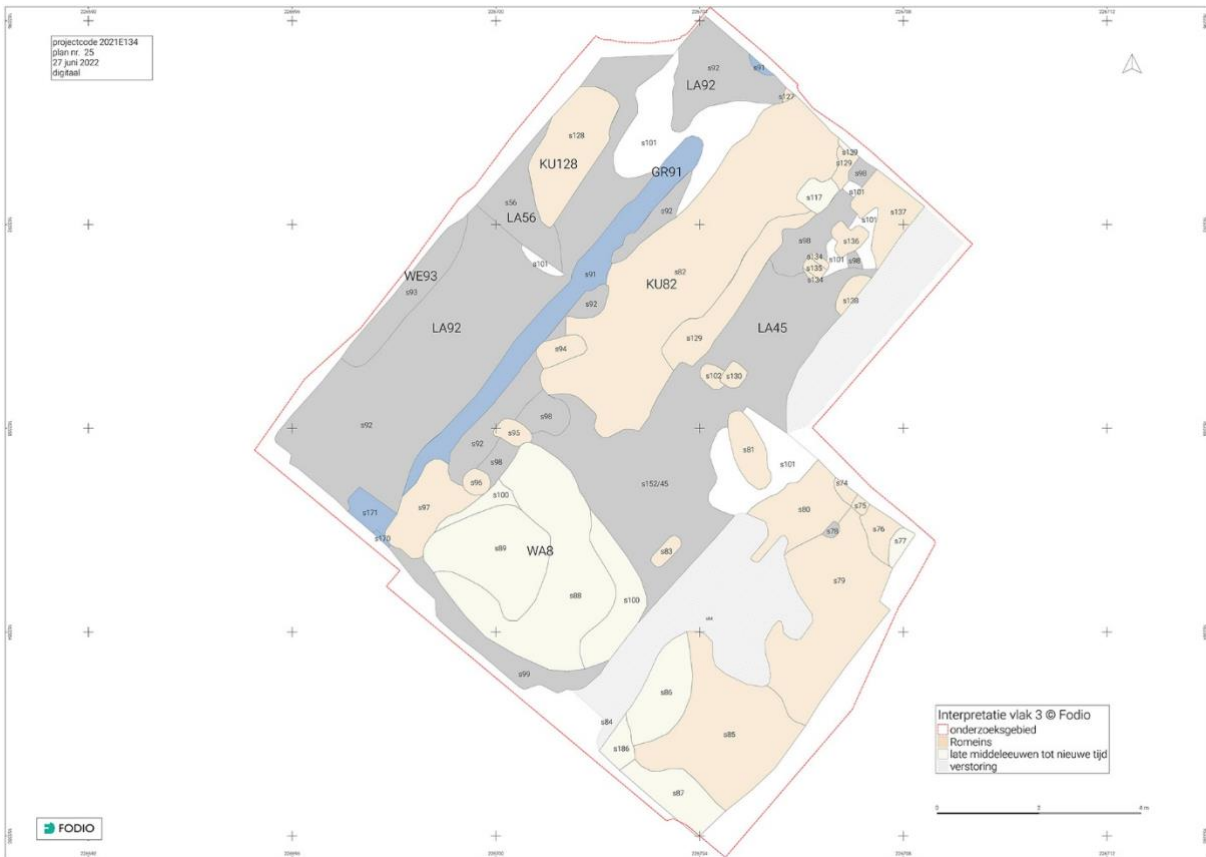
LA86 (spoor s86). Opvullingslaag, mogelijk van een kuil ten zuidoosten van de Romeinse weg. De laag is nog deels bedekt door verstoring VE15 (s84). Vulling s86 is grijsbruin en bevat kalksteen (1). Zij is ouder dan verstoring VE15 en jonger dan laag LA85. De vulling bevatte 2 fragmenten rood aardewerk uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd (v80).

LA87 (spoor s87). Opvullingslaag die gevolgd kon worden over een lengte van 2 m in de zuidwesthoek van het onderzoeksgebied en die verder doorliep naar het zuidwesten. Vulling s87 is donkerbruin met onderaan gele vlekken en bevat grind (1), kalksteen (1), houtskool (1) en *tegula* (1). De laag is ouder dan laag LA49 in profiel P5.

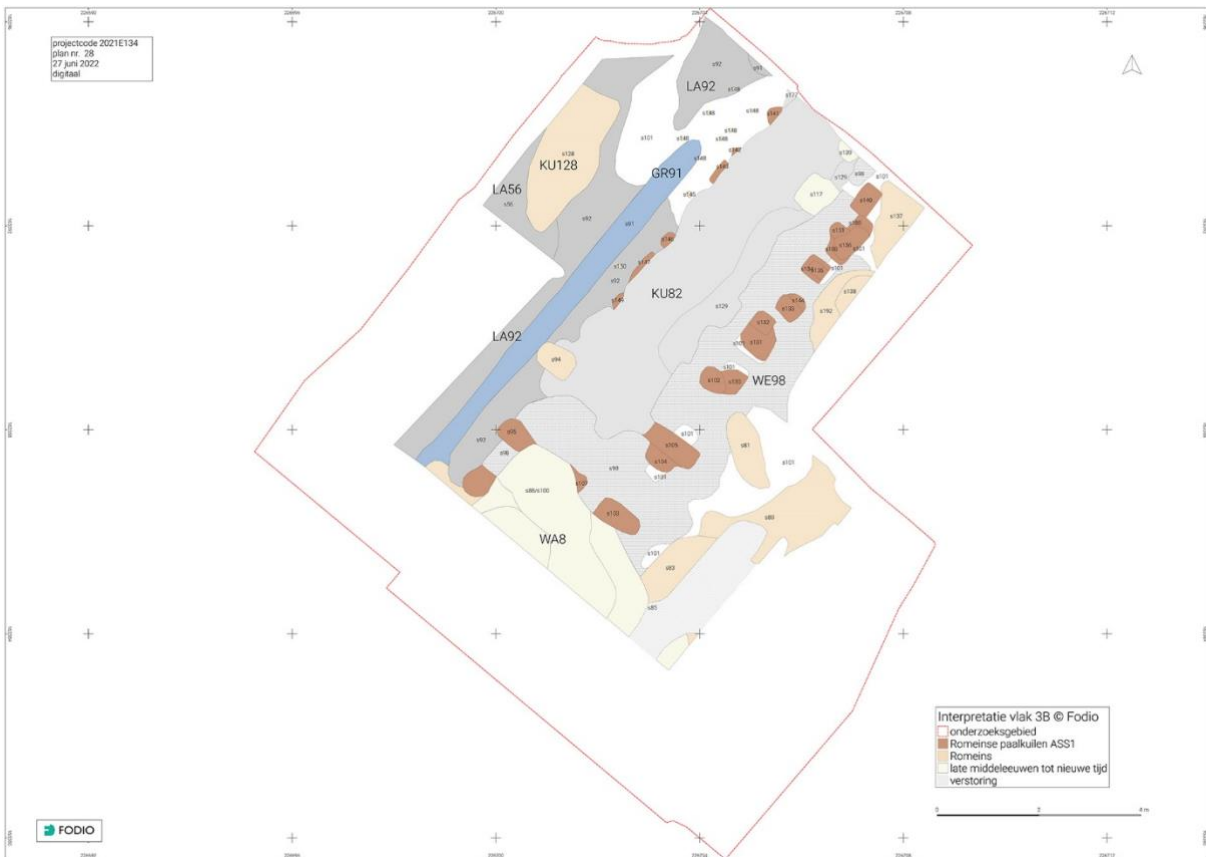
LA186 (spoor s186). Ophogingslaag onder grindpakket s49 in profiel P5. Vulling s186 is donkerbruin met gele vlekken en bevat grind (1), rode bouwkeraamiek (1) en kalk (1). De laag is ouder dan laag LA49. Zij doorsnijdt in vlak 3 de lagen LA86 en LA85 en is daarom jonger.

7.2.5.2 Sporen die verband houden met de ontdekte Romeinse weg

Onder gracht GR124 verscheen op hetzelfde tracé een ondiep bewaard restant van een oudere gracht GR91. Enkel het bodemniveau was plaatselijk bewaard ter hoogte van vlak 3. Vermoedelijk gaat het om een restant van de oudst bewaarde middenbermgracht uit de eerste fase na de ontdeking van de rijbaan. In het noorden van het onderzoeksgebied verschenen 7 kleine paalkuiltjes in de natuurlijke bodem aan weerszijden van de gracht (PK148). Omwille van hun topografische ligging zijn zij als gelijktijdig te beschouwen. Omdat er geen aanlegkuil zichtbaar is, moet het gaan om ingehaide paaltjes die deel uitmaken van een beschoeiing van de gracht.



Figuur 38: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 39: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).



GR91. Rechthoekige, smalle gracht in vlak 3 (fig. 40). Hij heeft er een bewaarde breedte van ca. 40 cm. Vulling s91 is licht grijs. De bodem van de gracht ligt in profiel P8 ongeveer 10 cm onder het niveau van het kiezelbed van weg WE98. Op korte afstand ten zuiden van dit profiel is de gracht plaatselijk zelfs niet meer bewaard in het derde vlak en bevinden zich op het tracé aan weerszijden kleine ingeheide paaltjes (s148). Vulling s91 is lichtgrijs en bevat plaatselijk grind.

De gracht is ouder dan gracht GR124 en is jonger dan lagen LA92 en LA153 (profiel P8).

Waar hij het best bewaard was lag de bodem tot 10 cm onder het wegdek en helemaal in het noorden van de bouwput lag hij zelfs hoger dan de rijbaan. Dit is te ondiep om te horen bij de fase van het oudste wegdek. Hij is daarom met zekerheid jonger dan de weg WE98.



Figuur 40: Links een vaag restant van gracht GR91 en rechts daarvan de sporen van de ingeheide paaltjes die zich aftekenen in de plaatselijk dagzomende Bt horizont (© agentschap Onroerend Erfgoed).

PK148 (spoor s148). Reeks van 7 ronde paalkuiltjes met een diameter van 6 cm langs het tracé van gracht GR91 in vlak 3. Vulling s148 is groengrijs. Er is geen spoor van een aanlegkuil.

LA80. Laag met een bewaarde lengte van 2,7 m, die buiten het onderzoeksgebied verder liep in noordoostelijke richting. Vulling s80 is grijs en bevat bot (1) en houtskool (1).

De laag is ouder dan kuil KU52 en laag LA45 (een deel van de laag verschijnt pas in vlak 3B).

Vulling s80 bevatte 6 fragmenten Romeins aardewerk waaronder dunwandig *terra nigra* (v74 en v98). De laag is één van oudste ophogingslagen van de wegfundering en behoort vermoedelijk tot de ophogingsfase van laag LA45.

7.2.5.3 Een mogelijke zijstraat

WE93 (sporen s93 en s173). Weglichaam met een aarden fundering en een uitgebroken steenoppervlak met een breedte van 3,75 m in profiel P3 (fig. 41). Enkel de rand van de laag is in vlak 3 bewaard met een lengte van ca. 50 cm. De aarden fundering s93 is donker bruingrijs met groene vlekken. De steenfundering s173 is licht bruingrijs en bevat silexblokken (3) en grind (2). Het wegllichaam is ouder dan laag LA56 die er tegenaan geworpen werd (profiel P3).



Figuur 41: de hypothetische wegkoffer WE93 in profiel P3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.2.5.4 Sporen die verband houden met de oudste Romeinse weg

LA92 (spoor s92). Oudste ophogingslaag. Vulling s92 is licht bruingrijs en bevat ijzervlekken (1) en houtskool (sp). Algemeen gezien bevat ze zeer weinig inclusies. De laag is ouder dan laag LA56, loopt onder gracht GR124 door en wordt doorsneden door gracht GR91 (profiel P8). Zij loopt tot tegen het kiezeldek van weg WE98 dat zich op min of meer dezelfde hoogte bevindt. Beide rusten rechtstreeks op de natuurlijke Bt horizont. De laag bevat bot (v92) en gladwandig aardewerk (v84).

WE98 (spoor s98). Wegverharding die bestaat uit een enkelvoudige kiezellaag (s98) met een dikte van 1 tot 2 cm. Het gaat om blauwgrijze vuurstenen rolkeien (fig. 42). Het wegdek bleef tot een breedte van 4 m bewaard en kon over een lengte van ca. 9,5 m in noordoostelijke richting worden gevolgd, waar het zich voortzet buiten de onderzoekszone. De keien werden zorgvuldig aangebracht op een perfect horizontaal vlak dat uitgegraven werd in de moederbodem. Onder de dunne kiezellaag werden geen ophogingslagen herkend. Het wegdek klimt langzaam op van het zuidwesten naar het noordoosten met een gemiddelde toename van de hoogte van 1 cm per meter. Over een lengte van 9,5 m varieert de hoogte van 89,15/20 m TAW in het zuidwesten tot 89,25/30 m TAW in het noordoosten. Het wegdek bestaat uit typisch residueel basisgrind. In profiel P8 werd een monster genomen voor OSL-datering (m19). Verder werden 2 bulkmonsters genomen uit het vlak (m9 en m21).



Figuur 42: Zicht op de resten van het wegdek WE98 in vlak 3B in werkput 1. Op de achtergrond waterput WA8 en profiel P6. Rechts een deel van profiel P3 waarin het stenen wegdek WE1 te zien is (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 43: Zicht op de resten van het wegdek weg WE98 in vlak 3B in werkput 2, met op de achtergrond profiel P8. Het dunne wegdek is plaatselijk bewaard in het profiel ter hoogte van de witte pijl (© agentschap Onroerend Erfgoed).

LA152 (spoor s152). Dunne egalisatielaag boven de kiezellaag van WE98. Vulling s152 is licht blauwgrijs. De laag is jonger dan de weg WE98 en ouder dan ophogingslaag LA45. Mogelijk is de grond tijdens het gebruik van de weg WE98 op een natuurlijke manier verspoeld op het wegdek. Ter hoogte van profiel P8 werd een monster voor OSL-datering genomen uit de laag. Monster m18 werd geselecteerd voor OSL-datering met als resultaat, afhankelijk van de graad van waarschijnlijkheid, 121 - 521 AD (68,2%) en 79 BC - 721 AD (95,4%).

7.2.5.5 Een wegfundering met een houten palenrooster (sporenassociatie 1)

Het oudste wegdek WE98 is door latere gebeurtenissen erg beschadigd. Meest in het oog springend is een reeks paalkuilen die zich op min of meer regelmatige afstanden op een rij aftekenden in de kiezellaag. Een beperkte coupe op één van deze kuilen bevestigde dat het wel degelijk om paalkuilen gaat met een aanlegkuil en een uitgraafspoor dat de oorspronkelijke positie van de palen aangeeft. In het best bewaarde deel van het wegdek kon vastgesteld worden dat het om drie parallelle rijen palen gaat, waarvan enkel de zuidoostelijke rij goed bewaard bleef. Een groot deel van de palen werd geheel of gedeeltelijk vernield bij het graven van kuil KU82 en waterput WA8. Het dichte rooster van palen kan geïnterpreteerd worden als een houten wegfundering van een verhoogd baanlichaam. De rand van een *mortarium* Stuart 149 uit de aanlegkuil van één van de palen, dateert de bouw van de constructie ten vroegste in het midden van de 1ste eeuw n. Chr. (v153.1). De uitgraafsporen van de palen zijn gevuld met de typisch groenige grond van laag LA45, wat de samenhang tussen de uitbraak van de palen en de aanwezigheid van deze ophogingslaag aantoont. Vermoedelijk was de ruimte tussen de palen opgevuld met de grond van laag LA45 en bevond het eigenlijke wegdek zich ter hoogte van de top van deze laag (zie vlak 2). Het palenrooster had een breedte van maximaal 2,8 m. Dat is de afstand tussen de buitenranden van de aanlegkuilen van het palenkoppel PK141 en PK140. Aan de zuidoostzijde van het palenrooster loopt laag LA45 minimaal 2,9 m voorbij de rand van de aanlegkuil van paalkuil PK130. Aan de noordwestzijde is dit niet meer vast te stellen, maar in de veronderstelling dat de laag aan beide zijde even ver voorbij het palenrooster reikte, was het baanbed, met inbegrip van de hellingen aan de zijkanten, minimaal 8,6 m breed. De top van de laag bevond zich minimaal 52 cm boven het oudere wegdek WE98 (profiel P8).



PK95. Rechthoekige paalkuil van 75 op 50 cm. Vulling s95 is grijs met grijsgele vlekken. De bewaarde diepte vanaf vlak 3B bedraagt 50 cm (gutsboring). De kuil is ouder dan waterput WA8 en jonger dan lagen WE98 en LA92.

PK96. Paalkuil met een diameter van 54 cm die doorschemert door laag LA97, maar waarvan de exacte contouren onzeker zijn. Vulling s96 is grijs met gele vlekken. De kuil is jonger dan lagen WE98 en LA92.

PK104. Complex van een paalkuil met uitgraafkuil met een oppervlakte van 110 op 77 cm. De oorspronkelijke kuil s104 heeft een breedte van 72 cm. De vulling is grijs. De uitgraafkuil s105 is rechthoekig met een oppervlakte van 43 op 110 cm. De vulling is grijs met gele vlekken. De bewaarde diepte vanaf vlak 3B bedraagt 45 cm (gutsboring). In het vlak werd van kuilvulling s104 een monster voor OSL-datering genomen. Monster m7 werd geselecteerd voor OSL-datering met als resultaat, afhankelijk van de graad van waarschijnlijkheid, 221 - 621 AD (68,2%) en 21 - 821 AD (95,4%).

PK107. Afgeronde paalkuil. De vulling s107 is grijs. Enkel de noordoosthoek van het spoor bleef bewaard. Het werd grotendeels weggegraven bij het bouwen van waterput WA8. De kuil is ouder dan waterput WA8 en jonger dan het wegdek WE98.

PK130. Paalkuil met uitgraafkuil. De aanlegkuil s130 is min of meer vierkant en heeft een zijde van 50 cm. De vulling is grijs met gele vlekken en bevat houtskool (sp) en dakpan (sp). De eerder ovale uitgraafkuil s102 heeft een lengte van ca. 50 cm, is donkergrijs en bevat spikkels houtskool en dakpangruis.

De aanlegkuil s130 is ouder dan laag LA45, terwijl de uitgraafkuil s130 jonger is dan deze laag (profiel P4). Het complex is ouder dan de weg WE98. Omdat deze paalkuil zich op de grens tussen werkputten 1 en 2 bevond, kon telkens slechts de helft van het complex tegelijk in beeld worden gebracht. Spoor s102 was reeds zichtbaar in vlak 3 in werkput 1, voor het opschonen van het wegdek WE98. Na het vrijleggen van de kiezellaag in vlak 3B werd vastgesteld dat de kuil groter was. De uitbreiding werd geïnterpreteerd als aanlegkuil s130.

PK131. Paalkuil met uitgraafkuil (fig. 44). De rechthoekige aanlegkuil s131 heeft een oppervlakte van 76 op 68 cm. De vulling is lichtgrijs met gele vlekken en bevat houtskool (sp) en verbrand leem (sp). Daarbinnen tekent zich een rechthoekige uitgraafkuil af van 40 op 30 cm. Deze vulling s132 is donker groengrijs en bevat houtskool (2) en brokjes grijze klei (1).

Bij de aanleg van het vlak werd in de aanlegkuil s131 een fragment gevonden van een *mortarium* Stuart 149, een type dat geproduceerd werd vanaf ca. 40 AD (v153.1).



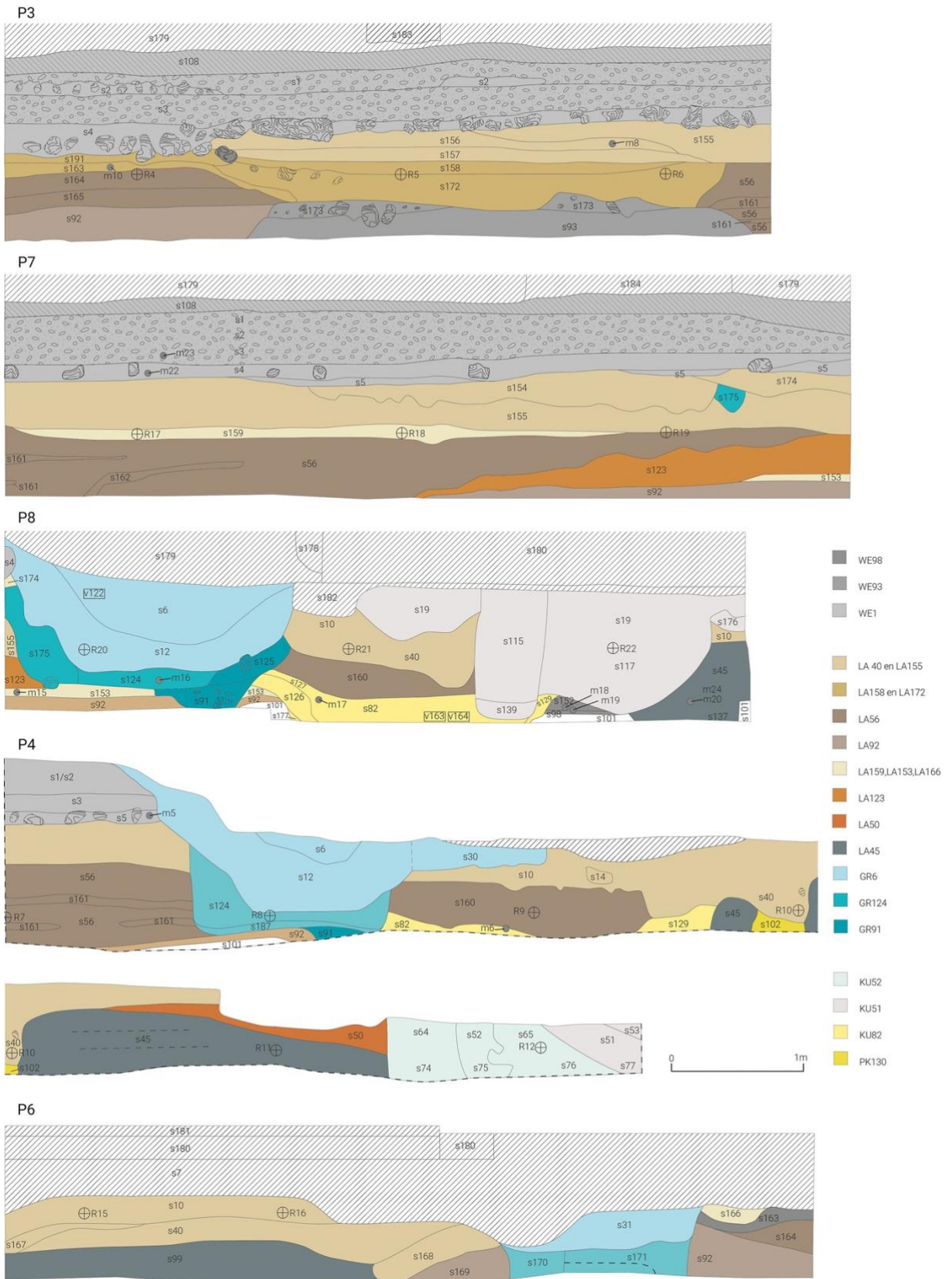
Figuur 44: Links paalkuil PK131 in vlak 3B en rechts paalkuil PK133 in doorsnede vanaf vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).

KU81 (spoor s81). Ovale kuil van 160 op 65 cm. Vulling s81 is grijs en bevat houtskool (sp). De kuil is ouder dan laag LA45 en jonger dan de weg WE98.

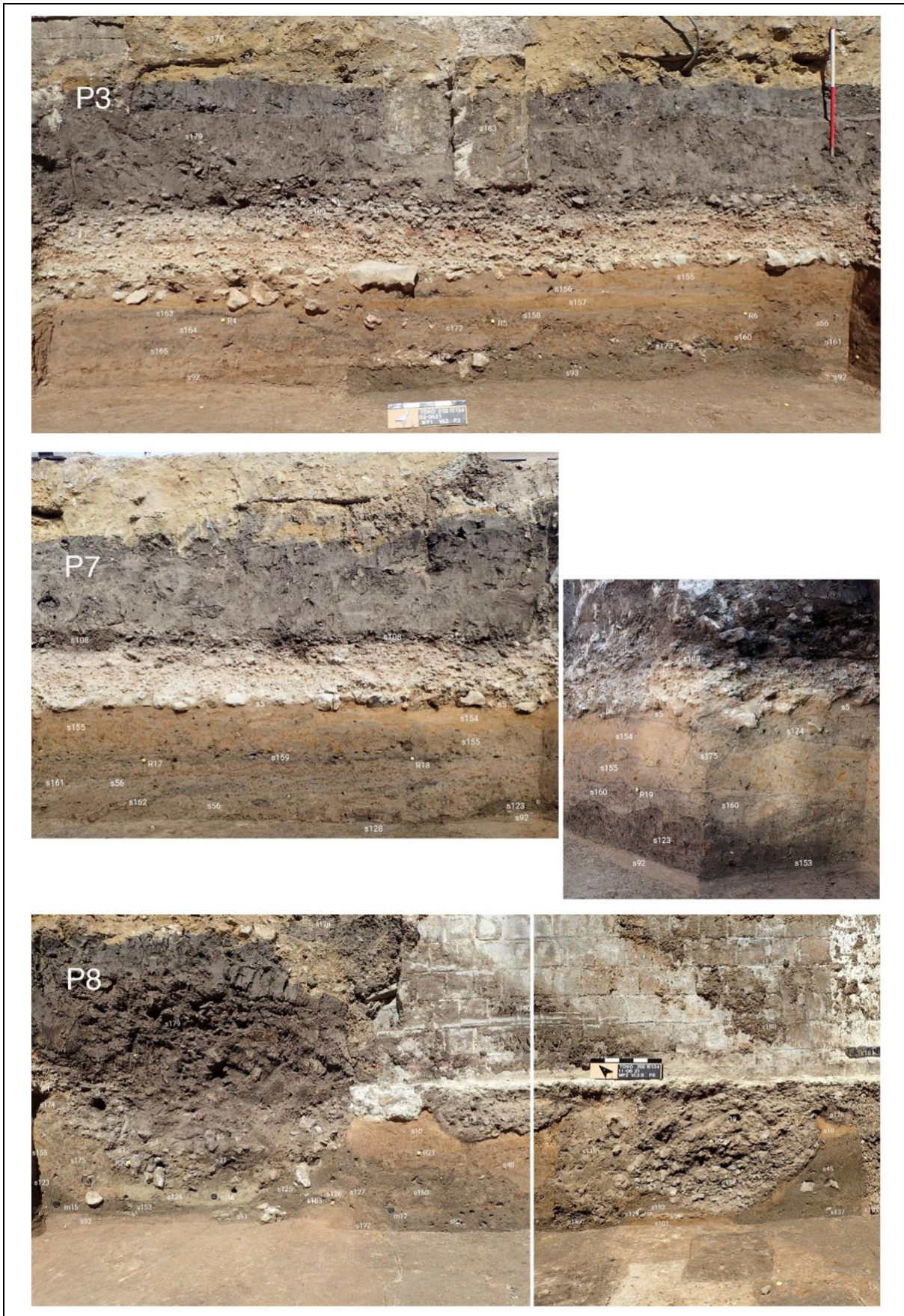
LA79 (spoor s79). Onregelmatige opvullingslaag met een breedte van meer dan 4 m ten zuidoosten van de weg. De laag zette zich voort buiten het onderzoeksgebied in zuidoostelijke richting. Vulling s79 is bruin met grijze vlekken en bevat grind (2). De laag is ouder dan LA50 (s78).

LA85. Opvullingslaag met onregelmatige vorm ten zuidoosten van de weg. Zij kon gevolgd worden over een lengte van 2,6 m, en liep verder door buiten het onderzoeksgebied in zuidelijke richting. Vulling s85 is grijsbruin en bevat houtskool (sp). De laag lijkt in het vlak ouder dan laag LA86. Een randscherf van een kookpot kon slechts algemeen in de periode I-III gedateerd worden (v81.1).





Figuur 45: Overzicht van profielen P3, P7, P8, P4 en P6 met inkleuring van de sporencomplexen. Spoornummers (s) en monsternummers (m) zijn in tekst weergegeven (© agentschap Onroerend Erfgoed, tekenaar M. Arckens).



Figuur 46: Profielen P3, P7 en P8 (© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 47: Profielen P4 en P6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.3 VONDSTEN

7.3.1 **Bouwkeramiek en steen**

7.3.1.1 Bouwkeramiek

In totaal werden 45 fragmenten van bouwkeramiek ingezameld (fig. 48). Geen van de objecten bevond zich *in situ*. Alleen de best bewaarde fragmenten werden ingezameld om na te gaan of zij bijzondere vormelijke kenmerken bevatten of eventueel stempels of merktekens. Omdat ook andere bouwmaterialen dan dakpannen een platte of gewelfde vorm kunnen hebben, worden fragmenten algemeen benoemd als gewelfde of platte tegels. De meeste fragmenten behoorden tot vlak bouw materiaal, meestal vlakke dakpannen of *tegulae* en slechts 1 fragment behoorde tot gewelfd bouw materiaal, meer bepaald een gewelfde dakpan of *imbrex*.

Tegulae zijn vlakke pannen met een opstaande rand aan de lange zijden. Op de vier hoeken werden vaak uitsnijdingen gemaakt om ze in overlap op elkaar te laten aansluiten. De uitsnijdingen bevonden zich vooraan aan de onderzijde en achteraan aan de bovenzijde. De randen van de rijen *tegulae* werden afgedekt met boogvormig gewelfde pannen of *imbrices*.

Tegulae en *imbrices* werden voornamelijk gebruikt als dakbedekking, maar *tegulae* werden soms ook gebruikt als vloertegel of voor het bouwen van goten of een hardconstructie.

Sinds enige tijd wordt het belang onderzocht van de onderste insnijding van de *tegulae*. Zo groepeerde Warry verschillende types van insnijdingen, waaraan hij voor de provincie Brittania chronologische en technische ontwikkelingen toeschreef.²⁵ Het is opvallend dat alle uitsnijdingen die werden

²⁵ Warry 2006.



aangetroffen in relatie tot de weg in Tongeren, behoren tot de groep Warry C en meer bepaald type C5. De introductie van groep C zou volgens Warry samenhangen met een technologische evolutie, waarbij de *tegulae* direct op het houten frame werden gelegd en de onderste rij werd vastgezet met spijkers. De voorgestelde datering vanaf 160 AD werd door latere studies bijgesteld. In London komt de groep reeds voor vanaf de 1ste eeuw, maar daarbuiten lijkt zij pas vanaf het midden van de 2de eeuw wijder verspreid.²⁶ Volgens Mills hangt het gebruik van deze techniek vooral samen met de burgerlijke architectuur. De Tongerse vondsten van het type Warry C5 werden aangetroffen in zowel kuil KU82 als gracht GR6, contexten die het begin en het einde van de evolutie van de ontdekte weg vertegenwoordigen. Dit type insnijding lijkt daarom lange tijd gangbaar. Als kanttkening moet wel gesteld dat het slechts om 3 exemplaren gaat en dat het dateerbaar aardewerk uit gracht GR6 chronologisch ruim gespreid is over de 2de en 3de eeuw.

Catalogoog

De catalogoog van de Tongerse vondsten beschrijft de fragmenten waarvan de rand of de insnijding typologisch herkenbaar zijn. Zij werden gegroepeerd per sporencomplex. Voor de randvorm werd de typologie volgens Kars gevolgd.²⁷

GR6

- v103.1. Spoor: s6. *Tegula*. Rechteronderhoek met uitsnijding onderaan. Rand: insnijding Warry C5, vorm Kars 25. Kern: oranjerood.
- v103.2. Spoor: s6. *Tegula*. Rechteronderhoek met uitsnijding onderaan. Rand: insnijding Warry C5, vorm Kars 22. Kern: oranjerood.
- v103.3. Spoor: s6. *Tegula*. Rechterbovenhoek met randuitsnijding bovenaan. Kern: oranjerood.
- v103.4. Spoor: s6. Tegel. Hoekfragment van een rechthoekige tegel. Kern: oranjerood.
- v103.5. Spoor: s6. *Tegula*. Randfragment. Rand: Kars 25. Kern: oranjerood.
- v103.6. Spoor: s6. *Tegula*. Randfragment met uitgesproken geul langs de rand. Rand: Kars 25. Kern: oranjerood.
- v103.7. Spoor: s6. *Tegula*. Randfragment. Rand: Kars 15. Kern: oranjerood.
- v105.1. Spoor: s6. *Tegula*. Rand: Kars 15. Kern: geelrood.
- v105.2. Spoor: s6. *Tegula*. Rand: Kars 21. Kern: oranjerood.
- v105.3. Spoor: s6. *Tegula*. Rechterbovenhoek met randuitsnijding bovenaan. Kern: oranjerood.
- v13.1. Spoor: s6. *Tegula*. Rand: insnijding Warry C5, vorm Kars 25. Kern: oranjerood.
- v13.2. Spoor: s6. *Tegula*. Rand: Kars 25. Kern: oranjerood.
- v13.3. Spoor: s6. *Imbrex*. Gebogen fragment met een lage, 22 mm brede rand, gemarkeerd aan de onderzijde, en 3 parallelle groefjes, voor het bakken aangebracht op de bovenzijde. Kern: oranjerood. Opmerking: mogelijk zijn de groeven merktekens.

LA45

- v113.1. Spoor: s45. Individu samengesteld uit v113.1 (1) s45, v57.1 (3) s45. *Tegula*. 4 passende fragmenten, waarvan 1 randfragment. Randvorm: Kars 24. Baksel: slecht gemengde pasta, bereid met fijnere klei dan die van de rode bouwkeramiek. Buitenoppervlak: bruingeel. Binnenoppervlak: bruinoranje. Inclusies: witte kleislierten en vlekkelijke rode verkleuringen; verspreid rood potgruis.
- v58.1. Spoor: s47. *Imbrex*. Kern: oranjerood.

LA62

- v169.1. Spoor: s62. *Tegula*. Rand: insnijding Warry C5, randvorm Kars 25. Kern: oranjerood. Inclusies: dicht, afgerond rood keramiekgruis.

KU82

- v88.1. Spoor: s82. *Tegula*. Rechteronderhoek met uitsnijding onderaan. Een kerf werd aangebracht op de rand voor het bakken. Rand: insnijding Warry C5, vorm Kars 24. Kern: oranjerood. Opmerking: de kerf is mogelijk een merkteken.

²⁶ Mills 2013, 458-459, 466.

²⁷ Veldman et al. 2012, 284 afb. 8.2.



Figuur 48: Bouwkeramiek uit KU82, LA45 en GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



7.3.1.2 Natuursteen

Van twee fragmenten natuursteen kon het gebruik worden afgeleid (fig. 49). Het eerste is afkomstig van een slijp- of wetsteen en werd gevonden in de ophogingslaag LA50 van de Romeinse weg. Het tweede fragment maakte deel uit van een sculptuur. Het kan gaan om een reliëf of een beeltenis. Uit de context kan niet worden afgeleid of het om een publieke of private sculptuur gaat. Vermits het zich in een laag met brandafval bevond, is het mogelijk dat het door brand werd vernield. Het gaat om een residuele vondst in de aanlegkuil van de middeleeuwse waterput WA8.

Catalogoog

v175.1. Spoor: s88. Sculptuur. Fragment van een gesculpteerd object, mogelijk een stuk van de zijkant met frontaal een kleedplooï of een schildrand. Witte kalksteen met diffuse grijze vlekken. Hoogte van het fragment: 92 mm. Dikte 17 mm.

v71.1. Spoor: s50. Slijp- of wetsteen. Plat fragment met een gladgeslepen bovenzvlak en zijvlak in een fijnkorrelig, grijs gesteente. Een overvloedige aanwezigheid van mica komt vooral tot uiting op het boven- en ondervlak. Dikte 12 mm.



Figuur 49: Natuursteen, links v71.1 en rechts v175.1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.3.2 Het aardewerk

De opgraving leverde een aardewerkset op van in totaal 634 scherven, waarvan ruim 90% in de Romeinse tijd thuishoort. De overige scherven behoren tot de periode van de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd.

7.3.2.1 Catalogoog

Het aardewerk werd behandeld per sporencomplex. Bij de beschrijving werd aandacht besteed aan technische kenmerken. Waar inclusies beschreven werden gebeurde dit volgens vooraf bepaalde indelingen. De afmetingen van de inclusies werd beschreven volgens de indeling zeer fijn 63-125 μ , fijn 125-250 μ , matig fijn 250-500 μ , matig grof 500-1000 μ , grof 1-2 mm en zeer grof (fijn grind 2-5,6 mm). De vorm van de inclusies werd omschreven als afgerond, sub-afgerond, hoekig, of sub-hoekig. Voor de hardheid geldt de indeling zeer zacht of gemakkelijk te krassen met de vingernagel (Mohs 1), zacht of moeilijk te krassen met de vingernagel (Mohs 2), hard (Mohs 3-6) en zeer hard of klinkend hard (Mohs 7). Kleurbeschrijvingen kunnen worden aangevuld met de beschrijving volgens de Munsell Soil Color Charts 2009.

Wanneer een datering is aangegeven, wordt tussen haakjes het dateringsargument vermeld. Een datering kan bijvoorbeeld steunen op typologische gronden, de productietijd van het atelier, versieringselementen of de datering van elders gevonden parallellen.

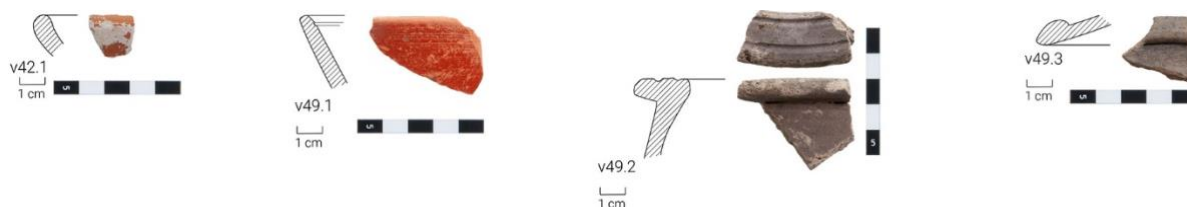
Aardewerk uit weg WE1 (fig. 50)

v42.1. Spoor: s1. Geverfd aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 6 mm. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 5/6). Kern: wit. Inclusies: geen macroscopisch zichtbare inclusies. Sporadisch fijn rood lijntje onder binoculair (10x). Herkomst: mogelijk Keuls baksel.



v42.2. Spoor: s1. *Terra sigillata*. Wandfragment. Wanddikte: 9 mm. Hardheid: zeer hard. Buitenoppervlak: rood blinkend. Kern: rood. Inclusies: geen macroscopisch onderscheidbare inclusies. Onder binoculair sporadisch zeer fijne kalkinlusie.

v42.3. Spoor: s1. *Terra sigillata*. Wandscherf. Wanddikte: 5,5 mm. Zeer fijn mica onder binoculair (10x). Buitenoppervlak: rood (red 10R 5/6). Kern: rood. Inclusies: verspreid, donkerbruine tot zwartgrijze, afgeronde inclusies, fijn tot grof (tot 1,5 mm); geïsoleerde, fijne kalkinlusie. Coating: glad en mat. Opmerking: kern en coating hebben dezelfde kleur.



Figuur 50: Aardewerk uit weg WE1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

v42.4. Spoor: s1. *Terra sigillata*. Wandscherf. Wanddikte: 4 mm. Zeer fijn mica onder binoculair (10x). Baksel: zoals v42.3. Buitenoppervlak: rood (red 10R 5/6). Kern: rood. Inclusies: verspreid, donkerbruine tot zwartgrijze, fijne, afgeronde inclusies; geïsoleerde, fijne kalkinlusie. Coating: glad en mat. Opmerking: geen inclusies met het blote oog.

v42.5. Spoor: s1. *Terra sigillata*. Wandscherf. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: licht rood (light red 2.5YR 6/6). Kern: rood (red 2.5YR 5/8). Inclusies: dicht, licht grijs, fijn kwartszand. Coating: glad en mat. Opmerking: met het blote oog geen inclusies zichtbaar.

v42.6. Spoor: s1. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v49.1. Spoor: s1. *Terra sigillata*. Randscherf. Vorm: kop Drag. 33. Randdiameter: 140 mm. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 5/8). Kern: rood (red 2.5YR 5.5/8). Inclusies: zeer fijn, afgerond kalk (geen kalkinlusies zichtbaar met het blote oog); zeer fijne spleetvormige holtes. Herkomst: Martre-de-Veyre (zie pasta Brulet *et al.* 2010, 124). Datering: 90-160 n. Chr. (atelier).

v49.2. Spoor: s1. Licht ruwwandig aardewerk. Randfragment. Vorm: kom Stuart 210 of pot Stuart 202. Rand: naar buiten geslagen, vlakke, horizontale rand met groeven op het bovenvlak. Behandeling van het oppervlak: gesmoord. Wanddikte: 6,6 mm. Buitenoppervlak: grijs. Kern: bleek geelwit. Inclusies: slecht gesorteerd, grijs kristallijn zand. Fijn zand, dicht met regelmatige spreiding. Verspreid, matig fijn, afgerond zand, soms rood verkleurd; sporadisch, matig fijn, afgerond, rood potgruis. Parallelen: Stuart 210 uit Lieshout 'Beekseweg' (Hiddink 2014, 158-159); Stuart 202 uit Nijmegen 'Hatert' (Hiddink 2014, 148-149). Datering: II-III (randtype: zie Hiddink 2014, 148 en 158).

v49.3. Spoor: s1. Ruwwandig aardewerk. Vorm: deksel Niederbieber 120. Rand: verdikte rand. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: donkergrijs. Kern: donker bruingrijs. Inclusies: dicht, slecht gesorteerd, fijn tot matig grof, sub-rond, grijs kwartszand; verspreid, matig grof, rood potgruis. Datering: Romeinse tijd.

v49.4. Spoor: s1. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v176.1. Spoor: s3. Ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

Aardewerk uit gracht GR6 (fig. 51 en 52)

v3.1. Spoor: s12. Geverfd aardewerk. 3 passende fragmenten van een vlakke bodem met 2 concentrische ringen rond het middelpunt. Wanddikte: 5 mm. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: mat, zwartbruin. Kern: wit. Inclusies: dicht, zeer fijn zand. Coating: zwartbruin slib aan de binnenzijde. Herkomst: Keulen (baksel).



v34.2. Spoor: s31. Geveerd aardewerk. Twee passende scherven van de bodem en de buik. Vorm: beker. Bodem: eenvoudige vlakke bodem. Wanddikte: 4 mm. Diameter van de voet 2,6 cm. Buitenoppervlak: matzwart met rode vlekken. Kern: roodgeel (reddish yellow 5YR 6,5/6).

v34.3. Spoor: s31. Gladwandig aardewerk. Vorm: bord. Behandeling van het oppervlak: gesmookt binnen- en buitenoppervlak. Wanddikte: 4 mm. Buitenoppervlak: licht bruingrijs. Kern: licht roodgeel. Inclusies: dicht, zeer fijn kwartszand; verspreid bruinrode, afgeronde, aardachtige inclusies.

v34.4. Spoor: s31. Licht ruwwandig aardewerk. Bodemfragment. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: licht grijs. Kern: licht roodgrijs. Inclusies: dicht, matig fijn tot matig grof kwartszand; verspreid rood potgruis tot 2 mm.

v34.5. Spoor: s31. Geveerd aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 5,5 mm. Buitenoppervlak: zwart mat. Kern: lichtgrijs (gaat net onder het buitenoppervlak over in oranje). Inclusies: verspreid, matig fijne, afgeronde, donkergrijze, aardachtige inclusies. Coating: volledig dekkende zwarte verf aan beide zijden. Versiering: zone met kerfbanden.

v34.6. Spoor: s31. *Terra sigillata*. Wandscherf.

v34.7. Spoor: s31. Gladwandig aardewerk. Drie wandscherven.

v34.8. Spoor: s31. Licht ruwwandig aardewerk. Vijf wandscherven.

v34.9. Spoor: s31. *Amphora*. Wandscherf.

v65.1. Spoor: s31. Ruwwandig aardewerk. Vorm: pot met dekselgeul Stuart 203. Behandeling van het oppervlak: gesmookt (typische smookringen aan de binnenzijde). Randdiameter: 170 mm. Wanddikte: 5 mm. Buitenoppervlak: donkergrijs. Kern: bruinrood. Inclusies: dicht, matig fijn, afgerond kwartszand. Gebruikssporen: roet. Parallellen: randtype en pasta als Tongeren, Vanvinckenroye 1991, nr. 479 (Tongerse producten zijn zandig, grijsbruin en met oranjeachtige kern). Herkomst: lokaal. Datering: IIB-III (type en parallellen). Opmerking: type en baksel zie v107.13.

v65.2. Spoor: s31. Gladwandig aardewerk. Randscherf. Vorm: pot. Rand: omgeslagen, driehoekige rand met diepe groef op het bovenvlak. Randdiameter: 11 mm. Wanddikte: 5 mm. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: witgeel. Kern: licht bruingeel. Inclusies: dicht, fijn kwartszand; onregelmatig gespreide, langwerpige, zwarte inclusies (komen gegroepeerd voor). Opmerking: mogelijk honingpot met omgeslagen rand (kenmerkend voor de latere vormen).

v65.3. Spoor: s31. Licht ruwwandig aardewerk. Fragment van een vlakke bodem. Vorm: kookpot. Wanddikte: 8 mm. Buitenoppervlak: grijsbruin. Kern: roodbruin. Gebruikssporen: roet.

v65.4. Spoor: s31. Geveerd aardewerk. Wandfragment. Vorm: deukbeker. Buitenoppervlak: zwart, licht glanzend. Kern: wit. Coating: volledig dekkende zwarte verf aan beide zijden. Herkomst: Keulen.

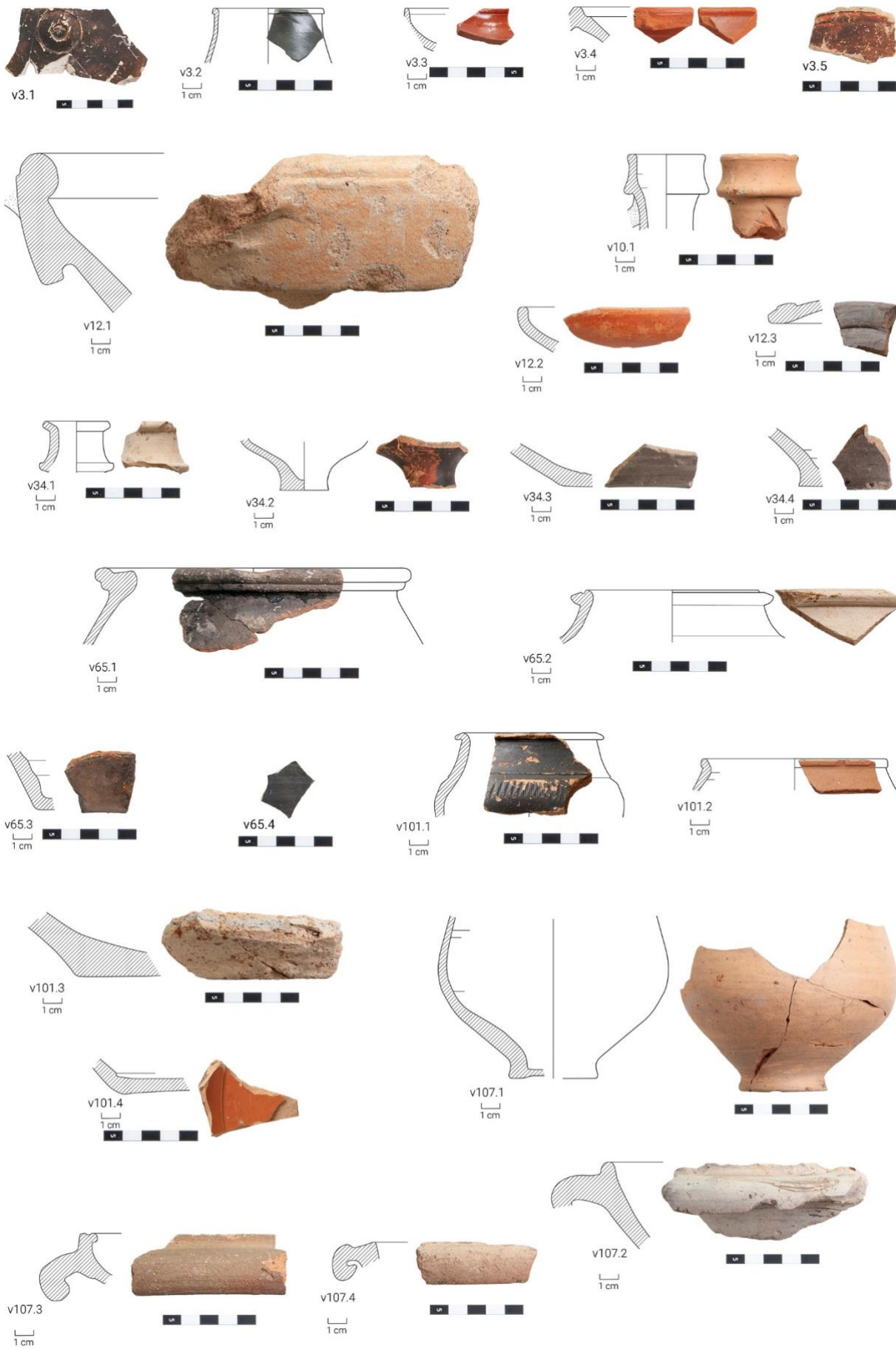
v65.5. Spoor: s31. Geveerd aardewerk. Twee wandscherven.

v65.6. Spoor: s31. Gladwandig aardewerk. Drie wandscherven.

v65.7. Spoor: s31. Gladwandig aardewerk. Fragment van tweeledig oor.

v101.1. Spoor: s6. Geveerd aardewerk. Buikige deukbeker met korte naar binnen neigende hals. Vorm: deukbeker Niederbieber 32. Rand: korte, dunne, naar buiten geplooid rand met afgeronde lip. Randdiameter: 8 mm. Wanddikte: 5 mm. Kern: licht roodgeel (reddish yellow 5YR 7/6). Coating: volledig dekkende, matzwarte verf aan beide zijden. Herkomst: eind II-III A (type en parallel). Datering: Gose 1976, nr. 199: Niederbieber, eind II-III A.

//



Figuur 51: Aardewerk uit gracht GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



(Martin-Kilchner 1983, nr. 36 en 45); amfoortype komt voor in de hele Romeinse periode (type zie Hiddink 2014, 200-201). Gebruik: deze aardewerkvorm werd gebruikt voor opslag van olijfolie.

v107.6. Spoor: s6. Gladwandig aardewerk. Twee niet-passende scherven van de rand tot de bodem. Vorm: bord Vanvinckenroye 562. Randdiameter: 200 mm. Wanddikte: 5,5 mm. Oppervlak: glad. Buitenoppervlak: geelbruin. Kern: bleek roodbruin. Inclusies: verspreid, zeer fijn kwartzand; geïsoleerd, wit potgruis. Parallellen: Tongeren (Vanvinckenroye 1991, nr. 562). Datering: 140-250 (parallellen).

v107.7. Spoor: s6. *Terra sigillata*. Vorm: kom Lud Sd. Rand: eenvoudige afgeronde rand (niet geprofileerd of verdikt). Diameter van de kraag: ca. 160 mm. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 4/8). Kern: licht rood (light red 2.5YR 6/6). Inclusies: verspreid, regelmatig gespreide, zeer fijne kalkinclusies (niet zichtbaar met het blote oog). Coating: licht glanzend. Herkomst: Rheinzabern (pasta en type zie Brulet et al. 2010, 174). Datering: 150-350 (atelier en type); de halfronde rand van Drag. 38 verdwijnt tegen einde 2de eeuw (Vanderhoeven 1984, PL21) . Opmerking: kraag lijkt ook Chenet 326 (Brulet et al. 2010, 221 Argonne, late keizertijd), maar de pasta verschilt.

v107.8. Spoor: s6. *Terra sigillata*. Vorm: *mortarium* Drag.45/Chenet 328. Wanddikte: 8 mm. Breuk: kruimelig. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 4/6). Kern: rood (red 2.5YR 5/6). Inclusies: dicht, regelmatig gespreide, afgeronde, fijne kalkinclusies (goed zichtbaar met blote oog). Coating: glanzend. Herkomst: mogelijk Drag. 45 uit Trier (pasta). Datering: eind II-III (type zie Hartley 1969, 248).

v107.9. Spoor: s6. *Terra sigillata*. Fragment van de bodem. Vorm: recipiënt met bodem op standring. Wanddikte: 6 mm. Hardheid: zeer hard. Breuk: effen. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 4/8). Kern: rood (red 2.5YR 5/6). Inclusies: verspreid, regelmatig gespreide, afgeronde, zeer fijne kalkinclusies (niet zichtbaar met blote oog). Coating: licht glanzend.

v107.10. Spoor: s6. Licht ruwwandig aardewerk. Randfragment. Vorm: *dolium*. Rand: reliëfribben op de randen van het bovenvlak. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: zeer licht bruin (very pale brown 10YR 8.5/2). Kern: roodgeel (pink 7.5YR 7/4). Inclusies: zeer dicht, regelmatig gespreid, zeer fijn, lichtgrijs kwartzand.

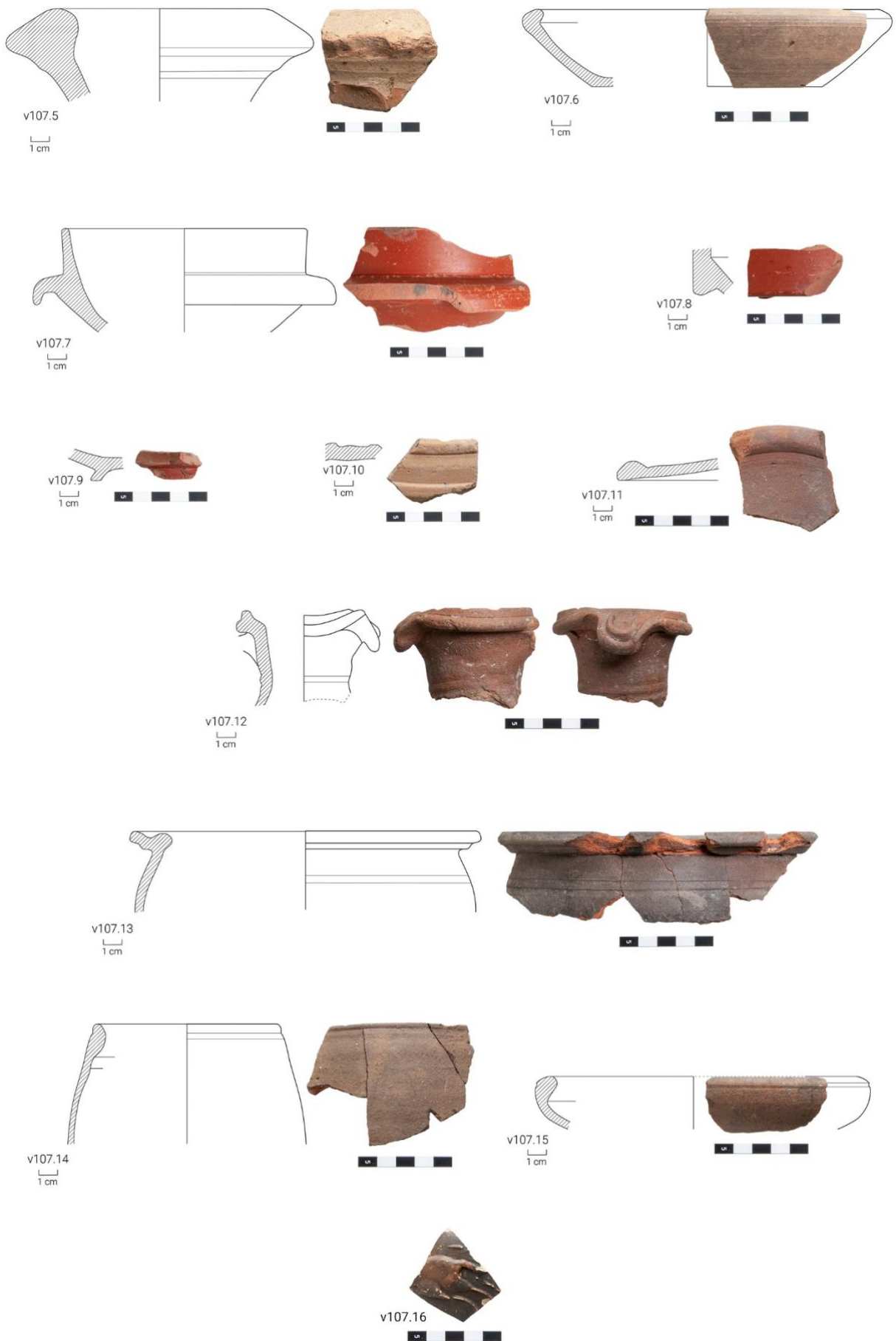
v107.11. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Vorm: deksel Niederbieber 120. Rand: verdikte rand. Randdiameter: 160 mm. Wanddikte: 5,5 mm. Inclusies: zeer dicht, fijn tot matig fijn, afgerond kwartzand. Datering: Romeinse tijd.

v107.12. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Rand en hals met draairingen. Vorm: kan met ingeknepen tuit. Rand: naar buiten geplooide afgeronde rand met opstaande lijst. Behandeling van het oppervlak: gesmookt. Wanddikte: 5 mm. Randdiameter ca. 70 mm (vervormd bij het plooiën van de gietruit) . Oppervlak: ruw. Buitenoppervlak: grijsbruin. Kern: roodbruin. Inclusies: zeer dicht, fijn tot matig fijn, subrounded kwartzand. Parallellen: tuit, rand en hals met draairingen zoals Speicher, Gose 1976, nr. 513, datering IIIB. Datering: IIIB (parallellen).

v107.13. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Vorm: pot met dekselgeul Stuart 203. Rand: rand met dekselgeul. Behandeling van het oppervlak: gesmookt. Randdiameter: 190 mm. Wanddikte: 5 mm. Oppervlak: schurend. Buitenoppervlak: donkergrijs. Kern: bruinrood met roodbruine binnenkern. Inclusies: dicht, matig fijn, afgerond kwartzand. Parallellen: randtype en pasta als Tongeren, Vanvinckenroye 1991, nr. 479 (Tongerse producten zijn zandig, grijsbruin en met oranjeachtige kern). Herkomst: lokaal. Datering: IIB-III (type en parallellen). Opmerking: type en baksel: zie v65.1.

v107.14. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Rand schouder en een deel van de buik met een eivormig profiel. Vorm: tonvormige beker (Tongerse beker). Rand: aan de binnenzijde licht verdikte rand. Randdiameter: 100 mm. Wanddikte: 3 mm. Buitenoppervlak: bruingrijs. Kern: bruinrood. Inclusies: dicht, regelmatig gespreid, fijn tot matig fijn, lichtgrijs, rounded kwartzand. Parallellen: Tongeren. Vanvinckenroye 1991, nr. 526. Herkomst: lokaal. Datering: eind II - IIIA (rand).





Figuur 52: Aardewerk uit gracht GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



v107.15. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Vorm: bord. Rand: eenvoudige, naar binnen verdikte rand. Randdiameter: 190 mm. Wanddikte: 4,2 mm. Breuk: kruimelig. Buitenoppervlak: bruingrijs. Kern: roodbruin. Inclusies: zeer dicht, regelmatig gespreid, fijn tot matig fijn, lichtgrijs, kwartszand. Datering: II-III (type, zie Hiddink 2014, 164-165).

v107.16. Spoor: s6. Geverfd aardewerk. Vorm: jachtbeker. Wanddikte: 3 mm. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: matzwart met bruine vlekken. Kern: wit. Versiering: barbotineversiering met wegluchtend wild. Parallelen: stijl gelijkt op Keulse productie met draadvormige poten en puntenrijen boven en onder de jachtscène (zie Höpken 2005, 76-82, vooral exemplaren. 26-014, 32-003 en 36-042). Herkomst: Keulen (pasta en stijl). Datering: 80 - begin III (voorkomen van het Keuls geverfd aardewerk, zie Brulet *et al.* 2010, 335 en datering van de bekervormen zie Höpken 2005, 76-82).

v107.17. Spoor: s6. Geverfd aardewerk. Drie wandscherven.

v107.18. Spoor: s6. Gladwandig aardewerk. Elf wandscherven en drie oorfragmenten.

v107.19. Spoor: s6. Ruwwandig aardewerk. Acht wandscherven.

v122.1. Spoor: s6. *Terra sigillata*. Wandscherf.

v126.1. Spoor: s31. *Amphora*. Wandscherf.

v126.2. Spoor: s31. Licht ruwwandig aardewerk. Drie wandscherven.

v128.1. Spoor: s31. Geverfd aardewerk. Groep: keramiek met metaalglans. Wandscherf. Vorm: deukbeker. Wanddikte: 4 mm. Hardheid: klinkend hard, maar niet versinterd. Buitenoppervlak: zwart, glanzend. Kern: roodbruin (reddish brown 5YR 5/4). Inclusies: dichte, regelmatig verspreide, zeer fijne tot fijne kalkmagering. Herkomst: Lezoux (pasta, zie Brulet *et al.* 2010, 345-346). Datering: 170-280 AD (productie van deze aardewerkgroep in Lezoux).

v128.2. Spoor: s31. Gebronsd aardewerk. Wandscherf. Vorm: pot. Behandeling van het oppervlak: regelmatig mica, vooral biotiet (zwart) op het buitenoppervlak. Wanddikte: 2,7 mm. Buitenoppervlak: geelbruin. Kern: bruin. Inclusies: verspreid, matig fijn rond kwartszand; verspreid, fijn wit potgruis. Versiering: horizontale groef en daarboven kerfbanden.

v128.3. Spoor: s31. *Terra sigillata*. Kleine wandscherf.

v128.4. Spoor: s31. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf (Tongers geoxideerd en gesmookt).

v128.5. Spoor: s31. *Amphora*. 2 wandscherven.

Aardewerk uit waterput WA8 (fig. 53)

v15.1. Spoor: s8. Maaslands wit aardewerk. Drie wandscherven in wit baksel met geel glazuur. Datering: late middeleeuwen.

v15.2. Spoor: s8. Rood aardewerk. Bodem met standring die glad is aan de buitenzijde en met knijpsporen aan de binnenzijde.

v15.3. Spoor: s8. Steengoed. Twee wandscherven met grijze kern en zoutglazuur (grijs met bruine vlekken).

v15.4. Spoor: s8. Rood aardewerk. Verdikte, naar buiten afgeschuinde rand.

v15.5. Spoor: s8. Rood aardewerk. Vijftien wandscherven.

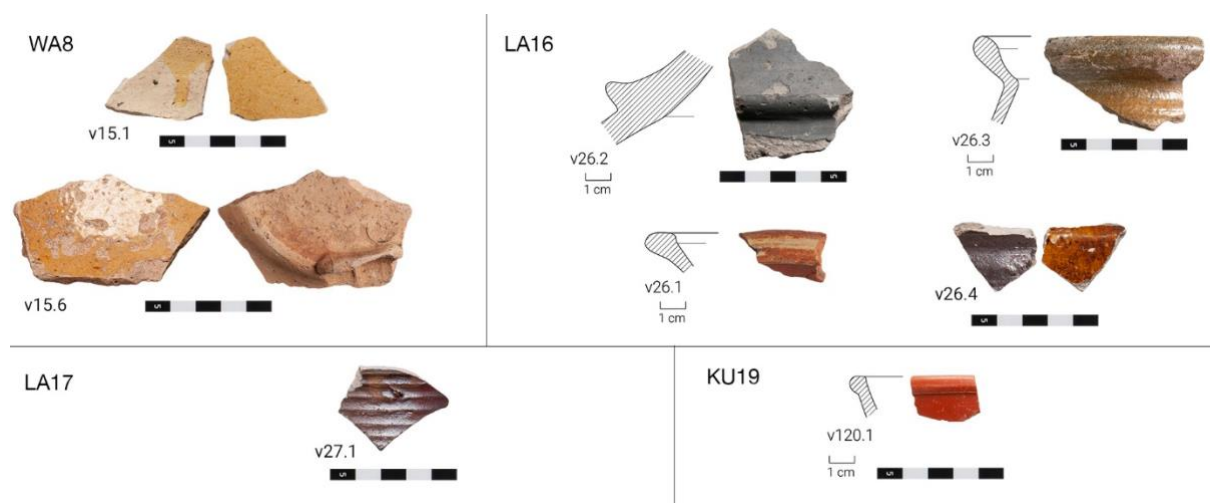
v15.6. Spoor: s8. Maaslands wit aardewerk. Fragment van een vlakke bodem met standvinnen in rozig baksel met dekkend oranjegeel glazuur aan de binnenzijde.

v16.1. Spoor: s9. Licht ruwwandig aardewerk. Fragment Tongers, geoxideerd en gesmookt.

v16.2. Spoor: s9. Rood aardewerk. Wandfragment met loodglazuur.



- v16.3.** Spoor: s9. Steengoed. Wandfragment met lichtgrijze kern en bruine ijzerengobe aan de buitenzijde.
- v30.1.** Spoor: s27. Gladwandig aardewerk. Wandscherf, gladwandig, roodbakkend.
- v37.1.** Spoor: s42. Rood aardewerk. Pootje.
- v44.1.** Spoor: s43. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf Tongers geoxideerd en gesmookt aardewerk met witte engobe aan de buitenzijde.
- v78.1.** Spoor: s88. *Amphora*. Vier samenhorende wandscherven.
- v78.2.** Spoor: s88. Handgevormd aardewerk. *Dolium*, versierd met reliëfband.
- v78.3.** Spoor: s88. Ruwwandig aardewerk. Dekselknop Tongers geoxideerd gesmookt.
- v96.1.** Spoor: s88. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.



Figuur 53: Aardewerk uit waterput WA8, laag LA16, laag LA17 en kuil KU19 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Aardewerk uit versterking VE15

v24.1. Spoor: s15. Faience. Wandfragment van een kop in wit faience met purper decor (19e-20ste eeuw).

Aardewerk uit laag LA16 (fig. 53)

v26.1. Spoor: s16. Rood aardewerk. Fragment van bord of kom met een verdikte, bovenaan afgevlakte rand. Randdiameter ca. 25 cm. Versiering: beschildering met witgele slijblijn op de bovenzijde en de binnenzijde van de rand. Datering: 1550-1800 (versieringsmotief met concentrische slijblijnen).

v26.2. Spoor: s16. Elmpoter aardewerk. Schouderfragment van een zware voorraadpot met een brede kraag die onderaan afgeboord is met een licht opstaande doorn. Hardheid: klinkend hard. Parallelen: Zoutleeuw (Opsteyn 1996, 61 nr.37); Herkenrode (De Groote 2015, 276 Fig. 86 nr.1). Datering: 1300-1350 (type zie De Groote 2015).

v26.3. Spoor: s16. Rood aardewerk. Rand van grape: eenvoudige uitstaande, verdikte rand met afgeronde lip en dekselgeul (De Groote 2008, L123B). Randdiameter: 170 mm. Datering: vooral 1450-1550 (rand).

v26.4. Spoor: s16. Wit aardewerk. Wandscherf met dekkende, donkerpaarse engobe aan de buitenzijde en bruinkleurend loodglazuur aan de binnenzijde.

v26.5. Spoor: s16. Steengoed. Drie wandscherven met grijze kern bruin gevlekt oppervlak (2 scherven met loodglazuur).

v26.6. Spoor: s16. Steengoed. Eén wandscherf met wit baksel en oppervlak.



v26.7. Spoor: s16. Rood aardewerk. Vijftien wandfragmenten en twee oorfragmenten.

Aardewerk uit laag LA17 (fig. 53)

v27.1. Spoor: s17. Steengoed. Wandscherf. Kern: grijs met plaatselijk gele vlekken. Coating: paarse ijzerengobe. Herkomst: Langerwehe (De Grootte 2008, 367: technische groep 71: paarse ijzerengobe en plaatselijk ongesinterd). Datering: 1325-1550 AD (baksel).

Aardewerk uit kuil KU19 (fig. 53)

v120.1. Spoor: s117. *Terra sigillata*. Randscherf. Vorm: naar buiten verdikte, afgeronde rand. Wanddikte: 5 mm. Hardheid: hard. Baksel: geen macroscopisch zichtbare inclusies. Buitenoppervlak: rood (red 10R 5/6).

v125.1. Spoor: s117. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v125.2. Spoor: s117. Ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v125.3. Spoor: s117. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Wandscherf.

Aardewerk uit gracht GR24

v9.1. Spoor: s24. *Amphora*. Wandscherf.

v29.1. Spoor: s24. *Terra sigillata*. Kleine wandscherf.

Aardewerk uit kuil KU35

v32.1. Spoor: s36. Ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

Aardewerk uit paalkuil PK37

v33.1. Spoor: s38. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v33.2. Spoor: s38. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v50.1. Spoor: s38. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

Aardewerk uit paalkuil PK39

v36.1. Spoor: s39. Ruwwandig aardewerk.

Aardewerk uit laag LA45 (fig. 54)

v7.1. Spoor: s20. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v7.2. Spoor: s20. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Wandscherf.

v40.1. Spoor: s57. *Amphora*. Wandscherf.

v41.1. Spoor: s45. *Mortarium*. Randscherf. Vorm: wrijfschaal Stuart 149. Rand: schuine bandvormige rand. Randdiameter: 210 mm. Buitenoppervlak: geelwit. Kern: licht roze. Inclusies: dicht, fijn tot matig fijn roodbruin, afgeronde inclusies (mogelijk potgruis?) en verspreid wit tot rood verkleurd kristallijn zand. Parallelen: rand gelijkt op Vanvinckenroye 1991, nr. 347 (eind eerste eeuw, witgele klei). Datering: eind eerste eeuw (randtype).

v41.2. Spoor: s45. Gebronsd aardewerk. Randscherf. Vorm: pot. Wanddikte: 4 mm. Hardheid: zacht. Buitenoppervlak: geelbruin. Kern: roodbruin. Inclusies: regelmatig gespreid, zeer fijn, lichtgrijs zand. Coating: geen mica bewaard op het oppervlak. Parallelen: potrand als Vanvinckenroye 1991, nr.290-292 (gebronsd IB-IIa). Datering: IB-IIa (randtype).

v41.3. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Drie wandscherven.

v41.4. Spoor: s45. Ruwwandig aardewerk. Twee wandscherven.

v41.5. Spoor: s45. Rood aardewerk. Eén wandscherf. Coating: loodglazuur.

v55.1. Spoor: s45. Handgevormd aardewerk. Twee wandscherven. Vorm: *dolium*. Wanddikte: 10,5 mm. Buitenoppervlak: grijsbeige. Kern: donkergrijs. Inclusies: dicht, onregelmatig gespreid, hoekig, wit, zeer grof potgruis. Versiering: opgelegde reliëfband met korte, schuine, parallelle groeven





Figuur 54: Aardewerk uit laag LA45 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



v124.5. Spoor: s45. *Terra sigillata*. Vorm: schaal Drag. 35. Wanddikte: 5 mm. Buitenoppervlak: rood (red 10R 4/6). Kern: orange 2.5YR 6/6. Versiering: randversiering met barbotine. Datering: AD 70-230 (type zie NRFRC).

v124.6. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Bodemscherf. Wanddikte: 3 mm. Diameter van de bodem: 41 mm. Buitenoppervlak: wit. Kern: donkergrijs. Afgelijnd.

v124.7. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Fragment van de bodem en de buik van een recipiënt met vlakke bodem. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: beigebruin. Kern: bruin.

v124.8. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Fragment van de bodem en de buik van een recipiënt met vlakke bodem. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: oranjebruin. Kern: grijs.

v124.9. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Fragment van de rand tot de schouder met tweeledig, geribbeld lintvormig oor. Vorm: kruik. Rand: ringvormige, schuin afgevlakte rand, hol aan de binnenzijde. Randdiameter: 70 mm. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: oranjebruin. Kern: oranje. Coating: rooswit slib op de volledige buitenzijde en de binnenzijde van de hals. Parallellen: vorm, kleipasta en slib als Tongeren (Vanvinckenroye 1991, nr.391). Datering: Vespasianus-Domitianus of 69-96 n. Chr. (type, zie Vanvinckenroye 1991).

v124.10. Spoor: s45. Ruwwandig aardewerk. Twee niet-passende scherven van de bodem en de buik van een recipiënt met vlakke bodem. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: grijsrood. Kern: lichtgrijs.

v124.11. Spoor: s45. Geverfd aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: oranje.

v124.12. Spoor: s45. Geverfd aardewerk. Twee passende wandscherven. Wanddikte: 4 mm. Coating: zwart, volledig dekkend slib, zandbestrooid aan de buitenzijde.

v124.13. Spoor: s45. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 3,5 mm. Baksel: schilferig, zandig baksel, zwart gesmookt. Buitenoppervlak: zwart. Kern: bruin. Inclusies: dicht, regelmatig gespreid, witgrijs, afgerond, fijn zand.

v124.14. Spoor: s45. Gebronsd aardewerk. Twee passende wandfragmenten. Wanddikte: 3,5 mm. Buitenoppervlak: beige. Kern: beige. Coating: mica op het oppervlak.

v124.15. Spoor: s45. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 6,5 mm. Buitenoppervlak: donkergrijs. Kern: zwart. Inclusies: zeer dicht en regelmatig gespreid, fijn, grijswit zand; verspreid, matig fijn, wit potgruis.

v124.16. Spoor: s45. *Terra sigillata*. Wandscherf. Wanddikte: 5 mm. Buitenoppervlak: rood (red 10R 5/6). Kern: rood (red 10R 4/6). Coating: zwak glanzend.

v124.17. Spoor: s45. Ruwwandig aardewerk. Negen wandscherven.

v124.18. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Twaalf wandscherven.

v124.19. Spoor: s45. *Amphora*. Wandscherf.

v124.20. Spoor: s45. *Terra sigillata*. Kleine wandscherf.

v124.21. Spoor: s45. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Vijf wandscherven.

v133.1. Spoor: s45. Gladwandig aardewerk. Oorfragment en wand- en bodemscherven. Bodem met standring. Twee-ledig oor. Vorm: kruik. Wanddikte: 5 mm. Diameter van de bodem: 110 mm. Buitenoppervlak: zeer licht bruinwit. Kern: zeer licht bruinwit.

Aardewerk uit laag LA50 (fig. 55)

v70.1. Spoor: s50. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Fragment.



Aardewerk uit kuil KU51 (fig. 55)

v38.1. Spoor: s51. *Terra sigillata*. Vorm: *mortarium* Drag. 45 (Bet 100). Behandeling van het oppervlak: binnenoppervlak bestrooid met grove tot zeer grove, melkwitte, kristallijne korrels. Wanddikte: 8 mm. Buitenoppervlak: rood (red 10R 5/6). Kern: licht rood (light red 2.5YR 6/6). Inclusies: regelmatig gespreid, dicht, zeer fijn kalk (niet met blote oog waarneembaar). Coating: blinkend. Herkomst: Lezoux (type zie Brulet et al. 2010, 123: Bet 100; baksel zie ibidem, 120: fabrique 4). Datering: eind II-III (type).

v38.2. Spoor: s51. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Wandscherf met oor.

v52.1. Spoor: s51. *Amphora*. Wandscherf.

v53.1. Spoor: s51. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf, geoxideerd.

Aardewerk uit laag LA54 (fig. 55)

v45.1. Spoor: s54. *Terra sigillata*. Vorm: kop Drag. 27. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 4/8). Kern: rood (red 2.5YR 5.6/6). Inclusies: dicht, regelmatig gespreide, zeer fijne, kalkinclusies (niet zichtbaar met het blote oog); regelmatig gespreid, zeer fijne, spleetvormige holtes. Coating: licht glanzend. Herkomst: Zuid-Gallië, mogelijk La Graufesenque (randtype Brulet et al. 2010, 79: fabrique 2). Datering: 40 - 80/120 AD (randtype en herkomst).

Aardewerk uit laag LA55

v178.1. Spoor: s55. Steengoed. Wandscherf.

v178.2. Spoor: s55. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Wandscherf.

v48.1. Spoor: s55. Gladwandig aardewerk. Twee wandscherven.

Aardewerk uit laag LA56 (fig. 55)

v54.1. Spoor: s72. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v60.1. Spoor: s56. Gladwandig aardewerk. Zes passende fragmenten van de rand tot de schouder. Kruik met bijna cilindrische hals die duidelijk onderscheiden is van de buik. Het oor is 2-ledig. Vorm: kruik Stuart 107. Rand: ingesnoerde bandvormige rand. Randdiameter: 54 mm. Wanddikte: 5 mm. Buitenoppervlak: licht roosbruin (pink 7.5YR 8/4). Kern: licht roosbruin. Inclusies: slechts verspreid, zeer fijn kristallijn zand en afgerond rood potgruis. Datering: IB (type).

v64.1. Spoor: s56. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf, gesmookt aan de binnenzijde, geleverd aan de buitenzijde (oranje coating). Wanddikte: 4,5 mm. Inclusies: dicht fijn kwartszand.

v111.1. Spoor: s56. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v119.1. Spoor: s114. Gladwandig aardewerk. Randfragment. Vorm: kruik. Rand: licht ondersneden, smalle, concave, bandvormige rand. Randdiameter: 50 mm. Wanddikte: 3,5 mm. Hardheid: hard. Kern: wit. Inclusies: regelmatig gespreid, zeer fijn zand. Parallelen: rand en overgang naar de hals als Vanvinckenroye 1991, nr. 394 (Tiberisch), maar niet ondersneden en lichtbruin baksel. Herkomst: Maasland.

v119.2. Spoor: s114. Ruwwandig aardewerk. Klein wandfragment.

v127.1. Spoor: s56. Gladwandig aardewerk. Bodemfragment met standring. Baksel: goed gezuiverde witte pasta (geen macroscopisch zichtbare inclusies). Kern: wit.

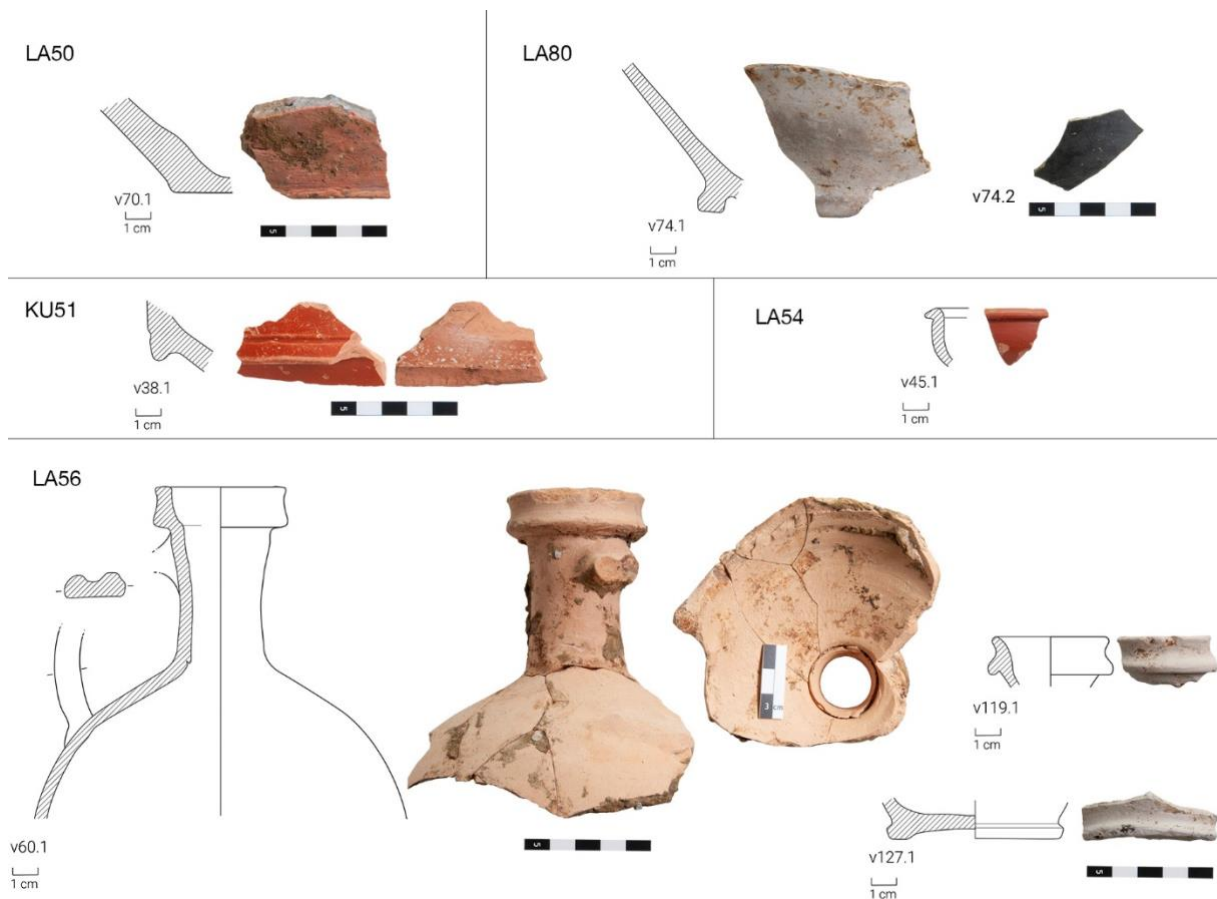
v127.2. Spoor: s56. Ruwwandig aardewerk. Wandfragmenten.

v127.3. Spoor: s56. Gladwandig aardewerk. Negen kleine wandfragmenten.

v127.4. Spoor: s56. Handgevormd aardewerk. Wandfragmenten.

v127.5. Spoor: s56. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Fragment.





Figuur 55: Aardewerk uit laag LA50, kuil KU51 en lagen LA54, LA56 en LA80 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

LA62

v39.1. Spoor: s62. Steengoed. Wandscherf met zoutglazuur (grijs met bruine vlekken).

v47.1. Spoor: s62. Ruwwandig aardewerk. Kleine wandscherf (residueel).

v171.1. Spoor: s62. Rood aardewerk. Kleine wandscherf.

Aardewerk uit laag LA79

v97.1. Spoor: s79. Gladwandig aardewerk. Wandscherf (zeepachtig baksel).

Aardewerk uit laag LA80 (fig. 55)

v74.1. Spoor: s80. Gladwandig aardewerk. Fragment van buik en standring. Wanddikte: 6 mm. Baksel: geen macroscopisch zichtbare inclusies. Buitenoppervlak: grijswit. Kern: grijs.

v74.2. Spoor: s80. *Terra nigra*. Wandfragment. Wanddikte: 2,8 mm. Hardheid: zacht. Buitenoppervlak: zwart, licht glanzend. Kern: zwart. Inclusies: verspreid, onregelmatig gespreid, fijn, rood potgruis.

v74.3. Spoor: s80. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v74.4. Spoor: s80. Handgevormd aardewerk. Wandscherf.

v98.1. Spoor: s80. Licht ruwwandig aardewerk. Twee wandscherven.

Aardewerk uit kuil KU82 (fig. 56-58)

v75.1. Spoor: s82. Licht ruwwandig aardewerk. Fragment van de rand en de schouder met 3 horizontale groeven in het bewaard deel van de wand. De rand is bovenaan vlak met 4 concentrische groeven. Vorm: pot Stuart 202. Rand: naar buiten geslagen, vlakke, horizontale rand met groeven. Behandeling van het oppervlak: gesmookt, vrij egaal aan de buitenzijde en aan de binnenzijde in de vorm van grijze ringen. Randdiameter: 320 mm. Wanddikte: 4,5 mm. Baksel: reducerend gebakken met een korte oxiderende eindfase en ten slotte gesmookt. Buitenoppervlak: grijsbruin. Kern:



dekkend patroon met kerven, aangebracht met een rolstempel (tussenafstand tussen de kerven van ca. 8 mm). De zone wordt afgeboord door twee parallelle groeven.

v87.9. Spoor: s82. Geveerd aardewerk. Groep: zandbestrooid. Wandfragment. Wanddikte: 2 mm. Buitenoppervlak: donkergrijs. Kern: lichtgrijs. Opmerking: geen zichtbare inclusies.

v87.10. Spoor: s82. Gladwandig aardewerk. Negen wandscherven.

v87.11. Spoor: s82. Ruwwandig aardewerk. Veertien wandscherven.

v87.12. Spoor: s82. *Terra sigillata*. Kleine wandscherf.

v135.1. Spoor: s127. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v138.1. Spoor: s82. *Terra sigillata*. Zeven passende en drie niet-passende scherven. Vorm: bord Drag. 18R. Buitenoppervlak: rood (red 2.5YR 4.5/7. Kern: licht rood (red 2.5YR 5.5/6). Inclusies: dicht, regelmatig gespreide, voornamelijk fijne kalkinclusies (zichtbaar met het blote oog). Coating: licht glanzend. Versiering: cirkelvormig groefjespatroon aangebracht met radstempel aan de binnenzijde ter hoogte van de standring. Uitgevoerde conservatie: breuken gereinigd en verlijmd. Herkomst: La Graufenenque (type en pasta zie Brulet *et al.* 2010, 77-82). Datering: 40-80 n. Chr. (herkomst, type en pasta).

v138.2. Spoor: s82. Gladwandig aardewerk. 6 wandscherven.

v140.1. Spoor: s127. Individu samengesteld uit v140.1 (1) s82, v131.1 (1) s127. Licht ruwwandig aardewerk. Twee niet-passende fragmenten van rand en schouder. Vorm: pot. Rand: naar buiten geplooide, blokvormige rand. Randdiameter: 90 mm. Wanddikte: 2,5 mm. Buitenoppervlak: licht roodbruin. Kern: donkergrijs. Afgelijnd. Inclusies: verspreid, regelmatig gespreid, subrounded (geërodeerd), licht grijs, fijn kwartzand. Opmerking: de fragmenten stammen uit sporen s82 en s127, wat de chronologische samenhang tussen deze kuillagen benadrukt.

v140.2. Spoor: s82. Individu samengesteld uit v140.2 (1) s82, v147.3 (1) s82. Gladwandig aardewerk. Drie passende wandscherven van een buikige pot. Wanddikte: 3,7 mm. Buitenoppervlak: oranjegeel. Kern: roodbruin. Inclusies: dicht, fijn kwartzand; dicht, regelmatig gespreide, zeer fijne tot fijne poriën. Versiering: zone met dekkend patroon met schuine groefjes, aangebracht met een rolstempel (tussenafstand tussen de groefjes van ca. 3,5 mm). De zone wordt begrensd door een reliëfband, gemarkeerd met horizontale groeven. Parallelen: begrenzing van zones met reliëfbanden, gemarkeerd met horizontale groeven zoals Vanvinckenroye 1991, nrs. 17 en 18, respectievelijk Id en IIb. Datering: begrenzing door een reliëfband, gemarkeerd met horizontale groeven zoals Vanvinckenroye 1991, nrs. 17 en 18, respectievelijk Id en IIb.

v141.1. Spoor: s82. Geveerd aardewerk. Groep: zandbestrooid. Volledigheid: volledig profiel. Negentien passende scherven met oude breukvlakken. Vorm: beker Stuart 2. Rand: met een groef ondersneden 'kroonlijstrand' die van buiten hol is en van binnen bol. Randdiameter: 94 mm. Wanddikte: 3 mm. Diameter van de buik 106 mm. Diameter van de voet 44 mm. Baksel: zuiver wit baksel. Buitenoppervlak: matzwart met oranje vlekken. Kern: wit. Inclusies: geïsoleerd, subrounded, licht grijs, fijn kwartzand. Er zijn geen inclusies met het blote oog zichtbaar. Coating: zwart kleurend kleislib, met zand bestrooid. Uitgevoerde conservatie: breuken gereinigd en verlijmd. Parallelen: vorm en engobe als Rheinzabern (Gose 1976, nr.189: IIB): vorm als Tongeren (Vanvinckenroye 1967, nr.2a. Datering: 80-150/200 (Stuart 1962, 23).





Figuur 56: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 57: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



v160.1. Spoor: s82. Licht ruwwandig aardewerk. Fragment met handgreep. Vorm: deksel. Wanddikte: 6 mm. Diameter van de handgreep: 48 mm. Buitenoppervlak: roodbruin. Kern: roodbruin. Inclusies: dicht, regelmatig gespreid, zeer fijn kwartsand.

v160.2. Spoor: s82. Gebronsd aardewerk. Dertien kleine wandfragmenten.

v160.3. Spoor: s82. Ruwwandig aardewerk. Drie wandfragmenten.

v160.4. Spoor: s82. Gladwandig aardewerk. Twee wandfragmenten.

v161.1. Spoor: s129. Gebronsd aardewerk. Wandscherven.

v161.2. Spoor: s129. Gladwandig aardewerk. Kleine wandscherf.

v162.1. Spoor: s82. Geverfd aardewerk.

v162.2. Spoor: s82. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf in lichtgrijs baksel.

v164.1. v164.1. Spoor: s82. Gladwandig aardewerk. Twaalf passende wandscherven van buik en schouder. Vorm: standamfoor. Wanddikte: 5 mm. Diameter van de buik ca. 30 cm. Buitenoppervlak: licht geelbruin. Kern: lichtgrijs. Versiering: afwisselend brede reliëfribben en groeven, verkregen bij het draaiproces. Parallellen: profielverloop en versiering met draairillen als Vanvinckenroye 1967, nr. 80 (Tongeren, 2de eeuw); zie ook Hiddink 2014, 186-187 (Nijmegen). Datering: vanaf 125 AD, maar vooral vanaf 150 AD (type: zie Hiddink 2014, 186-187).

v164.2. Spoor: s82. *Terra sigillata*. Bodemscherf. Vorm: kop Drag. 27. Wanddikte tussen 6 en 4 mm. Diameter van de voet 54 mm. Buitenoppervlak: rood (roder dan red 2.5YR 4/8). Kern: rood (red 2.5YR 5/6). Inclusies: weinig, fijne, afgeronde kalkinclusies. Merkteken: AVITV (Avitus uit La Graufesenque zie Oswald 1983, 33-34; Polak M. 2000, 175; Hartley & Dickinson 2008, 372-373). Herkomst: La Graufesenque. Datering: 60-80/90 AD (stempel zie Polak M. 2000, 175; Hartley & Dickinson 2008, 372-373).

v164.3. Spoor: s82. Ruwwandig aardewerk. Fragment van vlakke bodem. Wanddikte: 5 mm. Diameter van de voet 80 mm. Buitenoppervlak: grijsbruin. Kern: roodbruin.

v164.4. Spoor: s82. Ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v165.1. Spoor: s82. Licht ruwwandig aardewerk. Tien scherven van de rand tot de buik van een kookpot met 3 ondiepe horizontale groeven op de schouder. Rand: omgeslagen en op een punt getrokken rand, bovenaan vlak en onderaan bol. Randdiameter: 120 mm. Wanddikte: 3 mm. Buitenoppervlak: geelbruin. Binnenoppervlak: geelbruin. Kern: bruin. Inclusies: verspreid, fijn, afgerond kwartsand; geïsoleerd, fijn, rood potgruis. Gebruikssporen: roet. Parallellen: rand en groeven als Tongeren (Vanvinckenroye 1967, nr.107, vanaf IB, maar ook uit graven uit IIB-III A); rand en profiel als Koblenz-Niederberg (Gose 1976, nr. 536 uit IIc, gesmookt). Datering: IB-III A (parallellen).

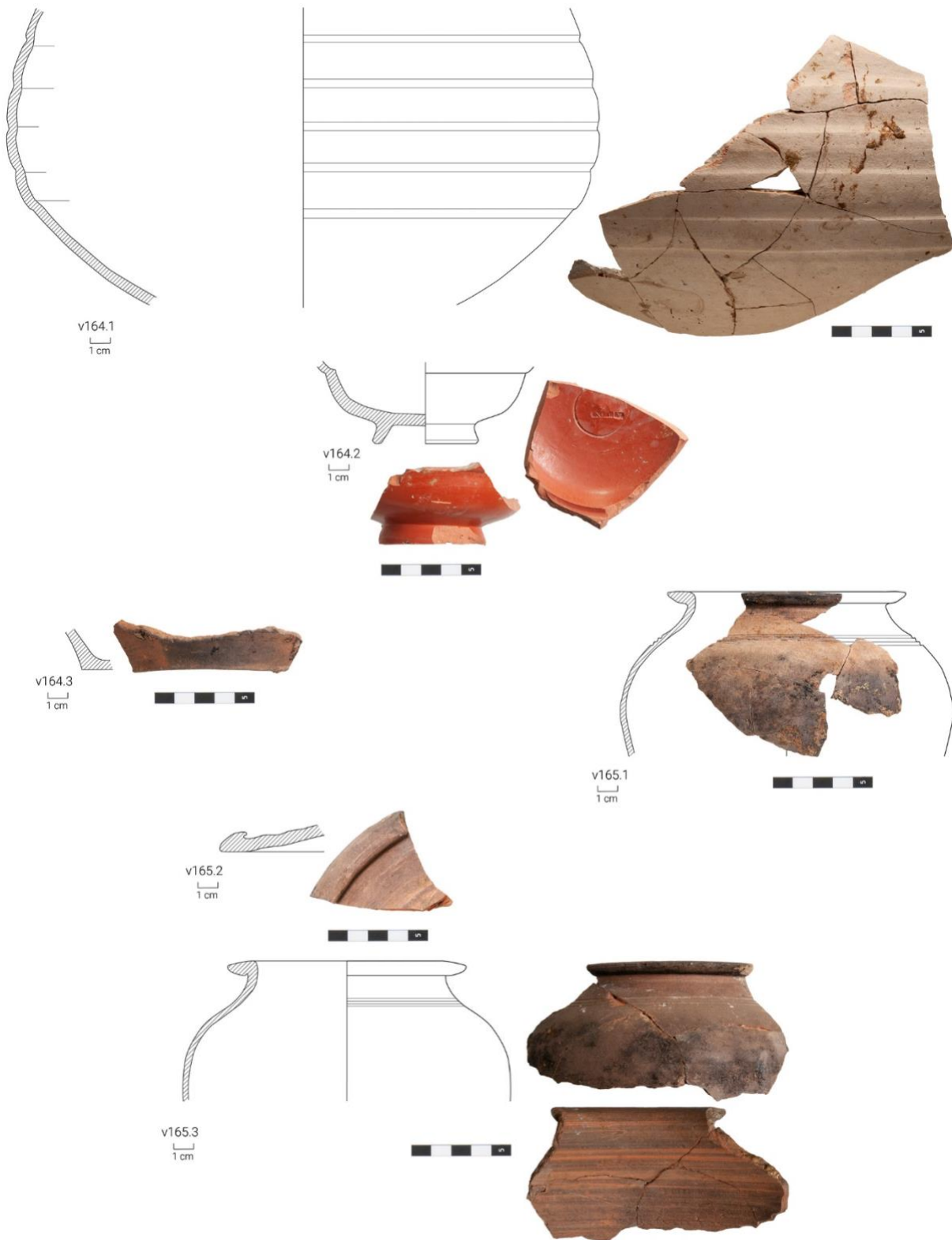
v165.2. Spoor: s82. Ruwwandig aardewerk. Randfragment. Vorm: deksel. Rand: verdikte, ondersneden rand. Behandeling van het oppervlak: gesmookt. Randdiameter: 190 mm. Wanddikte: 5,5 mm. Kern: bruinrood. Inclusies: zeer dicht, regelmatig gespreid, zeer fijn kwartsand; sporadisch, rood en wit potgruis.

v165.3. Spoor: s82. Licht ruwwandig aardewerk. Drie scherpe horizontale groeven op de schouder. Vorm: kookpot. Rand: omgeslagen en op een punt getrokken rand, bovenaan vlak en onderaan bol. Behandeling van het oppervlak: gesmookt (ringvormige smooksporen aan de binnenzijde). Randdiameter: 120 mm. Wanddikte: 2,8 mm. Buitenoppervlak: donkerbruin. Binnenoppervlak: roodbruin. Kern: grijs. Inclusies: dicht, regelmatig verspreid, fijn, afgerond kwartsand; geïsoleerd, fijn, rood en wit potgruis. Gebruikssporen: roet. Parallellen: rand en groeven als Tongeren (Vanvinckenroye 1967, nr.107, vanaf IB, maar ook uit graven uit IIB-III A); rand en profiel als Koblenz-Niederberg (Gose 1976, nr. 536 uit IIc, gesmookt). Herkomst: IB-III A (parallellen). Opmerking: niet hetzelfde exemplaar als v165.1 (gesmookt en scherpere groeven).



v165.4. Spoor: s82. Gebronsd aardewerk. Één wandscherf.

v165.5. Spoor: s82. Gladwandig aardewerk. Twee wandscherven.



Figuur 58: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

KU83

v174.1. Spoor: s83. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf. Wanddikte: 4 mm. Hardheid: hard. Baksel: zichtbaar wit gespikkeld oppervlak door calciëet. Buitenoppervlak: zwart. Kern: donkergrijs. Inclusies: zeer dicht, regelmatig gespreid, wit calciëet (plaatvormige korrels, bruisen in HCL). Opmerking: mogelijk handgevormd.

LA85 (fig. 59)

v81.1. Spoor: s85. Licht ruwwandig aardewerk. Vorm: pot. Rand: schuin opstaande rand met afgeronde, aan de buitenzijde gegroefde bovenlip. Randdiameter: 140 mm. Wanddikte: 4,5 mm. Buitenoppervlak: bruin. Kern: bruin. Gebruikssporen: roet (rand licht beroet). Parallellen: sluit aan bij de kookpotten met afgeplatte rand, Stuart 201B (Stuart 1962, 72-73 PL.19) algemeen in gebruik in de periode I-III, maar op de Zuid-Nederlandse zandgronden vooral II-III (Hiddink 2014, 150-151). Datering: I-III.

v81.2. Spoor: s85. *Mortarium*. Wandfragment. Behandeling van het oppervlak: binnenoppervlak bestrooid met grove, grijze tot melkwitte, kristallijne korrels. Wanddikte: 12 mm. Hardheid: hard. Buitenoppervlak: zeer licht geelbruin (very pale brown 10YR 8/3). Kern: zeer licht geelbruin (grijzer in het midden). Inclusies: dicht, regelmatig gespreid, fijn, lichtgrijs, kwartzand; verspreid, fijne tot matig grove, afgeronde, zwarte inclusies. Herkomst: Maasland (pasta).

v81.3. Spoor: s85. Ruwwandig aardewerk. Drie wandscherven.

v81.4. Spoor: s85. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

LA86

v80.1. Spoor: s86. Rood aardewerk. Randfragment, mogelijk van grape, en wandfragment, grijs gereduceerd met groenig loodglazuur.

GR91

v144.1. Spoor: s91. Gladwandig aardewerk. Twee wandscherven.

v157.1. Spoor: s91. Licht ruwwandig aardewerk. Wandscherf.

v157.2. Spoor: s91. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

v166.1. Spoor: s91. Licht ruwwandig aardewerk. Drie wandscherven.

LA92 (fig. 59)

v84.1. Spoor: s92. Gladwandig aardewerk. Zeven niet-passende wandfragmenten en een bodemfragment met standring. Wanddikte: 5 mm. Hardheid: zacht. Kern: wit.

LA97

v85.1. Spoor: s97. Gladwandig aardewerk.

VE110

v102.1. Spoor: s110. *Terra sigillata*. Randfragment met vorstschade.

v102.2. Spoor: s110. Geverfd aardewerk. Wandfragment.

v102.3. Spoor: s110. Niet-gedetermineerd dikwandig aardewerk. Wandfragment.

KU115

v114.1. Spoor: s115. Rood aardewerk. Wandscherf.

v121.1. Spoor: s115. Gladwandig aardewerk. Wandfragment.

PK130

v152.1. Spoor: s130. Licht ruwwandig aardewerk. Wandfragment. Wanddikte: 5 mm. Hardheid: hard. Baksel: wit gespikkeld oppervlak door calciëet. Buitenoppervlak: zwart. Kern: donkergrijs. Inclusies: zeer dicht, regelmatig gespreid, wit calciëet (plaatvormige korrels, bruisen in HCL).

v152.2. Spoor: s130. Licht ruwwandig aardewerk. Drie-ledig oorfragment.

////////////////////////////////////

v152.3. Spoor: s130. Gladwandig aardewerk. Wandfragment.

v158.1. Spoor: s130. Ruwwandig aardewerk. Twee wandscherven.

v158.2. Spoor: s130. Gladwandig aardewerk. Wandscherf.

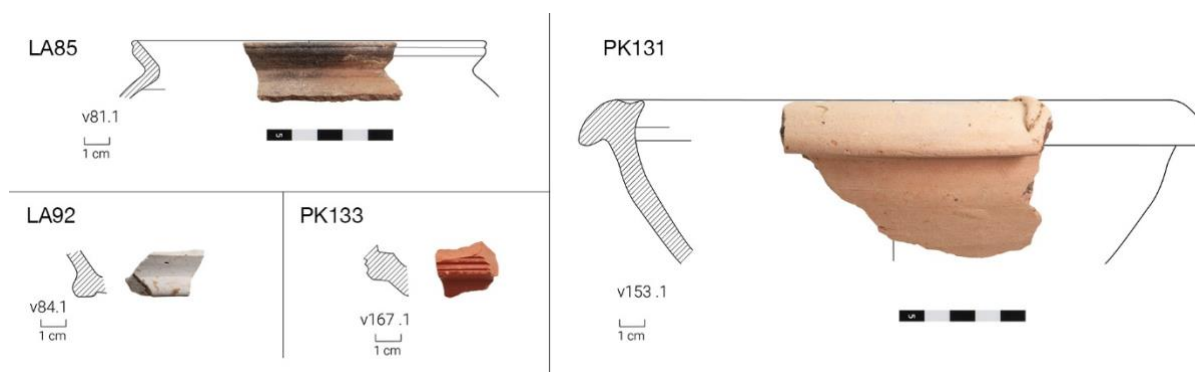
PK131 (fig. 59)

v153.1. Spoor: s131. *Mortarium*. Randfragment met aanzet van gietruit in de vorm van een gebogen reliëflijn. Vorm: wrijfschaal Stuart 149. Rand: omgeslagen, afhellende rand met binnenlip, gemarkeerd door een ondiepe geul. Behandeling van het oppervlak: geen abrasieve korrels op het bewaard deel van het binnenoppervlak. Randdiameter: 250 mm. Buitenoppervlak: licht roosbruin (7.5YR 8/5). Kern: grijs. Niet afgelijnd. Inclusies: dicht, regelmatig gespreid en goed gesorteerd fijn tot zeer fijn zand (grijs, kristallijn). Parallelen: meest gelijkend exemplaar Stuart 1962, nr. 253 (Nijmegen); met een iets meer naar binnen gebogen binnenlip Vanvinckenroye 1967, nr. 95 (Tongeren, geel baksel, weinig abrasieve korrels, gesigneerd EPLIC.F). Datering: vanaf Claudius (Hiddink 2014, 214-215).

v153.2. Spoor: s131. Gladwandig aardewerk. Klein wandfragment.

PK133 (fig. 59)

v167.1. Spoor: s133. *Terra sigillata*. Groep: versierde *terra sigillata*. Wandfragment met horizontale ribbels ter hoogte van de knik. Vorm: kom Hermet 5. Wanddikte: 6 mm. Buitenoppervlak: rood (red 10R 4/6). Inclusies: regelmatig verspreide, zeer fijne kalkinclusies; verspreid fijne, spleetvormige poriën. Herkomst: Zuid-Gallië (La Graufesenque, zelfde pasta als v115.1). Datering: 40 - 80 AD (vorm Hermet 5 uit 'La Graufesenque fabrique 2 'zie Bulet et al. 2010, 78-82).



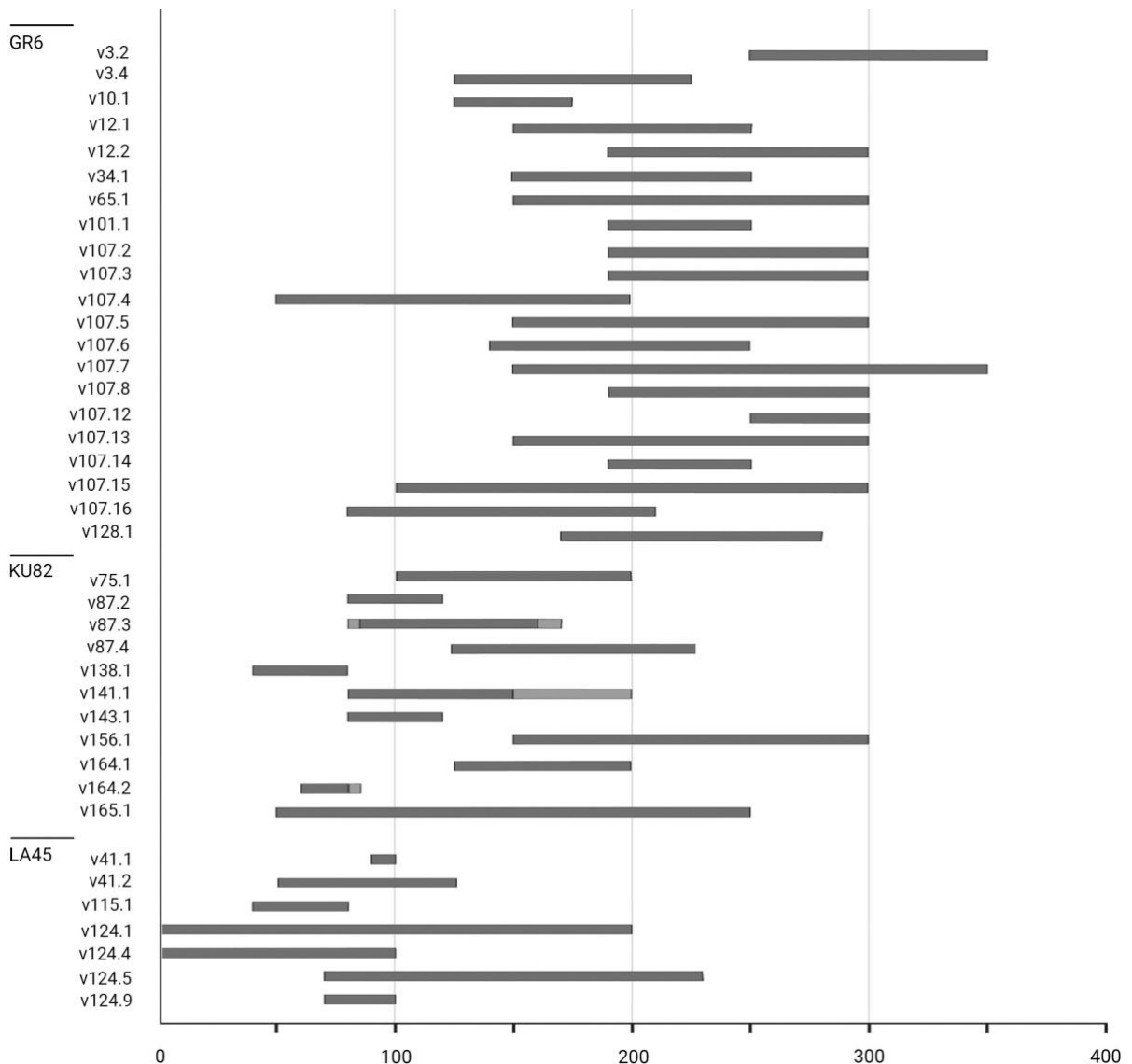
Figuur 59: Aardewerk uit lagen LA85 en LA92, en uit paalkuilen PK133 en PK131 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.3.2.2 De verhoudingen tussen de aardewerksoorten uit de Romeinse tijd (tabel 2)

Niet minder dan 80 % van het Romeins aardewerk werd aangetroffen in laag LA45, kuil KU82 en gracht GR6, met respectievelijk 26, 33 en 21% van het totaal. Ophogingslaag LA45 dateert uit fase 1, voordat de weg werd ontdekt en kuil KU82 luidt de aanvang in van fase 2. Omdat de kuil gegraven werd in laag LA45 en deels weer opgevuld zal zijn met grond die daaruit afkomstig is, kunnen heel wat scherven oorspronkelijk uit laag LA45 afkomstig zijn. Laag LA45 en KU82 bevatten materiaal uit de 1ste en 2de eeuw. Van de middenbermgracht GR6 kunnen wij aannemen dat hij werd opgevuld op het einde van de 2de fase, want hij bestaat voor een deel uit uitbraak van het stenen wegdek. Hierin worden vooral scherven gevonden uit de tweede helft van de 2de en 3de eeuw. Het diagram van het gedateerde aardewerk uit de 3 sporencomplexen toont een mooie progressie van dateringen, waarbij de nadruk voor laag LA45 ligt op het laatste kwart van de 1ste eeuw en voor kuil KU82 op het tweede en derde kwart van de 2de eeuw. De vulling van gracht GR6 is duidelijk georiënteerd op de 3de eeuw.

In het overzicht van de aardewerksoorten (tabel 3) zien we enkele tendenzen die passen binnen een algemeen verwachtingspatroon. Zo werden het gebronsd aardewerk, *terra nigra* en *terra rubra* vrijwel uitsluitend aangetroffen in de oudste contexten, laag LA45 en KU82. *Terra sigillata* en het

geverfd aardewerk blijven daarentegen gestaag aanwezig in alle contexten, waarbij wel het zwaartepunt van de import verschuift naar Oost-Gallische en Rijnlandse ateliers.



Tabel 2: Diagram van het gedateerde aardewerk uit laag LA45, kuil KU82 en gracht GR6.

7.3.2.3 Een terracottabeeldje met de voorstelling van Venus

In kuil KU82 werd een voetstuk van een Venusbeeldje in terracotta aangetroffen (fig. 56, v87.3). De productietechniek verraaft dat het om een Rijnlands product gaat. Het werd namelijk vervaardigd in een tweedelige mal die ook het voetstuk insloot, wat typisch is voor de Rijnlandse ateliers. De identificatie laat open om welke serie het precies gaat, maar uit het geheel van mogelijkheden kan wel besloten worden dat het beeldje voor 160 na Chr. werd vervaardigd en verhandeld. In essentie gaat het om de frontale voorstelling van een naakte vrouw die een kleed vasthoudt dat naast het linkerbeen omlaag valt. Van terracottabeeldjes is geweten dat zij vaak het voorwerp zijn van rituele handelingen in de private sfeer. Of de voorstelling daarbij geïnterpreteerd werd als de godin Venus is onzeker. De Gallo-Romeinse iconografie leverde een beeldtaal voor godenvoorstellingen die door de consument in de privaatcultus een invulling kreeg. Dergelijke beeldjes werden eerder reeds aangetroffen in



Tongeren. Dat het om een Rijnlands beeldje gaat is niet ongewoon omdat de *civitas Tungrorum*, voor wat betreft de handel in devotionaliën, zich bij voorkeur richtte tot het Rijnland²⁸.

7.3.2.4 Aardewerk uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd

Slechts 9 % van het aardewerk sluit aan bij de aardewerkproductie van de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Bijna al deze scherven zijn afkomstig uit waterput WA8 en uit laag LA16. De scherven zijn over het algemeen klein en weinig diagnostisch, maar in zijn algemeenheid kan wel gesteld worden dat het rood aardewerk overweegt met in totaal 42 scherven en dat het grijs aardewerk volledig ontbreekt. Het ontbreken van grijs aardewerk zou op het eerste gezicht een indicatie kunnen zijn voor een late datering vanaf het einde van de late middeleeuwen. Toch zijn er scherven die dit tegenspreken. Zo werden in de waterput vier scherven aangetroffen van Maaslands wit aardewerk die men eerder zou verwachten in contexten tot de 14de eeuw. Het meest in het oog springend is echter het fragment van een voorraadpot in Elmpter aardewerk (vondst v26.2) uit laag LA16, een laag aangetroffen ten zuidoosten van de waterput. De typische pot met brede kraag, afgeboord met een doorn, is gangbaar in de eerste helft van de 14de eeuw en een duidelijke aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in die periode. De laag waarin de scherf gevonden werd is echter recenter, want ze bevat een bonte verzameling van meestal kleine fragmenten uit de late middeleeuwen, maar ook enkele scherven die typisch zijn voor de nieuwe tijd.

Op basis van deze observaties is het moeilijk om de waterput en de menselijke aanwezigheid errond precies te dateren. De aanlegkuil van de put bevatte vooral residueel Romeins aardewerk, wat perfect te verklaren is omdat bij de bouw van de put de ophogingslagen van de Romeinse weg werden verstoord. Het aardewerk in laatmiddeleeuwse traditie werd gevonden in de dempingslagen en dateert dus eerder de gebruiksfase van de put. Op basis van het Maaslands aardewerk in de dempingslagen van de put en de scherf in Elmpter aardewerk erbuiten, kan gesteld worden dat de plaats vermoedelijk terug bewoond werd vanaf het begin van de 14de eeuw. Het ontbreken van grijs aardewerk doet echter vermoeden dat deze vondsten residueel zijn in de contexten waarin ze gevonden werden en dat de gebruikperiode van de waterput te situeren is rond het einde van de late middeleeuwen en in de nieuwe tijd.

	soort	LA45	KU82	GR6	WA8	andere	totaal
Romeinse tijd	gebronsd aardewerk	3	17	1	0	0	21
	geverfd aardewerk	4	23	17	0	2	46
	<i>terra nigra</i>	0	0	0	0	1	1
	<i>terra rubra</i>	3	3	0	0	0	6
	<i>terra sigillata</i>	5	18	10	0	11	44
	ruwwandig aardewerk	24	47	39	3	31	144
	gladwandig aardewerk	92	76	43	2	49	262
	<i>amphora</i>	6	1	6	4	2	19
	handgevormd (<i>dolium</i>)	3	0	0	1	2	6
	<i>mortarium</i>	2	3	5	0	3	13
	niet-gedetermineerd	6	0	1	0	6	13
	terracottabeeldje	0	1	0	0	0	1
totaal							576
Middeleeuwen/nieuwe tijd	Elmpter aardewerk	0	0	0	0	1	1
	Maaslands wit aardewerk	0	0	0	4	0	4
	rood aardewerk	1	0	0	19	22	42
	steengoed	0	0	0	2	7	9
	wit aardewerk	0	0	0	0	1	1
totaal							57
nieuwste tijd	faience	0	0	0	0	1	1

²⁸ De Beenhouwer 2005, 805-808.



totaal	149	189	122	35	139	634
totaal %	23,5	29,8	19,3	5,5	21,9	100,0

Tabel 3: Overzicht van de aardewerksoorten.

7.3.3 Botanische macroresten (Brigitte Cooremans)

In totaal werden 8 monsters gecontroleerd op de aanwezigheid van zaden en vruchten. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Spoor	56	50	163	76	45	82	45	123	Nederlands
Inventaris	m1	m4	m10	m11	m13	m14	m24	m25	
Structuur	laag	kuil	laag	kuil 52	laag	kuil	laag	laag	
Volume (l)	18	18	5	9	18	18	18	18	
Mogelijke gebruikspplanten									
<i>Avena</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	-	haver
<i>Hordeum vulgare</i>	-	x	-	x	x	-	x	x	gerst
<i>Hordeum vulgare</i> rachis fr.	-	-	-	x	-	-	-	-	gerst
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>	-	x	-	x	-	-	-	-	waarschijnlijk broodtarwe
<i>Triticum spelta</i>	-	x	-	-	x	-	-	-	spelt
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	-	-	-	-	-	x	x	x	waarschijnlijk spelt
<i>Triticum spelta</i> lb.	-	-	-	xx	x	x	-	x	spelt
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	emmer en/of spelt
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> lb.	-	x	-	xx	x	-	x	-	emmer en/of spelt
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> spf.	-	-	-	x	-	-	-	x	emmer en/of spelt
<i>Triticum</i> sp.	-	-	-	x	-	-	-	x	tarwe
<i>Triticum</i> sp. fr.	-	x	-	-	-	-	-	-	tarwe
<i>Triticum</i> sp. rachis fr.	-	x	-	x	-	-	-	-	tarwe
<i>Triticum</i> sp. kaffr.	-	-	-	xx	-	-	-	-	tarwe
Cerealia	-	-	-	-	-	x	-	-	granen
Cerealia fr.	-	xx	x	xx	x	-	x	x	granen
Cerealia kaffr.	-	-	-	-	-	-	x	-	granen
Cerealia stengelfr.	-	-	-	-	-	-	-	x	granen
Cerealia embryo	-	-	-	-	-	-	-	x	granen
<i>Lens culinaris</i>	x	-	x	-	-	-	-	-	linze
<i>Vicia faba</i>	-	-	x	x	-	-	-	-	tuinboon
<i>Pisum sativum</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	erwt
<i>Corylus avellana</i>	-	x	-	-	x	-	x	-	hazelnoot
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	gewone vlier
<i>Sambucus</i> sp. fr. (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	vlier
Wilde planten									
<i>Anthriscus</i> sp. fr.	-	x	-	-	-	-	-	-	kervel
Asteraceae	-	-	-	-	-	-	-	x	compositiefamilie
<i>Bromus secalinus</i> type	-	-	-	x	-	-	-	-	dreps type
<i>Bromus</i> sp. fr.	-	-	-	-	-	-	-	x	dravik fragmenten
<i>Carex hirta/riparia</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	ruige of oeverzegge
<i>Carex</i> sp.	-	-	-	x	-	x	x	x	zegge
<i>Carex</i> sp./ <i>Rumex</i> sp. (min)	-	-	-	x	-	-	-	-	zegge en/of zuring
<i>Chenopodium album</i> (ov)	-	-	-	-	-	x	-	-	melganzenvoet
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	kamgras
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	-	x	x	-	x	waterbies
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	zwaluw tong
<i>Galium aparine</i>	x	-	-	x	-	-	-	x	kleefkruid
<i>Galium mollugo</i> type	-	-	-	-	-	x	-	-	glad walstro type



Spoor	56	50	163	76	45	82	45	123	Nederlands
<i>Iris pseudacorus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	gele lis
Lamiaceae	-	-	-	-	-	-	x	-	lipbloemenfamilie
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	glad parelzaad
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	water- en/of akkermunt
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	smalle weegbree
<i>Poa</i> sp.	-	x	-	x	-	-	-	-	beemdgras
Poaceae	-	x	1	x	x	x	-	x	grassenfamilie
<i>Polygonum aviculare</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	varkensgras
<i>Ranunculus repens</i> type	x	-	-	-	-	-	-	-	kruipende boterbloem type
<i>Ranunculus</i> sp.	x	x	-	x	-	-	-	-	boterbloem
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	x	-	-	x	x	schapenzuring
<i>Rumex</i> sp.	-	x	-	x	-	-	-	x	zuring
<i>Trifolium repens</i> type	-	-	-	x	-	-	x	x	witte klaver type
<i>Trifolium</i> sp.	-	x	-	x	-	x	-	x	klaver
<i>Vicia tetrasperma/hirsuta</i>	-	-	-	x	-	-	-	x	vierzadige en/of ringelwikke
Indeterminata	-	1	1	1	-	-	-	-	
Indeterminata (min)	-	-	-	3	-	-	-	-	

Tabel 4: Resultaten van de analyses van het macrobotanisch onderzoek, verkoold tenzij anders aangeduid (ov: onverkoold, min: gemineraliseerd, x: enkele, xx: tientallen, lb.: lemma basis, spf.: aartjesbasis (spikelet fork) fr.: fragmenten).

Er zijn zowel verkooolde, onverkooolde als gemineraliseerde botanische macroresten gevonden. De bewaring was eerder matig tot slecht. Of de onverkooolde zaden ook tot het authentieke materiaal mogen gerekend worden is zeer twijfelachtig. De kansen op bewaring van onverkooolde zaden en vruchten in deze omstandigheden en ondergrond zijn gering. Het is daarom zeker niet ondenkbaar dat de onverkooolde resten als intrusief materiaal moeten worden beschouwd. Zo zijn onder andere vlierbessen (*Sambucus nigra*) erg in trek bij vogels die ze dan via hun uitwerpselen kunnen verspreiden. De verkooolde resten zijn afkomstig van zowel gebruiksplanten als wilde planten. De dichtheid aan resten ligt in het algemeen zeer laag. Alleen monster m10 uit een houtskoolrijke laag LA163, en monster m11 uit kuil KU52 bevatten iets meer resten. Er kan bijgevolg worden van uitgegaan dat het hier voornamelijk om zogenaamd nederzettingsafval gaat waarbij de resten per toeval en onafhankelijk van elkaar in de sporen terecht zijn gekomen.

Mogelijke gebruiksplanten

Bij de granen komt spelt (*Triticum spelta*) het vaakst voor. Er zijn zowel korrels als kaffragmenten van gevonden. Daarnaast zijn af en toe ook resten van haver (*Avena* sp.), gerst (*Hordeum vulgare*) en misschien broodtarwe (*Triticum* cf. *aestivum*) gevonden. Misschien is ook emmer (*Triticum spelta/dicocum*) aanwezig.

Daarnaast werden ook resten van peulvruchten gevonden, voornamelijk in slechts één van de monsters, met name uit een houtskoolrijke ophogingslaag (laag LA163, monster m10). Zo kon de aanwezigheid van tuinboon (*Vicia faba*), erwt (*Pisum sativum*) en linze (*Lens culinaris*) worden vastgesteld.

In één van de kuilen (kuil KU52, monster m11) zijn duidelijk meer resten gevonden, zowel van mogelijke gebruiksplanten als van wilde planten. Typisch voor monsters van Tongeren is de relatief goede vertegenwoordiging van kafresten van spelt en/of emmer.

Wilde planten

Zowel in de monsters met zogenaamd nederzettingsruis als in het rijkere monster m11 zijn er voornamelijk onkruiden gevonden die afkomstig zijn uit akkers en uit (natte) graslanden.

Dreps (*Bromus secalinus*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en vierzadige wikke en/of ringelwikke (*Vicia tetrasperma/hirsuta*) zijn akkeronkruiden die vaak te vinden waren in matig voedselrijke akkers. Schapenzuring (*Rumex acetosella*) was vroeger bekend als akkeronkruid maar kan ook voorkomen in

stikstofrijke gras- en weilanden. De onverkoelde resten van melganzenvoet (*Chenopodium album*), een onkruid dat vaak wordt gevonden in voedselrijke akkers en tuinen, behoren mogelijk niet tot het oorspronkelijke bodemarchief.

Boterbloemen (*Ranunculus* sp.), klaversoorten (*Trifolium* sp.), smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en grassen (Poaceae) kunnen afkomstig zijn van grasland. Ruige zegge en/of oeverzegge (*Carex hirta/riparia*), waterbies (*Eleocharis palustris*), gele lis (*Iris pseudacorus*) en water- en/of akkermunt (*Mentha aquatica/arvensis*) kunnen een plaats gevonden hebben in nat grasland, of op plaatsen in gras- en weiland die regelmatig onder water kwamen te staan.

Varkensgras (*Polygonum aviculare*) is een typische tredplant die voorkomt op en langs veel betreden wegen en paden en quasi nooit ontbreekt op plaatsen met veel menselijke (en dierlijke) activiteit.

Opmerkelijk is de ietwat afwijkende soortensamenstelling van het monster waar relatief veel peulvruchten in werden gevonden (m10) en waar, op uitzondering van één verkoold graszaadje, geen andere onkruiden konden worden herkend.

Algemeen kan gesteld worden dat de graansoorten die hier zijn gevonden, soorten zijn die in Romeins Tongeren steeds weer worden gevonden. Ze kunnen onder andere zijn gekweekt op eerder matig voedselrijke akkers.

Er zijn relatief veel kafresten van spelt en/of emmer gevonden en geen (of minder) van gerst. Het is bekend dat destijds bedekte granen in 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 tarwe²⁹. 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. Gras- en weilanden kwamen mogelijk langsheen de oevers van de Jeker voor.

Algemeen gezien zijn er echter te weinig resten van onkruiden gevonden en te weinig monsters onderzocht om verantwoorde conclusies te formuleren over toegepaste landbouwpraktijken of milieuomstandigheden. Ook veranderingen doorheen de tijd kunnen aan de hand van deze resultaten niet worden achterhaald.

Opmerkelijk is misschien de inhoud van het monster met relatief veel peulvruchten (m 10). Het vertoont veel overeenkomsten met de inhoud van brandrestengraven uit Tongeren³⁰ waar ook voornamelijk resten van peulvruchten zonder onkruid werden gevonden.

Samengevat kan worden gesteld dat het soortenspectrum een weerspiegeling is van een sterk antropogeen beïnvloede vegetatie, resultaten die goed aansluiten bij eerder macrobotanisch onderzoek van Tongeren³¹.

7.3.4 Dierlijke resten (An Lentacker en Anton Ervynck)

Tijdens de opgraving werden dierlijke resten met de hand verzameld. Dat resulteerde in een kleine vondstcollectie uit een reeks van Romeinse sporen, materiaal dat in wat volgt als één geheel wordt besproken. Enkele schaarse dierlijke resten uit post-Romeinse sporen worden niet behandeld. Hun potentieel op kenniswinst wordt als te gering ingeschat.

Tabel 5 geeft een overzicht van de determinaties van het dierlijk materiaal. In totaal zijn 426 resten ingezameld, waarvan er 177 tot op soort konden worden gebracht (met inbegrip van enkele botresten

²⁹ Stevens 2003.

³⁰ Cooremans 2008.

³¹ Ervynck & Vanderhoeven 2017, Vanderhoeven *et al.* 2019.



waarbij het niet duidelijk is of het om schaaap of geit gaat³²). 42% van de vondsten is aldus aan een diersoort (of duo van soorten) toegeschreven. Bij de niet verder gedetermineerde zoogdierresten zitten (fragmenten van) wervels en ribben die zoals gebruikelijk enkel in een grootteklasse werden ingedeeld: groot zoogdier, met het formaat van rund of paard, of middelgroot zoogdier, met het formaat van schaaap, geit of varken. Meer dan 200 vondsten vertegenwoordigen dusdanig sterk gefragmenteerde skeletelementen dat een verdere indeling of toewijzing onmogelijk was. De bewaringstoestand van het dierlijk materiaal was, naast de fragmentatie, in het algemeen trouwens niet goed. Vele botfragmenten toonden sporen van erosie en moeten dus na of voor hun initiële depositie aan verwerking zijn blootgesteld.

Eén schelp komt van een oester (*Ostrea edulis*) en duidt op de aanvoer van schelpdieren vanuit het kustgebied of het estuarium van de grote rivieren. Oesterschelpen duiken geregeld op in Romeinse vindplaatsen³³, ook uit Tongeren³⁴, maar de som van de vondsten moet als een onderschatting van het werkelijke aantal aangevoerde schelpdieren worden gezien. De schelpen bewaren immers niet goed in de lokale bodem, behalve op plaatsen waar een concentratie aan kalkrijk materiaal (kalkmortel, botmateriaal, maar dus ook schelpen) zijn samengebracht, waarbij voor dit in droge zand- en leembodems kwetsbare materiaal een buffer ontstond tegen de aantasting door het percolerende, wat zure regenwater.

Resten van vissen en vogels ontbreken in het vondstensemble, een patroon dat qua betekenis moeilijk te evalueren is zonder zeefstalen uit sporen met een goede bewaringskans voor dierlijk botmateriaal. Vrijwel alle dierlijke vondsten zijn dus van zoogdieren afkomstig, waarbij vooral de steeds dominante gedomesticeerde soorten herkend werden: varken (*Sus scrofa* f. *domestica*), rund (*Bos primigenius* f. *taurus*), schaaap (*Ovis ammon* f. *aries*) of geit (*Capra aegagrus* f. *hircus*). Daarnaast zijn er enkele vondsten van hond (*Canis lupus* f. *familiaris*) en paard (*Equus ferus* f. *caballus*).

Bij het paard gaat het om een gezaagd, distaal fragment van een kanonbeen (*metapodus*). Dit stuk vormt het artisanale afval van beenbewerking en levert geen bewijs voor de consumptie van paardenvlees op de site. Behalve enkele vondsten uit pre-Flavische contexten tonen botten uit Romeins Tongeren nooit het eten van paard aan³⁵. Ook in Romeins Nederland blijkt paard trouwens geen deel uit te maken van de vleesvoorziening³⁶.

De resten van hond komen uit één kuil en bestaan uit drie schedelfragmenten. Een stuk van een bovenschedel en een onderkaak zijn afkomstig van hetzelfde dier, een vrij klein exemplaar (fig. 60) Een derde fragment, van de bovenschedel, kan van hetzelfde dier komen. Deze hondenresten wijzen opnieuw niet op consumptie maar stellen waarschijnlijk wat overblijft van een verstoord, begraven kadaver voor. Het is opvallend dat in Tongeren met regelmaat resten van hondenkadavers worden gevonden maar meestal als (zeer) onvolledige skeletten. Waar volledige skeletten gebeurlijk als rituele deposities kunnen worden geïnterpreteerd, is de betekenis van de onvolledige, verstoorde hondenkadavers nog onduidelijk³⁷.

³² Deze determinatieproblematiek is een bekend gegeven in de archeozoölogie, zie Boessneck *et al.* 1964. In Vlaamse sites uit de historische perioden (Romeins en jonger) zijn vondsten van geit vrijwel altijd een zeldzaamheid.

³³ Ervynck 2015.

³⁴ Ervynck *et al.* 2017.

³⁵ Ervynck *et al.* 2017.

³⁶ Lauwerier 1999.

³⁷ Lentacker *et al.* 2018.

vondst	179	46	108	1	14	43	67	100	106	17	77	8	18	56	112	118	129	61	82	99	92	62	76	89	137	142	151	163	155	168	150	149	Totaal
spoor	1	2	2	12	6	31	31	6	6	9	88	10	10	45	45	119	45	56	85	85	92	35	85	82	82	82	82	82	129	128	130	132	
complex	WE1	WE1	WE1	GR6	GR6	GR6	GR6	GR6	GR6	WA8	WA8	LA40	LA40	LA45	LA45	LA45	LA45	LA56	LA85	LA85	LA92	KU35	KU82	KU82	KU82	KU82	KU82	KU82	KU82	KU128	PK130	PK131	
Mariene mollusken																																	
oester (<i>Ostrea edulis</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Zoogdieren																																	
hond (<i>Canis lupus f. familiaris</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
paard (<i>Equus ferus f. caballus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
varken (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	-	-	-	2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7
rund (<i>Bos primigenius f. taurus</i>)	14	2	1	18	4	4	8	2	8	-	3	14	1	-	3	3	2	3	-	-	-	1	2	17	3	5	2	4	1	32	1	1	159
schaap (<i>Ovis ammon f. aries</i>)	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
schaap/geit (<i>Ovis ammon f. aries/Capra aegagrus f. hircus</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
rib - groot zoogdier	2	2	-	6	-	1	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	19
rib - middelgroot zoogdier	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
wervel - groot zoogdier	-	-	-	7	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	20
ongedetermineerde zoogdierresten	11	-	-	25	24	8	4	8	30	-	3	-	1	2	-	1	1	23	1	1	1	-	1	8	5	1	-	-	-	50	-	-	209
Totaal	27	4	1	59	31	15	15	10	47	1	6	14	2	3	3	4	3	29	1	2	1	1	4	32	8	6	2	5	2	86	1	1	426

Tabel 5: Inventaris van de dierlijke resten uit de Romeinse sporen.



Figuur 60: Fragment van de bovenschedel en een onderkaak van een hond uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Het varken is slechts door zeven botten vertegenwoordigd. Dit geringe vondstaantal laat niet toe verdere uitspraken te doen over de verwerking van deze vleesleverancier. Hetzelfde geldt voor de groep 'schaap of geit', waarvan slechts zes botten zijn gevonden. Bij drie daarvan kon uitgemaakt worden dat het met zekerheid om schaap gaat, iets wat waarschijnlijk ook voor de andere drie vondsten zal gelden.

Rund is de enige vleesleverancier waarvan een betekenisvol aantal skeletelementen is geborgen. Opvallend is de hoge frequentie van onderkaakfragmenten en losse tanden, een patroon dat door de sterke fragmentatie van het vondstensemble kan verklaard worden. Elementen van het gebit zijn immers het makkelijkst te determineren, zelfs als individuele vondsten. Als lange beenderen sterk gefragmenteerd zijn, liggen de kansen op herkenning veel lager. De fragmentatie maakt ook dat de gebruikelijke gedetailleerde methoden van leeftijdsschattingen niet kunnen doorgevoerd worden, al tonen bepaalde kenmerken van de collectie (vergroeiende gewrichtsuitendeinden, slijtage van de tanden van het adulte gebit) dat oudere dieren een groot overwicht hebben bij de runderbotten. Dat is het traditionele patroon bij de rundsvleesconsumptie in Tongeren³⁸. Dat de runderbotten consumptieafval voorstellen wordt trouwens geïllustreerd door het voorkomen van snijsporen, van haksporen (vooral in het voorste deel van de onderkaken en ter hoogte van de gewrichten) en van schaafsporen (op de schacht van de lange beenderen en de ribben³⁹). Haksporen ontstaan wanneer het kadaver wordt opgedeeld en om het merg in de lange beenderen en de onderkaken te bereiken. Schaafsporen worden aangebracht bij het verwijderen van het vlees van het bot. Eén rundervondst verwijst naar artisanale activiteiten: een hoornpit waarvan de punt is afgezaagd (fig. 61). Dergelijke vondst is een afvalproduct van hoornbewerking.

De vondsten uit de site langs de Koninksemsteenweg vertegenwoordigen in het algemeen de tafonomische groep van het consumptieafval, op uitzondering van enkele resten van paard en hond, en een bewerkte hoornpit van een rund. De resten van rund domineren duidelijk de vondstcollectie van de gedomesticeerde vleesleveranciers (varken, rund, schaap). Binnen deze groep behoren 92% van de vondsten tot het rund, terwijl het varken slechts 4% uitmaakt, net zoals de groep van 'schaap of geit'. Mogelijk hebben de ongunstige bewaringsomstandigheden de aanwezigheid van de forse runderbotten bevoorreed tegenover de beenderen van varken en schaap maar een overwicht van rund is een kenmerk voor alle sites uit Romeins Tongeren. 'Schaap of geit' is er ook altijd een schaars vertegenwoordigde groep. Het aandeel van varken kan echter sterk schommelen, in functie van de

³⁸ Ervynck *et al.* 2017.

³⁹ Van deze laatste wordt verondersteld dat ze ook van rund komen.

sociale status van de onderzochte site. Zo is het percentage varkensbotten veel hoger in sites uit het centrum van de stad, of gelokaliseerd langs de voornaamste straten, dan in sites uit de periferie van de stadsbewoning. De hoge culinaire appreciatie van varkensvlees binnen de Romeinse of geromaniseerde leefwereld moet aan de oorsprong liggen van dit verschijnsel. Wellicht niet toevallig onderschrijven twee andere sites langs de Koninksemsteenweg het zonet beschreven patroon. Op een aanpalend terrein⁴⁰ en op een Romeinse vindplaats aan de hoek van de steenweg en de Elisabethwal⁴¹ werden eveneens weinig varkensresten gevonden. Het ging in beide gevallen wel om bijzonder kleine vondstcollecties.



Figuur 61: Hoornpit van een rund met afgezaagde punt uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

7.4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

De Romeinse weg, die het hoofdthema vormt van de site, heeft een complexe evolutie doorgemaakt van verbredingen, ophogingen, vernieuwingen van het wegdek en herstellingen. Aanzienlijke grondverplaatsingen waren nodig bij de ophogingen, en wanneer bestaande infrastructuur werd afgebroken, konden grondstoffen als hout of steen worden gerecupereerd. Dat alles maakt dat de stratigrafische opeenvolging van lagen erg complex is. Om de ontwikkeling van de bouwfases en de evolutie van de weg te kunnen schetsen is het ontrafelen van de stratigrafie een eerste vereiste. Bij de opgraving werd dan ook groot belang gehecht aan het registreren van de profielen van de bouwput en een dwarsdoorsnede op de scheiding tussen de werkputten.

Vermits de vlakken op artificiële niveaus werden aangelegd, helpen de profielen om de sporen te interpreteren en de opeenvolging van lagen ononderbroken te volgen. Deze registratie laat dan ook toe om een relatieve chronologie op te bouwen die de opeenvolgende fasen van de evolutie van de weg schetst. In een volgende stap kunnen goed gedateerde vondsten uit de verschillende sporen

⁴⁰ Vanderhoeven *et al.* 2019.

⁴¹ Vanderhoeven *et al.* 1996.

zorgen voor chronologische ankerpunten om de relatieve opeenvolging van lagen in de tijd vast te prikken. Onderstaande interpretatie is gebaseerd op de analyse van de sporen, de stratigrafische observaties en de studie van de vondsten.

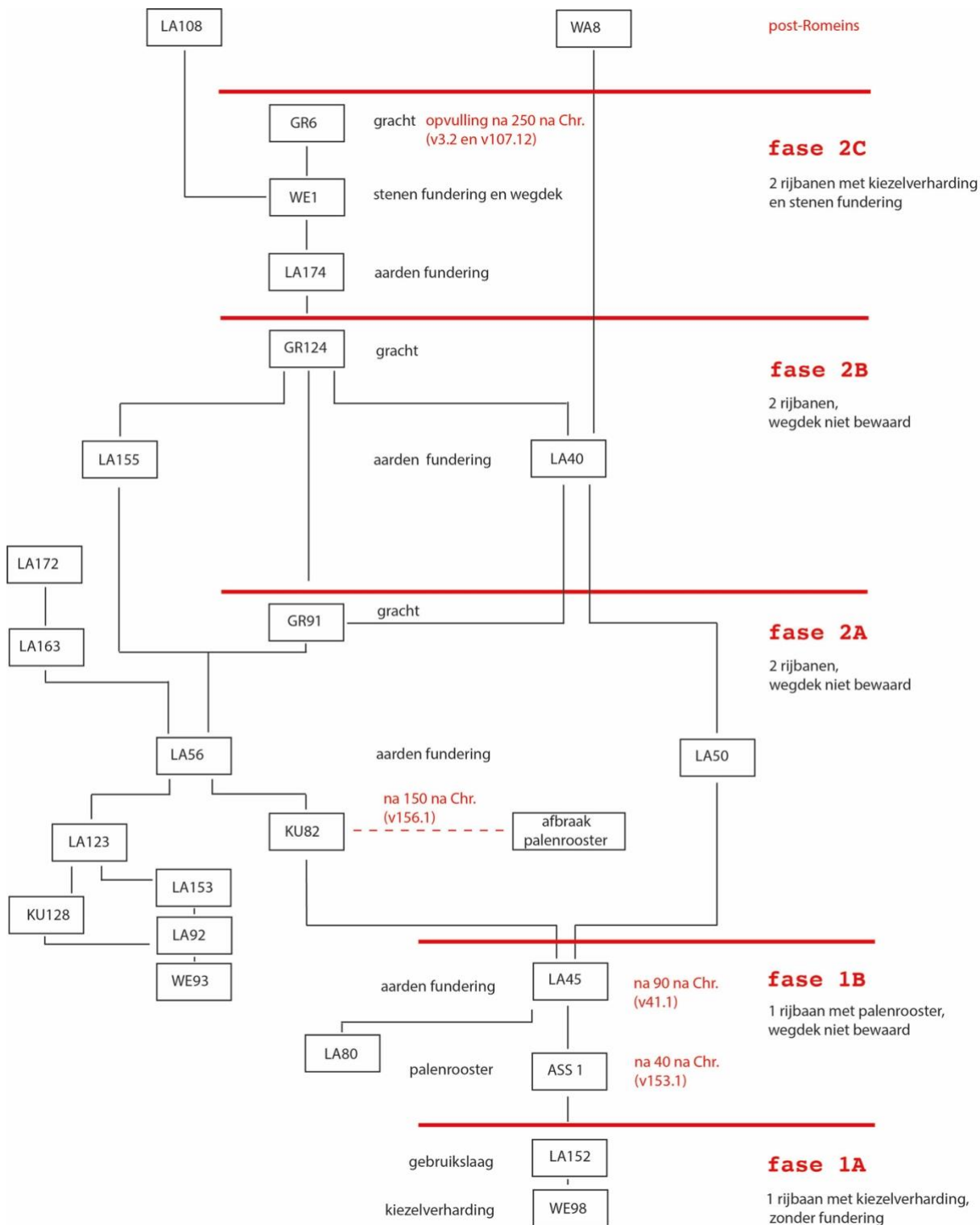
7.4.1 De evolutie van de Romeinse weg (fig. 62)

De oudste bewaarde fase van de weg bestond uit een minstens 4 m brede grindlaag (WE98) die over een lengte van ca. 9,5 m in noordoostelijke richting kon worden gevolgd. De weg kan oorspronkelijk breder zijn geweest want er werden geen gave randen aangetroffen. Het grinddek bestond uit goed gesorteerde blauwgrijze rolkeien die zorgvuldig in één laag aangebracht werden op een perfect geëffend vlak, uitgegraven in de natuurlijke bodem. De laag was slechts één kei dik. Onder de fijne 'keienvloer' werden in de profielen geen funderings- of ophogingslagen waargenomen. Het wegdek krom langzaam op van het zuidwesten naar het noordoosten met een gemiddelde toename van de hoogte van 1 cm per meter. Er werden geen gelijktijdige flankerende grachten aangetroffen. Omdat de weg zonder ophogings- of funderingslagen is gebouwd, rechtstreeks op de Bt horizont, gaan we ervan uit dat het terrein vooraf afgegraven werd met het doel om te egaliseren en tegelijk een onverstoorde harde ondergrond te bereiken die de kwaliteiten van een fundering benaderde. Niet alleen de zone van de weg zelf werd afgegraven, maar ook de zone ten noordwesten ervan, waar onder de oudste ophogingslaag LA92, de moederbodem bereikt werd op hetzelfde niveau als het wegdek. De zone ten zuidoosten van de weg was op dit niveau te fel doorgraven om hierover uitspraken te kunnen doen.

Het is moeilijk in te schatten hoelang het wegdek dienstdeed. De dunne toplaag werd nooit aangevuld met een nieuwe keienlaag. Een dun, blauwgrijs, zandig leemlaagje (LA152) dat de keien bedekte, werd vermoedelijk nog gevormd tijdens het gebruik. Een nauwkeurige datering van de keienlaag is niet mogelijk, vermits zij niet op ophogingslagen rustte die dateerbaar materiaal bevatten. Voorlopig bieden enkel de latere gebeurtenissen houvast.

Het oudste wegdek was door latere bodemingrepen erg beschadigd. Het meest in het oog springend was een reeks paalkuilen die zich op min of meer regelmatige afstanden aftekenden in de kiezellaag (fig. 63). Een beperkte coupe op één van deze kuilen bevestigde dat het wel degelijk om paalkuilen ging met een aanlegkuil en een uitgraafspoor dat min of meer de positie van de palen aangaf. In het best bewaarde deel van het wegdek kon vastgesteld worden dat het om minstens drie parallelle rijen palen ging, waarvan enkel de zuidoostelijke rij goed bewaard bleef. Het dicht rooster van palen kan geïnterpreteerd worden als de fundering van een nieuw wegdek. De rand van een *mortarium* Stuart 149 uit de aanlegkuil van één van de palen, dateert de bouw van de constructie ten vroegste rond het midden van de 1ste eeuw na Chr. (v153.1). Het palenrooster had een breedte van maximaal 2,8 m.





Figuur 62: Fasering van de voornaamste sporencomplexen. De rode lijnen geven de hoofdfasen weer in de ontwikkeling van de weg en de evolutie van 1 rijvak (fase 1) naar 2 rijvakken (fase 2).





Figuur 63: Zicht op het door kuil KU82 deels uitgebroken palenrooster in werkput 2, vlak 3B. Witte pijlen geven de positie aan van de paalkuilen en de resterende paalkuilranden (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Waaruit precies het wegdek bestond is niet met zekerheid te bepalen. Mogelijk was het palenrooster de fundering voor een houten wegplatform, maar het kan ook gediend hebben als versteviging van de aarden onderfundering. In elk geval zou het op een smalle verhoogde rijbaan met een breedte van nauwelijks 3 m niet mogelijk zijn om een kar te keren of een tegenliggende kar veilig voorbij te rijden. De weg is daarom niet voor te stellen zonder de aarden onderfundering LA45 die breder is dan het palenrooster. Het palenrooster fungeerde dan tegelijk als wapening voor de aarden onderfundering en als fundering voor het wegdek. Uit de positie van de laag kan worden afgeleid dat het wegdek minimaal 52 cm hoger lag dan de oudere weg WE98 en dat de totale breedte van het baanlichaam, met inbegrip van de hellingen aan de zijkanten, minimaal 8,6 m breed was.

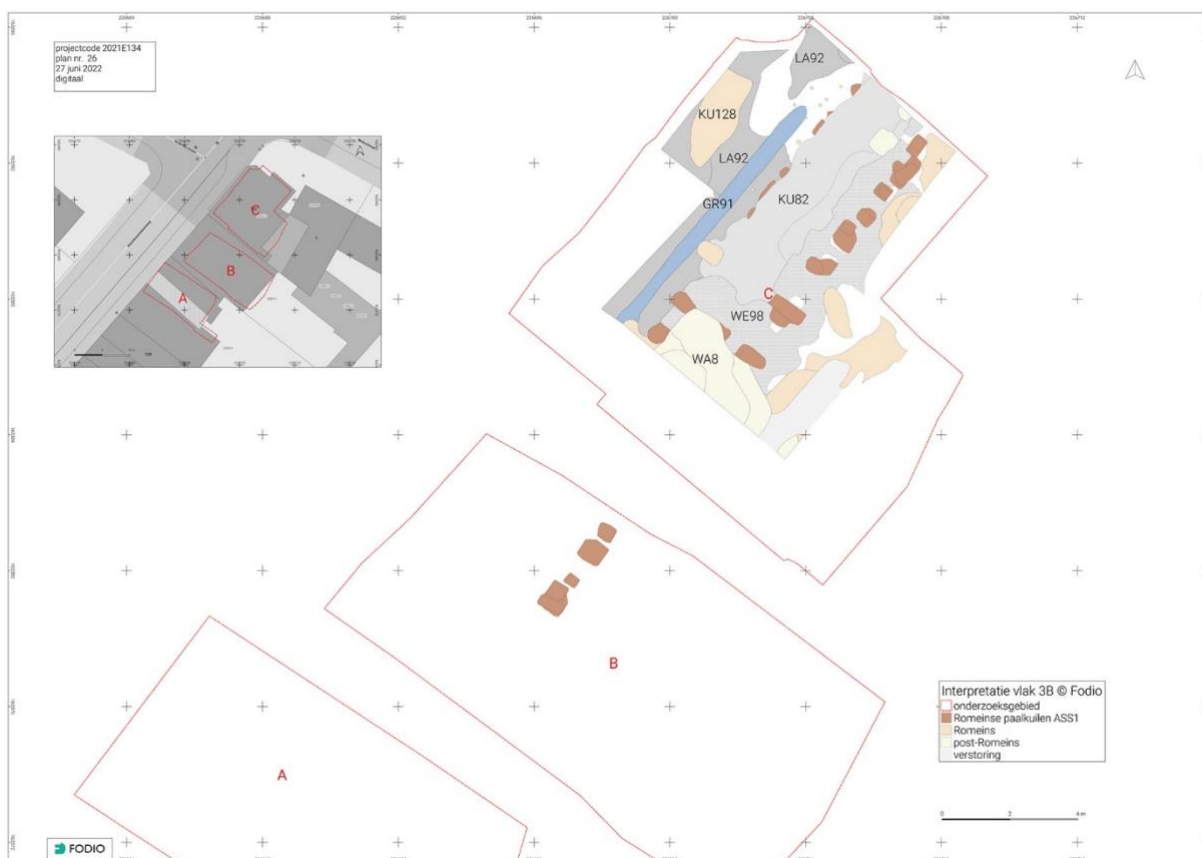
Na de afbraak van de houten constructie werden de palen gerecupereerd. De uitgraafsporen zijn gevuld met het typisch groenig zand van ophogingslaag LA45, wat de samenhang tussen de uitbraak van de palen en de aanwezigheid van deze onderfundering aantoont. In profiel P4 schemerde het uitbraakspoor van paalkuil PK130 door de vulling van laag LA45. Dat lijkt te bevestigen dat eerst de palen in stelling waren gebracht en dat aansluitend de grond van laag LA45 werd aangevoerd. Wel moet gezegd dat de andere uitbraaksporen bij de aanleg van het vlak niet zichtbaar waren in deze laag. De zwakke zichtbaarheid kan verklaard worden door het feit dat de uitbraaksporen voor het grootste deel met dezelfde grond, afkomstig uit de laag, weer opgevuld werden. De funderingslaag LA45 volgt het tracé van het oorspronkelijke wegdek WE98. Scherven uit deze laag dateren voornamelijk uit de periode 70-100 na Chr. De bouw van de weg met het palenrooster moet bijgevolg korte tijd na de eeuwwisseling worden gesitueerd. Of brandlaag LA50 behoort tot de ophogingsfase van laag LA45, of aan de basis ligt van een volgende ophogingsfase is voorlopig niet met zekerheid te bepalen.

Een opvallend positief reliëf dat zich aftekent in profiel P3 (fig. 45), is door zijn vorm te interpreteren als een baanlichaam (WE93) dat is opgebouwd uit een onderfundering in donkere, groengrijze grond (s93) met daarboven een harde fundering met grove silexblokken, waarvan een deel zich nog *in situ* bevond (s173). Het is verleidelijk om hierin een restant te herkennen van een zijstraat, maar deze



hypothese zal bij opgravingen in de toekomst verder moeten worden onderzocht. De groenige grond van de onderfundering vertoont opvallende gelijkenis met die van laag LA45. Indien het om een baanlichaam van een zijstraat gaat, gelijktijdig met de aanleg van laag LA45, moet de verbinding tussen beiden uitgebroken zijn, want het baandeel van de hypothetische weg WE93 is ter hoogte van het onderzoeksgebied slechts over een lengte van 50 cm bewaard.

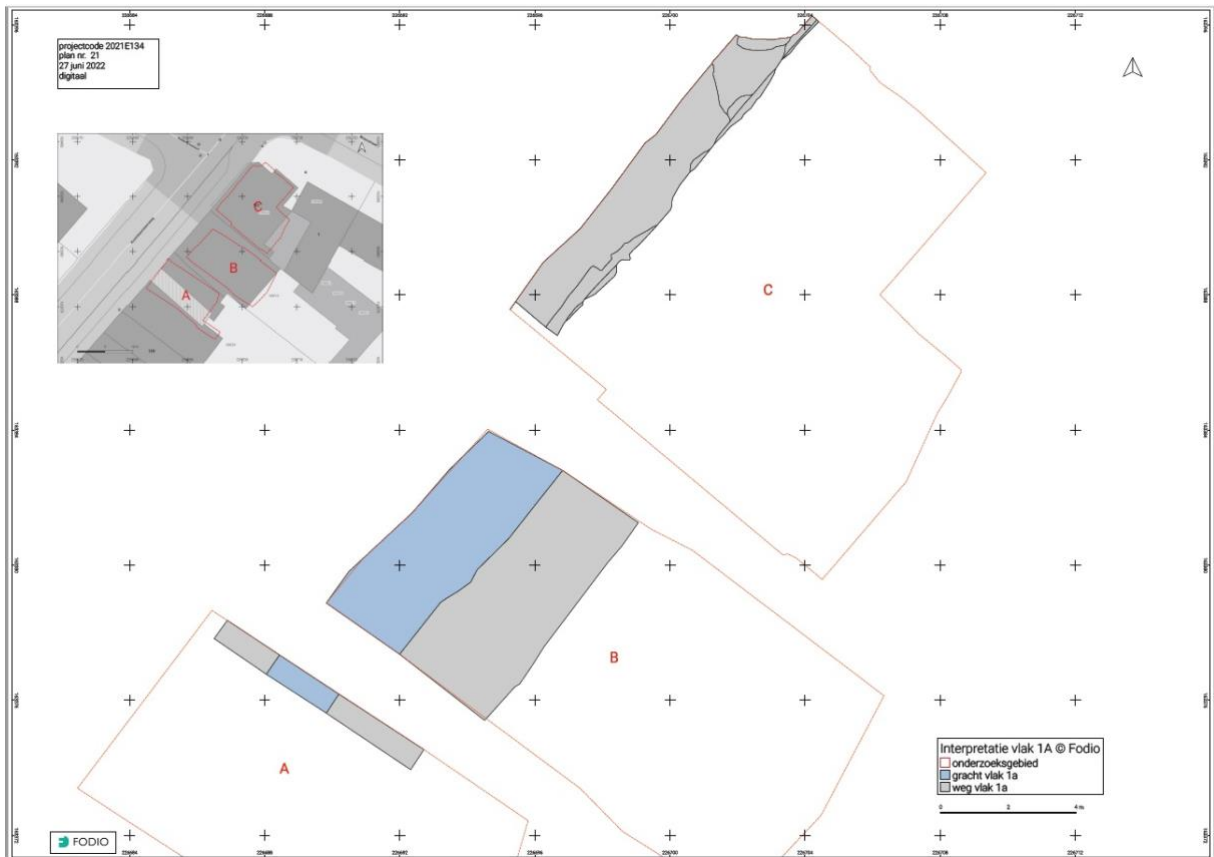
Na opgave van de weg met het palenrooster, werd een langgerekte kuil KU82 gegraven waarbij de noordelijke helft van laag LA45, samen met het onderliggende wegdek WE98 werden weggegraven. Ook een deel van het houten palenrooster verdween hierdoor. Aan de noordelijk rand van het oudere wegdek WE98 bleef enkel de insteek van een vijftal paalkuilen herkenbaar (fig. 64). Boringen toonden aan dat kuil KU82 min of meer even diep gegraven was als de paalkuilen. Door het feit dat de positie van de kuil precies overeenkomt met de ligging en oriëntatie van twee palenrijen van de houten wegconstructie en omdat de diepte van de kuil bovendien de diepte van de inplanting van de palen benadert, is het erg waarschijnlijk dat de kuil gegraven werd met als doel om de weg af te breken. De vondst van een fragment van een pot met dekselgeul (v156.1) is een sterk argument om aan te nemen dat dit gebeurde na het midden van de 2de eeuw. Na het dichtenvan de kuil werd het oppervlak niet geëgaliseerd. Zo verscheen de top van de opgeworpen aarde ter hoogte van de noordrand van de kuil reeds in vlak 2B. Het dichtenvan werd dus onmiddellijk gevolgd door het aanvoeren van een nieuwe ophogingslaag LA56. Het uitbreken van het oude wegdek moet dan ook gezien worden als een eerste fase in het aanbrengen van de onderfundering voor een volledig nieuwe weginrichting, waarbij oude, nog bruikbare grondstoffen werden gerecupereerd.



Figuur 64: Het palenrooster ter hoogte van vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).

De nieuwe aanleg kaderde in een belangrijke herinrichting van de weg, waarbij naast het oorspronkelijke tracé een tweede rijvak werd gebouwd. Voor de onderfundering werd nieuwe grond aangevoerd. De helling van de humusrijke lensjes in het dikste pakket LA56 maakt duidelijk dat de grond werd aangevoerd vanaf het hoger gelegen landschap in het noordoosten (s162 in profiel P8). Ook de onderliggende laag LA123 daalt af vanaf het noordoosten. Veelvuldige inclusies van houtskool,





Figuur 65: De jongste fase van het stenen wegdek en de middenbermgracht ter hoogte van vlak 1A (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Ten tijde van dit stenen wegdek werden de rijvakken gescheiden door een nieuwe gracht GR6, die werd gegraven ter hoogte van het tracé van de oudere gracht GR124. Het zwaartepunt van gracht GR6 lijkt iets opgeschoven naar het zuidoosten en de vlakke grachtbodem is met een breedte rond 1 m ook wat smaller geworden. Hoewel er van het zuidelijk rijvak geen steenmateriaal bewaard bleef, weten wij met zekerheid uit opgravingen op de buurpercelen, dat er nog steeds twee rijvakken in gebruik waren, gescheiden door een middenbermgracht. Gracht GR6 bevatte vooral vondsten die gangbaar waren in de 3de eeuw. De vulling was overigens erg stenig en bevatte zowel grote silexblokken van de wegfundering, als keien van de toplagen. Uit het grachtprofiel kon worden afgeleid dat bij het dempen de harde randen van de stenen wegbedding uitgebroken werden om een stabiele opvulling te bekomen. Dit gebeurde na de 3de eeuw, maar wanneer precies is onbekend. In de lange periode dat dit wegdek werd gebruikt veranderde er niets meer aan de lay-out van de weg. Een dubbele rijbaan werd ook elders in Tongeren aangetroffen, met name voor wegdelen ter hoogte van de *cardo maximus* in de kern van de agglomeratie⁴².

7.4.2 Andere sporen uit de Romeinse tijd

Een langwerpige kuil KU128 waarin een aantal kaakfragmenten van runderen werden aangetroffen, bevond zich ten noordwesten van het wegdek WE98. De kuil is ouder dan laag LA123 en behoort daarom tot de fase van voor de verbreding van de weg. Het toont dat de zone onmiddellijk ten noorden van de weg aanvankelijk niet gereserveerd was voor het wegverkeer en dat er andere activiteiten plaatsvonden. De kuil was zeer ondiep bewaard (ca. 8 cm), wat vragen doet rijzen over de

⁴² De Winter *et al.* 2021; Vanderhoeven *et al.* 2020; De Winter 2009.



oorspronkelijke hoogte van het maaiveld. Vermoedelijk was dat op het ogenblik van het graven van de kuil nog niet verlaagd. De kans bestaat daarom dat hij ouder is dan wegdek WE98.

Enkele sporen uit het tweede vlak zijn mogelijk te verbinden met activiteiten tijdens de aanleg van LA40. Het gaat om drie paalkuilen, PK39, PK 118 en PK122, die niet tot een structuur kunnen worden verbonden. Zij zijn jonger dan spoor s40 van laag LA40, maar ouder dan spoor s10 van dezelfde laag.

De rand van een kleirijke kuil KU52 werd aangetroffen in het oosten van het onderzoeksgebied. De kuil is jonger dan de laag met brandafval LA50 en ouder dan kuil KU51 die ten vroegste in de late middeleeuwen gedateerd wordt. In de kuil werd een kleiblok aangetroffen, die mogelijk afkomstig is van een kleiwand. Indien het om een kleiwand in situ gaat, kan het gaan om een kleibassin en is de vulling ten noorden (s64) te beschouwen als de opvulling van de aanlegkuil van het bassin. Omdat slechts de rand van de kuil kon worden opgegraven, is er geen zekerheid of het om een ambachtelijke installatie gaat. Evenmin is het absoluut zeker dat het om een spoor uit de Romeinse tijd gaat.

7.4.3 Een waterput uit de middeleeuwen - nieuwe tijd

De zuidelijke stenen rijbaan werd vernield bij het graven van een kelder in de 20ste eeuw, maar een deel ervan was reeds in de late middeleeuwen/nieuwe tijd uitgebroken bij de bouw van een waterput. De silexblokken en het grind uit de aanlegkuil zijn ongetwijfeld afkomstig van het steenpakket van de jongste fase van de Romeinse weg. Een grote hoeveelheid van dit bouw materiaal kwam immers vrij bij de bouw van de waterput. Dat wijst erop dat het steenpakket van de weg op deze plaats nog aanwezig was voor de aanleg van de waterput. Ook de grindrijke laag LA49 is vermoedelijk bij de bouw van de waterput tot stand gekomen. Verder is het opvallend dat zich in de aanlegkuil van de put uitsluitend bouw materiaal en vondsten bevonden uit de Romeinse periode, terwijl de demping enkel keramiek en bouw materiaal bevatte uit het einde van de late middeleeuwen/nieuwe tijd. Het overwicht aan rood aardewerk doet vermoeden dat de put in gebruik was op het einde van de late middeleeuwen en in de nieuwe tijd. Enkele scherven Maaslands aardewerk zijn getuigen van eerdere menselijke activiteiten op deze plaats vanaf de 14de eeuw. Dat wordt bevestigd door de vondst van een scherf in Elmpster aardewerk uit de eerste helft van de 14de eeuw, in een ophogingslaag net ten zuiden van de waterput (v26.2). Resten van gebouwen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd werden niet herkend binnen de grenzen van het terrein, mogelijk omdat het loopvlak uit die tijd niet bewaard bleef of omdat zij zich buiten het onderzoeksgebied bevonden.

7.4.4 De dierlijke en botanische resten

De dierlijke resten die gevonden werden zijn vooral afkomstig van runderen, waarbij oudere dieren het overwicht hebben. Het gaat voornamelijk om consumptieafval en in mindere mate om artisaanaal afval. Hoewel varkensvlees beschouwd werd als het betere vlees, werd zeer weinig varkensbot aangetroffen. Met uitzondering van de beenderen van rund en schaap/geit uit kuil KU128, is het niet de verwachting dat de botresten uit de directe omgeving afkomstig zijn. Zij kwamen mee met de aangevoerde grond van de ophogingslagen van de wegfundering. Bijna de helft van het bot is afkomstig uit de fundering en het wegdek van de jongste weg WE1 en de bijhorende gracht GR6, waarbij een deel van de vondsten uit de gracht oorspronkelijk afkomstig kan zijn van het uitgebroken wegdek. In hoeverre de botfragmenten intentioneel werden verwerkt in het wegdek is moeilijk in te schatten, maar wel is duidelijk dat zij vooral afkomstig zijn van de latere fase van het wegdek (sporen s1 en s2).

Ook het merendeel van de botanische resten zal aangevoerd zijn met de ophogingslagen van de weg.

Bij de granen komt spelt het vaakst voor. Daarnaast zijn af en toe ook resten van haver, gerst en misschien ook broodtarwe en emmer aanwezig. Het zijn graansoorten die in Romeins Tongeren steeds weer worden gevonden. Ze kunnen zijn gekweekt op eerder matig voedselrijke akkers. Eén houtskoolrijk laagje (LA163) uit de wegfundering bevatte ook resten van tuinboon, erwt en linze.



7.5 NATUURWETENSCHAPPELIJKE DATERING (DIMITRI VANDENBERGHE EN JOHAN DE GRAVE)

Voor de datering van archeologische contexten wordt vaak gebruik gemaakt van radiokoolstofdatering van houtskool, gecarboniseerde zaden of andere bewaarde organische materialen zoals verbrand of onverbrand bot. Omdat de ophogingslagen voor de weg van elders werden aangevoerd, is het onzeker of deze organische resten een maat kunnen zijn voor de datering van het transport van de grond en de constructie van de weg. In wezen is het afval in deze aarde en dus ook de houtskool die erin gevonden werd, ouder dan het moment van het transport. Daarom werd gekozen voor een andere dateringsmethode, de optisch gestimuleerde luminescentie dateringsmethode of OSL-methode. Deze methode maakt gebruik van de kwartskorrels in het zand en bepaalt de tijdsperiode die is verstreken sinds deze korrels het laatst aan zonlicht werden blootgesteld.

De studie van het aardewerk dat in de ophogingslagen werd aangetroffen gaf een eerste inzicht in de datering van de lagen en in combinatie met de studie van de stratigrafie kon reeds een fasering worden voorgesteld. Het doel van de OSL-datering was om deze datering te controleren en mogelijk zelfs te verfijnen. Deze methode werd in het verleden reeds met succes toegepast voor het beantwoorden van archeologische vragen⁴³.

De onzekerheid (de plusminus) op een OSL-datering ligt typisch rond 10% (1 sigma of 68,2% waarschijnlijkheid). Eén enkele datering zou bijgevolg een relatief grote onzekerheidsfactor hebben. Met een reeks analyses wordt evenwel beoogd om de OSL-resultaten relatief te gebruiken ten opzichte van elkaar. Omdat sommige bronnen van onzekerheid dan deels hetzelfde zijn voor elk staal, kunnen zij buiten beschouwing worden gelaten als je de resultaten onderling met elkaar vergelijkt. In ideale omstandigheden gaat het dan om onzekerheden van enkele procenten. Voor relatief jonge contexten die rond 2000 jaar oud zijn, komt dit neer op enkele tientallen jaren. De methode beantwoordt daarom aan de doelstelling, met name de evolutie van de Romeinse weg op een relatieve tijdsas te plaatsen en zo inzicht te verwerven in duur en fasering van de constructie. De veronderstelling is uiteraard dat er geen complicaties zijn, zoals bijv. een lage intensiteit van het signaal, onvolledige opnulstelling en/of vermenging.

Gedurende de opgraving werden 10 monsters genomen met het oog op OSL-datering (fig. 45 en fig. 66). Zij bestrijken alle fasen van de evolutie van de weg vanaf de gebruiksfase van de eerste kiezelweg, over de aanleg van de dubbele bestrating en de verschillende fasen van heraanleg. Van de tien monsters werden er vijf geselecteerd voor analyse⁴⁴.

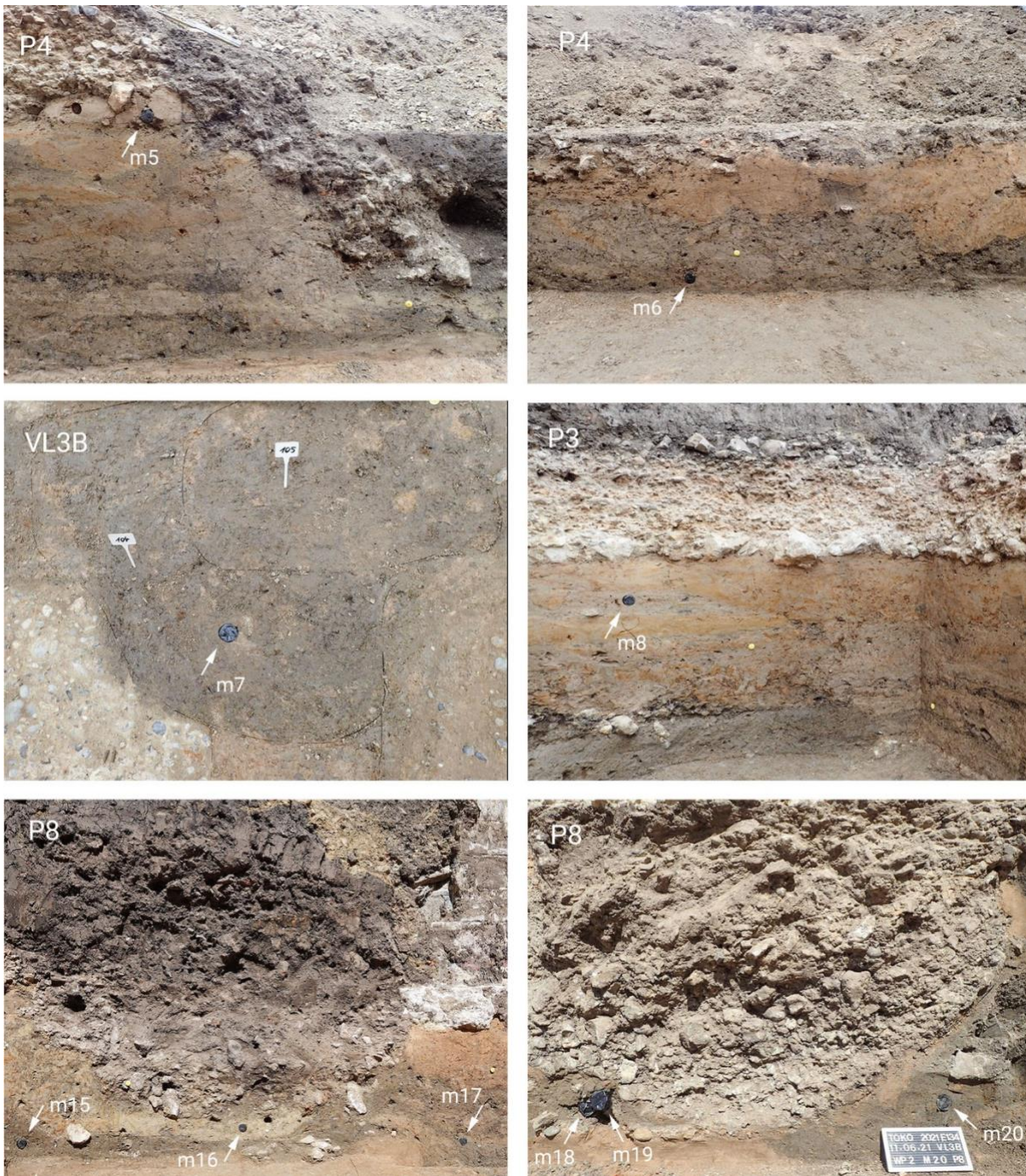
De ouderdomsresultaten zijn gebaseerd op de analyse van meerdere deelmonsters, waarbij elk deelmonster bestond uit een beperkt aantal kwartskorrels⁴⁵. De OSL-methode is een numerieke dateringsmethode. Ze levert ouderdommen op in kalenderjaren voorafgaand aan het jaar van monsternamen, in dit geval 2021 AD. De ouderdommen worden uitgedrukt in ka (1 ka = 1 kiloannum = 1 kilojaar = 1000 jaar). De onzekerheden op de OSL-ouderdommen zijn de 1 sigma totale onzekerheden of 68,2% waarschijnlijkheid.

⁴³ Eggermont *et al.* 2008; voor een overzicht van de toepassing van OSL in archeologische contexten zie Bailiff 2019.

⁴⁴ De stalen werden aangeleverd in opake, harde PVC buizen met een lengte van 8 cm en een wanddikte van 3 mm. Daarbij werden bulkstalen gevoegd om het radionuclidegehalte te bepalen.

⁴⁵ De analyses werden uitgevoerd in het Laboratorium voor Mineralogie en Petrologie (MINPET) van de vakgroep Geologie aan de Universiteit Gent door Dr. D. Vandenberghe en Prof. Dr. J. De Grave.





Figuur 66: Positie van de OSL-monsters (witte pijlen) op de respectievelijke profielen (P) of in het grondvlak (VL). Voor de spoornummers van de lagen op de profielen, zie fig. 45. (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Voor stalen GLL-224502, -04 en -05 gaf elk deelstaal nagenoeg hetzelfde resultaat (tabel 6). Hier werden geen problemen verwacht in termen van opnulstelling en/of vermenging. De twee andere stalen GLL-224501 en -03 vertoonden een aanzienlijke spreiding, wat een aanwijzing is voor onvolledige opnulstelling en/of vermenging. Dit weerspiegelt zich in een grotere spreiding van de analysesresultaten en bijgevolg de onzekerheid op het eindresultaat. Voor stalen GLL-224502, -04 en -05 is de totale onzekerheid op de OSL ouderdommen (relatief) ongeveer 10-11%. Dat is de typische



grootteorde bij OSL. Voor het tijdsgemiddelde vochtgehalte werd verondersteld dat de stalen voor de helft van de begravingsperiode in verzadiging waren⁴⁶.

De totale onzekerheden omvatten enerzijds systematische onzekerheden die voor alle stalen bij benadering dezelfde zijn, en anderzijds analytische of toevallige onzekerheden die verband houden met de metingen zelf. Onder deze laatste verstaan we de onzekerheden die uitsluitend geassocieerd zijn met de analytische bepaling van de begravingsdosis en het dosistempo. Vermits de systematische onzekerheden gemeenschappelijk zijn voor de meetreeks, vallen zij weg bij het vergelijken van de relatieve opeenvolging van de stalen. Het zijn dan ook de toevallige onzekerheden die van belang zijn om de inwendige consistentie van de stalen te beoordelen. In de laatste kolom van tabel 6 worden de toevallige onzekerheden weergegeven (σ_t). Voor stalen -02, -04 en -05 is deze toevallige onzekerheid 3 tot 4% of ongeveer 50-70 jaar (1 sigma). Voor de twee andere stalen is die aanzienlijk groter, gezien de spreiding in de begravingsdosissen.

GLL-code	m						v.g.	totaal			
		40K	234Th	226Ra	210Pb	232Th		dosistempo	D_e	ouderdom	σ_t
		(Bq kg ⁻¹)	(Bq kg ⁻¹)	(Bq kg ⁻¹)	(Bq kg ⁻¹)	(Bq kg ⁻¹)	(%)	(Gy ka ⁻¹)	(Gy)	(ka)	(ka)
GLL-224501	m5	536 ± 4	24 ± 2	41 ± 2	28 ± 3	41.5 ± 0.5	15 ± 4	2.69 ± 0.04	23 ± 2	8.4 ± 1.2	0.80
GLL-224502	m7	456 ± 6	22 ± 2	36 ± 1	30 ± 2	37.3 ± 0.6	15 ± 4	2.42 ± 0.04	4.0 ± 0.1	1.6 ± 0.2	0.07
GLL-224503	m16	456 ± 3	24 ± 1	36 ± 1	30 ± 3	37.4 ± 0.3	15 ± 4	2.44 ± 0.04	18 ± 2	7.4 ± 1.1	0.77
GLL-224504	m17	448 ± 3	33 ± 1	36 ± 1	28 ± 2	35.2 ± 0.4	15 ± 4	2.38 ± 0.03	4.3 ± 0.1	1.8 ± 0.2	0.06
GLL-224505	m18	406 ± 3	27 ± 2	36 ± 1	27 ± 2	33.6 ± 0.3	15 ± 4	2.21 ± 0.03	3.72 ± 0.09	1.7 ± 0.2	0.05

Tabel 6: Resultaat van de OSL-dateringen. Gebruikte afkortingen "v.g." tijdsgemiddeld vochtgehalte, " D_e " equivalente dosis en " σ_t " toevallige onzekerheid.

Vanuit de studie van de stratigrafie kon een beeld geschetst worden van de evolutie van de weg, waarbij het aardewerk enerzijds een algemeen kader opleverde voor de tijdsperiode waarbinnen de weg werd gebruikt, en anderzijds bakens uitzette met een maximale ouderdom voor de lagen waarin dateerbaar aardewerk werd gevonden (tabel 2 en fig. 62)⁴⁷. Dit leidde tot een verwachting van de datering van de vondstcomplexen waartoe de bemonsterde lagen behoren en waarmee de resultaten van de OSL-datering kunnen worden vergeleken (tabel 7). Twee monsters (m16 en m5) gaven een resultaat dat enkele duizenden jaren ouder is dan het verwachte resultaat. Dit kan verklaard worden door onvolledige opulstelling en/of vermenging (zie hoger) van de kwartskorrels. Drie andere monsters (m18, m7 en m17) gaven een dateringsresultaat in de Romeinse tijd. Binnen 2 sigma toevallige onzekerheden (± 140 jaar) kunnen deze drie dateringsresultaten niet van elkaar worden onderscheiden, maar we kunnen wel stellen dat de lagen waaruit deze stalen werden genomen binnen een periode van ca. 280 jaar tot stand kwamen. Binnen 1 sigma totale onzekerheid sluit monster m17 aan bij de verwachte datering en geven monsters m7 en m18, die stratigrafisch uit oudere lagen genomen werden, een resultaat dat jonger is dan verwacht (tabel 7). Met een waarschijnlijkheid van 95,4% (die ongeveer 800 jaar omvat) omsluiten zij evenwel de verwachte periode. Deze resultaten laten echter niet toe de fasering te verfijnen die de studie van de stratigrafie en het aardewerk reeds

⁴⁶ Het vochtgehalte in de stalen bij ontvangst in het labo was tussen de 14-18 % (OSL-stalen) en 18-23 % (Bulk stalen). Als vuistregel geldt dat een toename of afname in het watergehalte van 1% overeenkomt met een toename of afname in de OSL-ouderdom van ongeveer 1%. Als het vochtgehalte werd onderschat, zijn de berekende OSL-ouderdommen te jong. De onzekerheid op het tijdsgemiddelde vochtgehalte is inbegrepen in de totale onzekerheid op de ouderdom (1 sigma). Ze is niet inbegrepen in de toevallige onzekerheid.

⁴⁷ Het keramiekspectrum dat verband houdt met de verschillende bouwfasen en met het gebruik van de weg, beslaat de eerste drie eeuwen van onze tijdrekening (tabel 2). De vondsten tonen verder aan dat de jongste fase, verbonden met het wegdek WE1 en middenbermgracht GR6, zich hoofdzakelijk afspeelt in de loop van de derde eeuw, waarbij met zekerheid het midden van de derde eeuw wordt overschreden (fase 2C). Daarnaast weten we ook met zekerheid dat de ontdubbeling van de weg naar 2 rijvakken zich afspeelt na het midden van de tweede eeuw en voor de derde eeuw (fase 2A). Voor fase 2B is er geen dateerbare keramiek voorhanden, zodat zij enkel met een ruime marge ingepast kon worden tussen fasen 2A en 2B. De bouw van het palenrooster en de daarmee gepaard gaande aanvoer van de aarden fundering LA45, speelt zich volgens de keramiekvondsten af in het eerste kwart van de 2^{de} eeuw, een tijdspanne die meteen de scheiding vormt tussen fasen 1A en 1B.

opleverden, maar het onderzoek maakte wel een inschatting mogelijk van de duurtijd waarbinnen laag LA152, paalkuil PK104 en de opvulling van kuil KU182 tot stand kwamen, meer bepaald een periode van ca. 280 jaar.

lab-code	monster	spoor	complex	fase	verwachting	OSL-datering in kalenderjaar AD	kalenderjaren AD (68,2%) 1 sigma	Kalenderjaren AD (95,4%) 2 sigma
GLL-224505	m18	s152	LA152	1A	0 - 100/125 AD	321 AD ± 200	121 - 521 AD	79 BC - 721 AD
GLL-224502	m7	s104	PK104	1B	100/125 - 150/175 AD	421 AD ± 200	221 - 621 AD	21 - 821 AD
GLL-224504	m17	s82	KU82	2A	150 - 200 AD	221 AD ± 200	21 - 421 AD	179 BC - 621 AD
GLL-224503	m16	s124	GR124	2B	175 - 190/250 AD	5379 AD ± 1100	6479 - 4279 BC	7579 - 3179 BC
GLL-224501	m5	s5	WE1	2C	190/250 - 300 AD	6379 BC ± 1200	7579 - 5179 BC	8779 - 3979 BC

Tabel 7: Verwachting van de datering vanuit de keramiekstudie en de stratigrafie, en de resultaten van de OSL-datering met een waarschijnlijkheid van respectievelijk 68,2% en 95,4%. De OSL-ouderdommen in ka werden omgerekend naar kalenderjaar AD met 2021AD als referentiejaar.

7.6 SYNTHESE VAN DE KENNIS OVER DE ARCHEOLOGISCHE SITE

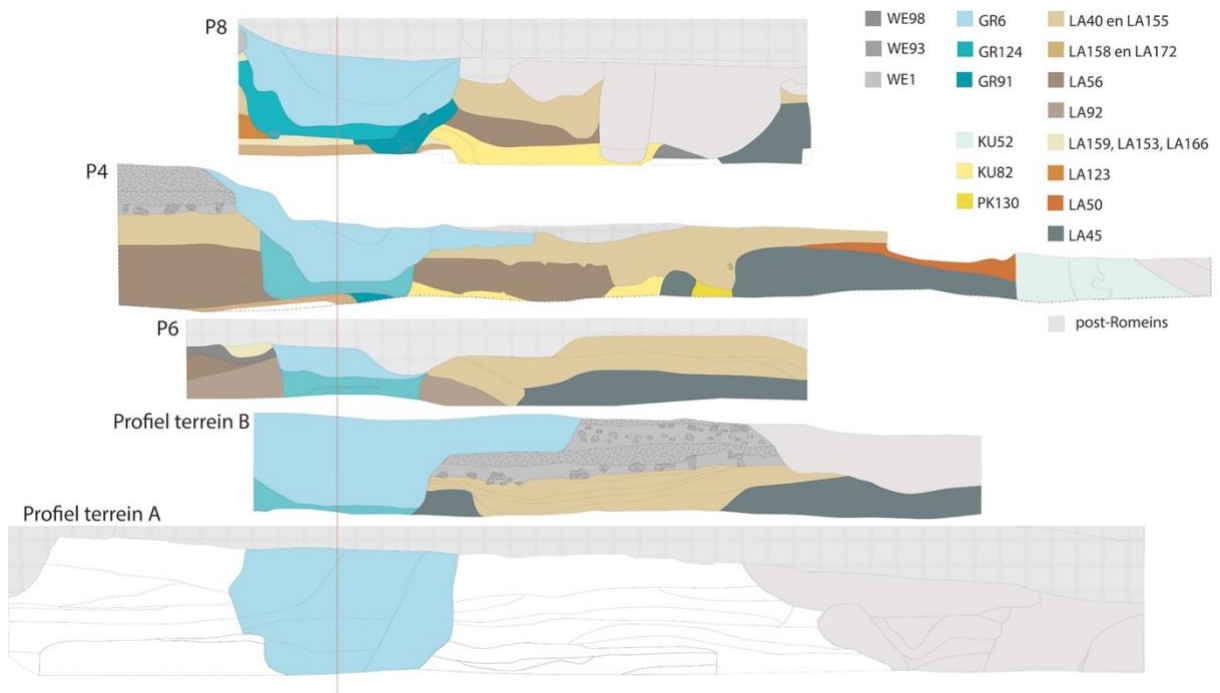
De opgravingen in 2013 op de twee aangrenzende percelen ten zuidwesten bieden een kans om de geformuleerde hypothesen te toetsen. Van zuidwest naar noordoost noemen wij de terreinen A, B en C⁴⁸. Het vergelijken van de gegevens is echter niet zo eenvoudig. De bewaringstoestand van de verschillende fasen van de weg verschilt lokaal heel erg. Bovendien werd opgegraven in kunstmatig gekozen niveaus die per opgraving verschillen. Het eerste vlak werd in regel aangelegd ter hoogte van het jongst bewaarde wegdek, terwijl de aanleg van het laatste vlak werd bepaald door de uitgravingsdiepte voor de nieuwe ontwikkelingen. Ten slotte geven de genomen hoogtematen van de vlakken geen houvast, omdat het huidige reliëf, net als de Romeinse baan, opklimt naar het noordoosten in de richting van de stadskern.

Wij hebben daarom gezocht naar een ankerpunt dat houvast biedt voor de vergelijking van de verschillende lagen. Dat ankerpunt hebben wij gevonden in gracht GR6, de middenbermgracht die in alle dwarsprofielen van de verschillende opgravingen voorkomt (fig. 67). Wanneer wij ervan uitgaan dat het midden van deze gracht ook het midden vormt van het baanbed van de ontdekte straat, biedt dit een verticale aslijn doorheen de profielen. De vrijwel vlakke bodem is bovendien een bruikbare horizontale aslijn waarbij we veronderstellen dat bij de aanleg van de afwateringsgracht gestreefd werd naar een constante diepte ten opzichte van het wegdek⁴⁹. Een belangrijke vaststelling is dat de middenbermgracht GR6 op de terreinen A en C (vooral profiel P8) een sterk gelijkende vorm heeft met een vlakke bodem, die onderaan aan de zuidoostzijde overgaat in een helling van 45° en aan de noordwestzijde een steilere wand heeft. Hogerop is de helling vaak getrapt, maar dat kan te maken hebben met de demping van de gracht, waarbij het stenen wegdek gedeeltelijk werd uitgebroken. Dat is het best te zien in het profiel op terrein B, waar de uitbraak aan de zuidoostzijde bijna 1,5 m doordringt in de stenen wegkoffer. Een gelijkaardig fenomeen is te zien ter hoogte van profiel P4.

⁴⁸ Terrein A (huisnummer 118), opgegraven door Condor Archaeological Research bvba (Deville *et al.* 2016); terrein B (huisnummer 114) opgegraven door het agentschap Onroerend Erfgoed (Vanderhoeven *et al.* 2019); terrein C is de huidige opgraving.

⁴⁹ In het profiel op terrein A situeert de bodem zich min of meer ter hoogte van de onderzijde van het profiel, want in het overeenstemmend vlak is de gracht hier reeds gedeeltelijk verdwenen.





Figuur 67: De dwars op de weg gerichte profielen van terreinen A, B en C (P8, P4 en P6). De rode lijn is de middenas van de middenbermgracht GR6. De linkerzijde is steeds het noordwesten: de veldtekeningen van profiel P6 en van het profiel terrein B werden gespiegeld. De profielen van terreinen A en B werden getekend naar Deville *et al.* 2016 en Vanderhoeven *et al.* 2019.

Ondanks de onvolledigheid van de profielen kunnen wij ons toch een idee vormen van de breedte van de ontdekte weg. In vlak 3 konden wij een restant (spoor s78) opmeten van ophogingslaag LA50 op ruim 7 m van de middenas van de middenbermgracht GR6. De breedte van het geheel van ophogingslagen en de middenbermgracht moet daarom minstens 14 m zijn geweest. Wanneer wij in profiel P4 de bewaarde hoogte van laag LA50 evalueren, is het erg waarschijnlijk dat het weglichaam zelfs nog breder was. Voor het profiel op terrein A betekent dit dat alle sporen ten zuidoosten van de stenige lagen van het baanlichaam als post-Romeins moeten worden geïnterpreteerd, want ook hier moeten zich oorspronkelijk lagen van het baanlichaam hebben bevonden.

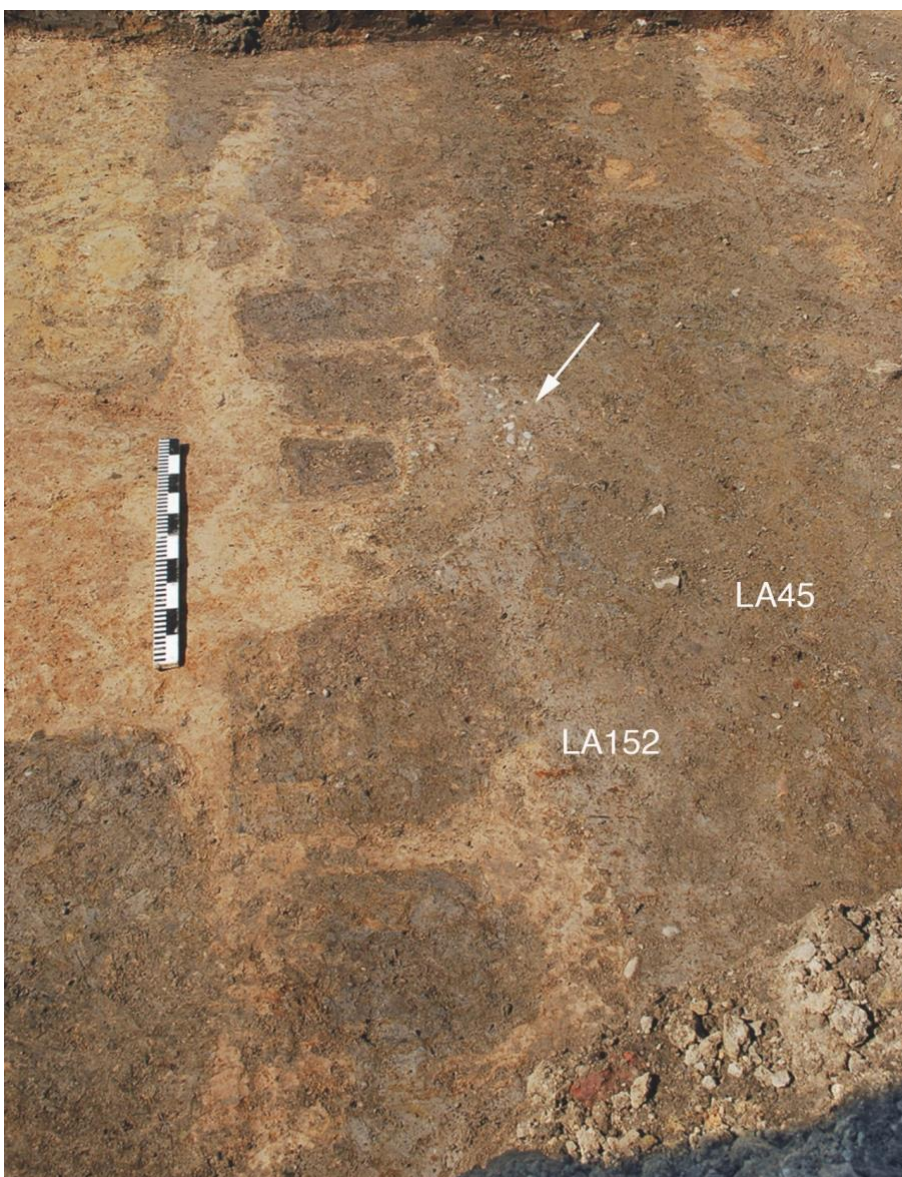
Bij geen van de drie opgravingen werden aanwijzingen gevonden om te stellen dat de ontdekte weg voorzien was van bijkomende grachten aan de buitenzijden. De loopvlakken van de weg zijn ook onvoldoende bewaard om de richting van de afwatering met zekerheid te kunnen bepalen. Het doorlopen van de oudere middenbermgracht GR124 op terrein A is in de huidige onderzoeksstand niet te achterhalen omdat de opgraving de diepte van deze gracht niet bereikte. Op terrein B lijkt ze in het profiel nog net zichtbaar: de aangegeven laaggrens onder de gracht komt precies overeen met de zuidoostgrens van de gracht en de kleur van de vulling stemt overeen met die van gracht GR124.

In de stenen weggroef van het zuidelijk rijvak werden op terrein B twee fasen onderscheiden met telkens een fundering en een toplaag. Het is niet uitgesloten dat deze fasen overeenkomen met de onderverdelingen s1/s2 en s3/s4 van het baanlichaam van het noordelijk rijvak WE1 op terrein C, waarbij de diepste fundering s4 ook uit zwaardere steenblokken bestaat en de bovenste lagen s1/s2 regelmatig brokken rode bouwkeramiek bevatten. Verder is er een opvallende gelijkenis in de beschrijving van de ophogingspakketten eronder. Zo bestaat de laag onder de stenen fundering uit lichtgele grond met grijze banden, die een sterke overeenkomst vertoont met laag LA40 op terrein C. Een andere overeenkomst is dat deze laag plaatselijk diep doordringt in een grijs ophogingspakket met gele en grijsgroene vlekken dat sterk lijkt op laag LA56 op terrein C. Ook hier was het oppervlak van deze laag sterk doorgraven. Op de geïnterpreteerde tekening van dit profiel hebben deze lagen dan ook dezelfde kleur gekregen als op terrein C. Het lijkt erop dat beide terreinen eenzelfde ontwikkeling doormaakten. Een vergelijking met terrein A is moeilijker omdat hier slechts één vlak werd aangelegd



op het bodemniveau van gracht GR6. Het steenpakket van de weg lijkt hier veel dikker, maar het bovenste stenig pakket dat bestaat uit grind in donkergrijze grond vertoont overeenkomsten met laag LA108. Mogelijk gaat het ook hier om een jongere puinlaag die uitgebroken resten van de weg bevat, maar die niet tot het wegdek behoort.

De oudere fasen van de weg werden enkel gedocumenteerd op terreinen B en C. Het diepste vlak was min of meer op hetzelfde wegniveau aangelegd⁵⁰. Op verschillende plaatsen werd de moederbodem reeds bereikt en een aantal sporen loopt continu door. Het meest opvallend is de zuidoostelijke rij paalkuilen van het houten palenrooster (fig. 68). De andere palen waren in het vlak nog niet duidelijk zichtbaar onder een restant van een laag die veel gelijkenis vertoont met laag LA45. Net naast de paalkuilen dagzoomt de licht blauwgrijze laag LA152 die het oudste wegdek WE98 afdekt. Plaatselijk zijn reeds enkele keien van de verharding zichtbaar. Het oudste wegdek is dus ook op terrein B plaatselijk bewaard gebleven en de hypothese van het houten palenrooster als fundering voor een nieuw wegdek wordt bevestigd door het doorlopen van de zuidoostelijke palenrij. Het palenrooster dat op beide terreinen samen over een lengte van 18 m geregistreerd kon worden liep vermoedelijk verder naar het noordoosten en het zuidwesten.



Figuur 68: Zicht op de zuidelijke rij paalkuilen van het palenrooster op het laagste niveau van terrein B. In het vlak zijn plaatselijk enkele keien te zien van het oudste wegdek (witte pijl), die nog bedekt zijn door de dunne blauwgrijze laag waarvan het uitzicht overeenkomt met laag LA152 en met daarboven de resten van de groenig gevlekte laag die lijkt overeen te stemmen met laag LA45. Foto naar Vanderhoeven *et al.* 2019.

⁵⁰ Vlakken 3 en 3B op terrein C en vlak 4 op terrein B.



Een gelijkaardige funderingstechniek met een rooster van palen werd aangetroffen in de *vicus* van Tienen⁵¹. Aan de Zijdellingsestraat werd daar langs het tracé van een Romeins stenen wegdek, een dicht palenrooster aangetroffen van 4 palenrijen met een breedte van 3,6 m. Het rooster liep ononderbroken door over een lengte van 56 m op het opgravingsterrein en vervolgde zijn weg erbuiten in beide richtingen. Na de opgraving werd het smalle palenrooster geïnterpreteerd als een *horreum*, maar recent herkende A. Vanderhoeven hierin de fundering van een mogelijke houten weg⁵². Deze hypothese lijkt ons terecht, gezien de smalle, langgerekte vorm van de constructie, de topografische relatie met het flankerende stenen wegdek en het ontbreken van archeobotanische aanwijzingen die de opslag van oogstgewassen zouden kunnen bevestigen. Bovendien volgde de diepte van de paalkuilen de originele helling van het terrein, dat lichtjes afhelde naar het zuidoosten en was er geen functioneel onderscheid tussen de verschillende paalkuilen. Ook in Tongeren hebben de paalkuilen, voor zover dit met boringen kon worden vastgesteld, min of meer dezelfde diepte. Aardewerkvondsten dateren de bouw van de constructie in Tienen in het laatste kwart van de 1ste eeuw en de afbraak in de loop van de tweede helft van de 2de eeuw⁵³. Mogelijk was het er de eerste verharding van de weg. Metallurgisch afval en beenderafval afkomstig van de latere ambachtelijke zone, spreidden zich vooral uit ter hoogte van het inmiddels afgebroken houten palenrooster, terwijl deze vondsten eerder schaars waren ter hoogte van het oudste stenen wegdek en zeldzaam ter hoogte van het jongste stenen wegdek. De verstening van het wegdek aan de Zijdellingsestraat in Tienen lijkt daarom chronologisch samen te vallen met de ontplooiing van de ambachtelijke activiteiten in de omgeving⁵⁴.

De opgravingen aan de Koninksemsteenweg in Tongeren hebben een inzicht geboden in de ontwikkeling van de Romeinse hoofdweg ter hoogte van wegdelen die in de 2de eeuw binnen het stadsareaal vielen, en in de 4de eeuw erbuiten. Toch zijn hiermee niet alle vragen opgelost. Zo lijkt deze belangrijke hoofdweg, die een sleutelrol speelde bij de stichting van de stad en haar economische en culturele ontwikkeling, bij de aanvang eerder een beperkte breedte te hebben gehad. Het duurde minstens tot de tweede helft van de 2de eeuw, vooraleer de rijbaan werd ont dubbeld en voorzien van een duurzaam stenen wegdek.

Omdat deze weg een belangrijke rol speelde bij de stichting van de stad, zou men ook sporen verwachten uit de eerste decennia van onze tijdrekening en kort daarvoor. Dat deze sporen niet werden aangetroffen kan te wijten zijn aan het feit dat de opgravingen beperkt bleven in diepte en dat kuilen in het laatste vlak niet onderzocht konden worden. Om met zekerheid uitspraken te kunnen doen over de infrastructuur in de vroege 1ste eeuw, zou bovendien een bredere zone onderzocht moeten worden, waarin het volledige wegtracé en de randzones begrepen zijn.

Uit de datering van de aardewerkvondsten leiden wij af dat de verbreding naar twee rijvakken met een middenbermgracht pas plaatsvond na het midden van de 2de eeuw. Eerder werd vastgesteld dat het derde kwart van de 2de eeuw een periode was van grote infrastructuurwerken binnen het stadsareaal. Zo werd een terras aangelegd voor de bouw van een podiumtempel in het noorden van de stad en mogelijk werd in die tijd ook de tegen het terras aanleunende stadsmuur gebouwd of aangepast⁵⁵. Over de bouwperiode van de 2de-eeuwse stadsmuur is nog geen eensgezindheid⁵⁶. Een verband tussen de verbredingswerken aan de weg en de bouw van de stadsmuur is dus geen zekerheid, maar wel kan uit de weginrichting afgeleid worden dat in de nabije stadspoort in de tweede helft van de 2de eeuw doorgangen voorzien moesten worden voor twee rijvakken.

⁵¹ Vanderhoeven *et al.* 2002.

⁵² Sevenants *et al.* 2021, 52.

⁵³ Vanderhoeven *et al.* 2002, 142 fig. 13 en 14.

⁵⁴ Vanderhoeven *et al.* 2002, 149 fig. 25-26 en overzichtsplan pl. I.

⁵⁵ Vanvinckenroye 1989; Mertens 1967, 104; De Beenhouwer 2005, 285.

⁵⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Gallo-Romeins tempelcomplex [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/200289> (Geraadpleegd op 28-06-2022); Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Romeinse omwalling [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/127236> (Geraadpleegd op 28-06-2022).



Wanneer het wegdek buiten gebruik werd gesteld is ook nog onduidelijk. Uit de aardewerkvondsten in gracht GR6 kan gesteld worden dat de weg gedurende de hele 3de eeuw werd gebruikt. Verder is het niet uitgesloten dat hij ook nog in de 4de eeuw werd gebruikt, maar dat kan niet bewezen worden aan de hand van de opgravingsresultaten. Wel heeft de opgraving duidelijk gemaakt dat een groot deel van het wegdek pas in de late middeleeuwen werd uitgebroken voor de bouw van een waterput. Of hij tot die tijd in gebruik bleef kunnen wij niet bevestigen, noch ontcrachten.

Op methodologisch vlak legt de vergelijking tussen de verschillende opgravingen een duidelijk pijnpunt bloot. Het is opvallend hoe sterk de bewaring verschilt voor weggedelen op korte afstand van elkaar. De beschrijving begint pas bij het hoogst bewaarde wegdek en doorgaans is niet te achterhalen hoeveel van dit wegdek reeds verdwenen is. Dat is meestal te wijten aan relatief recente verstoringen, waarbij plaatselijk grote delen van de evolutie volledig verdwenen zijn. Het voorbeeld toont aan dat één goed gedocumenteerde doorsnede niet noodzakelijk representatief is voor de evolutie van de weg. Het grote beeld wordt pas zichtbaar wanneer de bevindingen van meerdere delen van eenzelfde weg met elkaar geconfronteerd worden.

Het volledige onderzoeksgebied werd opgegraven tot een diepte van 89,25 m TAW. Onder dat niveau bleven de archeologische resten *in situ* bewaard.



Antwoord op de onderzoeksvragen

- Is wegdek WE98 het oudste wegdek of bestaat de mogelijkheid dat er nog voorafgaande fasen zijn geweest?

Wegdek WE98 is het oudst bewaarde wegdek. Vermits een nivellering tot op de natuurlijke bodem voorafging aan de aanleg van de weg, kunnen sporen van een oudere, mogelijk onverharde weg verdwenen zijn, maar dit kan niet bewezen worden aan de hand van het opgravingsensemble. Er werden geen grachten aangetroffen die verbonden kunnen worden met WE98 of een eventuele vroegere fase. Hierbij moet opgemerkt dat zowel de opgravingsdiepte als de breedte van het onderzoeksgebied te beperkt waren om hierover gefundeerde uitspraken te doen.

- Kan er een inschatting gemaakt worden van de tijdsduur van elke fase van de evolutie van de weg aan de hand van het aardewerk en de stratigrafie en kan deze inschatting verfijnd worden met natuurwetenschappelijke methoden?

De evolutie van de weg kan algemeen ingedeeld worden in twee hoofd fasen. In de eerste fase bestond de weg uit één rijvak, maar in een tweede fase werd de mobiliteit volledig gereorganiseerd en werd de weg voorzien van twee rijvakken gescheiden door een middenbermgracht. Het oudste stenen wegdek WE98 (fase 1a) werd aangelegd rond het midden van de 1ste eeuw na Chr. of vroeger. Een precies tijdstip kan niet bepaald worden op basis van stratigrafie omdat het werd aangelegd op de natuurlijke bodem. De verdere ontwikkeling kan wel op basis van de stratigrafie en de keramiek worden ingeschat. Het oudste wegdek bestond uit een eenvoudige, maar zorgvuldig aangebrachte kiezellaag. Rond de eeuwwisseling werd op hetzelfde wegtracé een palenrooster aangebracht dat samen met een aarden ophogingslaag de fundering vormde van een nieuw wegdek, waarbij de rijbaan een flink stuk hoger kwam te liggen (fase 1b). Na het midden van de 2de eeuw werd dit wegdek uitgedragen om plaats te maken voor een veel bredere weg met twee rijbanen, gescheiden door een middenbermgracht (fase 2). Daarna veranderde er aan het concept niet veel meer, maar de weg werd in min of meer dezelfde vorm wel minstens driemaal heraangelegd. Dat kunnen wij afleiden uit de stratigrafische opeenvolging van drie middenbermgrachten die na elkaar op dezelfde plaats werden uitgedragen. De duur van de verschillende fasen is moeilijk in te schatten. Voor de oudste fasen 2a en 2b met middenbermgrachten GR91 en GR124 zijn er weinig vondsten bewaard, omdat de vulling van de grachten voor het grootste deel vernietigd werd bij het graven van de jongste gracht GR6. Het aardewerk uit de derde fase 2c is vooral te dateren in het derde kwart van de 2de eeuw en de 3de eeuw. De datering is gebaseerd op de stratigrafie en de studie van het aardewerk. Analyse van grondmonsters voor OSL-datering, hebben deze chronologische evolutie niet kunnen verfijnen.

- Is de ophoging tussen de fase van het houten wegdek en het jongste stenen wegdek WE1 gefaseerd verlopen en als dit zo zou zijn, is er dan een verklaring voor het feit dat geen sporen werden aangetroffen van een gelijktijdig wegdek?

Alles wijst erop dat de ophoging gefaseerd verliep. Naast de vaststelling dat er drie opeenvolgende middenbermgrachten hebben bestaan, is een hypothetisch loopvlak aan de top van laag LA56 verdedigbaar. Dat geen resten van een wegdek uit die tussenliggende fasen bewaard bleef, heeft vermoedelijk te maken met de recuperatie van grondstoffen, waarbij het wegdek van de oudere fase werd weggenomen en het oppervlak van de onderfundering vaak diep werd doorgraven.

- Welke bijdrage levert het aardewerk tot de kennis van de handel op korte of lange afstand? Het materiaal dat in de ophogingslagen van de weg werd aangetroffen is sterk gefragmenteerd en net als de botanische en dierlijke resten samen met de grond van elders aangevoerd. De waarde ligt daarom vooral in de datering die vooral de randfragmenten kunnen verschaffen voor de evolutie van de weg. De informatiewaarde in verband met de handel is eerder gering omdat het om heterogene ensembles gaat waarvan de primaire herkomst onbekend blijft. De algemene tendenzen van de aardewerkproductie passen binnen het gekend verwachtingspatroon. Zo werden de eerder regionaal geproduceerde terra nigra en terra rubra vrijwel uitsluitend aangetroffen in de oudste contexten, laag LA45 en KU82. Terra sigillata en het geverfd aardewerk die over een langere afstand verhandeld werden blijven gestaag aanwezig in de belangrijke contexten, waarbij wel het zwaartepunt van de



import verschuift van Zuid- en Centraal-Gallische naar Oost-Gallische en Rijnlandse ateliers. Ook het lokaal geproduceerde geoxideerd en gesmookt aardewerk is steeds vertegenwoordigd⁵⁷. Het komt voor, zowel in laag LA45 als in kuil KU85 en gracht GR6. Vermoedelijk is ook de gesmookte kruik met witte deklaag v87.1 uit kuil KU85 een lokaal baksel⁵⁸.

- Kan de herkomst van het grind van de aangetroffen wegdekken worden achterhaald en in welk onderzoekskader kan dit gebeuren?

In het verleden werd reeds onderzoek verricht naar het steenmateriaal van de Romeinse wegverharding aan de Vlasmarkt⁵⁹. De typische blauwgrijze rolkeien, die ook het basismateriaal vormen van wegdek WE98, werden daar herkend als behorend tot het residueel basisgrind dat in Tongeren van nature voorkomt aan de basis van het leemdek, op het contact met de onderliggende tertiaire lagen. Daarnaast bleek dat de steenpartijen uit de baanlichamen andere materialen konden bevatten in uiteenlopende concentraties, zoals nederzettingsafval, rivierkeien, vuursteen en vuursteenelluvium. Bij de huidige opgraving aan de Koninksemsteenweg werden monsters genomen van WE1 en WE98. Zij worden bewaard om in de toekomst overkoepelend onderzoek mogelijk te maken aan wegdelen in de Romeinse stad.

- Kan het aangetroffen bot gebruikt worden om een evolutie in het consumeren van dieren, of het gebruik van dierlijke grondstoffen te schetsen?

De dierlijke resten zijn vooral afkomstig van runderen. Het gaat in essentie om consumptieresten en in veel mindere mate ook om artisanal afval. Het ensemble is echter te klein om een chronologische evolutie te schetsen. Daarbij komt dat de meerderheid van het materiaal van elders aangevoerd werd samen met de grond voor de ophogingslagen van de weg, waardoor de oorsprong niet gekend is.

- Draagt het onderzoek bij tot een beter begrip van de sporen, aangetroffen bij eerdere opgravingen op de buurpercelen?

De vergelijking met de wegdelen die aangetroffen werden op de buurpercelen liet toe om de hypothese van het met een palenrooster verhoogd wegdek te verifiëren. Ook kon op die manier met zekerheid gesteld worden dat in de jongste fase twee rijvakken werden aangelegd en kon de opbouw van het verdwenen zuidelijk rijvak worden gereconstrueerd.

⁵⁷ Vilvorder *et al.* 2010.

⁵⁸ Veldman *et al.* 2012, 123-125.

⁵⁹ De Winter *et al.* 2021.



8 SAMENVATTING

Bij bouwwerken werd een wegdeel van de Romeinse weg aangetroffen die Tongeren verbond met Bavay en Keulen. Na een vondstmelding volgde een opgraving die het verloop en de ontwikkeling van de weg op deze locatie in beeld bracht. De site is gelegen in de zuidwestelijke sector van de antieke stad, binnen de 2de-eeuwse stadsmuur, maar buiten de kleinere 4de-eeuwse omwalling.

Hoewel de opgravingsdiepte beperkt bleef tot de diepte van de geplande bouwwerken, verschaftte de opgraving een goed beeld van de bouwevolutie van de weg. Ten laatste rond het midden van de 1ste eeuw werd het tracé van deze hoofdbaan dat mogelijk op deze plaats al bestond, afgegraven en genivelleerd, om er een verhard wegdek aan te brengen dat bestond uit een dunne laag, goed gesorteerde rolkeien. In de loop van het laatste kwart van de 1ste eeuw verhoogde men het tracé met aangevoerde grond en een palenrooster dat als fundering diende voor een nieuw wegdek, een techniek die sterk gelijkt op die van een houten wegfundering die in dezelfde periode werd aangelegd in de Romeinse *vicus* van Tienen aan de Zijdellingsestraat. Na het midden van de 2de eeuw werd de inrichting van de weg volgens nieuwe noden herdacht. Onder de druk van het toenemend verkeer werden twee rijvakken aangelegd die van elkaar gescheiden waren door een middenbermgracht. Het plan van deze inrichting veranderde daarna niet meer. Wel hernieuwde men de rijbanen minstens nog driemaal, waarbij de middenbermgracht opnieuw werd uitgegraven en het baanlichaam telkens opnieuw werd opgehoogd. De wegverharding van het noordelijk rijvak uit de jongste fase bleef bewaard. Vondsten uit de gracht leren ons dat deze weg minstens de hele 3de eeuw in gebruik bleef. In de loop van die lange periode werd nog een nieuw wegdek aangebracht boven op het oude, waardoor de compacte steenlaag uit die laatste fase een dikte van meer dan een halve meter bereikte. Van de verharding van het zuidelijk rijvak bleef niets bewaard door versturende menselijke activiteiten sinds de late middeleeuwen.

Enkele vondsten doen vermoeden dat de bewoning in deze omgeving in de 14de eeuw hernam. Een waterput uit de late middeleeuwen werd aangelegd ter hoogte van de rijbaan, waarbij het wegdek plaatselijk werd uitgebroken. Dit lijkt erop te wijzen dat de verharde rijbaan van dit wegdeel tot dan toe bewaard was gebleven. Of de rijbaan nog zichtbaar was aan de oppervlakte en of zij tot dan nog gebruikt werd blijft onopgelost. In elk geval verschoof de route minstens sinds die tijd in de richting van de huidige Koninksemsteenweg.

De opgraving heeft geleid tot een beter begrip van de sporen die gevonden werden bij eerdere opgravingen op aanpalende percelen ten zuiden van de site. De geformuleerde hypothesen van de rijbaan met in de fundering een houten palenrooster en van de evolutie naar een verdubbeling van het aantal rijvakken, werd bevestigd na een vergelijkende studie van de opgravingsresultaten.



9 BIBLIOGRAFIE

9.1 UITGEGEVEN BRONNEN

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2018: *Niet-exhaustieve bibliografische lijst voor het maken van een basisverwerking Romeins aardewerk.*

https://www.onroerendergoed.be/sites/default/files/2018-09/romeins_aardewerk_website.pdf

BAILIFF I.K. 2019: Applications in archaeological contexts. In: BATEMAN M. D. (ed), *Handbook of luminescence dating*, Dunbeath, 321-349.

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.

BOGEMANS F. 2005 & 2008: *Legende Overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen*, Brussel.

BRULET R., VILVORDER F. & DELAGE R. 2010: *La céramique romaine en Gaule du Nord: dictionnaire des céramiques; la vaisselle à large diffusion*, Turnhout.

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.

<https://doi.org/10.1007/s00334-007-0102-1>

DE BEENHOUWER J. 2005: *De Gallo-Romeinse terracottastatuetten van Belgische vindplaatsen in het ruimer kader van de Noordwest-Europese terracotta-industrie*, doctoraatsverhandeling KU Leuven, Leuven.

<https://lirias.kuleuven.be/handle/1979/189>

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, Brussel.

<https://oar.onroerendergoed.be/publicaties/RELM/1/RELM001-001.pdf>

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.

<https://doi.org/10.55465/MGPJ9264>

DENIS P. 2008: *Geologie van Limburg*, Tongeren.

www.leefmilieutongeren.be

DEVILLE T., SIMONS R. & HOUBRECHTS S. 2016: *Koninksemsteenweg te Tongeren (gem. Tongeren). Archeologische opgraving*, Condor Rapporten 125, Bilzen.

DE WINTER N. 2009: *Het archeologisch onderzoek op de hoek van de Pliniuswal en de Bilzersteenweg te Tongeren*, ARON-RAPPORT 21, Sint-Truiden.

DE WINTER N., VANDERHOEVEN A., DREESEN R. & REYGEL P. 2021: Opbouw en samenstelling van Romeinse straten in Tongeren: case study Vlasmak, *Signa Romana* 10, 25-34.

DREESEN R. & VANDERHOEVEN A. 2017: Romeins gebruik van natuursteen in de provincies Limburg. In: QUIST W. & TOLBOOM H. (red.), *Natuursteen in Limburg. Natuursteen uit Limburg*, Delft, 61-93.

DUDAL 1957: *Bodemkaart van België. Kaartblad Tongeren 107W*.

EGGERMONT N., ANNAERT R., BASTIAENS J., DERESE C., VANDENBERGHE D., VAN DEN HAUTE P., HANECA K., & VAN STRYDONCK M. 2008: *Nederzettingssporen uit de ijzertijd en de vroege middeleeuwen onder een stuifduin langs de Keulsebaan te Pulle (gem. Zandhoven, prov. Antwerpen)*, VIOE-Intern rapport, Brussel.

ERVYNCK A. 2015: Het hobbelige parcours van de platte oester. Archeologie en kookkunst van de prehistorie tot na de middeleeuwen. In: STEEVENS I. & VAN MOERBEKE K. (red.), *Oesterspassie*, Oostkamp, 16-29.

//

- ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN NEER W. 2017: De dierlijke resten. In: ERVYNCK A. & VANDERHOEVEN A. (red.), *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 2: Studie van de vondsten*, Relicta Monografieën 12, Brussel, 455-523.
- ERVYNCK A. & VANDERHOEVEN A. 2017: *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013), Deel 2: Studie van de vondsten*, Relicta Monografieën 12, Brussel.
<https://oar.onroerendergoed.be/publicaties/RELM/12/RELM012-001.pdf>
- GOSE E. 1976: *Gefässtypen der Römischen Keramik im Rheinland*, Beihefte der Bonner Jahrbücher 1, Köln.
- HARTLEY B.R. 1969: Samian ware or terra sigillata. In: COLLINGWOOD R.G. & RICHMOND I. (eds), *The archaeology of Roman Britain*, London, 235-251.
- HARTLEY B.R. & DICKINSON B.M. 2008: *Names on terra sigillata. An index of makers' stamps & signatures on Gallo-Roman terra sigillata (Samian ware), Volume 1, A to AXO*, London.
- HIDDINK H. 2014: *Romeins aardewerk van de Zuid-Nederlandse zandgronden*, Amsterdam.
- HÖPKEN C. 2005: *Die römische Keramikproduktion in Köln, Mainz am Rhein*.
- KARS E.A.K. 2006: Keramisch bouwmetaal. In: GOOSSENS T.A & FLAMMAN J.P. (eds), *Schipluiden, 'Harnaspolder': de inrichting en bewoning van het landschap in de Romeinse tijd (125 - 270 na Chr.)*, ADC ArcheoProjecten 625, Amersfoort, 28-33.
- KNORR R. 1952: *Terra sigillata Gefäße des ersten Jahrhunderts met Töpfernamen*, Stuttgart.
- LAUWERIER R. 1999: Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands, *Archaeofauna* 8, 101-113.
- LENTACKER A., ERVYNCK A. & VAN NEER W. 2018: The animal remains. In: DRIESEN P. (red.), *A residential area in the Roman City of Atuatuca Tungrorum. Excavations on the Museum site in Tongeren*, Atuatuca: publications of the Gallo-Roman Museum 8, Tongeren, 144-159.
- MERTENS J. 1955: Les routes romaines de la Belgique, *Industrie* 10, 3-44.
- MERTENS J. 1967-1968: Een Romeins tempelcomplex te Tongeren, *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* IX, 101-106.
- MILLS P.J.E. 2013: The supply and distribution of ceramic building material in Roman Britain, *Late Antique Archaeology* 10 (1), 451-469.
<https://doi.org/10.1163/22134522-12340039>
- OPSTEYN L. 1996: Grote vondsten uit de Kleine Gete. Recent archeologisch onderzoek te Zoutleeuw, *De Brabantse Folklore en Geschiedenis* 289, 3-126.
- OSWALD F. 1983: *Index des estampilles sur sigillée*, Revue Archéologique SITES hors-série 21, Avignon.
- PEACOCK D.P.S. & WILLIAMS D.F. 1986: *Amphorae and the Roman economy, an introductory guide*, London/New York.
- POLAK M. 2000: *South Gaulish terra sigillata with potters' stamps from Vechten*, *Rei Cretariae Romanae Fautorvm Acta, Supplementvm* 9, Nijmegen.
- RICHARDSON B. 1986: The Waterfront Group: Coarsewares and non-samian Finewares. In: DYSON T. (red.), *The Roman Quay at St. Magnus House, Londen*, Special Paper 8 of the London and Middlesex Archaeological Society, London.
- STEVENS C.J. 2003: An investigation of agricultural consumption and production models for prehistoric and Roman Britain, *Environmental Archaeology* 8, 61-76.
<https://doi.org/10.1179/env.2003.8.1.61>
- 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.

//

10 BIJLAGEN

10.1 LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: De Romeinse weg tegen de noordwand van de bouwput tijdens het terreinbezoek op 12 mei 2021 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	6
Figuur 2: Situering van het onderzoeksgebied op het GRB (© Geopunt).....	8
Figuur 3: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart 1:10.000 (© Cartoweb).....	8
Figuur 4: Projectie van de sporen op het GRB (© Geopunt).....	9
Figuur 5: Projectie van de sporen op de geplande ontwikkeling (© 3DVL architecten & agentschap Onroerend Erfgoed).	9
Figuur 6: De te onderzoeken zone bij aanvang van de opgraving op 17 mei 2021. De kelder van de 20ste-eeuwse woning was uitgebroken en de op het achterplan voorziene regenwaterput was reeds geplaatst (© agentschap Onroerend Erfgoed).	12
Figuur 7: Grondplan en snede doorheen de geplande meergezinswoning (© 3DVL architecten).....	13
Figuur 8: Werkputtenplan met situering van de profielen en referentiepunten in overlay op het GRB (© Geopunt en agentschap Onroerend Erfgoed).	15
Figuur 9: Werkput 1, vlak 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	15
Figuur 10: Werkput 2, vlak 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	16
Figuur 11: Werkput 1, vlak 2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	16
Figuur 12: Werkput 1, vlak 2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	16
Figuur 13: Werkput 1, vlak 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	17
Figuur 14: Werkput 2, vlak 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	17
Figuur 15: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen en geprojecteerd op de VHA-waterlopen 2021. (© Geopunt).....	20
Figuur 16: Situering van het onderzoeksgebied op de digitale Bodemkaart van België naar Dudal 1957 (© DOV).	21
Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de tweede- en de vierde-eeuwse Romeinse stadsomwalling en de voornaamste gekende archeologische resten uit de Romeinse tijd (© Stad Tongeren).	23
Figuur 18: Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) (© Geopunt).....	24
Figuur 19: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) (© Geopunt).	24
Figuur 20: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1873 (© Cartesius).....	24
Figuur 21: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1939 (© Cartesius).....	24
Figuur 22: Zicht op de woning uit 1955 (© Google Streetview oktober 2013).....	24
Figuur 23: Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1948 (© Cartesius 1948_B1B_0603).	25
Figuur 24: Situering van het onderzoeksgebied in het rood op de orthofotomozaïek middenschalg winter 2020 (© Geopunt).	25
Figuur 25: Situering van het onderzoeksgebied op het plan van het Romeins wegennet van Tongeren en geprojecteerd op het GRB (© Vanvinckenroye 1965 & Geopunt).....	26
Figuur 26: Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de relevante waarnemingen opgenomen in de inventaris Onroerend erfgoed en geprojecteerd op het GRB (© agentschap Onroerend Erfgoed).	28
Figuur 27: Snede doorheen de weg ter hoogte van de zuidelijke sector van de zuidwestbegraafplaats. K1 = Claudische fase (© Vanvinckenroye 1975).....	29
Figuur 28: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 1A (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	32
Figuur 29: De top laag s1 van weg WE1 in vlak 1A (werkput 1) (© agentschap Onroerend Erfgoed).	33
Figuur 30: Detail van de lengtedoorsnede van weg WE1 ter hoogte van profiel P3 (werkput 1). Het donkergrijze steenpuin boven de weg is laag LA108 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	33
Figuur 31: Gracht GR6 in vlak 1 met rechts het wegdek WE1 in een hogere positie (vlak 1A) (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	35
Figuur 32: Gracht GR6 in doorsnede (profiel P4) en de relatie tot het hoger gelegen wegdek van WE1. De bleke vulling onder de gracht is die van de oudere gracht GR 124 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	35
Figuur 33: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	36
Figuur 34: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	40
Figuur 35: Gracht GR124 in vlak 2B (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	43



Figuur 36: Gracht GR124 in profiel P8 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	43
Figuur 37: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 2B (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	44
Figuur 38: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	46
Figuur 39: Geïnterpreteerd sporenplan van vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	46
Figuur 40: Links een vaag restant van gracht GR91 en rechts daarvan de sporen van de ingeheide paaltjes die zich aftekenen in de plaatselijk dagzomende Bt horizont (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	47
Figuur 41: de hypothetische wegkoffer WE93 in profiel P3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	47
Figuur 42: Zicht op de resten van het wegdek WE98 in vlak 3B in werkput 1. Op de achtergrond waterput WA8 en profiel P6. Rechts een deel van profiel P3 waarin het stenen wegdek WE1 te zien is (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	48
Figuur 43: Zicht op de resten van het wegdek weg WE98 in vlak 3B in werkput 2, met op de achtergrond profiel P8. Het dunne wegdek is plaatselijk bewaard in het profiel ter hoogte van de witte pijl (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	49
Figuur 44: Links paalkuil PK131 in vlak 3B en rechts paalkuil PK133 in doorsnede vanaf vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	50
Figuur 45: Overzicht van profielen P3, P7, P8, P4 en P6 met inkleuring van de sporencomplexen. Spoornummers (s) en monsternummers (m) zijn in tekst weergegeven (© agentschap Onroerend Erfgoed, tekenaar M. Arckens).....	53
Figuur 46: Profielen P3, P7 en P8 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	54
Figuur 47: Profielen P4 en P6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	55
Figuur 48: Bouwkeramiek uit KU82, LA45 en GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	57
Figuur 49: Natuursteen, links v71.1 en rechts v175.1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	58
Figuur 50: Aardewerk uit weg WE1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	59
Figuur 51: Aardewerk uit gracht GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	62
Figuur 52: Aardewerk uit gracht GR6 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	65
Figuur 53: Aardewerk uit waterput WA8, laag LA16, laag LA17 en kuil KU19 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	67
Figuur 54: Aardewerk uit laag LA45 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	70
Figuur 55: Aardewerk uit laag LA50, kuil KU51 en lagen LA54, LA56 en LA80 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	73
Figuur 56: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	76
Figuur 57: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	78
Figuur 58: Aardewerk uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	80
Figuur 59: Aardewerk uit lagen LA85 en LA92, en uit paalkuilen PK133 en PK131 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	82
Figuur 60: Fragment van de bovenschedel en een onderkaak van een hond uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	90
Figuur 61: Hoornpitt van een rund met afgezaagde punt uit kuil KU82 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	91
Figuur 62: Fasering van de voornaamste sporencomplexen. De rode lijnen geven de hoofdfasen weer in de ontwikkeling van de weg en de evolutie van 1 rijvak (fase 1) naar 2 rijvakken (fase 2).....	93
Figuur 63: Zicht op het door kuil KU82 deels uitgebroken palenrooster in werkput 2, vlak 3B. Witte pijlen geven de positie aan van de paalkuilen en de resterende paalkuilranden (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	94
Figuur 64: Het palenrooster ter hoogte van vlak 3B (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	95
Figuur 65: De jongste fase van het stenen wegdek en de middenbermgracht ter hoogte van vlak 1A (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	97
Figuur 66: Positie van de OSL-monsters (witte pijlen) op de respectievelijke profielen (P) of in het grondvlak (VL). Voor de spoornummers van de lagen op de profielen, zie fig. 45. (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	100
Figuur 67: De dwars op de weg gerichte profielen van terreinen A, B en C (P8, P4 en P6). De rode lijn is de middenas van de middenbermgracht GR6. De linkerzijde is steeds het noordwesten: de veldtekeningen van profiel P6 en van het profiel terrein B werden gespiegeld. De profielen van terreinen A en B werden getekend naar Deville <i>et al.</i> 2016 en Vanderhoeven <i>et al.</i> 2019.....	103
Figuur 68: Zicht op de zuidelijke rij paalkuilen van het palenrooster op het laagste niveau van terrein B. In het vlak zijn plaatselijk enkele keien te zien van het oudste wegdek (witte pijl), die nog bedekt zijn door de dunne blauwgrijze laag waarvan het uitzicht overeenkomt met laag LA152 en met daarboven de resten van de groenig gevlekte laag die lijkt overeen te stemmen met laag LA45. Foto naar Vanderhoeven <i>et al.</i> 2019.....	104



10.2 LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Gemiddelde diepte van de opgegraven niveaus.	31
Tabel 2: Diagram van het gedateerde aardewerk uit laag LA45, kuil KU82 en gracht GR6.	83
Tabel 3: Overzicht van de aardewerksoorten.	85
Tabel 4: Resultaten van de analyses van het macrobotanisch onderzoek, verkoold tenzij anders aangeduid (ov: onverkoold, min: gemineraliseerd, x: enkele, xx: tientallen, lb.: lemma basis, spf.: aartjesbasis (spikelet fork) fr.: fragmenten).	86
Tabel 5: Inventaris van de dierlijke resten uit de Romeinse sporen.	89
Tabel 6: Resultaat van de OSL-dateringen. Gebruikte afkortingen "v.g." tijdsgemiddeld vochtgehalte, "D _e " equivalente dosis en "σ _t " toevallige onzekerheid.	101
Tabel 7: Verwachting van de datering vanuit de keramiekstudie en de stratigrafie, en de resultaten van de OSL-datering met een waarschijnlijkheid van respectievelijk 68,2% en 95,4%. De OSL-ouderdommen in ka werden omgerekend naar kalenderjaar AD met 2021AD als referentiejaar.	102

10.3 DIGITALE BIJLAGEN

Bijlage 1. Lijst van plannen en kaarten	
Bijlage 2. Lijst van tekeningen	
Bijlage 3. Lijst van foto's	
Bijlage 4. Lijst van sporen	
Bijlage 5. Lijst van vondsten	
Bijlage 6. Lijst van stalen	