



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Evaluatie Archeologie 2021

Kenniswinst archeologieregelgeving

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

EVALUATIE ARCHEOLOGIE 2021

Kenniswinst Archeologieregelgeving

ANTON ERVYNCK, KRISTOF HANECA, RICA ANNAERT,
ISABELLE JANSEN, MARLEEN MARTENS, ERWIN MEYLEMANS & AN LENTACKER



INHOUD

1	DOELSTELLING	5
2	HET ARCHEOLOGIE-TRAJECT.....	6
2.1	KADERS	6
2.2	DOCUMENTEN	6
3	MATERIAAL EN METHODE.....	8
4	NUMERIEKE ANALYSE.....	9
5	INHOUDELIJKE INFORMATIE.....	13
5.1	EINDVERSLAGEN	14
5.1.1	VERGUNNINGSPLICHTIGE INGREPEN.....	16
5.1.2	WETENSCHAPPELIJKE VRAAGSTELLING.....	65
5.1.3	TOEVALSVONDSTEN MET INGREEP IN DE BODEM	74
5.1.4	NOTA'S MET EINDAFWERKING	78
5.1.5	SYNTHESEONDERZOEK	79
5.2	KARAKTERISTIEKEN VAN DE KENNISWINST	95
6	VERDERE EXPLOITATIE VAN DE KENNISWINST EN VOORUITBLIK	106
6.1	VERDERE EXPLOITATIE	106
6.2	VOORUITBLIK: IN 2021 UITGEVOERDE OPGRAVINGEN	106
6.3	VOORUITBLIK: VOORONDERZOEK BIJ VERGUNNINGSPLICHTIGE INGREPEN UITGEVOERD IN 2021	107
7	SAMENVATTING EN BESLUIT	109
8	REFERENTIES.....	111



2 HET ARCHEOLOGIETRAJECT

2.1 KADERS

Het Onroerenderfgoeddecreet voorziet drie kaders voor archeologisch onderzoek⁵:

- een eerste kader vormt het archeologisch onderzoek bij *vergunningplichtige ingrepen in de bodem*⁶, ook wel Malta-archeologie genoemd, naar het Verdrag van Malta of Verdrag van Valletta. Het Verdrag van Malta werd door België ondertekend op 30 januari 2002 en geratificeerd op 8 oktober 2010. Het trad voor België in werking op 9 april 2011;
- een tweede kader is het archeologisch onderzoek volgend op de melding van een *toevalsvondst*⁷. Van dergelijke vondsten is het verplicht binnen de drie dagen aangifte te doen bij het agentschap Onroerend Erfgoed, waarna het agentschap, indien de toevalsvondst archeologische waarde heeft en na een grondige evaluatie van het potentieel op kenniswinst, overgaat tot archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem. De toevalsvondsten vallen eveneens onder het Verdrag van Malta;
- een derde kader is het archeologisch onderzoek met het oog op *wetenschappelijke vraagstellingen*⁸. Hieronder valt elke vorm van archeologisch onderzoek die niet vervat zit onder de twee eerder aangehaalde categorieën.

Deze drie kaders genereren elk specifieke documenten die de resultaten van het uitgevoerde onderzoek beschrijven.

2.2 DOCUMENTEN

Bij het **archeologisch onderzoek bij vergunningplichtige ingrepen in de bodem** ontstaan volgende types van documenten (zie fig. 2.1)⁹:

- de **archeologienota**, opgemaakt vóór het bekomen van een vergunning op basis van een *archeologisch vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem*, met administratieve gegevens, een verslag over de resultaten van het onderzoek, een beslissing en een plan van aanpak voor de maatregelen die daaruit volgen;
- de **nota**, opgemaakt op basis van een *archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem* dat is uitgevoerd na het bekomen van een vergunning. Daarin zijn opgenomen: administratieve gegevens, een verslag van de resultaten van het onderzoek, een beslissing, en een plan van aanpak voor de maatregelen die daaruit volgen;
- het **archeologierapport**, opgemaakt op basis van een *archeologische opgraving*, met administratieve gegevens, een voorlopig verslag van de werkzaamheden en resultaten, en een aanpak voor het verdere onderzoek (in te dienen twee maanden na het beëindigen van het terreinonderzoek);
- het **eindverslag**, opgemaakt op basis van een *archeologische opgraving*, met administratieve gegevens en een definitief verslag van de resultaten (in te dienen twee jaar na het beëindigen van het terreinonderzoek).

⁵ Vandenhende, Van Hoorick, Verhelst & Vansant 2018, 261-262.

⁶ <https://www.onroerenderfgoed.be/archeologisch-onderzoek-bij-vergunningaanvragen>.

⁷ <https://www.onroerenderfgoed.be/ik-wil-een-toevalsvondst-melden>.

⁸ <https://www.onroerenderfgoed.be/archeologisch-onderzoek-vanuit-wetenschappelijke-vraagstelling>.

⁹ De definitie volgen deze uit de begrippenlijst van de Code van Goede Praktijk: <https://www.onroerenderfgoed.be/de-code-van-goede-praktijk>.

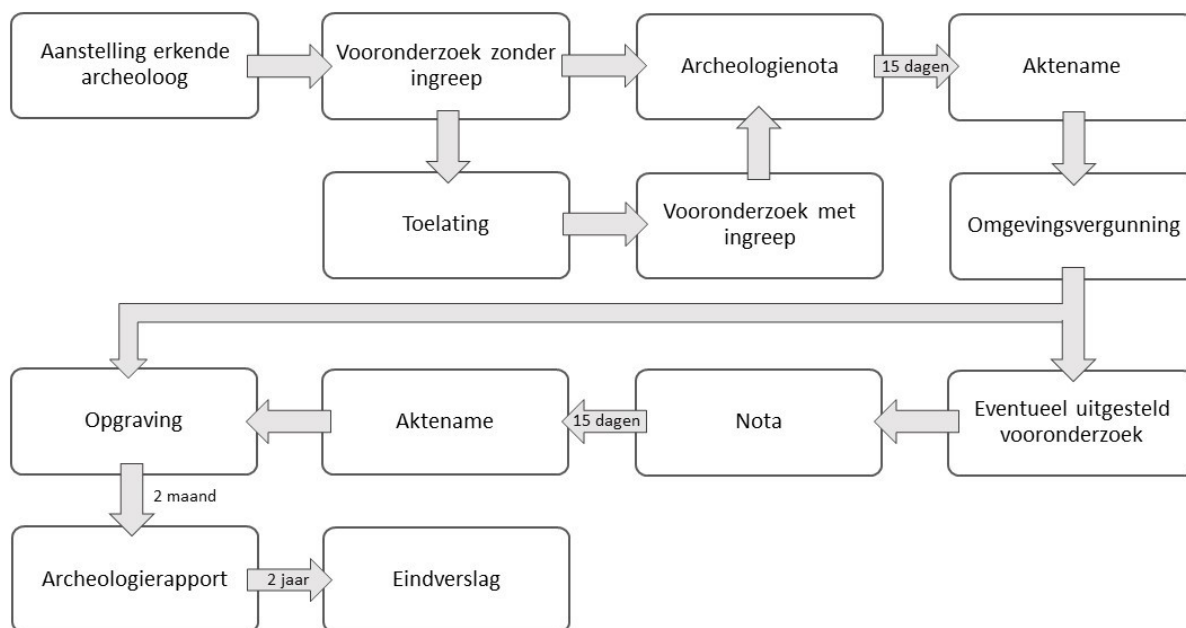


Fig. 2.1: Schematische voorstelling van het archeologietraject bij archeologisch onderzoek bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem, zoals geldend vanaf 1 april 2019. De aktename kan zowel door het agentschap Onroerend Erfgoed als een erkende onroerenderfgoedgemeente worden uitgevoerd.

Aan het schema in fig. 2.1 moet nog de nuance worden toegevoegd waarbij de erkende archeoloog binnen het archeologietraject, na het afronden van vooronderzoek met ingreep in de bodem, beslist dat het aanwezige kennispotentieel binnen het projectgebied kan geëxploiteerd worden louter door een verdere verwerking van de ingezamelde vondsten en geregistreerde sporen en structuren. Een bijkomende inzameling van vondsten en registratie van sporen op het terrein, in de vorm van een opgraving, is dan niet nodig. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer bij een proefsleuvenonderzoek een geïsoleerd brandrestengraf wordt aangetroffen. Verder onderzoek op het terrein door middel van opgraving brengt geen extra gegevens op, maar het aangetroffen graf (inclusief de vondsten en stalen) dient wel diepgaander onderzocht te worden dan normaal het geval zou zijn bij een vooronderzoek. In deze situatie volgt de rapportering over deze verdere verwerking in de vorm van een nota. Deze nota's (in wat volgt aangeduid als 'nota's met eindafwerking') worden, samen met de eindverslagen, meegenomen in de inhoudelijke evaluatie van kenniswinst.

Het **archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen** produceert, in het geval het gaat om ingrepen in de bodem, een archeologierapport en een eindverslag. De termijnen voor het afwerken daarvan zijn dezelfde als bij de bovenstaande categorie. Toelatingen voor archeologisch onderzoek dat noodzakelijk is in het kader van niet-vergunningsplichtige handelingen aan beschermd erfgoed volgen het traject van de wetenschappelijke vraagstellingen.

Voor de **toevalsvondsten** geldt dat, indien deze tot een opgraving leiden, deze ingreep wordt uitgevoerd zoals een archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen. Er worden dus achtereenvolgens een archeologierapport en een eindverslag opgesteld, waarbij de termijnen voor het afwerken dezelfde zijn als bij de bovenstaande twee categorieën.



3 MATERIAAL EN METHODE

De basis van de hiernavolgende analyse wordt zoals gezegd gevormd door de eindverslagen en nota's met eindafwerking beschreven in 2.2, in 2021 opgeladen in het archeologieportaal¹⁰. Bij de analyse van de **eindverslagen** wordt niet enkel gebruik gemaakt van de metagegevens ingegeven in het archeologieportaal; deze werden inhoudelijk aangevuld met informatie die uit de documenten zelf komt. Alle eindverslagen en nota's met eindafwerking zijn daarvoor nagelezen. **Archeologierapporten** werden in dit kader niet nagelezen aangezien deze documenten een voorafname zijn van het uiteindelijke eindverslag, waarbij voorlopig gepresenteerde resultaten en interpretaties na verdere studie nog inhoudelijk kunnen wijzigen. De informatie zal gerapporteerd worden - in aangepaste en wellicht uitgebreide vorm - in de nog op te stellen (en nog te ontvangen) eindverslagen.

Waar mogelijk en zinnig worden de cijfers voor 2021 vergeleken met deze voor 2016, 2017, 2018, 2019 en 2020. Hierbij moet echter rekening gehouden worden met de ontwikkeling van het archeologisch traject sinds de invoering van de nieuwe regelgeving. Waar in 2016 de ingediende documenten vrijwel uitsluitend uit archeologienota's bestonden, werd het aanbod voor 2017 en 2018 gediversifieerder, met een duidelijk gestegen aandeel aan nota's. Eindverslagen waren er in 2017 slechts in gering aantal, in 2018 nam dit toe tot 28, in 2019 tot 112 en in 2020 tot 189. Het voorliggende rapport voor het werkjaar 2021 kan zich baseren op een nog groter volume aan eindverslagen (237).

Uit de rapportage van de kenniswinst in 2016, 2017 en 2018, die grotendeels berust op archeologienota's, nota's en slechts in beperkte mate op eindverslagen, blijkt dat de inhoudelijke en wetenschappelijke informatie uit de archeologienota's en nota's eerder beperkt is. Daarom richtte de inhoudelijke evaluatie van de geboekte kenniswinst zich voor het werkjaar 2019 voor het eerst sinds de invoering van het Onroerenderfgoeddecreet enkel op de ingediende eindverslagen en nota's met eindafwerking. Dat de afgelopen jaren het aantal ingediende eindverslagen gestaag toenam – een logisch gevolg van het aflopen van de termijnen voor het indienen van een eindverslag na het beëindigen van het archeologisch onderzoek – laat dit toe. De ingediende archeologienota's en nota's blijven uiteraard wel een belangrijke bijdrage leveren aan een aantal essentiële instrumenten (CAI¹¹, GGA¹², ...) binnen het archeologisch onderzoek, ondanks het feit dat ze niet of zelden leiden tot effectieve inhoudelijke kenniswinst.

De bespreking van de eindverslagen vóór 2020 was hoofdzakelijk gebaseerd op een tekstuele samenvatting van de belangrijkste resultaten per relevante periode. In 2020 kon door de sterke toename in het aantal ingediende eindverslagen ook een meer kwantitatieve analyse uitgevoerd worden door een meer uitgebreide registratie van de aan- of afwezigheid van alle vondsten en sporen, voor alle perioden, en van alle uitgevoerde analyses. Een dergelijke werkwijze laat toe om query's uit te voeren en zo cijfermatig te evalueren hoe de kenniswinst is opgebouwd en samengesteld. Ook voor het werkjaar 2021 werd deze methodologie gevolgd.

In wat volgt worden eerst, in een korte numerieke analyse, de omvang en de kaders van de ontvangen documenten voor het werkjaar 2021 geschetst. Daarna volgt de inhoudelijke synthese van de geboekte kenniswinst op basis van de ingediende eindverslagen en nota's met eindafwerking.

¹⁰ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie>.

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, sinds 2020 geïntegreerd als de module 'Waarnemingen' in de Inventaris Onroerend Erfgoed: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingen_info.

¹² Gebieden waar geen archeologie te verwachten is, zie <https://www.onroerenderfgoed.be/kaart-met-gebieden-waar-geen-archeologisch-erfgoed-te-verwachten-valt>.



4 NUMERIEKE ANALYSE

In totaal werd in 2021 door het agentschap Onroerend Erfgoed van 3904 ingediende documenten – waar dat nodig was¹³ – akte genomen. Tot het kader van het ‘archeologisch onderzoek bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem’ (VI) horen 3778 documenten, tot dit van het ‘archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen’ (WV) 95 documenten, en binnen het kader van de ‘toevalsvondsten’ (TV) zijn er 31 documenten verzameld. Deze documenten verdelen zich over volgende types:

- de archeologienota VI,
- de nota VI,
- het archeologierapport VI,
- het eindverslag VI,
- het archeologierapport WV,
- het eindverslag WV,
- het archeologierapport TV,
- het eindverslag TV.

Tabel 4.1 geeft de aantallen in 2021 ingediende documenten, per type en per kader. Het is duidelijk dat in 2021 – net als de voorafgaande jaren – de overgrote meerderheid van de projecten binnen het kader van **vergunningplichtige ingrepen in de bodem (VI)** verliep terwijl documenten gerelateerd met initiatieven vanuit **wetenschappelijke vraagstelling (WV)** gering in aantal waren. Ook het aantal documenten met betrekking tot het rapporteren van de resultaten van **toevalsvondsten (TV)** bleef beperkt.

	VI	WV	TV	totaal
archeologienota	2453	-	-	2453
nota	940	-	-	940
archeologierapport	203	54	17	274
eindverslag	182	41	14	237
totaal	3778	95	31	3904

Tabel 4.1: Aantal documenten in 2021 ingediend waarvan (indien nodig) akte werd genomen, per type en per kader.

Binnen de VI-projecten overheersen de archeologienota's terwijl nota's geringer in aantal zijn. De nota's maken in aantal - net als in 2020 - ongeveer 28% uit van het totaal aantal documenten waarvan akte werd genomen. In 2021 zijn er in totaal iets meer documenten ingediend waarvan (indien nodig) akte werd genomen dan in 2018, 2019 en 2020 (2891 in 2018, 3299 in 2019 en 3581 in 2020). Dit is het hoogste aantal ontvangen documenten sinds de operationalisering van het Onroerenderfgoeddecreet in april 2016. Deze stijging is toe te schrijven aan het toegenomen aantal eindverslagen in 2021, maar vooral aan het gestegen aantal (archeologie)nota's waarvan akte werd genomen. De evolutie in het aantal ingediende documenten staat nog eens weergegeven in figuur 4.1, waarbij de stagnatie in het aantal archeologienota's opvalt maar de effecten van uitgesteld vooronderzoek zich nog steeds laten voelen (in het gestegen aantal nota's), net zoals het op volle tempo komen van de archeologierapportage en het nog steeds stijgende aantal eindverslagen.

¹³ Bij archeologierapporten en eindverslagen is er geen aktenaam.

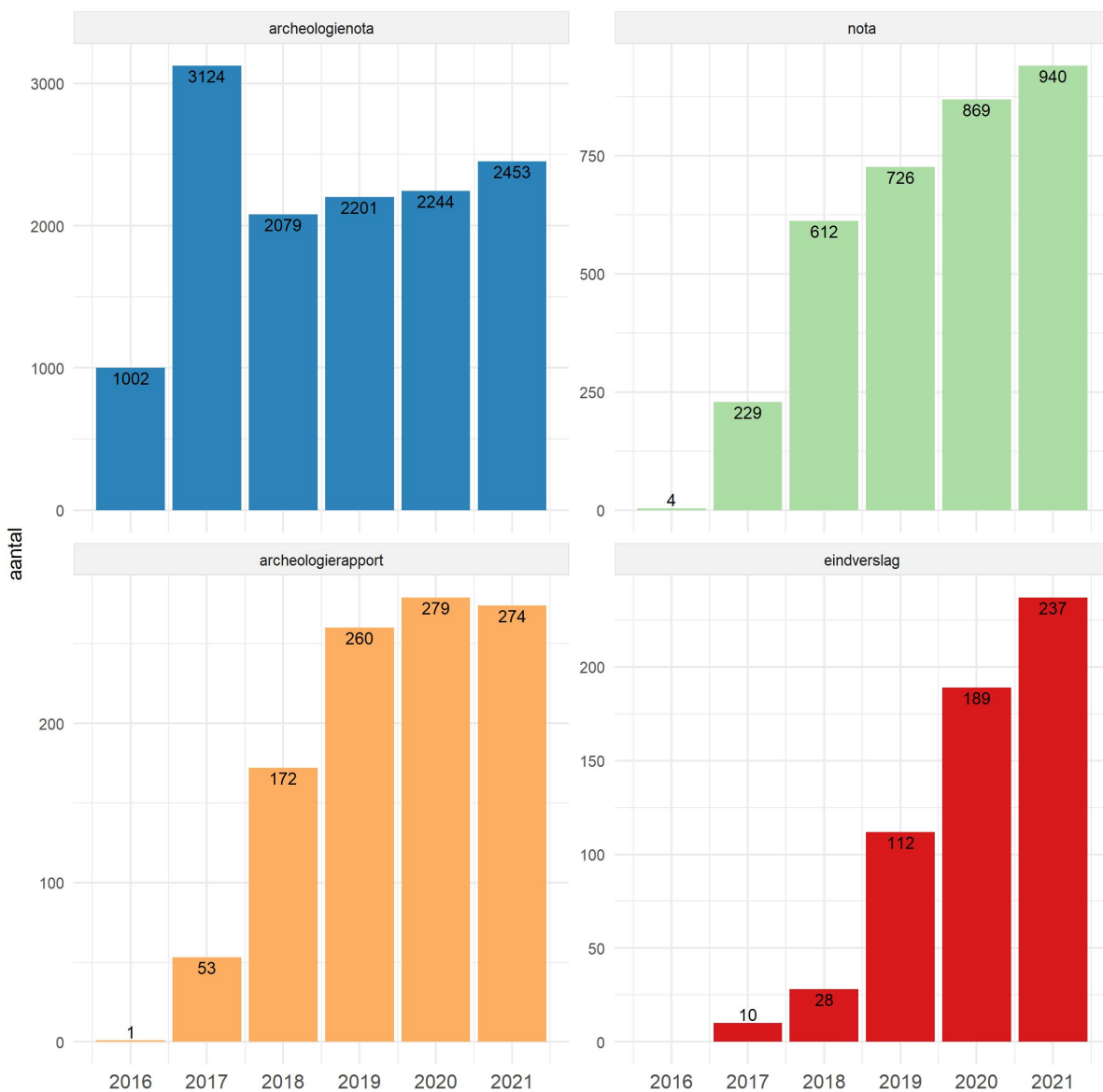


Fig. 4.1: Evolutie van het aantal documenten in het archeologieportaal waarvan akte werd genomen (indien nodig), per type en per jaar.

Figuur 4.2 toont het aantal documenten waarvan elke maand (indien nodig) akte werd genomen. Tabel 4.2 geeft de gemiddelden per werkjaar. Het is duidelijk dat het plateau in het aantal eindverslagen per jaar nog lang niet bereikt is.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
archeologienota	83,5	260,3	173,2	183,4	187,0	204,4
nota	0,3	19,1	51,0	60,5	72,4	78,3
archeologierapport	0,1	4,4	14,3	21,7	23,2	22,8
eindverslag	0,0	0,8	2,3	9,3	15,8	19,8

Tabel 4.2: Gemiddeld aantal ingediende documenten per maand, per jaar.



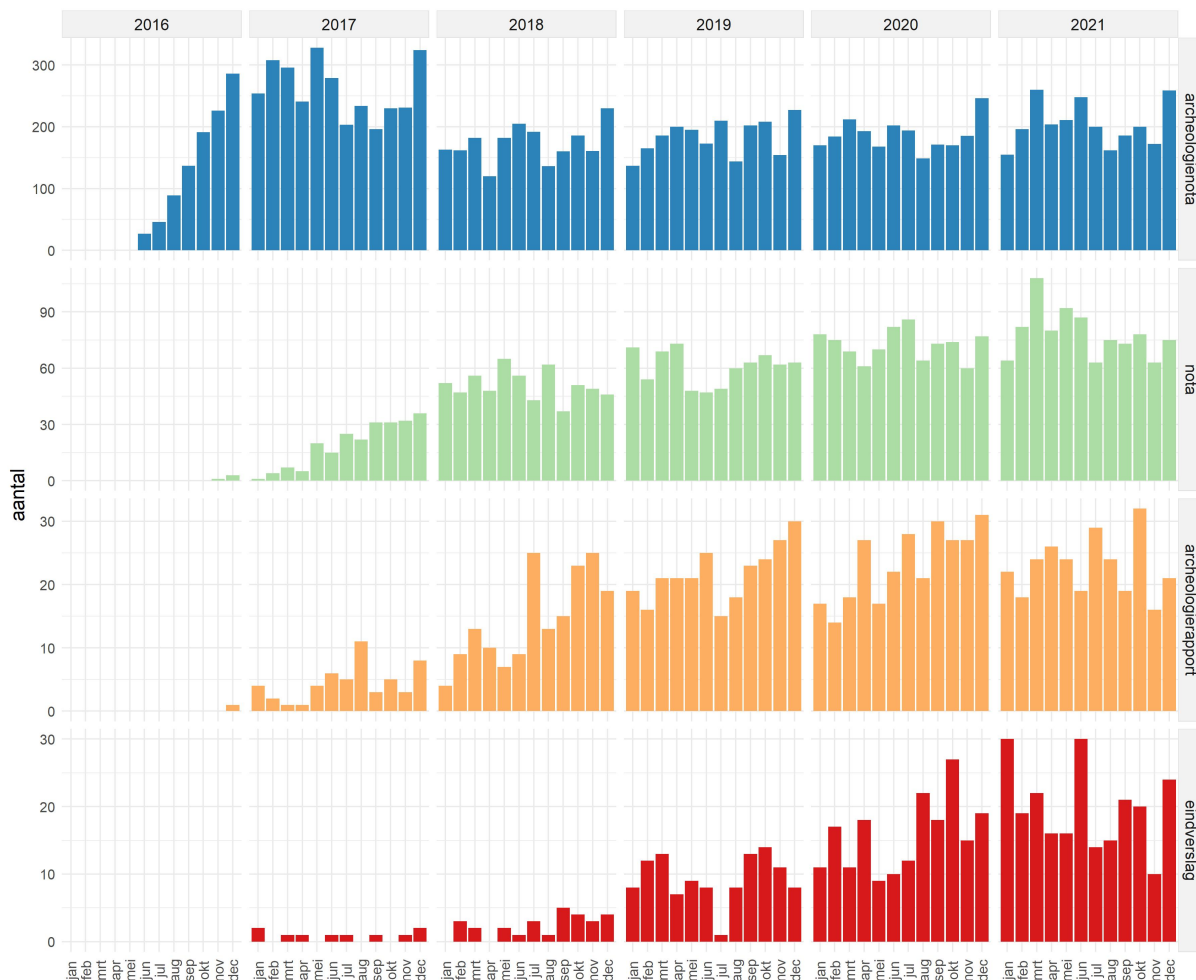


Fig. 4.2: Evolutie van het aantal archeologienota's en nota's waarvan akte is genomen, en het aantal ingediende archeologierapporten en eindverslagen, per maand, sinds april 2016.

Het is relevant voor het evalueren van de kenniswinst om de verdeling over de archeoregio's te bekijken (fig. 4.3). De uit de Nederlandse erfgoedzorg overgenomen term 'archeoregio' is gedefinieerd als "gebied waarbinnen zowel sprake is van een globaal verband tussen landschap en bewoningsgeschiedenis als tussen landschapsvormende processen en het ontstaan van archeologische vindplaatsen, en het bodemarchief in het algemeen"¹⁴. Elk van de Vlaamse archeoregio's, die vooral afgebakend zijn op basis van de bodemassociatiekaart¹⁵ en de kaart van de lithologie van de oppervlakkige lagen¹⁶, heeft inderdaad een eigen landschapsvorming en dus ook bewoningsgeschiedenis gekend, en is gekenmerkt door specifieke condities voor de bewaring en bereikbaarheid van archeologisch erfgoed.

¹⁴ Archis, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Nederland: <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

¹⁵ <https://dov.vlaanderen.be/page/bodemkaarten>.

¹⁶ <http://www.atlas-belgique.be/cms2/uploads/oldatlas/atlas2/Atlas2-02-03-01.pdf> en volgende.



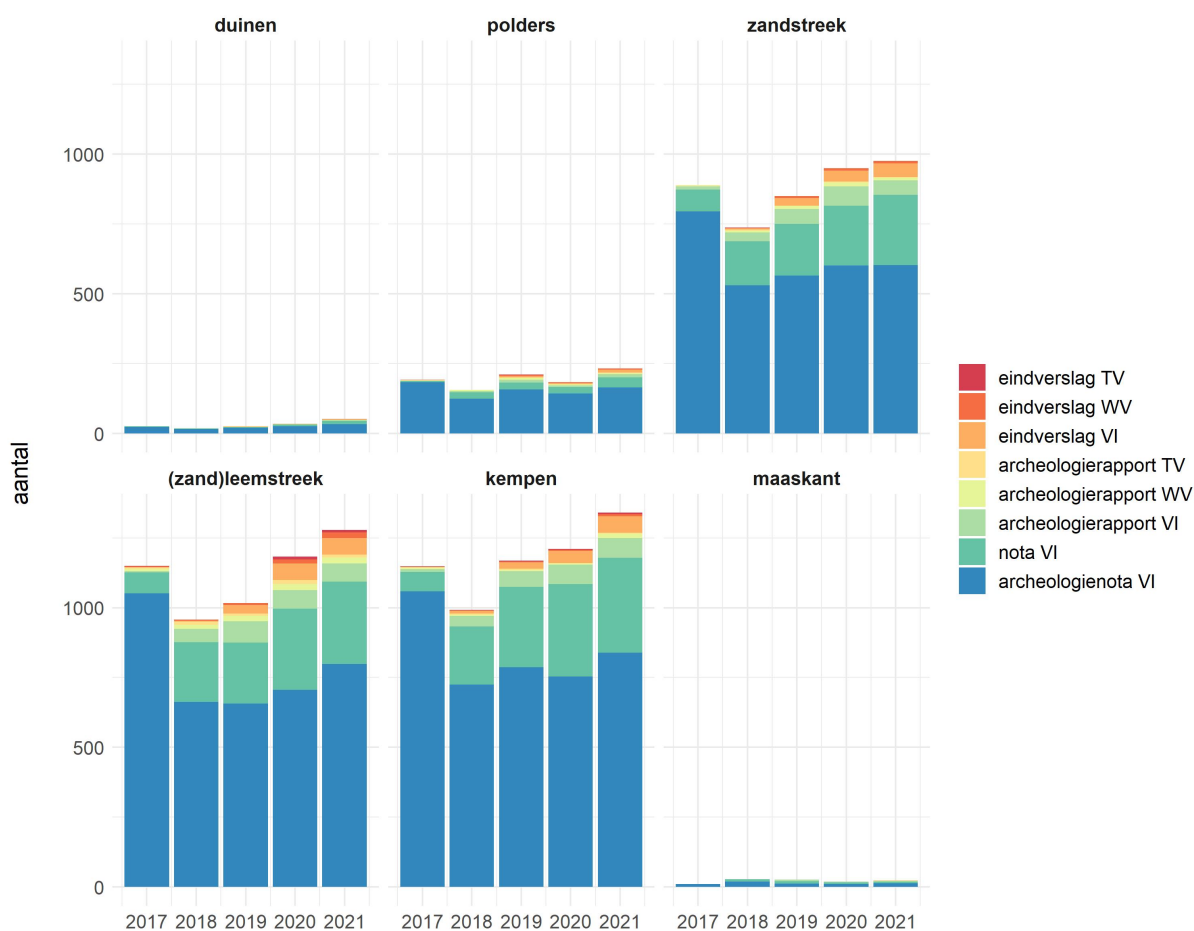


Fig. 4.3 Evolutie van het aantal documenten in het archeologieportaal waarvan (indien nodig) akte werd genomen, per archeoregio.

De onderlinge verhouding van de absolute aantallen documenten tussen de archeoregio's (fig. 4.3, zie ook fig. 5.1) is uiteraard een weerspiegeling van meerdere factoren, zoals de sterk verschillende oppervlakte die de archeoregio's omvatten en de lokale economische dynamiek. Het blijkt wel dat in de nabije toekomst archeologische informatie en daaruit volgende kennis(winst) zich vooral zal concentreren op zand- en leembodems in Vlaanderen.



5 INHOUDELIJKE INFORMATIE

De kenniswinst ontstaan binnen het kader van de Malta-wetgeving kon sinds de invoering van het Onroerenderfgoeddecreet voor het eerst voor 2019 geëvalueerd worden aan de hand van eindverslagen. In 2018 bleven die nog beperkt tot 'slechts' 28 stuks, maar in 2019 werd er voor het eerst een aanzienlijk aantal ingediend (n= 112). Daarnaast werden nog 4 nota's met eindafwerking afgerond. Voor 2020 komt het neer op 189 eindverslagen en 12 nota's met eindafwerking. In 2021 heeft deze stijgende trend zich verder ontwikkeld waardoor er nu 237 eindverslagen en 6 nota's met eindafwerking beschikbaar zijn om de kenniswinst voor het werkjaar 2021 te evalueren. Bij de eindverslagen behoren er 182 tot het kader van vergunningsplichtige ingrepen, 41 tot de projecten met wetenschappelijke vraagstelling, en 14 zijn ontstaan als gevolg van toevallsvondsten met ingreep in de bodem.

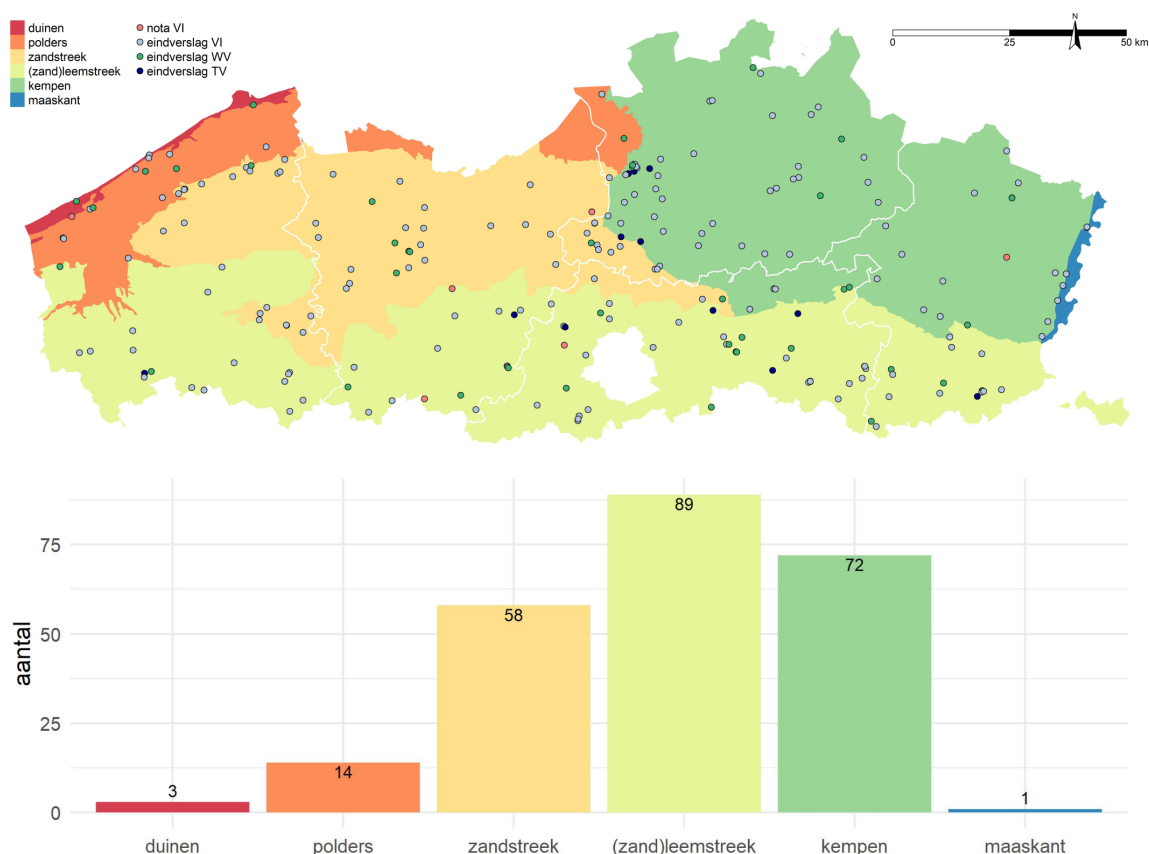


Fig. 5.1: Locaties waarvoor in 2021 een eindverslag werd ingediend (n= 237), of een nota met eindafwerking (n= 6), per kader (boven). Aantal in 2021 ingediende eindverslagen, per archeoregio (onder).

5.1 EINDVERSLAGEN

In figuur 5.1 staan alle projectgebieden aangeduid waarvoor in 2021 een eindverslag van het archeologisch onderzoekstraject werd opgeladen in het archeologieportaal, of waarvoor een nota met eindafwerking werd ingediend.

In wat volgt wordt de kenniswinst besproken per onderzoekskader waarin die tot stand kwam, en daarbinnen per culturele periode, in chronologische volgorde. Het tijds kader dat daarbij wordt aangehouden is dat gehanteerd voor de Centrale Archeologische Inventaris (fig. 5.2)¹⁷. Bij de besproken vindplaatsen wordt een culturele periode enkel als relevant geregistreerd wanneer het om meer dan wat verspreide vondsten gaat, en niet buiten verband met een archeologisch spoor, of om dateerbare sporen met een betekenisvolle inhoud (die dus informatie verschaffen over vroegere activiteiten van de mens). Eenvoudige sporen uit de postmiddeleeuwse periode (zoals bijvoorbeeld greppels in ruraal gebied) zijn daarbij vaak niet vermeld, om het overzicht niet te zeer te belasten en omdat de kenniswinst die uit deze structuren te puren valt, al bij al beperkt blijft. Een uitzondering binnen deze selectie wordt evenwel gemaakt voor steentijdvondsten, omdat die relatief zelden worden gerapporteerd in het preventieve archeologische onderzoek in Vlaanderen, en zelfs zonder connectie met een spoor vaak toch een interpretatieve betekenis hebben. Chronologische toewijzingen die inherent onmogelijk zijn, of om contextuele redenen dubieus, zijn niet in het overzicht behouden.

Omdat de opname van resultaten van de opgravingen in de hiernavolgende tekstuele samenvattingen toch altijd een wat subjectieve keuze is, wordt de cijfermatige analyse van de kenniswinst en de tendensen daarbinnen gebaseerd op de totale registratie van alle vondsten en sporen, en uitgevoerde analyses, per periode, hoe klein of groot hun aandeel in het archeologisch ensemble van een site ook is. Het zijn deze gegevens die uiteindelijk ook in de CAI worden opgenomen, dit door middel van het toekennen van thesaurusterminen¹⁸.

¹⁷ <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/concept schemes/DATERINGEN>.

¹⁸ <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/>



PERIODE	DATERING
ONBEPaald	
STEENTIJD	
PALEOLITHICUM	c. 1.300.000 - 12.000 calBP
VROEGPALEOLITHICUM	c. 1.300.000 - c. 300.000 calBP
MIDDENPALEOLITHICUM	300.000/250.000 - 40.000/30.000 calBP
LAATPALEOLITHICUM	40.000 - 14.000 calBP
FINAALPALEOLITHICUM	14.000 - 12.000 calBP
MESOLITHICUM	9500 - 4000 BCE
VROEGMESOLITHICUM	9500 - 7700 BCE
MIDDENMESOLITHICUM	7700 - 7000/6500 BCE
LAATMESOLITHICUM	7000/6500 - 5000 BCE
FINAALMESOLITHICUM	5000 - c. 4000 BCE
NEOLITHICUM	5250 - 3000 BCE
VROEGNEOLITHICUM	5250 - 4800 BCE
MIDDENNEOLITHICUM	4300 - 3500 BCE
LAATNEOLITHICUM	3500 - 3000 BCE
FINAALNEOLITHICUM	3000 - 2000 BCE
METAALTIJDEN	
BRONSTIJD	2000 - 800 BCE
VROEGE BRONSTIJD	2000/2100 - 1800/1750 BCE
MIDDENBRONSTIJD	1800/1750 - 1100 BCE
LATE BRONSTIJD	1100 - 800 BCE
IJZERTIJD	750 - 57 BCE
VROEGE IJZERTIJD	800 - 600/450 BCE
MIDDENIJZERTIJD	600 - 450 BCE
LATE IJZERTIJD (WESTEN)	475/450 - 57 BCE
LATE IJZERTIJD (OOSTEN)	250 - 57 BCE
ROMEINSE TIJD	57 BCE - 406 CE
VROEG-ROMEINSE TIJD	57 BCE - 69 CE
MIDDEN-ROMEINSE TIJD	69 - 284 CE
LAAT-ROMEINSE TIJD	284 - 406 CE
MIDDELEEUWEN	
VROEGE MIDDELEEUWEN	5de - 9de eeuw
PRE-MEROVINGISCHE PERIODE	5de eeuw
MEROVINGISCHE PERIODE	486 - 768 CE
KAROLINGISCHE PERIODE	768 - 900 CE
VOLLE MIDDELEEUWEN	10de - 12de eeuw
LATE MIDDELEEUWEN	13de - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	16de - 18de eeuw
NIEUWSTE TIJD	19de - 20ste eeuw
WO I	1914 - 1918
INTERBELLUM	1919 - 1938
WO II	1939 - 1945(1946)

Fig. 5.2: Chronologische periodisering aangehouden binnen de Centrale Archeologische Inventaris (<https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemas/DATERINGEN>).



5.1.1 Vergunningsplichtige ingrepen

Steentijd

De steentijdopgraving te Roksem - Gaffelhoek heeft diverse artefacten opgeleverd, zij het dat nergens een aanzet van een clustering werd gedetecteerd¹⁹. Vermoedelijk ging het om meerdere afzettingfenomenen boven elkaar. Bovenaan bevonden zich artefacten die wijzen op één of meerdere occupatiefases in het mesolithicum (en recenter?). De densiteit was dermate laag en het aantal grotere artefacten zo beperkt dat het ofwel gaat om een gedeeltelijk verploegde occupatie ofwel om een *off site* zone. Daaronder bevond zich vermoedelijk een *off site* zone van finaalpaleolithische ouderdom, wat bevestigd lijkt door de aanwezigheid van een Creswell-spits. Tenslotte is er ook een Federmesserspits die de hypothese van *off site* zone lijkt te staven. Dit betekent mogelijk dat zich in de onmiddellijke nabijheid één of meerdere vermoedelijk goed bewaarde, *in situ* finaalpaleolithische artefactenconcentraties bevinden.

De oudste indicaties voor menselijke activiteit op de site Damme-Sijsele - Stakendijke dateerden uit de steentijd, met enkele vuurstenen afslagen²⁰. Te Aalter - Sint-Jozefstraat dateerden de oudste aanwijzingen van menselijke aanwezigheid uit het mesolithicum en het neolithicum²¹. Tien vuursteenartefacten waren vrij los over het plangebied verspreid en vormden geen duidelijke clusters.

Tijdens het terreinonderzoek te Menen - Ropswalle zijn 231 vuursteenfragmenten ingezameld²². De oudste occupatie ging terug tot het finaalpaleolithicum, waarvan vondsten zijn aangetroffen die alle stadia vertegenwoordigen in de vervaardiging van vuurstenen artefacten. Ook het mesolithicum was vertegenwoordigd: verschillende klingen duiden met zekerheid op een laatmesolithische fase. Wat betreft het neolithicum leken verschillende fases aanwezig, zowel vroeg-, midden- als laatneolithicum, maar echt daterende artefacten waren afwezig. Gezien een deel van deze vondsten *in situ* is aangetroffen en de andere *ex situ* zijn verzameld, was een prehistorische occupatie moeilijk af te lijnen. De aanwezigheid van een midden-neolithische oven (voor Vlaanderen een zeer zeldzame vondst) wijst in ieder geval op een occupatie van enige duur in de onmiddellijke omgeving, waarbij dan effectief moet gedacht worden aan bewoning.

Op de vroeg-Romeinse site aan de Vijvestraat te Dentergem (zie verder) werden enkele silexartefacten aangetroffen in secundaire positie. Ze geven aan dat het terrein reeds vóór de Romeinse periode bezocht of bewoond werd²³. Te Ingelmunster - Meulebekerstraat werd een vermoedelijk neolithische kling gevonden²⁴. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd eerder een silexartefact ingezameld, meer bepaald een ongedateerde getoucheerde afslag.

Te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef zijn 180 vuursteenartefacten ingezameld die wijzen op menselijke aanwezigheid en/of bewoning vanaf het mesolithicum²⁵. In het vondstmateriaal zijn minimaal aanwijzingen te vinden voor een vroeg- en midden-/laatmesolithische en een midden-/laatneolithische occupatie. Op de site te Maldegem-Adegem - Staatsbaan (zie verder) werden een kernrandafslag en een afslag als losse vondsten verzameld²⁶.

¹⁹ Deconynck *et al.* 2021b.

²⁰ Deconynck *et al.* 2021c.

²¹ Mostert & Kemme 2021.

²² Dyselinck & Saelens 2021.

²³ Acke *et al.* 2021e.

²⁴ Mestdagh 2021c.

²⁵ Bakx 2021.

²⁶ Dyselinck & Overmeire 2021.



Bij archeologisch onderzoek te Lokeren - Hoogstraat (zie verder) werden nog enkele losse vondsten (stenen artefacten) gedaan uit het mesolithicum²⁷. Een aantal lithische artefacten die in secundaire context werden aangetroffen te Assenede - Ertveldesteenweg, doen vermoeden dat het terrein reeds gefrequenteerd of (tijdelijk) bewoond werd in de steentijd, meer bepaald in het mesolithicum²⁸.

Te Sint-Lievens-Houtem - Nederweg werden negen silexfragmenten teruggevonden²⁹. Een fragment van een gepolijste bijl is te dateren vanaf het neolithicum tot de late bronstijd. De overige silexvondsten omvatten vijf afslagen, waarvan drie sporen van verbranding vertonen, twee klingfragmenten uit donkergrijze, doorschijnende, fijnkorrelige vuursteen, te dateren in het mesolithicum, en een mediaal klingfragment uit grijze mijnsilex, te dateren in het neolithicum. Het gaat om ouder materiaal dat in de vulling van jongere sporen terecht kwam.

Eén kuil opgegraven te Opwijk - Melkspinde bevatte enkele scherven handgevormd, met vuursteen verschaald aardewerk en een vuurstenen artefact, waardoor het spoor kon gedateerd worden in het midden-neolithicum³⁰. Te Zaventem - Woluwedal kon een spoor met zekerheid in het midden-neolithicum gedateerd worden, op basis van een ¹⁴C-datering³¹. Steentijdvondsten uit Beersel - Gustave Demeurslaan bevonden zich niet *in situ*, maar werden uit middeleeuwse sporen geborgen³². Doordat de oorspronkelijke context ontbrak, is een datering (mesolithicum tot neolithicum) enkel mogelijk op basis van typologie.

De aanwezigheid van lithisch materiaal (209 vuurstenen artefacten) wijst op een occupatie tijdens het mesolithicum (midden-steentijd, ca. 9700-4900 BC) te Dessel - Elsakker³³. Mogelijk bevonden zich meerdere kampplaatsen uit deze periode op de drogere gronden langs de Kolken Neet. Een eerste assessment van het materiaal wijst op een grote hoeveelheid afval van vuursteenbewerking en de afwezigheid van pijlbewapening (fig. 5.3).

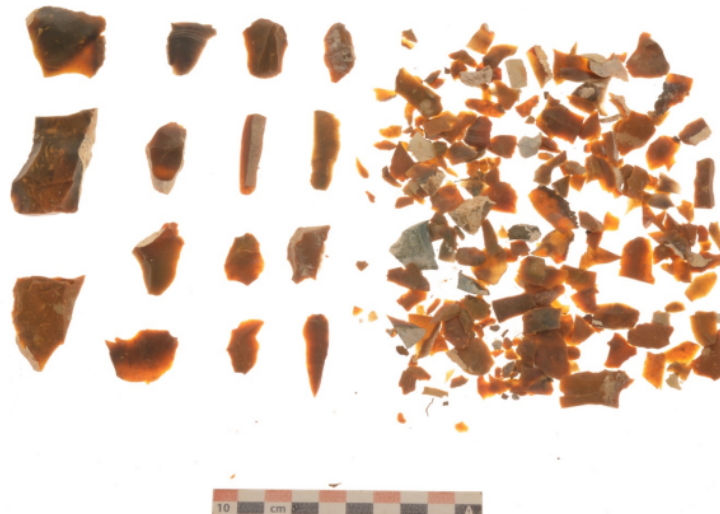


Fig. 5.3: Dessel - Elsakker: selectie van vuurstenen artefacten uit de zeefresidu's (© Studiebureau Archeologie bvba).

²⁷ Porreij-Lyklema 2021.

²⁸ Acke *et al.* 2021i.

²⁹ Acke *et al.* 2021g.

³⁰ Belis 2021a.

³¹ Reygel & Driesen 2021.

³² Van den Notelaer 2021b.

³³ Van den Bruel & Van Brempt 2021a.

Een aantal losse vondsten werd aangetroffen bij een opgraving te Puurs - Winkelveld³⁴. Ze dateren uit het neolithicum en omvatten een fragment van een klokbeker en een pijlpunt. Te Oud-Turnhout - Opstal werden vondsten uit het laat neolithicum gedaan³⁵. Het gaat om twee in elkaar geplaatste versierde bekers, en een klein gepolijst bijltje (fig. 5.4). Deze vondsten suggereren mogelijk een begraving of een rituele depositie.



Fig. 5.4: Oud-Turnhout - Opstal: versierde bekers en een klein gepolijst bijltje (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Bij een opgraving langs de Lierseweg te Herentals (zie verder) werd een kling uit het mesolithicum aangetroffen³⁶. Op basis van de stratigrafie en de aard van de vondsten gaat het bij een site te Dilsen-Stokkem - Terhills om een midden-neolithische site, mogelijk met uitlopers tot in het mesolithicum³⁷. Het aardewerk behoort tot de Michelsbergcultuur. Het geheel van het lithisch assemblage ligt in dezelfde lijn en is geïnterpreteerd als midden-neolithisch. Het ontbreken van eenduidige sporen betekent niet dat de toenmalige bevolking niet sedentair was.

³⁴ Belis 2021b.

³⁵ Janssens *et al.* 2021.

³⁶ Van Liefveringhe 2021a.

³⁷ De Boeck & Broeckmans 2021.



Bronstijd

Te Menen - Ropswalle zijn een aantal waterputten uit de midden-bronstijd gevonden, die door middel van radiokoolstofanalyse zijn gedateerd³⁸. Een onverwachte vondst te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef betreft een kringgreppel³⁹. De structuur met een diameter van circa 28 tot 29 meter kon op basis van een OSL-datering op de overgang van het finaal-neolithicum en de vroege bronstijd geplaatst worden (2070 ± 270 v.Chr.).

De sporen uit de bronstijd te Maldegem-Adegem - Staatsbaan omvatten een 29-tal paalkuilen, die kunnen toegewezen worden aan één structuur (een woonstalhuis)⁴⁰. De gebouwplattegrond sluit aan bij de bouwtraditie uit de vroege/midden-bronstijd in de Lage Landen. Daarnaast werd in de zuidwestelijke hoek van het plangebied ook de mogelijke aanzet van een tweede bronstijdstructuur aangetroffen.

Bij archeologisch onderzoek te Lokeren - Hoogstraat zijn archeologische resten uit de metaaltijden geborgen⁴¹. Dit vertaalde zich in structuren, paalsporen, een waterkuil, aardewerk en natuursteen. Dankzij het aardewerk en ¹⁴C-onderzoek kon worden vastgesteld dat één structuur mogelijk in de midden-bronstijd werd gebouwd. Tijdens de opgraving te Gent - Industrieweg werden de resten aangetroffen van een hoofdgebouw uit de midden-bronstijd B (ca. 1500 - 1100 v.Chr.), een datering aangetoond door ¹⁴C-onderzoek⁴².

De opgraving aan de Nederweg te Letterhoutem (Sint-Lievens-Houtem) bracht sporen aan het licht van een nederzetting die op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en ¹⁴C-datering te situeren is in de overgangperiode van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd⁴³. Er werd een sporencluster, bestaande uit paalkuilen, kuilen en een afbuigende greppel aangesneden. In de sporencluster is mogelijk een vierpostig bijgebouw te herkennen.

Te Geraardsbergen - Stoffelstraat werden drie quasi identieke, gealigneerde kuilen gevonden met een donkergrijsbruine vulling waarin houtskool en aardewerk aanwezig was⁴⁴. De sporen bevonden zich op regelmatige afstand (ca. 1 m) van elkaar. Ze zijn te dateren tussen de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd (ca. 1800 - 500 v.Chr.). Een ¹⁴C-datering verscherpt de datering naar de midden-bronstijd tussen ca. 1500 en 1300 v.Chr.

Sporen uit de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd te Schelle - Laardijk betreffen hoofdzakelijk kuilen, al zijn soms nog enkele verspreide paalsporen opgetekend⁴⁵. In één zone is met een waterput, een bijgebouw en diverse spiekers wel duidelijk sprake van de randzone van een nederzetting. Een huisplattegrond is niet aangetroffen.

Langs de Sint-Isidoorstraat te Beerse kwamen vier huisplattegronden, twaalf spiekers, drie waterkuilen en zes palenrijen uit de late prehistorie tevoorschijn⁴⁶. De huisplattegronden zijn typologisch te plaatsen tussen de midden-bronstijd en de midden-ijzertijd, wat betekent dat er verschillende fasen van bewoning zijn geweest (fig. 5.5). Twee ¹⁴C-dateringen en schaarse aardewerkfragmenten

³⁸ Dyselinck & Saelens 2021.

³⁹ Bakx 2021.

⁴⁰ Dyselinck & Overmeire 2021.

⁴¹ Porreij-Lyklema 2021.

⁴² Mestdagh 2021e.

⁴³ Acke *et al.* 2021g.

⁴⁴ Acke *et al.* 2021h.

⁴⁵ Hazen 2021c.

⁴⁶ Van der Veken 2021.



bevestigen dit diffuse bewoningsbeeld. Vermoedelijk was in iedere periode slechts één woonerf aanwezig, maximaal twee.

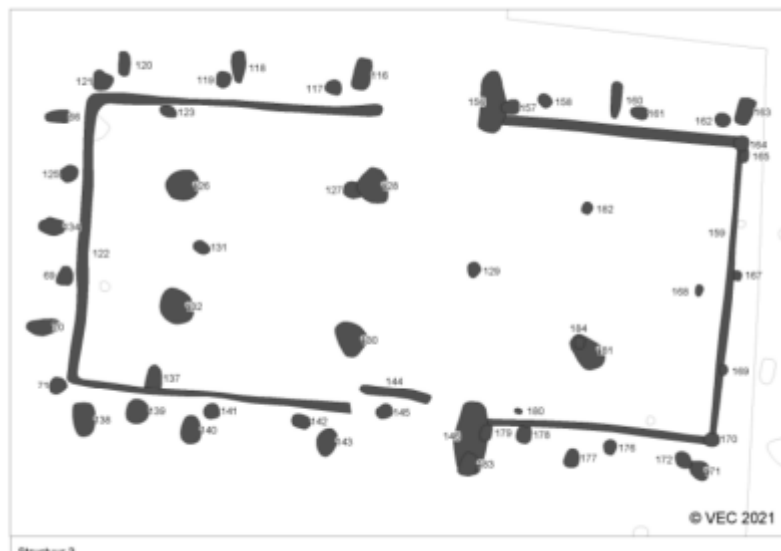


Fig. 5.5: Beerse - Sint-Isidoorstraat: grondplan van een huisplattegrond uit de late bronstijd / vroege ijzertijd (© VEC).

Een site uit de metaaltijden te Kasterlee - Kattenhagenstraat bevatte kuilen en paalsporen die mogelijk tot de bronstijd teruggaan⁴⁷. De dateringen zijn echter niet eenduidig. Een nederzetting te Hasselt - Kuringersteenweg situeert zich op de overgang tussen de bronstijd en de ijzertijd⁴⁸. Er werden ruwweg twee clusters van paalsporen herkend. Een eerste omvatte twee vierpostige bijgebouwen. Een daarvan is op basis van een ¹⁴C-datering in de late bronstijd gesitueerd. Op de locatie van een tweede, kleinere palencluster bevond zich een dubbel bekiste waterputten. In een eerste fase was een aanlegtrechter uitgegraven voor het aanbrengen van een bekisting met rechtopstaande eikenhouten planken. Eén van deze planken is op basis van dendrochronologie gedateerd in het jaar 689 v.Chr. In een latere fase is een uitgeholde beukenstam centraal binnen de eerste bekisting aangebracht (fig. 5.6).

In veertien van de op het Vrijthof te Maasmechelen-Eisden aangetroffen sporen was aardewerk uit de bronstijd (2100/2000 – 800 v.Chr.) of de ijzertijd (800 - 50 v.Chr.) aanwezig⁴⁹. De meeste contexten met metaaltijdaardewerk bevatten echter ook veel jonger aardewerk, wat aangeeft dat deze zone (meermaals) verstoord werd vanaf de middeleeuwen. De sporen uit de metaaltijden zijn te interpreteren als een greppel, kuilen en paalkuilen.

⁴⁷ Van Bavel *et al.* 2021.

⁴⁸ Claus 2021.

⁴⁹ De Winter & Hoebreckx 2021.





Fig. 5.6: Hasselt - Kuringersteenweg: 3D-visualisatie van een boomstamwaterput (© RAAP België).

De opgraving te Maasmechelen - Industrielaan leverde elf archeologische sporen op uit de metaaltijden⁵⁰. Deze waren gelegen op een kronkelwaard die hoorde bij een restgeulstelsel dat zich op 150 m van het onderzoeksgebied situeert. Een ¹⁴C-analyse dateert één van de laatste opslibingsfasen van deze kronkelwaard tussen 2020 en 1770 v.Chr., de vroege bronstijd. Het is dan ook niet vreemd dat op deze kronkelwaard archeologische sporen aangetroffen werden die te dateren zijn vanaf de laatste fase van de midden-bronstijd. De aangetroffen sporen betreffen een paalkuil, een kuil en negen silo's. Gebouwplattegronden ontbreken.

IJzertijd

Binnen het opgravingsvlak te Koekelare - Oostmeetstraat werden waterhoudende structuren, een handvol greppels en een kuil geregistreerd⁵¹. Ze wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting uit de ijzertijd, vermoedelijk uit de 5de eeuw v.Chr., in de buurt van het plangebied.

De te Waregem - Gentseweg aangetroffen greppels, geïsoleerde paalkuil en twee mogelijke voorraadkuilen zijn naar analogie met de opgravingsresultaten van een zone onmiddellijk ten noordoosten van het onderzoeksgebied in verband te brengen met een deels bewaarde vierkante *enclosure* uit de ijzertijd⁵².

Te Menen - Ropswalle waren verschillende gebouwplattegronden uit de ijzertijd aanwezig: een aantal vierpalige bijgebouwen (fig. 5.7), een silo, enkele kuilen en twee waterkuilen⁵³. In de oudste fase waren nog geen erfafbakeningen aanwezig maar er is duidelijk reeds een functionele inrichting van het terrein aan te duiden, gezien tal van bijgebouwtjes op een lijn zijn ingeplant op het hoger deel van het plangebied, nabij een silo. Vanaf de late ijzertijd werd het gebied strak ingericht, volgens het model van de *fermes indigènes* die vooral in Noord-Frankrijk, maar ook reeds in de omgeving van Menen zijn

⁵⁰ Augustin *et al.* 2021.

⁵¹ Vanhercke *et al.* 2021.

⁵² Pype *et al.* 2021c.

⁵³ Dyselinck & Saelens 2021.

vastgesteld. Een groot *enclos* met diep gegraven greppels en een tweetal openingen vormt de basis, waarin een strak opgebouwde waterput het centrum vormt. Hierrond zijn een aantal lichtere *enclos* gegraven die eenzelfde oriëntering aanhouden en de ruimere omgeving inrichten. Er werd eveneens een brandrestengraf aangetroffen uit deze periode.

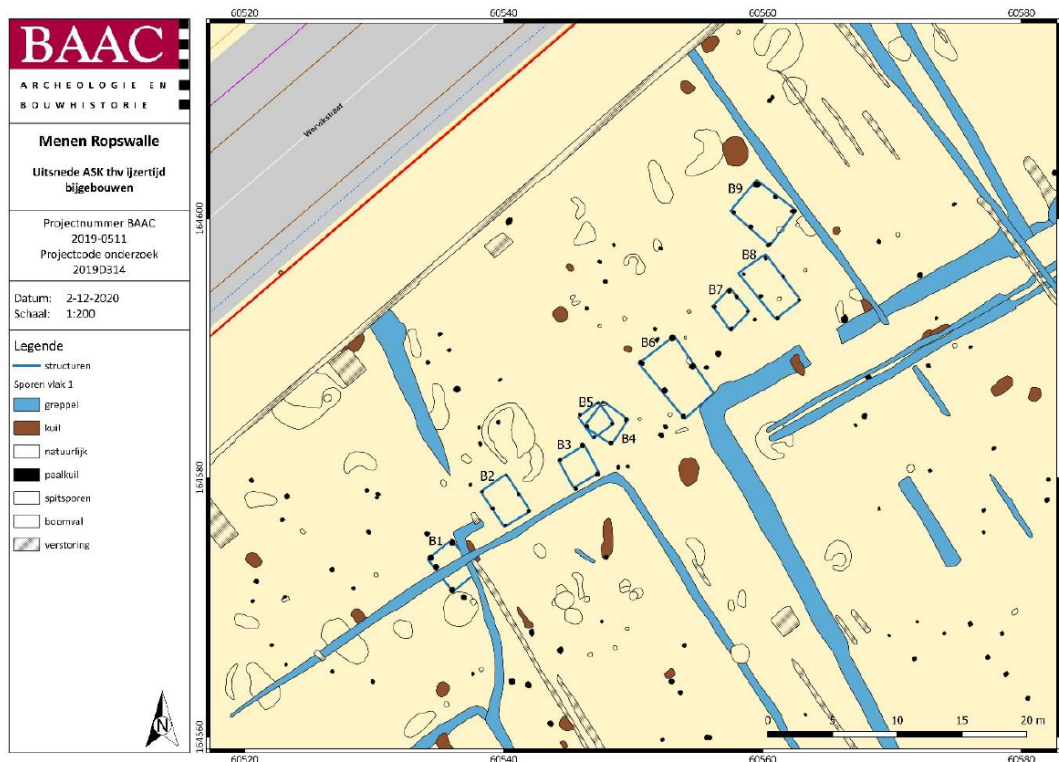


Fig. 5.7: Menen - Ropswalle: Uitsnede van het allesporenplan ter hoogte van de bijgebouwen uit de ijzertijd (© BAAC).

De zone rond twee kuilen te Zwevegem - Processieweg bleek tal van sporen te bevatten die duidelijk wijzen op een deel van een *ferme indigène* zoals ze in deze streek voor de ijzertijd gekend zijn⁵⁴. Er zijn kuilen, paalkuilen, greppels, een palissade en een ingangspartij aangetroffen. Van een kringgreppel te Wielsbeke - Ridder De Ghellinckstraat is de datering onduidelijk gebleken, slechts een algemene omschrijving 'vanaf het neolithicum' kon worden vooropgesteld⁵⁵. Nabij de kringgreppel is een brandrestengraf aangesneden dat in de midden-bronstijd B (1500 - 1100 v.Chr.) gesitueerd kan worden.

Drie bijgebouwen opgegraven te Aalter - Sint-Jozefstraat zijn in de ijzertijd gedateerd⁵⁶. Er is geen hoofdgebouw uit deze periode aangetroffen, mogelijk bevindt dit zich in de directe omgeving van het plangebied of is deze plattegrond niet bewaard. Het onderzoek naar het handgevormde aardewerk toont een occupatie in de late ijzertijd, met duidelijk een doorloop naar de Romeinse periode.

Te Aalter - De Weverij werden twee, vermoedelijk drie, hoofdstructuren, verschillende bijgebouwen en spiekers, twee greppelsystemen en verschillende losse palen en kuilen uit de vroeg-La Tène periode

⁵⁴ Dyselinck & De Ketelaere 2021.

⁵⁵ De Ketelaere & Swaelens 2021.

⁵⁶ Mostert & Kemme 2021.

aangesneden⁵⁷. De bewoning kende minstens twee fases. De eerste fase is te situeren in de (6de)-5de eeuw v.Chr. en beslaat twee goed bewaarde hoofdgebouwen. Er kan van uit gegaan worden dat tijdens deze periode twee woonerven op het terrein aanwezig waren, al dan niet tegelijkertijd. Van de tweede fase werd een greppelsysteem aangetroffen. Een aantal bijgebouwen is op basis van hun oriëntatie ook tot deze tweede fase te rekenen.

Bij archeologisch onderzoek te Lokeren - Hoogstraat werden archeologische resten uit de metaaltijden aangetroffen⁵⁸. Dit vertaalde zich in structuren, paalsporen, een waterkuil, aardewerk en natuursteen. Dankzij het aardewerk en ¹⁴C-onderzoek is vastgesteld dat negen bijgebouwen in de midden- tot late ijzertijd te plaatsen zijn, waarbij enkele bijgebouwen mogelijk tot in de vroeg-Romeinse tijd in gebruik bleven.

Enkele kleine, hoofzakelijk vierpalige structuren, opgegraven te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef moeten deel hebben uitgemaakt van de agrarische zone van een nederzetting⁵⁹. Het merendeel van het aardewerk wijst op een datering in de vroege ijzertijd, met een aanzet naar de midden-ijzertijd. De opgraving te Deinze - Lange Akkerstraat leverde bodemsporen op, waaronder een extractiekuil, die op basis van het aangetroffen aardewerk te dateren is in de late ijzertijd / vroeg-Romeinse Tijd⁶⁰. Op een bronstijd-site te Gent - Industrieweg (zie eerder) werd een kuilenzone op basis van het vondstmateriaal (aardewerk) gedateerd in de (vroege) ijzertijd⁶¹. Waarschijnlijk behoorden deze contexten tot het ruimere areaal van een boerderij die zich buiten de opgegraven zone bevindt.

Sporen uit de ijzertijd wijzen duidelijk op de aanwezigheid van één of meerdere erven op de site Gent - Thomas Edisonstraat⁶². Mogelijk was er een oudste fase uit de vroege ijzertijd aanwezig in de vorm van een onvolledige gebouwplattegrond aan de rand van de opgravingszone. Later bevond zich in dezelfde zone een klein gebouw, een waterput en mogelijk enkele elementen die een erf afbakenden (greppel, palenrij). De natuurwetenschappelijke gegevens wijzen op een datering in de vroege ijzertijd. Het aardewerk daarentegen suggereert een datering in de midden- tot laat-La Tène periode, ca. van de 3de tot de 1ste eeuw v.Chr.

Archeologische sporen te Wortegem-Petegem - Kastanjeplein wezen op de aanwezigheid van een woonerf afgebakend door een gracht⁶³. Op basis van het aangetroffen aardewerk en de datering van een brokje houtskool uit een van de kuilen kunnen de sporen gedateerd worden tussen de late bronstijd - vroege ijzertijd (ca. 1100 - 500 v.Chr.) en de eerste helft van de midden ijzertijd (ca. 500 - 375 v.Chr.).

Te Meise - Broekstraat kon één gebouwplattegrond herkend worden: een zespalig bijgebouw⁶⁴. Op basis van het vondstmateriaal uit de paalkuilen is de aangetroffen gebouwstructuur algemeen in de ijzertijd - vroeg-Romeinse tijd te plaatsen. Ook twee silo's hoorden thuis in deze periode. Te Londerzeel - Drie Torens ontdekte men een kuilencluster uit de ijzertijd⁶⁵. Eén afvalkuil was gebruikt tijdens de drie fasen van de ijzertijd. Er werden geen structuren herkend. Opvallend is de aanwezigheid van *briquetage* aardewerk.

⁵⁷ De Logi *et al.* 2021.

⁵⁸ Porreij-Lyklema 2021.

⁵⁹ Bakx 2021.

⁶⁰ Decramer *et al.* 2021.

⁶¹ Mestdagh 2021e.

⁶² Vanhercke & Van Esbroeck 2021.

⁶³ Acke *et al.* 2021j.

⁶⁴ De Raymaeker & Claessens 2021.

⁶⁵ Beukelaar-van Gulik 2021.



De opgraving te Boutersem - Kerkom-Collector Molendries legde sporen van een erf uit de midden-ijzertijd bloot⁶⁶. Centraal op het erf stond een driebeukig woongebouw met een omheining errond. Buiten de omheining vonden de archeologen nog een waterkuil en een klein bijgebouw, waarschijnlijk een spieker, en mogelijk een tweede omheining. Van een bewoningssite uit de midden- of late ijzertijd is enkel een bijgebouw aanwezig binnen het onderzoeksgebied te Kampenhout - Laarstraat⁶⁷. De twee ¹⁴C-dateringen uitgevoerd op houtskool uit de paalsporen zijn te plaatsen vanaf het derde kwart van de 4de eeuw v.Chr. tot iets voor het midden van de 2de eeuw v.Chr. De typologische datering van de scherven van een gesloten schaal met knikloze overgang, aangetroffen in één van de paalsporen, sluit daar mooi bij aan.



Fig. 5.8: Zoutleeuw - Ganzenkooi: aardewerk uit afvalkuil SP35, V37 (© ARCHEBO bvba).

Sporen uit de ijzertijd te Zoutleeuw - Ganzenkooi omvatten paalkuilen van een hoofdgebouw en minstens drie spiekers, twee vierpalige en één zespalige⁶⁸. Van de overgrote meerderheid van de andere sporen is het vrij onduidelijk wat hun betekenis en functie was. Deze sporen zijn dan ook niet verder te interpreteren dan als 'kuil'. Binnen deze kuilen vertoont een aantal wel vergelijkbare kenmerken en ze hebben wellicht ook een gelijkaardige functie gehad. Deze kuilen zijn vermoedelijk in een artisanale sfeer te plaatsen. Gezien de aanwezigheid van slecht of niet gebakken aardewerk is het mogelijk dat er in de onmiddellijke nabijheid van het onderzoeksgebied aan pottenbakken gedaan werd. Pottenbakkersovens werden binnen het onderzoeksgebied evenwel niet teruggevonden. Drie kuilen zijn mogelijk als silo's te interpreteren. Andere kuilen bevatten een dermate hoog aantal scherven, waardoor deze mogelijk te interpreteren zijn als 'afvalkuilen' (fig. 5.8), en één spoor is mogelijk een 'veldoven'. De meeste sporen zijn op basis van het aardewerk en een ¹⁴C-datering in de vroege/midden-ijzertijd gedateerd (800 - 250 v.Chr.).

In de lager gelegen zone van de site Antwerpen - Bloemenveld bevond zich een tweefasige waterput waarvan de oudste fase met vlechtwerk in de late bronstijd tot vroege ijzertijd en de jongere fase met

⁶⁶ Dijkstra *et al.* 2021.

⁶⁷ Bruggeman 2021c.

⁶⁸ Claesen *et al.* 2021i.

verticale stammetjes in de midden- tot mogelijk late ijzertijd gedateerd is⁶⁹. In de hoger gelegen zone zijn een achttal kleinere bijgebouwtjes of spiekers opgetekend waarvan de datering niet altijd duidelijk was. Een deel van een erf, opgegraven te Antwerpen - Herentalsebaan 594, omvatte een hoofdgebouw en een klein bijgebouw⁷⁰. De vele paalkuilen in de omgeving maakten duidelijk dat de nederzetting nog verder liep buiten het onderzoeksgebied. Het huis hoort tot een architecturale traditie uit de late ijzertijd, van vierbeukige huizen waarvan de binnenstaanders niet mooi op een dwarslijn staan, maar in een geschrante positie. Ook het aardewerk volgt de tradities uit de late ijzertijd.

Centraal binnen een onderzoeksgebied te Antwerpen - Terbekehofdreef, en enigszins geclusterd, bevonden zich drie kuilen die op basis van ¹⁴C-datering en scherven handgevormd aardewerk te dateren zijn in de late ijzertijd⁷¹. Een van de kuilen wordt op basis van omvang en diepte als waterkuil geïnterpreteerd. Een andere kuil bevatte een houtskoolrijk pakket (eik) dat door middel van ¹⁴C-datering in de periode 95 v.Chr. tot 60 n.Chr. te dateren is.

Te Brecht - Molenstraat-Laarweg zijn vier erven uit de late ijzertijd, van ca. 50 bij 50 m opgegraven, met telkens een huisplattegrond van het wellicht geschrant drie- tot vierbeukige type dat vaak voorkomt in de regio⁷². Op elk erf waren nog enkele vier- tot zespostenspiekers aanwezig (13 in totaal), op één erf aangevuld met een kuil. De spiekers lagen op 20 tot 30 m van de huisplattegronden, op de hoger gelegen delen waar zich vermoedelijk de akkers bevonden.

Te Herselt - Wolfsdonksesteenweg werd een crematiegraf ontdekt waarvan het aardewerk wijst op de overgang van de vroege naar de midden-ijzertijd⁷³. Een ¹⁴C-datering gaf als resultaat 760 - 410 v.Chr. Een site uit de metaaltijden te Kasterlee - Kattenhagenstraat bevatte sporen (kuilen en paalsporen) die mogelijk tot de ijzertijd teruggaan⁷⁴. De dateringen zijn echter niet eenduidig.

Het was mogelijk vier structuren aan te duiden binnen het plangebied te Puurs - Essendries⁷⁵. Ze zijn alle te dateren in de metaaltijden, waarbij structuren 1 en 3 met grote waarschijnlijkheid tot de vroege ijzertijd behoren. Structuur 1 zou kunnen behoren tot het type Oss ID of Oss IID, structuur 3 lijkt een type Oss ID te zijn. Het gaat met andere woorden om eenschepige (2 rijen paalkuilen) of tweeschepige (3 rijen paalkuilen) gebouwen. Structuur 2 is een vierpalig bijgebouw. De vierde structuur in het plangebied is slechts gedeeltelijk aangesneden.

Te Puurs - Schaafstraat werden 13 kleine gebouwplattegronden aangetroffen uit de metaaltijden, meer bepaald de midden tot late ijzertijd⁷⁶. Het betrof restanten van spiekers. In totaal werden te Puurs - Winkelveld één tot twee hoofdgebouwen opgegraven, zes bijgebouwen, 13 spiekers en een waterkuil⁷⁷. Ze dateren uit de midden-ijzertijd.

Langs de Lierseweg te Herentals zijn er sporen van een (perifere) bewoning en agrarische activiteiten (plattegronden van bijgebouwen) aangetroffen op de drogere zandgronden van het opgravingsareaal⁷⁸. In de zone met nattere zandleemgronden zijn er sporen van *off site* activiteiten (doelbewuste ontbossing en aanleg van waterkuilen) geregistreerd. Het vondstmateriaal

⁶⁹ Pepermans & Verrijckt 2021e.

⁷⁰ De Beenhouwer & Arckens 2021a.

⁷¹ Jennes & Weekers-Hendriks 2021.

⁷² Hazen 2021b.

⁷³ Claesen *et al.* 2021b.

⁷⁴ Van Bavel *et al.* 2021.

⁷⁵ Cornelis 2021.

⁷⁶ Vander Cruyssen 2021.

⁷⁷ Belis 2021b.

⁷⁸ Van Liefferinge 2021a.



(aardewerkfragmenten) en de resultaten van enkele ¹⁴C-dateringen (houtschool) wijzen op activiteiten tussen ca. 400 en 150 v.Chr. (midden- en late ijzertijd).

Op grond van aardewerkscherven (baksel en magering) zijn enkele paalkuilen, een bijgebouw, een vierpostenspieker en twee (vlechtwand)greppels te Dessel - Elsaker in de metaaltijden gedateerd⁷⁹. Beide parallelle vlechtwerkgreppels volgen op enige afstand de meander van de Kolken Neet. ¹⁴C-datering op houtskool plaatst deze greppels in de midden- tot late ijzertijd. Op basis van de verspreiding van de sporen en het vondstmateriaal is voor de overige structuren een algemene datering in de ijzertijd voorop te stellen. Wellicht bevond de nederzetting zich op de hogere (fel aangetaste) gronden.

Te Borgloon - Lindestraat zijn zes kuilen gevonden, die als silo's geïnterpreteerd werden⁸⁰. Uit de ¹⁴C-analyse van vier van deze kuilen bleek een datering in de tweede helft van de vroege en de eerste helft van de midden-ijzertijd (ca. 740 - 400 v.Chr.). Uit de gemengde samenstelling van de aanwezige plantensoorten kan opgemaakt worden dat de silo's voor meerdere oogsten gebruikt zijn.

Te Hasselt - Melbeekstraat is een deel van een nederzettingsareaal uit de metaaltijden aangesneden⁸¹. Het gaat om één (schijnbaar) geïsoleerd spoor in een hoek van het opgravingsareaal, meer bepaald een kuil met houtskoolrijke vulling waarin zich talrijke fragmenten van handgevormd aardewerk bevonden. Een brokje houtskool uit de vulling van de kuil is met behulp van de ¹⁴C-methode gedateerd in de periode tussen 370 v.Chr. en 200 v.Chr. (de eindfase van de midden-ijzertijd), wat overeenstemt met de vormtypologische variabiliteit van het ingezamelde aardewerk.

De vindplaats te Ham - Stationsstraat omvat een landelijke nederzetting uit de ijzertijd⁸². Er konden twee bewoningsfasen worden onderscheiden, bestaande uit twaalf structuren (gebouwplattegronden). Het gaat om drie hoofdgebouwen, acht bijgebouwen of spiekers, en een palenrij. De tweebeukige huisplattegronden oversnijden elkaar, wat mogelijk wijst op een herbouw of herstellingsfase. Het oudste gebouw dateert uit de late bronstijd of de vroege ijzertijd, terwijl andere structuren wellicht dateren uit de late ijzertijd. Een interessant aspect van de nederzetting is de aanwezigheid van brokken ijzeroer en ijzerzandsteen in een aantal kuilen. Dit kan wijzen op ijzerproductie.

Een vindplaats te Zonhoven - Beskensstraat omvatte een gedeelte van een nederzetting uit de midden- en late ijzertijd⁸³. Het gaat om een tienpalig hoofdgebouw, een negenpalig bijgebouw, een zespalige spieker en een onvolledige structuur die niet nader gedetermineerd kon worden. In veertien van de op het Vrijthof te Maasmechelen-Eisden aangetroffen sporen was aardewerk uit de bronstijd (2100/2000 - 800 v.Chr.) of de ijzertijd (800 - 50 v.Chr.) aanwezig⁸⁴. De meeste contexten met metaaltijdaardewerk bevatten echter ook veel jonger aardewerk, wat aangeeft dat deze zone (meermaals) verstoord werd vanaf de middeleeuwen. De sporen uit de metaaltijden zijn te interpreteren als een greppel, kuilen en paalkuilen.

Een opgraving te Maasmechelen - Industrielaan leverde elf archeologische sporen op uit de metaaltijden⁸⁵. Zowel het aardewerkonderzoek als de ¹⁴C-dateringen tonen aan dat een kronkelwaard,

⁷⁹ Van den Bruel & Van Brempt 2021a.

⁸⁰ van Hemert 2021b.

⁸¹ Van Liefferinge & Claessens 2021.

⁸² De Raymaeker & Van Brempt 2021.

⁸³ Van den Bruel & Engels 2021.

⁸⁴ De Winter & Hoebreckx 2021.

⁸⁵ Augustin *et al.* 2021.



die een eerste occupatiefase kende in de midden bronstijd (zie eerder), minstens vijf eeuwen later, in de eerste helft van de midden-ijzertijd, opnieuw in gebruik werd genomen.

Romeinse tijd

Te Bredene - Landweg werd de aanwezigheid geattesteerd van een verhoogd (dijk)lichaam met een datering in het begin van de 3de eeuw n.Chr., aangelegd in een getijdenmilieu⁸⁶. Het projectgebied situeerde zich in de Romeinse periode aan de rand van de kustvlakte binnen een wadgebied met slikken en schorren. Op de dijk en op de oostelijke flank daarvan bevond zich in een stabilisatiehorizont met heel wat nederzettingsafval: schelpen, botmateriaal, aardewerk en maalsteenfragmenten. Het is binnen deze fase van het onderzoek onduidelijk waar de bewoning gesitueerd was. Tussen de midden-Romeinse en de laat-Romeinse periode bereikte het getij opnieuw de binnendijkse zone. Het is niet duidelijk of de mens deze locatie verlaten heeft omwille van toenemende getijdendruk of dat het getij de locatie weer kon bereiken doordat de dijk niet meer onderhouden werd na het vertrek van de mens. In de laat-Romeinse periode (eerste kwart 4de eeuw n.Chr.) is er opnieuw bewoning op de site. Wellicht vormde de voormalige dijk nog steeds een iets hogere plek in het landschap, waardoor het getij deze locatie minder vaak bereikte.



Figuur 5.9: Damme - Sijsele-Stakendijke: glazen aryballos (© GATE).

Tijdens de Romeinse periode maakte de site Damme - Sijsele-Stakendijke deel uit van een funerair landschap met diverse grafmonumenten bestaande uit omgrachtingen met daarbinnen en errond graven⁸⁷. Zeven *enclos* (vierkante grafmonumenten) en in totaal 86 graven werden aangetroffen (84

⁸⁶ Deconynck *et al.* 2021a.

⁸⁷ Deconynck *et al.* 2021c.



brandrestengraven en twee beenderpakgraven). Dit geheel werd begrensd door twee duidelijke palissades. De vondsten (fig. 5.9) lijken het geheel te plaatsen tussen de 1ste eeuw en het begin van de 3de eeuw n.Chr. Els is in alle onderzochte crematiegraven de belangrijkste houtsoort.

Resten van een vierpostenspieker te Oudenburg - Blekerijstraat werden gedateerd op de overgang van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode⁸⁸. Een greppel werd toegeschreven aan de Romeinse periode. De meerderheid van de sporen onderzocht te Jabbeke - Ketelweg betreft greppels, enkele (paal)kuilen en twee waterdragende structuren⁸⁹. Er werd geen gebouwstructuur aangetroffen waardoor wordt vermoed dat de eigenlijke Gallo-Romeinse bewoningskern zich situeert ten noordoosten van de huidige opgraving.

Een geïsoleerd brandrestengraf werd opgegraven te Ingelmunster - Bollewerpstraat⁹⁰. Op basis van het aardewerk, dat in een nis bij deze grafkuil is gevonden, is de context gedateerd in de loop van de tweede helft van de 1ste eeuw tot de 2de eeuw n.Chr. Houtskoolmeilers aangetroffen te Ingelmunster - Meulebekestraat werden gedateerd via een ¹⁴C-analyse, met telkens een resultaat tussen 20 en 210 n.Chr.⁹¹. De site omvat verder twee brandrestengraven. In één ervan werd aardewerk gevonden uit de 1ste - 2de eeuw n.Chr.

In de Vuilputstraat te Meulebeke is een Romeins erf aangesneden bestaande uit twee hoofdgebouwen van het type IID⁹². Het erf werd afgebakend door een wegtracé. Mogelijk horen enkele aangetroffen bijgebouwen ook tot dit erf. Een Gallo-Romeins woonerf te Ichtegem - Molenstraat omvatte een woonhuis – een chronologische variatie van het type Alphen-Ekeren – uit de late ijzertijd of de vroeg-Romeinse periode, alsook een drietal waterhoudende structuren⁹³.

Het archeologisch onderzoek aan de Vijvestraat te Dentergem bracht sporen aan het licht van een tweefasig erf uit de vroeg-Romeinse periode (ca. 50 v.Chr. - 100 n.Chr.), gelokaliseerd op de hogere, goed gedraineerde gronden op de oeverwal van een oude Leiemeander⁹⁴. Het aangetroffen erf is opgebouwd uit een cluster met bewoningssporen waarbinnen twee hoofdgebouwen die elkaar kort opvolgen in de tijd, herkend konden worden. Te Poperinge - Ieperseweg werden verschillende greppels gedocumenteerd uit de late ijzertijd of Romeinse periode, die vermoedelijk in verband gebracht konden worden met landschapsinrichting⁹⁵. Verder werd ook een laat-Romeinse poel aangetroffen. Een ijzertijd nederzetting te Menen - Ropswalle (zie eerder) blijkt door te lopen tot in de midden-Romeinse tijd⁹⁶.

Het onderzoek te Wervik - Hoogweg-Robert Klingstraat leverde een site uit de Romeinse tijd op⁹⁷. Het merendeel van de sporen betreft 82 kuilen die te maken hebben met activiteiten op de randzone van een nederzetting of ambachtelijke zone. Veel van de kuilen zijn precies naast elkaar gegraven waarbij enkel de bovenzijde in elkaar overgaat en de oversnijding moeilijk vast te stellen was. Bij de opgraving zijn geen duidelijke faseringen in het sporenbestand vastgesteld, wat doet vermoeden dat dit plangebied een vrij continue occupatie kende in de Romeinse tijd. Het aardewerk lijkt te wijzen op een datering vanaf het midden van de 1ste eeuw tot in de 2de eeuw.

⁸⁸ Derweduwen 2021c.

⁸⁹ Derweduwen 2021b.

⁹⁰ Mestdagh 2021b.

⁹¹ Mestdagh 2021c.

⁹² Polfliet *et al.* 2021.

⁹³ Van De Velde *et al.* 2021.

⁹⁴ Acke *et al.* 2021e.

⁹⁵ De Witte 2021.

⁹⁶ Dyselinck & Saelens 2021.

⁹⁷ Van Quaethem 2021.



Te Wielsbeke - Ridder De Ghellinckstraat zijn twee brandrestengraven en twee houtskoolmeilers aangesneden⁹⁸. Een van de brandrestengraven heeft een datering opgeleverd van 60 - 220 n.Chr. en één van de houtskoolmeilers een datering van 4 - 131 n.Chr. De opgraving te Wevelgem - Hemelhofweg omvatte een grafveld dat in de overgangperiode van de late ijzertijd naar Romeinse periode te dateren valt⁹⁹. In totaal werden 36 graven aangetroffen (fig. 5.10). Op basis van de combinatie van de absolute dateringen en de informatie uit de vondsten is te vermoeden dat het grafveld grofweg tussen 200 v.Chr. en 100 n.Chr. in gebruik was.



Fig. 5.10: Wevelgem - Hemelhofweg: crematiegraf (© RAAP België).

Te Zwevegem - Avelgemstraat werd een waterkuil of rootkuil onderzocht¹⁰⁰. Het enige vondstmateriaal aangetroffen in dit spoor was een gefragmenteerde beker uit de midden-Romeinse periode in *Atrebatian reduced ware* (Noord-Frans). Verspreid over het plangebied kwam nog een aantal greppels voor.

Op een site te Zwevegem - Kannooldries werden verschillende sporen aangesneden uit de late ijzertijd tot de vroeg-Romeinse periode (datering op basis van het aardewerk)¹⁰¹. Het gaat om (paal)kuilen, greppels en een gracht. Mogelijk werden drie gebouwplattegronden aangesneden. Vermoedelijk behoren deze structuren tot het Alphen-Ekeren-type of het type 2 zoals vastgesteld door De Clercq. Te Zwevegem - Stedestraat werd een geïsoleerd brandrestengraf aangetroffen¹⁰². In een nis zijn twee recipiënten in aardewerk gerecupereerd. Deze vondsten, samen met de resultaten van een ¹⁴C-datering plaatsen het graf in de Romeinse periode (1ste tot 2de eeuw n.Chr.).

Te Wortegem-Petegem - Kastanjeplein werd een terrein gedurende de late ijzertijd - vroeg-Romeinse periode (ca. 250 v.Chr. - 70 n.Chr.) ingericht voor funerair gebruik¹⁰³. Twee parallelle

⁹⁸ De Ketelaere & Swaelens 2021.

⁹⁹ Van de Vijver 2021.

¹⁰⁰ Saelens & Van der Dooren 2021.

¹⁰¹ Lefere *et al.* 2021a.

¹⁰² Lefere *et al.* 2021b.

¹⁰³ Acke *et al.* 2021j.



brandrestengraven getuigen hiervan. ¹⁴C-datering van een houtskoolfragment uit één van de graven plaatst ze preciezer rond ca. 100 v.Chr. tot 60 n.Chr.

Een Romeinse site te Aalter - Sint-Jozefstraat vormt de verderzetting van een bewoning in de late ijzertijd¹⁰⁴. Uit de vroeg-Romeinse tijd stammen een greppelsysteem en drie clusters brandrestengraven. Mogelijk dateert ook een weg waarvan de karrensporen zijn aangetroffen, uit deze periode. In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied waren een hoofdgebouw, drie spiekers en een waterput in gebruik. In de midden-Romeinse tijd, in de 2de eeuw n.Chr., verscheen een meer systematisch greppelsysteem. In het zuidelijke deel van het plangebied waren drie hoofdgebouwen in gebruik. Aan de hand van de ligging kunnen enkele mogelijke erven worden gereconstrueerd, waarbij één hoofdgebouw met enkele bijgebouwen en waterputten en/of -kuilen. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied waren geen hoofdgebouwen aanwezig, maar wel verschillende bijgebouwen en spiekers. Verder is een relatief groot aantal waterputten en -kuilen aangetroffen. Ook een grafveld bevond zich in dit deel van het onderzoeksgebied. Omdat er in de graven zo weinig crematieresten aanwezig waren, is er weinig te zeggen over de overledenen. In de 3de eeuw kromp de nederzetting in. Er zijn geen aanwijzingen dat het onderzoeksgebied na de 3de eeuw nog bewoond of in gebruik was.

Paalkuilen uit de Romeinse tijd te Maldegem-Adegem - Staatsbaan behoren tot minstens één structuur¹⁰⁵. Vier brandrestengraven op de site Gent - Thomas Edisonstraat zijn in de (midden-)Romeinse periode te dateren¹⁰⁶. Het oudste aangetroffen spoor op de site Gent-Gentbrugge - Het Kamp is een crematiegraf dat zich op basis van ¹⁴C-datering chronologisch op de overgang tussen de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen bevindt¹⁰⁷. Enkele andere sporen bevatten vondsten uit de Romeinse periode maar in de meeste gevallen lijkt het te gaan om residueel materiaal.

Bij archeologisch onderzoek te Lokeren - Hoogstraat werden archeologische resten uit de Romeinse tijd aangetroffen in de vorm van paalsporen, een waterput en brandrestengraven¹⁰⁸. De waterput werd aan de hand van dendrochronologie gedateerd na 50 n.Chr. Ervan uitgaande dat het hoofdgebouw en de waterput op hetzelfde erf hebben gelegen betekent dit dat het hoofdgebouw in de 1ste eeuw n.Chr. in gebruik is genomen. De brandrestengraven zijn gedateerd aan de hand van het aardwerk en één graf door middel van ¹⁴C-onderzoek. De dateringen komen uit in de 1ste eeuw tot uiterlijk het derde kwart van de 3de eeuw.

Te Assenede - Ertveldesteenweg werden een meiler, een kuil en twee paalsporen die waarschijnlijk deel uitmaakten van een spieker, aangetroffen¹⁰⁹. De meiler werd door ¹⁴C-onderzoek gedateerd in de late ijzertijd – vroeg-Romeinse periode (52 v.Chr. - 73 n.Chr.). In de vulling van de kuil zijn resten aangetroffen van knolglanshaver, een plant die op verschillende plaatsen in Noord-Europa voornamelijk wordt teruggevonden in rituele contexten van de ijzertijd tot de Romeinse periode. Tijdens een opgraving te Hamme zijn een viertal structuren (gebouwplattegronden) herkend¹¹⁰. Deze zijn voornamelijk te dateren in de late ijzertijd tot en met de Romeinse periode. Eén structuur is vermoedelijk een variant van een type Oss-Ussen 5a- of een type Alphen-Ekeren-gebouwplattegrond. Romeinse bewoningssporen, waaronder verschillende bijgebouwen en hoofdgebouwen, zijn opgegraven op de locatie Dendermonde - De Kier¹¹¹. In de occupatie zijn twee fasen te herkennen,

¹⁰⁴ Mostert & Kemme 2021.

¹⁰⁵ Dyselinck & Overmeire 2021.

¹⁰⁶ Vanhercke & Van Esbroeck 2021.

¹⁰⁷ Heynssens *et al.* 2021.

¹⁰⁸ Porreij-Lyklema 2021.

¹⁰⁹ Acke *et al.* 2021i.

¹¹⁰ Logan *et al.* 2021.

¹¹¹ Pepermans & Verrijckt 2021c.



waarbij de Alphen-Ekeren hoofdgebouwplattegrond uit de 1ste eeuw de oudste fase betrof. Een tweede fase volgde met een piek in de 2de eeuw n.Chr., allicht voornamelijk rond het tweede kwart van de 2de eeuw n.Chr. Dit gebouw geraakte ten laatste in de 3de eeuw n.Chr. buiten gebruik. Deze fase is vertegenwoordigd door een hoofdgebouwplattegrond met potstal en bijhorende bijgebouwen. Voor de spiekers kan een fasering niet éénduidig worden gemaakt. De waterputten zijn gedateerd in de 2de eeuw n.Chr.

Langs de Gentsesteenweg te Erpe-Mere werd een greppel onderzocht. Het schaarse vondstmateriaal suggereert een datering in de Romeinse periode¹¹². Werfbegeleiding bij de aanleg van een aardgasleiding te Ronse-Maarkedal bracht Romeinse sporen aan het licht¹¹³. Er werden vier greppels, twee kuilen en een brandrestengraf aangetroffen. De aard en datering van deze sporen doet vermoeden dat het gaat om randfenomenen van een nederzetting uit de midden- tot laat-Romeinse tijd (eerste helft van de 2de tot de 3de eeuw).

Alhoewel een onderzoeksgebied te Gooik - Edingsesteenweg-Bruneaustraat in de beschermde archeologische zone van de *vicus* van Kester ligt, werden slechts drie (paal)kuilen aangetroffen¹¹⁴. Op basis van de vondsten werden deze sporen in de Romeinse periode gedateerd. Archeologische structuren uit de Romeinse periode beperkten zich te Opwijk - Melkspinde tot enkele greppels, één spieker en enkele kuilen. Het aardewerk vertegenwoordigt een vrij korte periode aan het einde van de 1ste en het begin van de 2de eeuw¹¹⁵.



Fig. 5.11: Zaventem - Woluwedal: crematiegraf (© ARON).

¹¹² Mestdagh 2021a.

¹¹³ Overmeire 2021.

¹¹⁴ ABO nv. 2021.

¹¹⁵ Belis 2021a.



Een klein grafveld te Zaventem - Woluwedal bestond uit minimaal twee maar mogelijk vijf brandrestengraven (fig. 5.11)¹¹⁶. Radiokoolstofdatering en de kenmerken van het handgevormd aardewerk geven één graf een late ijzertijd-datering. Een ander crematiegraf had een Flavische datering.

Bouwwerken op de locatie Nerviërsstraat 1-3 en Kalkoven 143-145 te Asse brachten midden-Romeinse kuilen aan het licht, die in verband te brengen zijn met economische activiteiten in de zuidelijke periferie van de *vicus* van Asse (fig. 5.12)¹¹⁷. De kuilen werden geïnterpreteerd als mogelijke graansilo's of als leemwinningskuilen die naderhand hergebruikt werden als afvalkuilen. De vulling van de kuilen bevatte naast aardewerk uit de midden-Romeinse tijd, ook een grote hoeveelheid dierlijk bot, dakpannen (*tegulae* en *imbrices*), verbrande (hutten)leem, natuursteen, metaalslakken, nagels, metalen gebruiksvoorwerpen, glazen vaatwerk en kiezels. Veel botanische macroresten uit de kuilen bestaan uit de onverteerbare delen van granen, naast verkoalde graankorrels, peulvruchten en hazelnootdoppen. De niet verkoalde component van het afval, is grotendeels verloren gegaan. Enkele fruitpitten zijn gemineraliseerd, waardoor hun vorm bewaard is gebleven en ze determineerbaar waren. De aanwezigheid van druiven en boomgaardfruit wijst op een zekere mate van romanisering van de inwoners van Asse in de 2de eeuw n.Chr.



Fig. 5.12: Asse: hakmes uit de midden-Romeinse tijd (© ABO).

Romeinse vondsten uit Beersel - Gustave Demeurslaan bevonden zich niet *in situ*, maar werden in middeleeuwse sporen gevonden¹¹⁸. Het gaat om een stuk van een glazen armband, een vermoedelijk Romeinse scherf, een wetsteen en verscheidene restanten van Romeinse dakpannen. Het archeologisch onderzoek te Dilbeek - Kraaijenbroekstraat bracht sporen aan het licht van een vroeg-Romeins erf met bijhorend grafveld¹¹⁹. De bewoningssporen zijn onder te delen in twee erfgreppels,

¹¹⁶ Reygel & Driesen 2021.

¹¹⁷ Cleda 2021a.

¹¹⁸ Van den Notelaer 2021b.

¹¹⁹ Acke *et al.* 2021f.

negen paalkuilen en twee kuilen. Bovendien zijn twee gebouwplattegronden die elkaar deels oversnijden, herkend. Daarnaast werd een deel van het grafveld van de site aangetroffen, met drie, ondiep bewaarde en sterk gebioturbeerde brandrestengraven.

Op een bewoningsite uit de midden- of late ijzertijd te Kampenhout - Laarstraat (zie eerder) verscheen in de midden-Romeinse tijd opnieuw bewoning¹²⁰. Het aangetroffen erf omvat een woonstalgebouw, drie spiekers en een greppel die het erf afbakent, naast enkele kuilen. Het woonstalhuis betreft een éénschepig gebouw met kruisvormig verspreide krachtenverdeling en drie of mogelijk vier traveeën. Dit gebouwtype wordt gedateerd vanaf de Flavische tijd tot het midden- en de late 2de eeuw. Deze datering is bevestigd door het gerelateerde vondstmateriaal.

Te Bornem - Rijksweg werd handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode aangetroffen¹²¹. Op de site kwamen naast enkele losse palen en twee greppels, een duidelijke boogvormige structuur, een vierpostenspieker en een gelaagde kuil aan het licht. Twee solitaire Romeinse crematiegraven werden op vijf meter afstand van elkaar gevonden te Aartselaar - Edgard Tinellaan¹²². De ¹⁴C-analyses wijken van elkaar af met dateringen tussen de tweede helft van de 1ste tot de 2de eeuw, en de 3de eeuw.

Een tweeschepige gebouwplattegrond met drie middenstaanders, opgegraven te Zwijndrecht - Heirbaan werd in de 1ste eeuw n.Chr. geplaatst¹²³. Twee waterputten zijn aan de hand van dendrochronologisch onderzoek eveneens in de 1ste eeuw n.Chr. gedateerd. Ze lijken elkaar op te volgen. Een tweede cluster van sporen bevatte een tweede gebouwplattegrond die typologisch in de late 2de tot het begin van de 3de eeuw n.Chr. gedateerd is.

Er zijn vier hoofdgebouwen herkend te Willebroek - Kraagweg¹²⁴. Hoewel geen van de plattegronden volledig was, zijn tenminste drie van de plattegronden als Ekeren-Alphen-types geïnterpreteerd en in de vroeg-Romeinse periode gedateerd. In de vulling van de paalkuilen van deze plattegronden, werd zowel handgevormd als Romeins gedraaid aardewerk teruggevonden. Naast de hoofdgebouwen zijn nog vijf bijgebouwen geregistreerd, namelijk vier vierpalige spiekers en één zespalige. Deze structuren leverden geen vondstenmateriaal op. Een 15-tal sporen is niet verder te definiëren dan als kuil. Slechts een ervan is als afvalkuil te benoemen omdat de vulling veel Romeins aardewerk en bouw materiaal bevatte. Deze kuil is in de vroeg-Romeinse periode gedateerd.

Langs de Sint-Isidoorstraat te Beerse werd bij de opgraving van een prehistorische site (zie eerder) ook een paalspoor gevonden dat middels ¹⁴C-datering uit de vroege tot midden-Romeinse tijd stamt¹²⁵. Voorts kwam bij metaaldetectie een *sestertius* uit de 2de eeuw n.Chr. aan het licht. Te Schelle - Laardijk zijn drie Romeinse houtskoolmeilers aangetroffen¹²⁶.

Te Puurs - Schaafstraat werden drie houtskoolmeilers aangetroffen waarvan één met ronde vorm op basis van een koolstofdatering in de Romeinse periode gedateerd werd¹²⁷. Beide andere zijn op basis van hun rechthoekige vorm eveneens in de Romeinse periode geplaatst.

¹²⁰ Bruggeman 2021c.

¹²¹ Pepermans & Van Rensbergen 2021.

¹²² van Hemert 2021c.

¹²³ Gyesbregths 2021.

¹²⁴ Claesen *et al.* 2021h.

¹²⁵ Van der Veken 2021.

¹²⁶ Hazen 2021c.

¹²⁷ Vander Cruyssen 2021.



Verspreid over een terrein te Duffel - Gymhal werden kuilen met Romeins vondstmateriaal vastgesteld¹²⁸. Daarnaast was er een clustering met twee relatief grote Romeinse sporen: een vlechtwerkwaterput (fig. 5.13) en een kuil, beide gedateerd in de 2de eeuw n.Chr. op basis van vondsten en een ¹⁴C-datering op het vlechtwerk. Een waterput in vlechtwerk komt slechts sporadisch voor in de Romeinse periode en is dan nog eerder typisch voor zandig Vlaanderen.



Fig. 5.13: Duffel - Gymhal: Romeinse vlechtwerkwaterput (© GATE).

Een erf uit de late ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd lijkt volledig te zijn opgegraven te Hoogstraten - Wortel-Poeleinde en bestaat uit een hoofdgebouw met errond een rij met vierpalige spiekers en een zespalig bijgebouw¹²⁹. Op grotere afstand is een waterput aanwezig met een vlechtwerkconstructie van eikenhouten staken en elzenhouten takken, gedateerd tussen 40 v.Chr. en 130 n.Chr. Het vondstenmateriaal is schaars en omvat handgevormd aardewerk uit de paalkuilen en inheems Romeins aardewerk en *terra sigillata* uit de waterput.

Een hoge densiteit aan sporen en vondsten te Lummen - Geenmeerstraat geeft aan dat de Romeinse periode sterk vertegenwoordigd was in deze zone¹³⁰. Twee ¹⁴C-dateringen suggereren een langdurige aanwezigheid doorheen de Romeinse periode (120 - 410 n.Chr.). Door de beperkte omvang van de werkput zijn geen structuren met zekerheid herkend in de sporenclusters, hoewel de aanwezigheid van mogelijke wandgreppels lijkt te wijzen op een (huis)plattegrond.

¹²⁸ Jacops *et al.* 2021.

¹²⁹ Hazen 2021a.

¹³⁰ Claeys 2021.



De vindplaats te Bocholt - Oudeweg omvat een Romeins boerderij¹³¹. De grondsporen zijn te herleiden tot minstens één bewoningsfase. Te onderscheiden zijn vier gebouwplattegronden, een waterput en een afvalkuil. Het gaat om twee hoofdgebouwen met een plattegrond van het type Alphen-Ekeren, waarvan enkel de middenstaanders bewaard bleken. Een ¹⁴C-datering van een houten gebruiksvoorwerp uit de waterput geeft een datering vanaf het eerste kwart van de 1ste tot het tweede kwart van de 2de eeuw n.Chr. ¹⁴C-datering van een houtskoolstaal uit het best bewaarde hoofdgebouw resulteerde in het derde kwart van de 1ste tot het vierde kwart van de 2de eeuw n.Chr.

Een plangebied te Tongeren - Keversstraat grenst aan het voorlopig enige gekende Romeinse tempelgebouw van de stad¹³². Bij een archeologische werkbegeleiding tijdens de uitgraving van kelders werden verschillende laat- tot vroeg-Romeinse sporen aangetroffen, zowel lagen als enkele kuilen. De exacte functie van de sporen was echter moeilijk te achterhalen gezien de kleinschaligheid van het onderzoek en omdat de sporen niet volledig onderzocht konden worden. Tijdens de opgraving te Tongeren - Heersterveldweg werd een oud wegtracé aangesneden als onderste laag in een holle weg die later gedeeltelijk opgevuld werd met colluvium¹³³. Het gaat wellicht om de Romeinse heirbaan van Boulogne-sur-Mer via Tongeren naar Maastricht en Keulen. Een archeologische werkbegeleiding te Tongeren - Sacramentstraat bracht sporen uit verschillende fasen van de stadsbewoning aan het licht maar de datering en de interpretatie werd sterk bemoeilijkt door de beperkte opgravingsvlakken¹³⁴. Op het Vrijthof te Maasmechelen-Eisden zijn in een ronde kuil twee fragmenten van Romeinse voorraadpotten aangetroffen¹³⁵.

Vroege middeleeuwen

Een vijfpostenspieker, aangetroffen te Oudenburg - Blekerijstraat, is te situeren in de vroege middeleeuwen¹³⁶. Een gracht werd aan de hand van ¹⁴C-analyse eveneens in deze periode gedateerd. De vroegst te dateren sporen op de site Brugge - Gistelse Steenweg zijn enkele gebouwplattegronden uit de vroege middeleeuwen¹³⁷. Het gaat om vermoedelijk een drietal gebouwen die met behulp van standgreppels zijn gebouwd. Ze geleken sterk op enkele exemplaren gevonden tijdens enkele andere opgravingen in en om Sint-Andries.

Te Ichtegem - Molenstraat leverde een ¹⁴C-datering op verkoolde zaden uit de basis van een waterput een datum op omstreeks het jaar 600¹³⁸. Op de Romeinse site langs de Vuilputstraat te Meulebeke (zie eerder) verscheen in de vroege middeleeuwen opnieuw een erf¹³⁹. Het wordt afgebakend door een gebogen greppel met opening, wellicht de toegang tot het erf. Binnen deze erfafbakening komen verschillende structuren, kuilen, een palenrij en een waterput voor. Eén structuur kan op basis van aardewerk gedateerd worden in de 8ste - 9de eeuw. Afgaand op de afmetingen lijkt dit een bijgebouw, al is de hypothese van hoofdgebouw niet uitgesloten.

Uit de vroege middeleeuwen is op de site te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef slechts één spoor gevonden. Het gaat om een geïsoleerde waterput¹⁴⁰. Een Romeins site te Aalter - Sint-Jozefstraat,

¹³¹ Van den Bruel *et al.* 2021.

¹³² Reygel *et al.* 2021.

¹³³ De Ketelaere 2021.

¹³⁴ De Winter & Vanaenrode 2021.

¹³⁵ De Winter & Hoebreckx 2021.

¹³⁶ Derweduwen 2021c.

¹³⁷ Claeys 2021.

¹³⁸ Van De Velde *et al.* 2021.

¹³⁹ Polfliet *et al.* 2021.

¹⁴⁰ Bakx 2021.



verlaten vóór de laat-Romeinse tijd, werd opnieuw in gebruik genomen in de vroege middeleeuwen¹⁴¹. Uit de Merovingische tijd stammen een of meerdere spiekers, een kuil en enkele fragmenten aardewerk. In de Karolingische tijd werd een hoofdgebouw in gebruik genomen.

De vroegmiddeleeuwse site Gent-Gentbrugge - Het Kamp (zie eerder) is in meerdere fasen aangelegd en bewoond, maar de beschikbare gegevens laten niet toe om met zekerheid een nauwkeurige fasering op te stellen¹⁴². De site was in het algemeen vooral in gebruik in de 8ste en 9de eeuw. Naast twee duidelijke erven, met vier vermoedelijke hoofdgebouwen herkenbaar in de sporen, komt een zone voor met veel spiekers en een uitzonderlijk groot aantal waterputten (14), maar waarin geen duidelijk hoofdgebouw te onderscheiden valt. De site omvat ook enkele grachtsystemen. Twee beschoeiingen van waterputten waren gemaakt uit een uitgeholde boomstam, op een wijze die op geen andere site gekend is in Vlaanderen (fig. 5.14). Dendrochronologisch onderzoek kon voor negen waterputten een (*terminus post quem*) datering bieden. De vondst van een grote context met dierlijk bot, waaronder veel paardenbot, en de aanwezigheid van een groot aantal ijzerslakken, geven mogelijk aan dat de bewoners van de site niet enkel van meer traditionele landbouw leefden, maar ook paarden fokten en artisanale activiteiten ontwikkelden. Een inhumatiegraf dateert eveneens uit de vroegmiddeleeuwse periode.

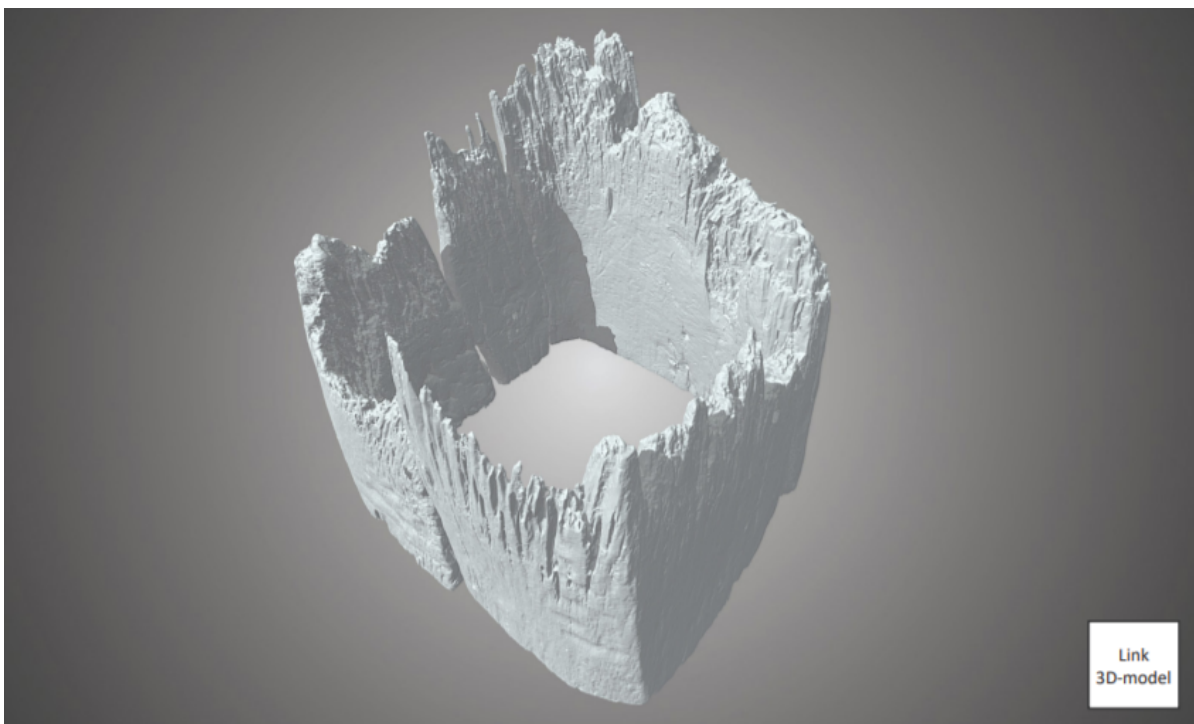


Fig. 5.14: Gentbrugge - Het Kamp: 3D-reconstructie van een boomstamwaterput (© De Logi & Hoorne).

De sporen uit de vroege middeleeuwen op de site Gent - Thomas Edisonstraat bestaan uit twee waterputten, twee mogelijke haardkuilen en paalsporen, waarvan een aantal misschien deel uitmaakt van een (bij)gebouw¹⁴³. Alles wijst erop dat een deel van een erf of zelfs een nederzetting werd

¹⁴¹ Mostert & Kemme 2021.

¹⁴² Heynssens *et al.* 2021.

¹⁴³ Vanhercke & Van Esbroeck 2021.



aangesneden. De datering is op basis van het aardewerk en het natuurwetenschappelijk onderzoek in de 7de tot 9de eeuw te plaatsen, ruwweg de Karolingische periode.

Op de Romeinse site Dendermonde - De Kier (zie eerder) kwam één bijgebouwplattegrond aan het licht die door middel van een ¹⁴C-datering geplateerd kon worden in de vroege middeleeuwen, tussen 430 n.Chr. en 590 n.Chr.¹⁴⁴. Er kwamen geen andere sporen of vondsten aan het licht, die aansluiten bij deze datering. Te Aalst - Brakelstraat werden enkele kuilen uit de vroege middeleeuwen vastgesteld¹⁴⁵. Een ¹⁴C-datering laat toe deze te plaatsen in de Merovingische periode, meer bepaald in het laatste kwart van de 6de of de eerste helft van de 7de eeuw. Dit wijst op de aanwezigheid van een vroegmiddeleeuws bewoningserf in de nabije omgeving.

Op een onderzoeksgebied te Gooik - Edingsesteenweg-Bruneastraat kon één kuil op basis van een ¹⁴C-datering in de vroege middeleeuwen gedateerd worden¹⁴⁶. Een vroegmiddeleeuwse afvalkuil te Halle - Arkenvest bevatte botanische resten en de skeletresten van een hond¹⁴⁷. Een ¹⁴C-analyse op de botanische resten dateert de context in de periode 720-960 n.Chr.

Te Beersel - Gustave Demeurslaan werden enkele sporen aangetroffen die op basis van de aangetroffen vondsten tot de Merovingische periode worden gerekend¹⁴⁸. Het aantal sporen is echter te laag om uitspraken te doen over de activiteiten in deze periode. Er wordt vermoed dat er zich een Merovingische site ten oosten van het terrein bevindt. Twee sporen uit de opgraving te Boutersem - Kerkom-Collector Molendries worden in de Merovingische en/of Karolingische periode gedateerd¹⁴⁹. De datering van beide sporen berust uitsluitend op een ¹⁴C-analyse van graanfragmenten. Eén spoor wordt tussen 586-659 n.Chr. gedateerd, een ander tussen 706-945 n.Chr. Het is niet uit te sluiten dat er nog meerdere sporen uit deze periode aanwezig waren, die geen diagnostisch vondstmateriaal opleverden.

De sporen en vondsten uit de vroege middeleeuwen, opgegraven te Antwerpen - Spaansemolenstraat, leverden inzichten op met betrekking tot de ontwikkeling van het dorp Zandvliet¹⁵⁰. Er kon duidelijk een vroegmiddeleeuwse nederzetting worden gelokaliseerd maar hoe die er precies uitzag, is niet zeker. Aan de hand van het vondstmateriaal en de radiokoolstofdateringen was er minstens activiteit vanaf de (late?) 6de eeuw. Opvallend is daarbij een 3 m brede gracht. Dergelijke vroegmiddeleeuwse sites met walgracht zijn weinig bekend. Het vondstenensemble is rijk te noemen met een gevarieerd pakket van lokaal en geïmporteerd aardewerk. Het dierlijk bot omvat voornamelijk schapen, wat niet verwonderlijk is in een dergelijk krekens- en schorrengebied. De landbouwgronden lagen ten zuiden of ten zuidoosten van de nederzetting, op de hogere terreinen. De gracht lijkt aan de hand van het vondstmateriaal in de loop van de late 8ste, vroege 9de eeuw te zijn gedicht.

Uit de vroegmiddeleeuwse periode werden te Bornem - Rijksweg enkele (onvolledige) bijgebouwstructuren aangetroffen¹⁵¹. Tot die bijgebouwen hoorden minstens één vierpostenspieker, één mogelijke vierpostenspieker en één mogelijke zespostenspieker. De houtskool uit een van de spiekers resulteerde in een datering tussen 680 en 880 n.Chr. Langs de Sint-Isidoorstraat te Beerse werd bij de opgraving van een prehistorische site (zie eerder) ook een kuil gevonden die middels ¹⁴C-datering in de vroege middeleeuwen wordt gesitueerd, meer bepaald van circa 777 tot 981 n.Chr.¹⁵².

¹⁴⁴ Pepermans & Verrijckt 2021c.

¹⁴⁵ Bruggeman 2021a.

¹⁴⁶ ABO nv. 2021.

¹⁴⁷ Beke & Claus 2021.

¹⁴⁸ Van den Notelaer 2021b.

¹⁴⁹ Dijkstra *et al.* 2021.

¹⁵⁰ Jennes *et al.* 2021b.

¹⁵¹ Pepermans & Van Rensbergen 2021.

¹⁵² Van der Veken 2021.



Bij een centraal gelegen erf uit de vroege middeleeuwen te Hoogstraten - Wortel-Poeleinde gaat het wellicht om een in oorsprong drieschepige huisplattegrond, een schuur, een waterput met vierkante houten planken bekisting, een palenrij, drie kuilen en minstens drie vierpalige spiekers¹⁵³. Een dendrochronologische datering op het hout van de waterput wees op een kapdatum in 678 n.Chr. Laat-Merovingisch en vroeg-Karolingisch aardewerk bevestigt deze datering.

Uit de vroege middeleeuwen werd te Oud-Turnhout - Opstal een nederzetting aangetroffen, welke vooralsnog niet precies te faseren valt¹⁵⁴. De vroegste dateringen wijzen op de late 6de (mogelijk vroege 7de) eeuw. Het duidelijkst zijn echter gebouwplattegronden uit de Karolingische periode. Opvallend is de situering van de plattegronden met ertussen een duidelijk afgebakende, lege ruimte. Mogelijk waren de gebouwen gesitueerd langs een oude weg.

Volle middeleeuwen

Te Koekelare - Oostmeetstraat werden twee erven aangetroffen die uit de 10de tot de 12de eeuw dateren¹⁵⁵. Het oudste erf bestaat uit een hoofdgebouw met bescheiden afmetingen en een spieker. Het wordt ingesloten door enkele grachten. Het tweede erf is iets jonger en vertegenwoordigt een meer robuuste manier van bouwen, met vijf dubbele palenkoppels op elke zijde van het gebouw. Mogelijk wijst dit op een chronologische evolutie in de manier van bouwen. De grens van dit erf is moeilijker vast te stellen. Ook in deze fase is er sprake van enkele grachten en van een vermoedelijke poel op kleine afstand van het hoofdgebouw.



Fig. 5.15: Bredene - Landweg: walvisbot (© GATE).

¹⁵³ Hazen 2021a.

¹⁵⁴ Janssens *et al.* 2021.

¹⁵⁵ Vanhercke *et al.* 2021.

Een Romeins dijklichaam te Bredene - Landweg (zie eerder) tekende zich nog steeds als een kleine verhevenheid in het lokale micro-reliëf af, waardoor het in het laatste kwart van de 11de - midden 12de eeuw opnieuw in occupatie is genomen¹⁵⁶. Tal van sporen kunnen op basis van het aangetroffen vondstmateriaal tussen 1075 en 1150 n.Chr. geplaatst worden. Het betreft greppels, grachten, kuilen, paalkuilen en ondiepe pakketten. Ze tonen duidelijk een landschap dat volledig in cultuur is gebracht. Vermoedelijk bevond zich op de oude dijk een gebouwstructuur. Over een afstand van 20 bij 9,5 m konden 17 kuilen alsook vijf paalsporen ingemeten worden. Opvallend binnen een van de kuilen is de vondst van een schouderblad van een walvis (fig. 5.15). Het stuk met vier doorboringen, alsook heel wat diep aangebrachte snijsporen, kan vermoedelijk toegeschreven worden aan een Noordkaper. Mogelijk eindigde de bewoning onder druk van het getij. In elk geval zijn de volmiddeleeuwse sporen opnieuw afgedekt door een pakket getijdenafzettingen.

Een structuur met rechthoekig grondplan en mogelijk bijhorende greppel maken deel uit van een landelijk woonerf te Roksem - Pastoriestraat¹⁵⁷. De oudste fase is op basis van ¹⁴C-datering te plaatsen tussen 990 en 1050 n.Chr. maar de bewoning op het erf loopt door tot de 13de eeuw. Getuigen hiervan zijn een kuil met pottenbakkersafval (grijs aardewerk) en verschillende greppels en grachten. Het merendeel van de aangetroffen sporen te Roksem - Gaffelhoek is op de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen te plaatsen (970-1050 n.Chr.)¹⁵⁸. De sporen bestaan uit grachten, greppels, kuilen, paalkuilen, twee bijgebouwen en een groter bijgebouw of woonstructuur.

Onderzoek uitgevoerd te Damme - Sijsele-Dorpsstraat¹⁵⁹ wees op de aanwezigheid van een volmiddeleeuwse landbouwwitbating gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele met greppels afgebakende erven gecentraliseerd rond één of meerdere hoofdgebouwen. Landschappelijk is de uitbating niet toevallig gesitueerd ter hoogte van de licht verheven en dus droge dekzandrug van Gistel-Maldegem-Stekene-Verrebroek. Eén duidelijke gebouwplattegrond met een drieschepig hoofdgebouw kon in deze fase gedeeltelijk onderzocht worden en kan mogelijk als de eigenlijke kern van de landbouwwitbating beschouwd worden. Op basis van het drieschepige gebouwplattegrond én de technotypologische kenmerken van het aangetroffen aardewerk is de site in de 12de eeuw te dateren.

In de 12de eeuw, tussen 1125 en 1175 n.Chr., werd de Romeinse site Damme Sijsele - Stakendijke (zie eerder) opnieuw in gebruik genomen¹⁶⁰. Er verschenen drie erfzones met als centrale woonentiteit driebeukige woonstalhuizen met ruime middenbeuk. Aanwijzingen voor landbouw zijn terug te vinden in de vondsten van maalstenen maar ook van een fragment van een keerploeg. Waardering van het plantaardig materiaal toont een duidelijke aanwezigheid van vlas.

Meest waarschijnlijk in de 12de eeuw werd een boerenerf ingericht op de locatie Lichtervelde - Leysafortstraat, destijds in nog onontgonnen (mogelijk natuurlijk geregenereerd) bos¹⁶¹. Een woonhuis en schuren werden opgericht, waterputten en poelen diep ingegraven. Diepe en brede greppels vormden de grenzen van het erf. Al na vrij korte tijd, mogelijk na één, twee of drie generaties, verlegde het woongedeelte van de landbouwexploitatie zich buiten de grenzen van de opgravingslocatie. Ten laatste in de vroege 13de eeuw werd de nederzetting verlaten. De bewaarde resten van het woonstalhuis passen binnen het huistype H2 van de chronotypologie die is opgesteld voor de regio tussen de Maas, Demer en Schelde. Het woonstalhuis past evenzeer binnen het zogenaamde hallentype dat als autonome traditie voor het graafschap Vlaanderen is beschreven.

¹⁵⁶ Deconynck *et al.* 2021.

¹⁵⁷ Acke *et al.* 2021k.

¹⁵⁸ Deconynck *et al.* 2021b.

¹⁵⁹ Pype *et al.* 2021a, 2021d.

¹⁶⁰ Deconynck *et al.* 2021c.

¹⁶¹ Demey 2021b.



Op een vroegmiddeleeuwse site langs de Vuilputstraat te Meulebeke (zie eerder) verscheen op de overgang van de Karolingische tijd naar de volle middeleeuwen een nieuw erf bestaande uit een afbakingsgreppel, een hoofdgebouw, een waterput en een bijgebouw of aanbouw¹⁶². Het hoofdgebouw is te determineren als een type H0 en wordt absoluut gedateerd tussen 892 - 1014. De waterput kent een absolute datering tussen 899 - 1147.

Te Poperinge - Ieperseweg werd een plattegrond van een volmiddeleeuws hoofdgebouw opgegraven¹⁶³. Het vondstmateriaal plaatst de structuur in de 10de-11de eeuw. Bij het erf horen ook een aantal grote (water)kuilen en poelen. In de volle middeleeuwen kende een site uit de ijzertijd en Romeinse periode te Menen - Ropswalle (zie eerder) opnieuw occupatie¹⁶⁴. Het gaat om een erf met mogelijk twee bewoningsfasen, bestaande uit een hoofdgebouw, bijgebouwen en erfgreppel. Te Zwevegem - Avelgemstraat werd een houtskoolmeiler onderzocht, die aan de hand van een ¹⁴C-datering (1081 - 1153 n.Chr.) in de volle middeleeuwen geplaatst is¹⁶⁵.

Te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef is een deel van een volmiddeleeuws erf aangetroffen¹⁶⁶. Het erf bleef waarschijnlijk meerdere generaties in gebruik. Een vroegmiddeleeuwse site te Aalter - Sint-Jozefstraat werd verder gebruikt in de volle middeleeuwen¹⁶⁷. Dit getuigen een hoofdgebouw met een bijbehorende spieker en twee waterputten. Het aangetroffen aardewerk dateert voornamelijk uit de periode van de 10de tot de 11de eeuw.

De bewoningsporen uit de volle middeleeuwen te Lokeren - Hoogstraat waren aanwezig in de vorm van structuren, paalkuilen, een kuil, vier waterputten, greppels, aardewerk, natuursteen, metaalslak en hout¹⁶⁸. De meeste paalkuilen waren te reconstrueren tot twee hoofdgebouwen en drie bijgebouwen. Aan de hand van aardewerk, dendrochronologie en ¹⁴C-onderzoek was vast te stellen dat bewoning vanaf ca. 1025 tot 1250 aanwezig was. In het opgegraven areaal werden twee erven herkend die min of meer gelijktijdig in gebruik waren.

De te Gent - De Pintelaan onderzochte sporen zijn mogelijk met een gedeelte van een volmiddeleeuws erf in verband te brengen¹⁶⁹. Het zou gaan om een ovaalvormige drenkpoel, gesitueerd binnen een door een greppel afgebakend erf, en een afvalkuil. Op basis van het aangetroffen aardewerk wordt een datering in de volle 12de tot vroege 13de eeuw vooropgesteld.

Er werden te Waasmunster - Henri de Lovinfossestraat-Neerstraat een gracht en een greppel aangetroffen¹⁷⁰. Aan de hand van een ¹⁴C-datering van de aangetroffen houtskool werd de gracht gedateerd in de 11de - eerste helft van de 12de eeuw.

Op een vroegmiddeleeuwse site te Halle - Arkenvest (zie eerder) werd een oude depressie gevuld tijdens de volmiddeleeuwse periode¹⁷¹. Tussen het consumptieafval bevond zich een verkoolde graanvoorraad van broodtarwe en haver. Na 1250 stopte de accumulatie van afval, maar de depressie bleef wel zichtbaar in het landschap.

¹⁶² Polfliet *et al.* 2021.

¹⁶³ De Witte 2021.

¹⁶⁴ Dyselinck & Saelens 2021.

¹⁶⁵ Saelens & Van der Dooren 2021.

¹⁶⁶ Bakx 2021.

¹⁶⁷ Mostert & Kemme 2021.

¹⁶⁸ Porreij-Lyklema 2021.

¹⁶⁹ Coenaerts *et al.* 2021.

¹⁷⁰ Pepermans & Verrijckt 2021d.

¹⁷¹ Beke & Claus 2021.



Te Beersel - Gustave Demeurslaan werden sporen aangetroffen die aantonen dat de vroegmiddeleeuwse site zich verder ontwikkelde in de volmiddeleeuwse periode¹⁷². Er is duidelijk occupatie op het terrein vanaf de (Karolingische? of) Ottoonse periode. De vroegst dateerbare gebouwplattegrond, een hoofdgebouw, wordt op het eind van de 10de of in de 11de eeuw geplaatst. Rondom de plattegrond is mogelijk een omheining te herkennen. Er bevonden zich ook verscheidene kuilen met een opvallende vulling op het erf van dit gebouw. Deze worden in verband gebracht met ambachtelijke activiteiten op het erf. Botanisch onderzoek toont aan dat men er ondermeer graan roosterde. Een tweede hoofdgebouw wordt in de 11de of vroege 12de eeuw gedateerd. Op het erf van deze structuur werden ook nog een waterput en een hutkom ontdekt. De waterput bleek opgebouwd uit onregelmatige natuurstenen, die onderaan gefundeerd waren op dikke houten balken. Het gaat om een type waterput dat maar zelden in deze periode wordt aangetroffen. Aan de hand van ¹⁴C-onderzoek is deze gedateerd in de 10de eeuw. Naast de twee hoofdgebouwen werden ook twee vierpalige spiekers aangetroffen. Tijdens de opgraving zijn eveneens de mottegracht (van de motte van Neerdorp) en een klein deel van het neerhof van die motte waargenomen. Ook buiten het neerhof werden gelijktijdige contexten opgegraven. Op basis van archeologische gegevens is het niet mogelijk om een precieze datering voor het complex op te stellen, maar er is een vermoeden dat de motte werd opgeworpen in opdracht van de Hertog van Brabant tijdens de Grimbergse Oorlog. Dit zou een datering tussen 1139 en 1159 betekenen. Archeologisch waren er geen indicaties die deze datering tegenspreken. De mottegracht werd ergens na 1300 gedempt. Mogelijk gebeurde dit gelijktijdig met het omvormen van de motteburch tot een stenen kasteel.



Fig. 5.16: Boutersem: oriëntatie van het volmiddeleeuwse erf in relatie tot de Kerkomsesteenweg (op de Ferrariskaart) (© VEC).

¹⁷² Van den Notelaer 2021b.

De volmiddeleeuwse sporen te Boutersem - Kerkom-Collector Molendries waren erg verstoord maar de archeologen herkenden toch een plattegrond van een woongebouw in typische bootvorm¹⁷³. Op basis van het aangetroffen aardewerk wordt een datering tussen 1050 en 1250 vermoed. Een ¹⁴C-datering ligt in lijn met het aangetroffen aardewerk en leverde een datering tussen 1041-1217 n.Chr. op. Het is opvallend dat het gebouw haaks staat op de Kerkomsesteenweg en er direct lijkt op aan te sluiten (fig. 5.16). Vermoedelijk bestond de steenweg al in de middeleeuwen als verbinding tussen Kerkom en Boutersem.

Tijdens een werfbegeleiding te Linter - Oude Kerkstraat werden voornamelijk grotere kuilen aangetroffen die op basis van de vondsten te dateren zijn vanaf de volle middeleeuwen¹⁷⁴. In deze kuilen werd dierlijk botmateriaal, wielgedraaid oxiderend gebakken aardewerk en bouwceramiek aangetroffen. De kuilen zijn dan ook te interpreteren als deel uitmakend van volmiddeleeuwse achtererven.

Een opgraving te Aarschot - Tielemansstraat bracht restanten van een bootvormige gebouwplattegrond aan het licht, met in sommige paalsporen nog resten van houten palen¹⁷⁵. Dendrochronologisch onderzoek leverde een vermoedelijke kapdatum op van 1112 n.Chr. Het in onbruik geraken van de plattegrond is op basis van het aardewerk eveneens in de 12de eeuw te situeren, vermoedelijk tussen 1125 en 1175. Twee pollenmonsters zijn verder uitgewerkt. Het ene monster vertoonde een typisch nat, moerassig en open boslandschap, terwijl het andere pollenmonster het agrarisch karakter benadrukte. Deze tweedeling in het landschap is tevens nog te zien op de 18de-eeuwse Ferrariskaart.

Te Rotselaar - Steenweg op Nieuwrode werden twee zwaarder gefundeerde plattegronden aangetroffen, vergezeld van twee bijgebouwen¹⁷⁶. De twee grotere structuren werden op basis van radiokoolstofonderzoek gedateerd in de 10de, vroege 11de eeuw. In de vulling van de paalsporen van één plattegrond werd aardewerk aangetroffen uit het tweede kwart van de 12de tot het midden van de 13de eeuw. Bij een opgraving te Tienen - Broekstraat-Sint-Jorisplein is een kleine muntschat aangetroffen, bestaande uit vijf volledige en vier geknipte – vermoedelijk Brabantse – denieren¹⁷⁷. Op de Hertogensite te Tienen werd mogelijk de aanzet van de eerste stadsmuur ontdekt¹⁷⁸. Er zijn echter geen vondsten die een volmiddeleeuwse datering bevestigen.

Op de overgang van een lager gelegen natte zone en een hoger gelegen drogere zone was te Antwerpen - Bloemenveld een volmiddeleeuws erf ingepland, bestaande uit een bootvormig gebouw en een boomstamwaterput¹⁷⁹. Beide zijn te dateren in de 11de tot 12de eeuw, op basis van het aardewerk en ¹⁴C-dateringen. Op de locatie van een vroegmiddeleeuwse site Antwerpen - Spaansemolenstraat, opgegeven in de loop van de late 8ste, vroege 9de eeuw (zie eerder), verschenen opnieuw sporen van bewoning in de late 11de, vroege 12de eeuw¹⁸⁰. De landbouwgronden verschoven dan van de hoger gelegen gronden naar de lager gelegen gronden richting de Schelde. In het westelijke deel van een site te Antwerpen - Terbekehofdreef is een deel van een erf uit de volle middeleeuwen aangetroffen¹⁸¹. Het gaat om een oost-west gerichte bootvormige huisplattegrond met een spieker. Beide structuren zijn op basis van ¹⁴C-datering en aangetroffen materiaal in de periode 1030 tot 1260 geplaatst.

¹⁷³ Dijkstra *et al.* 2021.

¹⁷⁴ Engels *et al.* 2021.

¹⁷⁵ Jennes *et al.* 2021a.

¹⁷⁶ Jennes & Verrijckt 2021.

¹⁷⁷ Claesen *et al.* 2021d.

¹⁷⁸ Claesen *et al.* 2021k.

¹⁷⁹ Pepermans & Verrijckt 2021e.

¹⁸⁰ Jennes *et al.* 2021b.

¹⁸¹ Jennes & Weekers-Hendrikx 2021.



Volmiddeleeuwse sporen aangetroffen tijdens een werfbegeleiding te Mechelen - Cortenbachplein dateren vermoedelijk uit de 12de tot 13de eeuw en betreffen o.a. structuren die als zandwinningskuilen te interpreteren zijn¹⁸². De overige kuilen zijn kleiner en moeilijker te interpreteren, net als een waargenomen greppelsegment.

Volmiddeleeuwse bewoning te Berlaar - Nachtegaalstraat kende drie fasen¹⁸³. Fase 1 omvat een omgreppeld erf met twee bootvormige plattegronden, namelijk boerderij en stal. Fase 2 bestaat uit een greppelsysteem dat het oudere erf oversnijdt. Binnen de greppels bevindt zich zeker een bijgebouw (vierpostenspieker), de hoofdgebouwen liggen wellicht buiten het plangebied. Fase 3 wordt gevormd door een waterput die het greppelsysteem uit de tweede fase oversnijdt (fig. 5.17). ¹⁴C-datering resulteerde in de periode 1042-1222.



Fig. 5.17: Berlaar - Nachtegaalstraat: details en reconstructie van de waterput (© VEC).

De heraanleg van het Sint-Bavoplein te Boechout bracht drie greppels aan het licht, die op basis van de aardewerkvondsten in de volle middeleeuwen te plaatsen zijn¹⁸⁴. Van 43 paalkuilen zijn de meeste eveneens in de volle middeleeuwen te plaatsen. Sommige paalkuilen lijken op een lijn te staan maar er zijn geen gebouwplattegronden te reconstrueren gezien de beperkte afmetingen van het onderzoeksgebied. Zes graven dateren uit de 10de of de 11de eeuw (d.m.v. ¹⁴C-datering) en liggen zowel binnen als buiten de postmiddeleeuwse kerkhofmuur (zie verder). Vermoedelijk zijn ook de overige graven buiten de kerkhofmuur in deze periode te dateren. Het bot is echter slecht bewaard en er zijn geen grafvondsten.

¹⁸² Coremans & Reyns 2021.

¹⁸³ Kruijssen & Hazen 2021.

¹⁸⁴ Linten & Scheers 2021.

Volmiddeleeuwse bewoning te Brecht - Molenstraat-Laarweg toonde drie fasen¹⁸⁵. De eerste, 12de-eeuwse, omvatte een erf met een bootvormige huisplattegrond, een haaks geplaatst bijgebouw en een schuur. Verder was nog een viertal spiekers aanwezig. De tweede fase, uit de eerste helft van de 13de eeuw, groepeerde twee tweebeukige huisplattegronden die niet binnen de gekende typologie passen en nauwelijks gekend zijn in Vlaanderen en Zuid-Nederland. Aan een van de plattegronden was een omgreppeld (weide?)areaal verbonden. Een van beide erven lijkt omgreppeld te zijn geweest. Fase 3, uit de tweede helft van de 13de eeuw, omvat sporen van drie omgreppelde erven met binnen een ervan een onvolledige gebouwplattegrond met een waterput ernaast. Binnen alle erven situeren zich een aantal spiekers.

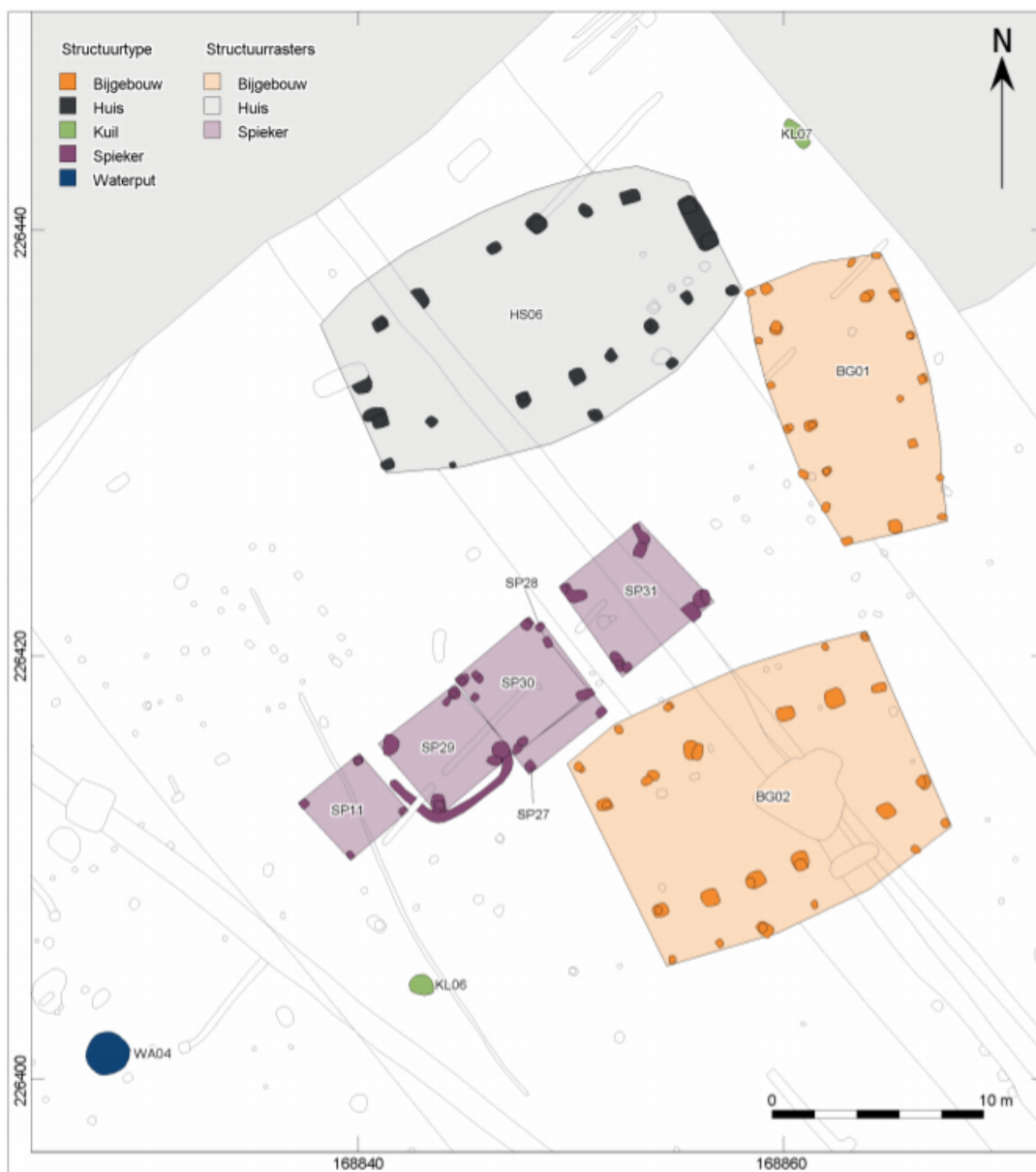


Fig. 5.18: Brecht - Molenstraat-Laarweg: volmiddeleeuwse erf uit de 12de eeuw met bootvormige plattegrond, haaks gericht bijgebouw, spiekers, schuur en mogelijke waterput (© VEC).

¹⁸⁵ Hazen 2021b.

Het merendeel van de te Schelle - Laardijk aangetroffen sporen is te dateren binnen de (transitieperiode naar de) volle middeleeuwen¹⁸⁶. Er is sprake van een groot aantal boerenerven, die op korte afstand van de Maeyebeek zijn opgericht. Het gaat om meerdere fasen, waarbij de huizen steeds ongeveer op dezelfde plaats zijn herbouwd. Vrijwel de volledige zone langs de beek lijkt bewoond te zijn geweest, waarbij het omliggende gebied ingericht was als akkerland. De nadruk van de agrarische activiteiten lijkt echter vooral te liggen op veehouderij. Een deel van het terrein werd daartoe speciaal ingericht met een omvangrijke veekraal.

Los van enkele geïsoleerde kuilen (met aardewerkfragmenten) bestond het volmiddeleeuwse sporenbestand langs de Lierseweg te Herentals voornamelijk uit greppels die als relictten van perceelsafbakeningen te interpreteren zijn¹⁸⁷. Het meest opvallend is een dubbele greppelstructuur, wellicht een overblijfsel van een landweer. In dat geval betrof het een terreinbegrenzing in de vorm van een (begroeide) aarden wal die langs weerszijden was afgebakend door een (watervoerende) greppel.

Te Duffel - Gymhal werd een gedeelte van een bootvormig gebouwtype aangetroffen¹⁸⁸. Daarnaast waren mogelijk twee op elkaar aansluitende vierpostenspiekers te herkennen, naast een volmiddeleeuwse waterkuil. De datering wordt bevestigd door de aanwezigheid van Rijnlands roodbeschilderd aardewerk in een paalkuil en een ¹⁴C-onderzoek van een zaadje uit de waterkuil.

Bij een volmiddeleeuws erf te Hoogstraten - Wortel-Poeleinde is duidelijk sprake van een fasering¹⁸⁹. In de eerste fase is het terrein afgebakend met diverse greppels, zijn verscheidene bijgebouwen opgericht, o.a. twee vierpalige spiekers, en zal ook een boomstamwaterput aangelegd zijn. In fase 2 wordt het erf met ongeveer 18 m vergroot. Een schuur of stal, voorafgegaan door een greppelafbakening en een hooimijt, vervangen in deze fase de eerder aangelegde bijgebouwen. Ook is een nieuwe, diepere boomstamwaterput geslagen, waarna de oudere mogelijk deels is hergebruikt als drenkkuil voor het vee. De tweede waterput bevatte meer vondsten met een algemene datering tussen 900 en 1200 n.Chr.

Een kleine opgraving te Bocholt - Reppelerweg, op een terrein dat grenst aan de Sint-Willibrorduskerk van Reppel, legde sporen van volmiddeleeuwse bewoning bloot¹⁹⁰. Het gaat om drie gebouwplattegronden, een waterput, een mogelijke hooimijt en een mogelijk puthuisje. De gedeeltelijk bewaarde plattegronden zijn niet in de bestaande typologieën onder te brengen. De datering van de aangetroffen middeleeuwse sporen komt, op basis van het aardewerk (10de - 13de eeuw) en de radiokoolstofdatering (1020 tot 1160 n.Chr.), overeen met de ontstaansgeschiedenis van de Sint-Willibrorduskerk. De mogelijkheid bestaat dat het dus niet om een klassiek middeleeuws erf maar om een middeleeuwse bouwwerf gaat.

Aan de Peerderstraat in Kleine-Brogel (Peer) werden sporen aangetroffen van een volmiddeleeuws erf¹⁹¹. Het betreft sporen van meerdere constructies, een waterput en een omheining in de vorm van plantgreppeltjes. Het aardewerkensemble is gedateerd van de 10de tot de 13de eeuw. Het was niet mogelijk om duidelijke bouwpatronen of plattegronden te reconstrueren.

¹⁸⁶ Hazen 2021c.

¹⁸⁷ Van Liefveringe 2021a.

¹⁸⁸ Jacops *et al.* 2021.

¹⁸⁹ Hazen 2021a.

¹⁹⁰ Van De Konijnenburg & Janssen 2021.

¹⁹¹ Van De Konijnenburg *et al.* 2021.



Er is een deel van een volmiddeleeuws erf aangetroffen, bestaande uit één plattegrond van een boerderij, twee bijgebouwen en twee spiekers, te Borgloon - Lindestraat¹⁹². Op basis van de vorm van de huisplattegrond en het aardewerk uit enkele paalkuilen, wordt uitgegaan van een datering in de late 11de en 12de eeuw. Bij een werfbegeleiding te Sint-Truiden - Slachthuisstraat werden resten van de volmiddeleeuwse stadsomwalling aangesneden¹⁹³.

Te Hasselt - Melbeekstraat zijn nederzettingsresten uit de volle middeleeuwen aangetroffen, waaronder talrijke geïsoleerde bodemsporen (kuilen *sensu lato*) en spoorcombinaties in de vorm van greppelstructuren en (één of twee) plattegronden van bijgebouwen¹⁹⁴. Het vondstmateriaal uit de spoorvullingen geeft een datering van het sporencomplex in de periode 1000 - 1200 n.Chr.

De bewoningssporen uit de volle middeleeuwen te Hasselt - Kuringersteenweg bestonden uit paalsporen, een greppel en enkele kuilen¹⁹⁵. Een gebouwplattegrond sluit aan bij de door Huijbers beschreven huistypes H0, H1 en H2 uit het Maas-Demer-Scheldegebied. Wellicht betreft het een overgangstype tussen twee van deze hoofdtypen. Op basis van de huistypologie valt het gebouw ruwweg tussen de 10de en de 12de eeuw te situeren.

Late middeleeuwen

Te Veurne - Lindestraat toonden de vondsten van zandwinningskuilen en nivelleringslagen aan dat het terrein in de late middeleeuwen werd aangepast om voor bewoning en andere activiteiten in gebruik te worden genomen¹⁹⁶. Op basis van het aangetroffen aardewerk is deze fase te situeren tussen het midden van de 13de en de tweede helft van de 14de eeuw. Een afvalkuil met nagenoeg uitsluitend hoornpitten van schaap of geit is in verband te brengen met het looien van huiden.

De ophogingslaag aangetroffen te Diksmuide - Begijnhofstraat kan, op basis van het erin aangetroffen aardewerk en de uitgevoerde radiokoolstofdatering, oplopen tot het vierde kwart van de 13de eeuw - begin van de 14de eeuw, en is mogelijk te linken aan het bouwrijp maken van het terrein¹⁹⁷.

Op de locatie Oostende - Park Nieuwe Koers werden verschillende sporen uit de late middeleeuwen teruggevonden¹⁹⁸. Het gaat om afvalkuilen, grachten, greppels en dierenbegravingen. Het aangetroffen vondstmateriaal en ¹⁴C-analyse laten een datering toe in de late middeleeuwen, eerder 14de tot 15de eeuw. Aan de Jozef II-straat te Oostende werden tijdens een werfbegeleiding enkele grote kuilen uit de 15de of 16de eeuw opgegraven, met daarin wat in onbruik geraakt huisraad en dierenresten¹⁹⁹. De afwezigheid van gebouwresten past bij de locatie op landbouwgronden ten zuiden en westen van de tussen 1434 en 1438 gebouwde Sint-Pieterskerk.

Sporen uit de (volle tot) late middeleeuwen (eind 12de - 15de eeuw) te Gistel - Stationsstraat bestonden uit een achtpalige spieker, enkele verspreide paalsporen, een kuilencluster, smalle greppels en twee grachten²⁰⁰.

¹⁹² van Hemert 2021b.

¹⁹³ Yperman 2021a.

¹⁹⁴ Van Liefveringe & Claessens 2021.

¹⁹⁵ Claus 2021.

¹⁹⁶ Pype *et al.* 2021b.

¹⁹⁷ Galloo 2021.

¹⁹⁸ Lefere & Slabbinck 2021.

¹⁹⁹ Demey 2021c.

²⁰⁰ Vanhercke 2021b.



De oudste fase gedocumenteerd op de site Brugge - Park 1A betreft een reitje (waterloop) van traag- en snelstromend water waarin zandige en organische afzettingen plaats vonden, maar waar ook veen kon gevormd worden in een stabiel brak milieu²⁰¹. Door menselijk handelen in de volle en late middeleeuwen geraakte het reitje stelselmatig gedempt. Wanneer het gebied binnen de stadskern kwam te liggen, rond ca. de 13de eeuw, was duidelijk een sterke ontwikkeling waar te nemen, waarbij een dikke dempingslaag van organisch materiaal en stadsafval aangevoerd werd. Vanaf dan werd het terrein ook omgezet naar een woonfunctie (fig. 5.19), wellicht nog eerst in hout- en vakwerkbouw, waartoe een laatmiddeleeuwse tegelvloer behoorde, en nadien naar steenbouw (muren opgetrokken met Brugse moefen). Duidelijk is dat de bakstenen muurfunderingen diep in de bodem reikten omwille van het natte en onstabiele karakter van het terrein.



Fig. 5.19: Brugge - Park 1A: groen geglazuurde kacheltegels uit de late middeleeuwen (© Acke & Bracke).

Bij een werfbegeleiding te Damme - Dammesteenweg werden geen sporen van occupatie aangetroffen van vóór de 13de eeuw²⁰². In de daaropvolgende bloeifase in de ontwikkeling van de stad komt het projectgebied in de periferie van de stadsversterkingen te liggen. Hierbij is te zien hoe het basisveen lichtelijk werd afgetopt waarna de baksteenfunderingen van de versterking werden aangelegd .

Op de volmiddeleeuwse site Damme - Sijsele-Stakendijke (zie eerder) ontwikkelde zich in de late middeleeuwen een nieuwe bewoningskern²⁰³. Het sporensensemble omvat veel grachten, greppels, paalsporen, kuilen, een mogelijke hooiopper, een poel of depressie, alsook twee waterkuilen. Restanten van gebouwplattegronden zijn niet aangetroffen.

²⁰¹ Acke *et al.* 2021d.

²⁰² Arnouts 2021.

²⁰³ Deconynck *et al.* 2021c.



Te Ingelmunster - Bollewerpstraat werden de restanten van een laatmiddeleeuwse landweer aangetroffen²⁰⁴. Algemeen gaat het om een lineaire afbakening van een gebiedseigendom voor militaire, agrarische en/of juridische doeleinden. Een landweer bestaat uit een berm (eventueel met daarop een haag), gecombineerd met één of meerdere grachten. De voorbeelden met een uitgesproken militair doel waren desgevallend uitgebreid met een palissade, palenrijen en struikelkuilen.

Leemwinningskuilen aangetroffen te Poperinge - Casselstraat houden verband met de aanleg van houtbouwhuizen, vanaf de 13de eeuw²⁰⁵. De huizen werden vermoedelijk vernield in een historisch gekende brand in 1341. Na de brand startte men een nieuwe houtbouw fase op. Mogelijk brandde deze houtbouw in de 16de eeuw opnieuw af.

Een site met walgracht te Zwevegem -Slijpebeek stamt vermoedelijk uit de late 12de of vroege 13de eeuw²⁰⁶. Een cirkelvormige gracht van 10 m breed bakende een areaal met een doorsnede van 50 m af. Binnen de omwalling zijn heel wat sporen aangetroffen die wijzen op een intensief gebruik waarbij de ruimtelijke indeling vaak werd aangepast. Duidelijke resten van bewoning of bijgebouwen zijn er echter niet. Er zijn geen aanwijzingen dat de site nog in gebruik was in de 14de eeuw. Historisch gezien is over deze locatie niets gekend.

Te Deinze - Kaaistraat werd slechts een beperkte zone van het laatmiddeleeuwse Sint-Blasius-hospitaal onderzocht²⁰⁷. De duidelijkste en oudste structuur is een diepe gracht, wellicht de oostelijke begrenzing van de hospitaalsite. De oudste gebruiksfase van de gracht werd op basis van het vondstmateriaal in de tweede helft van de 14de eeuw gesitueerd.

Rond een volmiddeleeuws erf aangetroffen te Deinze - Peperstraat-Filliersdreef werd in een latere fase een gracht gegraven waardoor een site met walgracht ontstond²⁰⁸. Op basis van het vondstmateriaal in de walgracht is de aanleg ten laatste in de tweede helft van de 14de eeuw te plaatsen. In de 15de eeuw werd de site met walgracht opgeheven.

De sporen uit de late middeleeuwen aangetroffen te Evergem-Doornzele - Lochtingstraat horen toe aan twee activiteitenzones uit de late middeleeuwen langs de Dries van Doornzele²⁰⁹. De zones worden afgeboord door verschillende grachten, langs de Dries is een zeer brede gracht aanwezig. Binnen de activiteitenzones zijn meerdere kuilen, poelen, greppels en grachten geregistreerd. Het aardewerk wijst op een datering in de 14de eeuw.

Een greppel- en grachtensysteem te Sint-Gillis-Waas - Lijkveldestraat is te linken aan het Hof te Voorde ten zuiden van het terrein²¹⁰. De structuren kunnen op basis van het vondstmateriaal in de 14de eeuw gedateerd worden.

De oudste sporen aangetroffen te Ninove - Beverstraat zijn indirecte aanwijzingen voor huizen in vakwerkbouw met lemen vloeren²¹¹. Het gaat om dikke sequenties van lemen vloeren en dikke pakketten verbrande leem. Deze lagen dateren uit de 12de - 13de eeuw. De oudste sporen onder de Grote Markt van Ronse zijn in de 12de-13de eeuw te dateren²¹². Het gaat om een vermoedelijke

²⁰⁴ Mestdagh 2021b.

²⁰⁵ Van Laere 2021.

²⁰⁶ Van Quaethem *et al.* 2021.

²⁰⁷ Claus & De Mulder 2021.

²⁰⁸ Bakx 2021.

²⁰⁹ Acke *et al.* 2021c.

²¹⁰ Acke *et al.* 2021l.

²¹¹ De Graeve *et al.* 2021.

²¹² Van Remoorter 2021b.



prestedelijke versterkingsgracht. In de loop van de 13de eeuw werd deze gracht gedempt, waarna op het achtererf van de nieuwe percelen vooral leemwinning plaats vond.

Een vroeg- en volmiddeleeuwse site te Halle - Arkenvest (zie eerder) kwam tussen 1375 en 1400 binnen de stadsmuren te liggen²¹³. De stadsuitbreiding ging gepaard met het opwerpen van een stadswal ter hoogte van de huidige Arkenvest, de bouw van een stadsmuur net buiten het plangebied, en met het stelselmatig ophogen van de terreinen tussen de historische Zenneloop en de stadsmuur. Hoewel de pakketten op het eerste zicht uit steriele bruine leem bestaan, doet het aanwezige vondstmateriaal (potscherven, metaalvondsten, grote brokken steen en bouw materiaal) vermoeden dat deze grond afkomstig is van locaties binnen de stad. Te Aarschot - Jan van Ophemstraat kwamen funderingen in ijzerzandsteen uit de late middeleeuwen (15de eeuw) aan het licht²¹⁴. Uit dezelfde periode stammen vondsten uit de dempingspakketten van een Demermeander.

Het merendeel van de sporen op de site Zoutleeuw - Scoutslokaal is te koppelen aan de tweede stadsomwalling uit de 14de eeuw²¹⁵. Het betreft de restanten van een weertoren, de brede stadgracht, en een wal en een palenrij bestaande uit zeven gepunte houten palen. Laatstgenoemde houten structuur diende wellicht ter versteviging van de grachtwand/wal.

Te Zoutleeuw - Ossenwegstraat zijn restanten van een laatmiddeleeuwse pottenbakkersoven en hiermee geassocieerde bodemsporen aangesneden²¹⁶. De restanten van de pottenbakkersoven bestaan uit een ondiep bewaarde stookkuil en fragmentair bewaarde resten van de bakruimte (ovenvloer). *In situ* bewaarde delen van de bakruimte en de koepel waren niet meer aanwezig, maar resten hiervan zijn in samenhang met een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten weliswaar (deels) in een verstoorde toestand bewaard gebleven op een hoger niveau (in de bovengrond). Het volledige assemblage bestaat uit (misbaksels van) rood (geglazuurd) aardewerk, afkomstig van verschillende vormen uit de late middeleeuwen (14de - 15de eeuw), weliswaar met een duidelijke dominantie van kannen en kruiken. Het gaat om sterk gefragmenteerd materiaal zonder archeologisch complete stukken.



Fig. 5.20: Tienen - Hertogensite: aanwijzing voor onthoofding op de vierde nekwerfel (© Archebo).

²¹³ Beke & Claus 2021.

²¹⁴ Dupont & Vander Ginst 2021.

²¹⁵ Claesen *et al.* 2021f, 2021g.

²¹⁶ Van Liefferinge 2021b.

Een 14de- tot 15de-eeuws erf met greppel, muurresten, kelder en beerkuilen werd opgegraven te Tienen - Ooievaarstraat²¹⁷. Op de Hertogensite te Tienen kwamen tien menselijke inhumaties aan het licht²¹⁸. Opvallend is het bewijs van onthoofding bij één individu (fig. 5.20). Het is niet met zekerheid te zeggen of dit ten tijde van of na de dood gebeurde. Er werden geen sporen van geweld teruggevonden op de andere individuen. De menselijke resten zijn in de late 14de of 15de eeuw te dateren.

Op de binnenplaats van een historisch gebouwblok te Antwerpen - Frans Halsplein bestond het oudste pakket uit een tuinlaag met vondstenmateriaal dat wijst op een datering tussen de 14de en de 16de eeuw²¹⁹. Een ¹⁴C-datering situeerde de laag tussen 1290 en 1390 n.Chr. Nog uit de late middeleeuwen was er een cirkelvormige kuil met aardewerk. De combinatie van tuinlaag en kuil doet vermoeden dat de zone in gebruik was als achtererf of destijds nog deel uitmaakte van het minder verstedelijkt gebied buiten de stadsomwalling.

Op de volmiddeleeuwse site Antwerpen - Spaansemolenstraat zette de bewoning zich verder in de 13de eeuw, toen het terrein systematisch werd opgehoogd²²⁰. Sporen uit de tweede helft van de 13de, vroege 14de eeuw waren vooral zichtbaar als kuilen en waterputten. Ervan uitgaande dat de waterputten erven aanduiden, is een woonzone te situeren op de flank en de hoger gelegen gronden. Tevens zijn verschillende ontginningskuilen aangetroffen die gelegen zijn in de lagere zone.

In het Paardenstraatje te Mechelen werd een ophoging aangesneden, die mogelijk verband houdt met de bouw van de tweede stadsomwalling (tweede helft 13de eeuw)²²¹. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van gebouwconstructies werden niet aangetroffen te Bornem - Nattenhaasdonk²²². Wel zijn een aantal langwerpige (afval)kuilen met variërende grootte en vorm te vermelden. Ze bevatten vrij veel huishoudelijk afval (aardewerk, ceramisch bouw materiaal, brokken Doornikse kalksteen en slachtafval) uit de tweede helft van de 12de tot de 14de eeuw. Deze sporen zijn in verband te brengen met de (beschermd) site met walgracht die zich op minder dan 100 m afstand uitstrekt op de zandige donk, en het machtsbastion vormde van de heren van Havesdunk.

De aanwezigheid van twee waterputten met vondsten uit de periode 1350-1550 maakt duidelijk dat er sprake is van een erf uit de late middeleeuwen te Brecht - Kempdries²²³. Er zijn verder echter geen sporen gevonden, die te koppelen zijn aan een gebouwplattegrond.

Een boerderij uit de 14de-eeuwse ontginningsperiode werd onderzocht te Schilde - De Reep²²⁴. De hoeve werd bewoond tussen de 14de en de 15de eeuw waarbij in de organisatie van het erf verschillende fasen herkend konden worden. Het oudste gebouw was tweebeukig en nog voorzien van drie aardvaste middenstijlen. Kort na het midden van de 15de eeuw werd het vervangen door een nieuwe constructie waarvan het houten skelet niet meer verankerd was in de bodem. Daarnaast grepen in de tweede helft van de 14de eeuw ook belangrijke veranderingen plaats in de organisatie van het erf, toen op korte tijd een totaalontwerp werd gerealiseerd met de aanleg van moestuinen, draineringsgrachten en plantsoenen (fig. 5.21). Het erf werd verlaten in de 16de eeuw, waarna de bouwzone werd opgenomen in een akker.

²¹⁷ Claesen *et al.* 2021e.

²¹⁸ Claesen *et al.* 2021j.

²¹⁹ Pepermans & Verrijckt 2021a.

²²⁰ Jennes *et al.* 2021b.

²²¹ Yperman & Van Roy 2021.

²²² Nijssen 2021.

²²³ van Hemert 2021a.

²²⁴ De Beenhouwer *et al.* 2021.



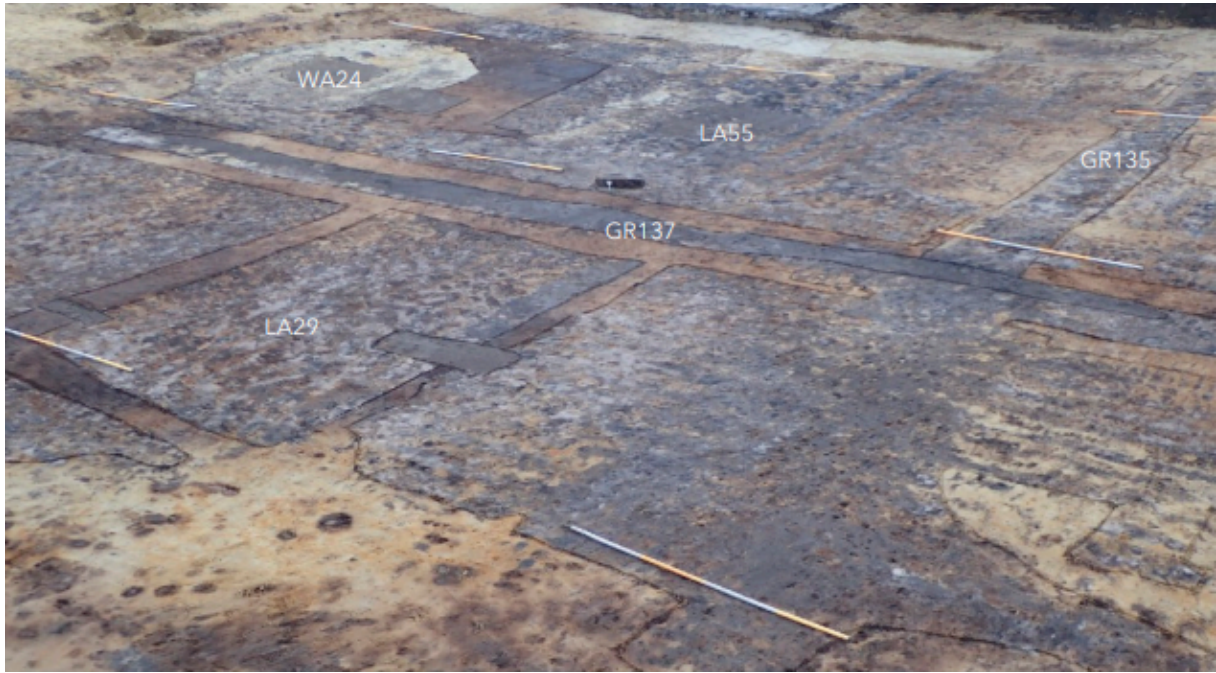


Fig. 5.21: Schilde - De Reep: kleine rechthoekige veldjes langs weerszijden van een gracht met achteraan de waterput.

Te Sint-Katelijne-Waver - Uilelei werd een waterput opgegraven²²⁵. Uit de radiokoolstofdatering bleek dat de structuur in gebruik was tussen 1210 en 1270. Andere sporen op het terrein stellen grote dateringsproblemen. Laatmiddeleeuwse bewoningssporen behoorden tot een erf met ten minste twee bewoningsfasen, onderzocht te Aartselaar - Edgard Tinellaan²²⁶. Tot de oudste fase hoort een greppel, wellicht het meest zuidelijke deel van een erfgreppel. De bijhorende gebouwen moeten dus buiten het plangebied gezocht worden. De greppel is op basis van aardewerk in de 12de tot 13de eeuw te dateren. Tot de jongere fase die op basis van het schaarse aardewerk in de 14de eeuw te plaatsen is, horen twee waterkuilen, meerdere kuilen en drie tot vier vermoedelijke vierposten-spiekers. Het hoofdgebouw uit deze fase is niet aangetroffen.

Tijdens een opgraving te Hulshout - Wouwerstraat zijn geen bouwsporen waargenomen²²⁷. Een waterput en enkele mogelijke (erf)greppels doen echter wel vermoeden dat het om een deel van een boerderijerf gaat. Het zou kunnen dat het houtskelet van de gebouwen gefundeerd was op poeren waardoor er weinig of geen ondergrondse resten meer overblijven. De aardewerkvondsten dateren de site in de late middeleeuwen.

De oudste sporen te Lier-Koningshooikt - Sander De Vosstraat betreffen twee grachten, een greppel, enkele (zandwinnings)kuilen en paalkuilen waarvan het vondstenmateriaal te dateren is in de late 13de en 14de eeuw²²⁸. Het meest in het oog springend was een waterput met vierkante houten bekisting uit vier verticale palen waartegen horizontale gekliefde stammetjes waren aangebracht (wellicht met mos ertussen). Op de bodem lag een laag houten balken. De vulling van de put bevatte heel wat 14de-eeuwse vondsten.

²²⁵ Keersmaekers & Jennes 2021.

²²⁶ van Hemert 2021c.

²²⁷ Van den Bruel & Van Brempt 2021b.

²²⁸ Van Remoorter 2021a.



Te Turnhout - Herentalsstraat, een site ongeveer 350 m ten zuiden van de Grote Markt, is vastgesteld dat de bewoning er in de late middeleeuwen nog een agrarisch karakter had²²⁹. Van de huizen uit deze periode werden geen duidelijke constructiesporen teruggevonden maar kenmerkend zijn de opeenvolgende ophogingslagen die zich aan de straatzijde hebben gevormd.

Te Oud-Turnhout - Opstal werd een laatmiddeleeuws pottenbakkerssite aangetroffen met afvalkuilen met misbaksels, aardewerkdumps en een aantal waterputten²³⁰. Het pottenbakkersafval is gedateerd in de 13de en 14de eeuw. De productie was duidelijk geïnspireerd door de Maaslandse vormen.

Tijdens een werfbegeleiding te Herentals - Sint-Jobstraat is een massieve constructie uit kalksteen, baksteen en ijzerzandsteen aangetroffen²³¹. Dit blijkt niet de verwachte fundering van de Koepoort te zijn, maar van een landhoofd voor een brug over de gracht van de vroegere stadsomwalling. Een volmiddeleeuwse site te Hasselt - Melbeekstraat met talrijke geïsoleerde bodemsporen (kuilen *sensu lato*) en spoorcombinaties in de vorm van greppelstructuren en (één of twee) plattegronden van bijgebouwen liep door tot in de periode 1200-1350 n.Chr.²³².

Postmiddeleeuwse periode

De laatmiddeleeuwse site te Veurne - Lindestraat (zie eerder) werd in de postmiddeleeuwse periode ingenomen door het refugium van de Witheren van de Sint-Niklaasabdij, en vanaf de 17de eeuw omgevormd tot een volwaardige abdij²³³. Van de abdijfase werden zeer weinig resten teruggevonden daar zich op dat ogenblik ter hoogte van het onderzoeksgebied het eigenlijke neerhof bevond. Slechts een gedeeltelijk bewaarde plattegrond die typologisch in verband te brengen is met een bakhuis kan tot deze fase gerekend worden.

Dankzij de opgraving te Veurne - Nieuwstraat is een goed inzicht verkregen in de aard van het dempingspakket van de Colme, daterend uit het einde van de 17de - eerste helft 18de eeuw²³⁴. Het gaat om een dik pakket afval, waaronder huishoudelijk en consumptieafval. De oudste sporen binnen een projectgebied te Nieuwpoort - Canadalaan-Spoorwegstraat dateren uit de 18de tot 19de eeuw en bestaan uit restanten van de stadsversterking²³⁵.

Bij een werfbegeleiding op het Zeeheldenplein te Oostende zijn overblijfselen geïdentificeerd van het Renvoy Nouveau bolwerk²³⁶. Aan de Jozef II-straat te Oostende werd tijdens een werfbegeleiding een aarden ophoging geregistreerd langs de oever van een diepe, brede gracht of waterloop²³⁷. In de gracht werden verschillende rijen houten staakjes gevonden en minstens op één plek aanwijzingen voor zwaardere palen, geïntegreerd vlechtwerk en/of matten van organisch materiaal. Enkele bijzondere ceramiekvormen laten toe om de wal te dateren in de tweede helft van de 16de eeuw. Er is geconcludeerd dat hier de restanten van een militair kunstwerk zijn bewaard, meer bepaald overblijfselen van het Suid Bolwerck. Deze versterking werd ingericht tussen 1573 en 1596 en deed dienst tijdens het Beleg van Oostende tussen 1601 en 1604. Een dikke accumulatie van lagen geroerde grond op een andere plaats in de bouwput houdt verband met de herschikking van de stadsomwalling tussen 1641 en 1649, meer bepaald met de aanleg van het Bastion des Arbois.

²²⁹ De Beenhouwer & Arckens 2021b.

²³⁰ Janssens *et al.* 2021.

²³¹ Yperman 2021b.

²³² Van Liefveringe & Claessens 2021.

²³³ Pype *et al.* 2021b.

²³⁴ De Gryse & Eggermont 2021.

²³⁵ Vanhercke 2021a.

²³⁶ Demey 2021a.

²³⁷ Demey 2021c.



Bij een werfbegeleiding te Damme - Dammesteenweg is aangetoond dat de laatmiddeleeuwse stadsversterking op die plek opnieuw in onbruik raakte in de postmiddeleeuwse periode²³⁸. Bovenop een verlatingpakket dat zich vertaalde als het wederom moerassig worden van dit gebied, is te zien hoe het ontstane venig pakket opnieuw werd afgetopt om het bouwrijp te maken. Deze fase van bebouwing gaat gepaard met de aanleg van de 17de-eeuwse stadsvesten

Een werfbegeleiding te Ieper - Westkaai liet toe vestingstructuren, wellicht steunbeerelementen, te registreren. Zowel het baksteenformaat als de aanwezigheid van een parement in gele polderbaksteen suggereren dat de muur tot de Hollandse fase (1817) behoort²³⁹. Te Zwevegem - Processieweg werd een veldoven opgegraven met erlangs de systematisch aangelegde winningskuilen voor de grondstof van de bakstenen²⁴⁰. De veldoven is van het gelegenheidstype, aangelegd op locatie voor de bouw of verbouw van een structuur. Historisch onderzoek lijkt te wijzen op een relatie met één van de verbouwingen van het kasteel van Moen in de 16de of 18de eeuw.

De opgraving te Hoogdele - Beverenstraat wees op een militaire aanwezigheid gelinkt aan de Slag bij Hoogdele van 10 en 13 juni 1792²⁴¹. Het gaat om een militair kampement dat zijn archeologische weerslag vond in 30 haardkuilen en vier restanten van een open vuur.

Op de site van het laatmiddeleeuwse Sint-Blasius-hospitaal te Deinze - Kaaistraat (zie eerder) werd vanaf 1522 een kerkhof ingericht²⁴². Getuigen hiervan zijn 32 begravingen. Het aangesneden grafveld werd op basis van enkele ¹⁴C-analyses gesitueerd tussen de tweede helft van de 15de en het begin van de 17de eeuw.

De sporen aangetroffen te Gent - Eekhoutdriesstraat gaan terug op een postmiddeleeuws wegtracé waarbij een opeenvolging van wegdekken met karrensporen en inspoelingslenzen aan de westzijde samengaan met een opeenvolging van uitgravingen, aanvullingen en heruitgravingen voor een gracht aan de oostzijde²⁴³. Op basis van het cartografisch en fotografisch materiaal is dit tracé zeker te volgen tot in het begin van de 18de eeuw (1722). Hoogstwaarschijnlijk gaat het wel om een ouder middeleeuws tracé. Op het opgravingsterrein te Zottegem - Kasteelstraat kwamen sporen van de postmiddeleeuwse bewoning aan het licht: leemwinningskuilen, grachten, nivelleringslagen, twee tonwaterputten en muurresten²⁴⁴.

Een opgraving vlakbij de kerk en abdijgebouwen van Ninove bracht bijkomende informatie over een randzone van de abdij²⁴⁵. Het onderzoek vond plaats in en op de rand van een beekdal gevormd door de Beverbeek, een klein dal dat twee oude kouters van elkaar scheidde. Resten van een brug werden aangetroffen in de vorm van pijlers in baksteen. Een poortgebouw waarvan de fundering - en wellicht ook een deel van het opgaand metselwerk - bestond uit blokken zandsteen, bleek gesloopt in het midden van de 17de eeuw en vervangen door een gastenverblijf. Hiervan werden de funderingen van het zuidwestelijke deel opgegraven. Het gastenverblijf had vermoedelijk te kampen met verzakkingen wegens de onstabiele bodem, maar bleef desondanks bestaan tot het einde van de 18de eeuw. Het grootste deel van het vondstmateriaal komt uit een ophogingspakket uit de 17de eeuw. Interessant is dat het aandeel middeleeuws aardewerk aanzienlijk steeg wanneer in bepaalde zones naar een tweede vlak werd verdiept. Het gaat hier dus hoogstwaarschijnlijk om een ouder ophogingspakket. Op

²³⁸ Arnouts 2021.

²³⁹ Eggermont & De Gryse 2021.

²⁴⁰ Dyselinck & De Ketelaere 2021.

²⁴¹ Van Wetter *et al.* 2021.

²⁴² Claus & De Mulder 2021.

²⁴³ Vermeiren 2021.

²⁴⁴ Vanholme & De Mulder 2021a.

²⁴⁵ De Mulder & Vanholme 2021.



basis van de middeleeuwse vondsten zou dit pakket in de periode 15de - 1ste helft 16de eeuw te situeren zijn.

Te Ninove - Beverstraat werd de laatmiddeleeuwse bewoning (zie eerder) afgedekt door een brandlaag²⁴⁶. Een nieuwe woning brandde op haar beurt af, wellicht in 1603. De heropbouw gebeurde (althans deels) in baksteen. Er is een zware gefundeerde muur met muurhaard met een kelder teruggevonden. Deze fase is moeilijk nauwkeuriger te dateren dan 'na de brand' aan het begin van de 17de eeuw. In een latere fase ging men een deel van de structuren en funderingen van deze woning hergebruiken maar vooral een grote kelder aanleggen, die een deel van de oudere sporen heeft vernield. Daarnaast bouwde men zware bakstenen muren, die op hun beurt de basis vormden voor een woning in de periodes erna.

Het gros van de sporen onder de Grote Markt van Ronse is in de tweede helft van de 15de eeuw te dateren²⁴⁷. In deze periode vestigde zich in het westelijk deel van het plangebied een pottenbakker die een enorme productie had. De vele misbaksels belandden in verschillende pottenbakkersafvalkuilen. Van twee pottenbakkersovens werden de resten herkend maar deze waren sterk verstoord door jongere bodemingrepen (fig. 5.22). Het gaat om het eerste pottenbakkersatelier uit de 15de eeuw dat in Vlaanderen opgegraven werd. In de 16de eeuw werd in het zuiden van het plangebied kortstondig een deel van de stadsversterking van Ronse uitgegraven. Deze gracht werd al snel na de aanleg weer voor het grootste deel gedempt. In het oostelijk deel van het plangebied werd in de 17de eeuw een baksteenoven opgericht. Er werd tenslotte ook een kleine muntschat aangetroffen. Deze bestond uit 47 munten, vooral zilveren maar ook één gouden munt die alle in de 19de eeuw te dateren zijn.

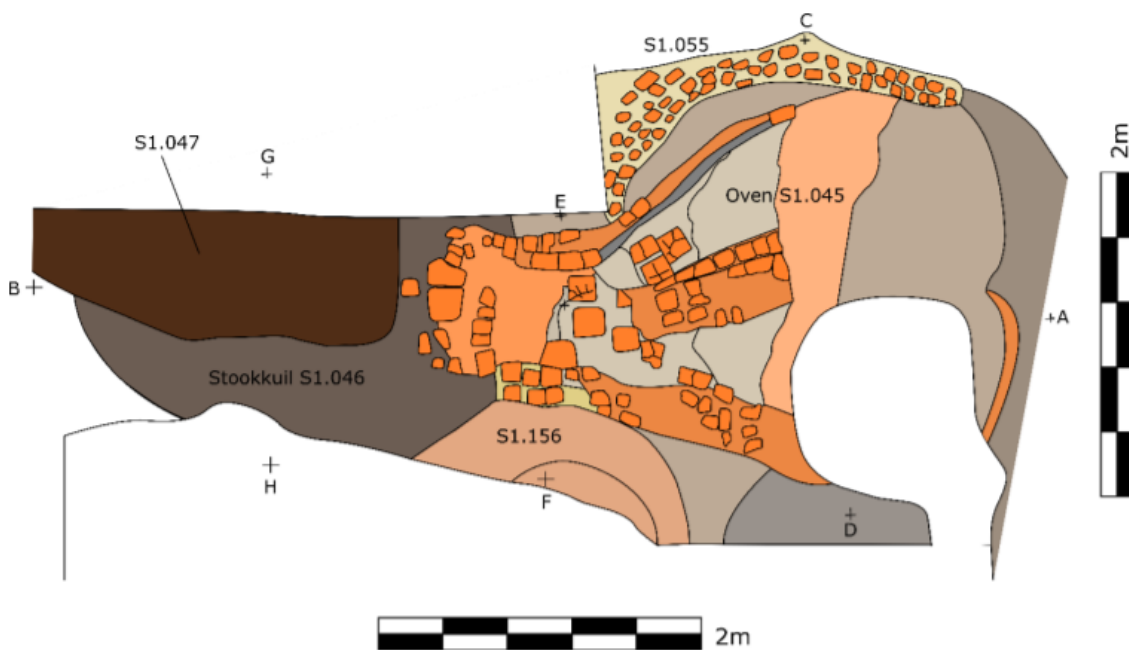


Fig. 5.22: Ronse - Grote Markt: ovenstructuur (© BAAC Vlaanderen).

²⁴⁶ De Graeve *et al.* 2021.

²⁴⁷ Van Remoorter 2021b.

Op de locatie Halle - Beestenmarkt werden de resten van het postmiddeleeuwse kerkhof aangesneden, waaronder 269 skeletten²⁴⁸. Tijdens het parasitologisch onderzoek werd het voorkomen van een onbekend 'microfossiel (schimmel?) met weerhaken' vastgesteld, dat in bepaalde stalen veelvuldig voorkomt (fig. 5.23). Dit organisme komt niet of nauwelijks voor in de natuurlijke of archeologische sporen maar blijkbaar vormt de grafcontext een ideale voedingsbron voor hun explosieve groei. In de helft van de bekkenstalen werden effectief eieren van darmparasieten (spoelworm en vooral zweepworm) aangetroffen.

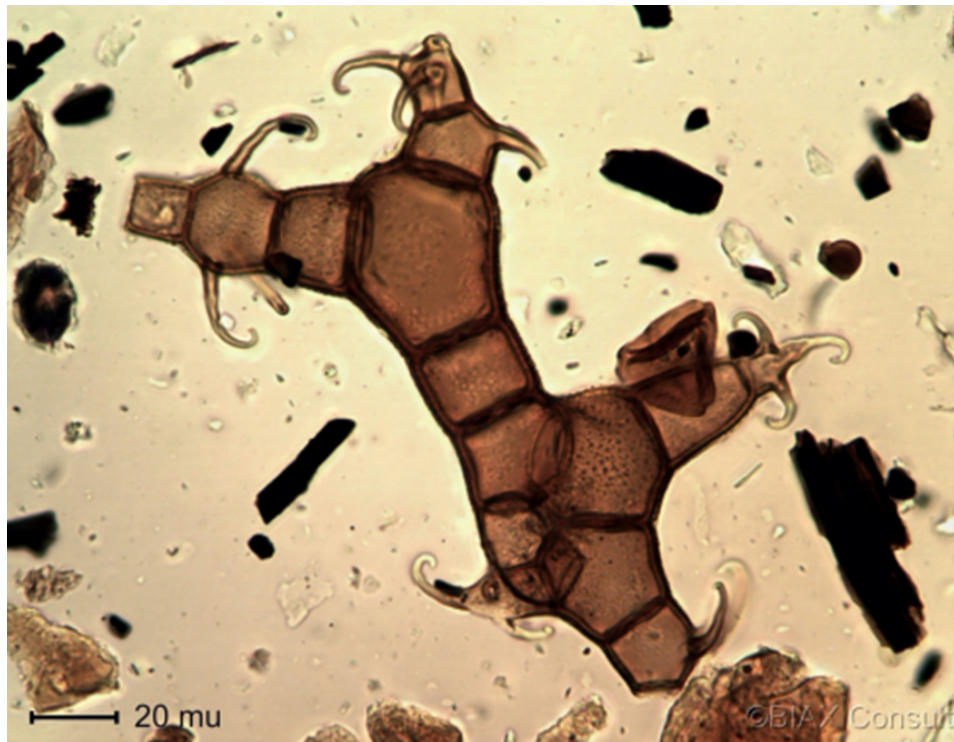


Fig. 5.23: Halle - Beestenmarkt: onbekend microfossiel (© Studiebureau Archeologie).

Een militair kamp uit de vroegmoderne tijd werd aangesneden te Herent - Acacialaan²⁴⁹. Dertien haardkuilen met verbrand botmateriaal, houtskool, verbrande leem en loden gietproppen werden onderzocht. De houtskool van de twee best bewaarde haardkuilen kon gedateerd worden tussen 1490 en 1639. In deze periode werd de stad Leuven minstens zevenmaal belegerd. Sporen van een militaire verdedigingsgracht werden aangetroffen te Landen - Mottendelstraat²⁵⁰. De archeologische vondsten tonen dat de structuur waarschijnlijk in gebruik is geweest tijdens de Tweede Slag bij Neerwinden (1793).

Te Aarschot - Jan van Ophemstraat kwamen postmiddeleeuwse sporen van de indamming van een oude Demermeander en een houten kade of oversteekplaats aan het licht²⁵¹. De meander werd in de 19de eeuw (1863) gedempt en de vulling bevatte veel postmiddeleeuwse vondsten. De opgegraven postmiddeleeuwse structuren (grachten, wallen, waterpartijen) te Zoutleeuw - Ravelijn maakten deel

²⁴⁸ Yperman & Berk 2021.

²⁴⁹ Claesen *et al.* 2021c.

²⁵⁰ Vanaenrode & Wesemael 2021.

²⁵¹ Dupont & Vander Ginst 2021.



uit van de 17de - 18de-eeuwse verdedigingswerken (de derde stadsomwalling)²⁵². Een muur opgetrokken in kwartsiet en een houten structuur waren wellicht onderdeel van een bastion zoals zichtbaar op de Ferrariskaart.

De site te Antwerpen - Frans Halsplein die in de late middeleeuwen nog weinig verstedelijkt was (zie eerder), werd intensiever bebouwd en bewoond tijdens de nieuwe tijd wanneer de zone deel ging uitmaken van de vierde stadsuitbreiding²⁵³. Dit blijkt uit het aantal muurresten, de aanwezigheid van een gewelfde beerput (fig. 5.24) en een afvoergoot, die zowel op basis van consumptieafval (aardewerk, dierlijk bot, oesters en kokkels) en een ¹⁴C-datering in de 16de en 17de eeuw te dateren zijn.



Fig. 5.24: Antwerpen - Frans Halsplein: de muurresten en het gewelf van een postmiddeleeuwse beerput (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Het grootste deel aan archeologische sporen aangetroffen tijdens een werfbegeleiding in de zone Antwerpen - Falconplein-Falconrui is in verband te brengen met het verdwenen Falcontinnenklooster, opgericht in de 14de eeuw en afgeschaft in 1784²⁵⁴. Het betreft bakstenen funderings- of keldermuren en in mindere mate ook vloeren, beerputten, gewelven, gootstructuren en kuilen. Ter hoogte van de pandgang werden restanten van grafcontexten aan het licht gebracht, in de vorm van verplaatste grafzerken (fig. 5.25) en gefragmenteerd en niet in anatomisch verband liggend menselijk botmateriaal. Op de site werd op bevel van Napoleon een kazerne gebouwd, afgebroken in 1941. Van

²⁵² Claesen *et al.* 2021f , 2021g.

²⁵³ Pepermans & Verrijckt 2021a.

²⁵⁴ Beldé & De Rijck 2021.



deze Falconkazerne zijn evenwel geen resten teruggevonden. Een groot deel van de aangetroffen muurstructuren dateert uit de 19de, 20ste eeuw en is terug te brengen tot de bouw van huizen uit deze periode. Zo is er bijvoorbeeld de kelder van het pakhuis dat in 1897 gebouwd werd voor een handelaar in kruidenierswaren en later dienst deed als koffiebranderij.



Fig. 5.25: Antwerpen - Falconplein-Falconrui: Intacte grafzerk van een van de zusters Falcontinessen (zonder jaartal) (© ABO nv).

Een werfbegeleiding op de Teniersplaats te Antwerpen liet toe de bakstenen muur van de Spaanse omwalling (2,3 m breed), inclusief vier steunberen, over een lengte van 6,5 m te registreren²⁵⁵. Een van de steunberen was deels gefundeerd op drie lagen van ruwe rechthoekige kalkbrokken, zonder mortelverbinding. De vulling van een gracht of bouwsleuf parallel aan de muur bevatte een pakket organisch materiaal (stro) dat met ¹⁴C-datering in de 16de eeuw geplaast is. Aan de stadskant van de muur zijn vier bakstenen waterputten aangetroffen, opgebouwd uit wigvormige bakstenen waartegen onderaan houten latten of duigen waren geplaast. De waterputten behoren wellicht tot de 19de-eeuwse achtererven van de heren- en burgerwoningen die er na de opheffing van de stadsmuur gebouwd werden.

Op een site te Antwerpen - Terbekehofdreef tekende zich een volledige rechthoekige uitgraving af (42,7 m bij 31,2 m) naast de aanzet van een tweede uitgraving²⁵⁶. Op basis van aardewerkvondsten en de situering van de aangetroffen grachtstructuren zijn deze waarschijnlijk te kaderen in de aanleg van het park rondom het Hof ter Beke tussen 1774 en 1784. Wellicht gaat het om een tuinaanleg naar Frans model waarvan de sporen nog waarneembaar zijn op luchtfoto's.

²⁵⁵ Dierckx 2021.

²⁵⁶ Jennes & Weekers-Hendriks 2021.



Bij een werfbegeleiding op de site Mechelen - Komet tekenden zich een postmiddeleeuwse vestgracht af en een houten constructie bestaande uit aangepunte palen²⁵⁷. Deze gracht maakte deel uit van de gebastioneerde vestingsgordel die in de 17de eeuw de middeleeuwse stadsomwalling verving. Enkele muurresten aangetroffen tijdens een werfbegeleiding te Mechelen - Cortenbachplein zijn op basis van het grote baksteenformaat en de gebruikte mortel te relateren aan het Hof van Cortenbach en omstreeks de 16de eeuw te dateren²⁵⁸. De aangetroffen structuren omvatten eveneens een waterput en een beerput. Postmiddeleeuwse bebouwing werd in het Paardenstraatje te Mechelen aangesneden in de vorm van natuurstenen funderingen, een restant van een buitenmuur met dichtgemetselde deuropening²⁵⁹. Tevens is een uitgebroken beerput waargenomen waarvan de vulling tot stand kwam in de 16de - 17de eeuw (fig. 5.26).



Fig. 5.26: Mechelen - Paardenstraatje: houten (olm/iep) bal uit de 16de-17de eeuw, gevonden in de beerput (© Studiebureau Archeologie).

Een werfbegeleiding ter hoogte van de beschermde archeologische zone van Bornem - Nattenhaasdonk liet toe inzicht te verschaffen in de aanwezigheid en bewaringstoestand van de resten van het poortgebouw en een gedeelte van de walgracht van het voormalige Nethof²⁶⁰. De oudste fase van het poortgebouw is op basis van een ¹⁴C-datering tussen 1600 en 1620 te dateren. De brede walgracht raakte blijkens de aardewerkvondsten in onbruik in de loop van de 17de - 18de eeuw.

De meeste graven die bij de heraanleg van het Sint-Bavoplein te Boechout (zie eerder) zijn gevonden, stammen op basis van ¹⁴C, stratigrafie en bijgaven (hangertjes en kruisjes) uit de postmiddeleeuwse

²⁵⁷ Cleda 2021b.

²⁵⁸ Coremans & Reyns 2021.

²⁵⁹ Yperman & Van Roy 2021.

²⁶⁰ Nijssen & Jansen 2021a, 2021b.

tot recente periode²⁶¹. Dat geldt ook voor de restanten van een kerkhofmuur. Er zijn vijf zinken kisten geregistreerd. Uit 23 grafcontexten zijn intentionele bijgaven verzameld. Het betreft voornamelijk religieuze voorwerpen, zoals twaalf paternosters, negen kruisjes en elf heiligenmedaillons. Twee individuen droegen een ring en in drie graven werden fragmentjes van een pijp aangetroffen (mogelijk intrusief). Van de individuen in een zinken kist hadden drie een bloemenkrans op het hoofd en bij één bevonden zich boven het hoofd restanten van bladeren. Bij 23 individuen werden elementen aangetroffen die toebehoorden aan kledij (knoopjes, textiel). Bij vier individuen was een kunstgebit aanwezig (eboniet met porseleinen tanden) en bij een vrouwelijk individu was een rubberen pessarium aanwezig ter hoogte van het bekken.

Het merendeel van de sporen en vondsten te Brecht - Kempendries dateren uit de nieuwe tijd²⁶². Hieruit blijkt dat er in de 17de eeuw een pottenbakkerij op het terrein gestaan heeft. De sporen bestaan uit muurresten, uitbraaksleuven, afvalkuilen en kuilen die samenhangen met kleiwinning en/of de tijdelijke opslag van klei (zgn. rotten). De muurresten en uitbraaksleuven zijn te onvolledig bewaard om een plattegrond van het gebouw of de gebouwen te reconstrueren. Het intacte muurwerk bestaat uit een vierkante constructie van ca. 2,5 op 2,5 m gevuld met klei. Er zijn geen sporen van een oven, die ongetwijfeld in de directe omgeving van de werkplaats stond. In negen afvalkuilen zaten grote hoeveelheden misbaksels en productieafval in de vorm van gefragmenteerd ceramisch bouw materiaal. Uit de misbaksels blijkt dat er uitsluitend geglazuurd roodbakend aardewerk geproduceerd werd: borden, deksels, grappen, kannen, koppen, pispotten en potten. De vormen kenden een lange doorlooptijd, van 1575 tot 1725.

Van de historische Triesthoeve te Lier-Koningshooikt - Sander De Vosstraat zijn zowel walgracht, centrale gebouwen als diverse andere sporen aangetroffen²⁶³. De bewoning kende verschillende fasen van de 18de tot de 20ste eeuw. De walgracht rondom deze boerderij werd wellicht in de 18de eeuw uitgegraven. Ook de oudste fase van de bakstenen boerderijgebouwen is op basis van stratigrafie en vondsten in de 18de eeuw te plaatsen. Deze oorspronkelijke 18de-eeuwse constructie bestond vermoedelijk uit een vierkant stalgedeelte rond een kern van vier poeren, aangevuld met een rechthoekig woongedeelte met kelder, alle opgebouwd in baksteen met witgele zandmortel. In de 19de eeuw lijkt een grootschalige verbouwing te hebben plaatsgevonden in kleinere bakstenen en witte kalkmortel. De binnenstructuur kreeg een totaal andere indeling, met centraal onder het woongedeelte drie kelders. Verschillende afvalkuilen met huishoudelijk afval zijn aangetroffen. In de 20ste eeuw werden verschillende muren opgetrokken in industrieel vervaardigde baksteen en cementmortel, waarna het gebouw zijn definitieve vorm kreeg, tot het gesloopt werd.

Te Turnhout - Herentalsstraat, een site ongeveer 350 m ten zuiden van de Grote Markt, werd de laatmiddeleeuwse agrarische bewoning vanaf de 16de eeuw opgevolgd door stadswoningen in baksteen²⁶⁴. Vondsten uit een gracht te Mol - Rozenberg dateren deze ten vroegste in het begin van de 17de eeuw²⁶⁵. De gracht lijkt dus eerder te linken aan de inrichting van de lokale Karmelietensite dan als een relict van een vroeger landschap dat bij de inrichting van het klooster werd gedempt. De gracht zelf werd ergens op het einde van de 18de eeuw op zijn beurt in één keer gedicht, op het moment dat er op het terrein nieuwe bebouwing werd ingericht.

Een werfbegeleiding werd uitgevoerd bij de aanleg van een vispassage aan de Hoolstmolen op de Grote Nete te Balen²⁶⁶. Tijdens de ruimingswerken van de aanwezige langwerpige vijver en de noodzakelijke

²⁶¹ Linten & Scheers 2021.

²⁶² van Hemert 2021a.

²⁶³ Van Remoorter 2021a.

²⁶⁴ De Beenhouwer & Arckens 2021b.

²⁶⁵ Mestdagh 2021d.

²⁶⁶ Pepermans & Verrijckt 2021b.



graafwerken op de aanpalende percelen kwamen slechts enkele archeologische sporen aan het licht. Deze gaven vooral de 19de-eeuwse toestand rond de aanwezige watermolen weer. De vijver was afgezet met een natuurstenen omkadering met in het zuiden een opening afgezet met een op- en neerwaarts te schuiven houten schot. Het slib van de vijver bevatte enkel recent materiaal. Verder is een oude loop van de Grote Nete vastgesteld en enkele ontwateringsgreppels.

Bij een opgraving ter hoogte van het Inkensven te Hamont-Achel werden grachten, greppels, kuilen, paalkuilen, een vulling, een laag en een waterkuil aangetroffen²⁶⁷. De meeste sporen kunnen in de nieuwe of nieuwste tijd gedateerd worden en in verband gebracht worden met achtererfactiviteiten en *off site* fenomenen.

Opgravingen op het Vrijthof te Eisden (Maasmechelen) toonden aan dat er vroeger sprake was van een centraal driehoekig plein, veel kleiner dan het Vrijthof, dat ingesloten werd door drie wegen²⁶⁸. Rond dit plein bevond zich de bewoning, de kerk met het kerkhof en de pastorie. Naast gebouwresten werden ook restanten van de muren rond het kerkhof en de pastorie blootgelegd. Vóór de kerk, onder de trappen van de neoromaanse kerk, werd een aantal inhumatiegraven vastgesteld, waarvan er vier werden opgegraven. Het feit dat nog knopen van kleding, paternosters en stukjes textiel werden aangetroffen, en de nog goeie bewaring van het beslag op de kisten, geeft aan dat het moet gaan om een recente groep, vermoedelijk uit de 19de eeuw of zelfs het begin van de 20ste eeuw.



Fig. 5.27: Maaseik - Pelsersstraat: overzicht van de mergelmuren gelinkt aan het voormalige klooster (© Condor Archaeological Research).

²⁶⁷ Van den Bruel *et al.* 2021.

²⁶⁸ De Winter & Hoebreckx 2021.



Tijdens de vlakdekkende opgraving aan de Pelsersstraat 20 te Maaseik werden twee grote fases in het archeologisch sporenbestand teruggevonden²⁶⁹. Enkele mergelmuren die met zekerheid te linken zijn met het vroegere Kruisherenklooster, werden geregistreerd (fig. 5.27). Een deel van de kloostergang en binnentuin zijn onderscheiden. Materiaal uit enkele archeologische sporen is gedateerd in de 16de en 17de eeuw. De tweede fase omvatte de bouw van een kazerne.



Fig. 5.28: Ieper - Eekhofstraat: de tunnel met aansluiting op de fundamente van de stalling (© Ruben Willaert).

²⁶⁹ Deville & Claessens 2021.



Wereldoorlog I

Sporen uit WO I werden aangetroffen te Nieuwpoort - Canadalaan-Spoorwegstraat²⁷⁰. Het gaat om een stuk van een geallieerde (Belgische of Franse) loopgraaf. Enkel de diepste opvulling, met slecht bewaarde verticale fragmenten hout en op de bodem van het spoor een volledige deur, was nog te registreren.

Te Ieper - Eekhofstraat werden een tunnel, vier loopgraafsegmenten en 21 bomkraters uit WO I aangetroffen (fig. 5.28)²⁷¹. De tunnel vormde een toegang tot de stalgebouwen van het kasteel Mahieu en was historisch niet gekend. De structuur maakte deel uit van de tweede Duitse linie, in het noordoostelijke deel van de 'Höhe-linie', die van Mesen over Wijtschate tot het kanaal Ieper-Komen liep. Te Poperinge - Ieperseweg werden sporen uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen, zoals afvalkuilen, staakjes, loopgraaffragmenten en een bomkrater²⁷². Deze structuren behoorden tot de zogenaamde 'Poperinghe Line'.

Op de locatie Ieper - Vrijbosroute werden verscheidene loopgraven aangetroffen, een shelter, bomkraters en smalsporen²⁷³. De meeste aangetroffen infrastructuur is geanalyseerd op basis van kaartmateriaal en luchtfoto's, en kadert het plangebied binnen de verscheidene Slagen om Ieper. De smalsporen dateren van de uitbouw van een logistiek knooppunt in 1918, de loopgraven werden aangelegd tussen 1915 en 1917, nadien raakten ze wellicht in onbruik. De aangetroffen structuren geven ook een duidelijk verschil weer in occupatie door het Franse en nadien door het Britse leger dat het beheer van de regio overnam in juli 1915.



Fig. 5.29: Puurs - Schaafstraat: trein- of tramspoorbedding (© BAAC Vlaanderen).

²⁷⁰ Vanhercke 2021a.

²⁷¹ De Brant & Verdegem 2021.

²⁷² De Witte 2021.

²⁷³ Note 2021.

Te Puurs - Schaafstraat werd een schuttersputje uit WO I aangetroffen, naast een oude trein- of tramspoorbedding die verband hield met de bouw van het Fort van Breendonk in het begin van de 20ste eeuw (fig. 5.29)²⁷⁴.

Bij een opgraving te Hooglede - Beverenstraat werden verschillende bomkraters gevonden die in verband te brengen zijn met het geallieerde bevrijdingsoffensief in 1918²⁷⁵. In het zuidoosten van het terrein werden dan weer verschillende kleinere kuiltjes aangetroffen die mogelijk te interpreteren zijn als loopgraafsegmenten. Deze sporen waren aan de onderzijde bezet met bitumen, om ze waterdicht te maken. Al deze sporen waren nabij een boerderij gelegen die op een *trenchmap* uit 1917 staat aangeduid als 'Kustors Farm'. Mogelijk vormen ze daarmee een onderdeel van de bredere 'Flandern I Stellung'.

Op een site te Borgloon - Lindestraat lag een linie uit de Eerste Wereldoorlog²⁷⁶. De sporen daarvan bestonden uit zes schuttersputten. Er zijn in deze structuren geen vondsten gedaan maar verspreid over het onderzoeksgebied zijn veel metaalvondsten uit de Eerste Wereldoorlog geborgen. Het betreft hoofdzakelijk Duitse kogelhulzen en kogels, en fragmenten van laadstrips. Deze vondsten wijzen er op dat de linie door Duitse soldaten in gebruik geweest is.

Wereldoorlog II

Op de locatie Oostende - Park Nieuwe Koers werden twee geschutopstellingen, een aantal bomkraters en een antitankgracht uit de Tweede Wereldoorlog teruggevonden²⁷⁷. Op een onderzoeksgebied te Gooik - Edingsesteenweg-Bruneaustraart is een loopgraaf geregistreerd die het volledige projectgebied doorsneed²⁷⁸. Een Duitse schuilkelder uit WO II bestaande uit een cilindervormige koker in gewapend beton met een diameter van 2 m werd opgegraven te Halle - Devlemincklaan²⁷⁹. De totale lengte van de koker bedroeg aan de binnen- en buitenzijde respectievelijk 5,6 en 6,3 m.

Zonder noemenswaardig resultaat

Bij een werfbegeleiding te Brugge - Ezelstraat kwamen geen relevante sporen of structuren aan het licht²⁸⁰. Enkel op basis van enkele bodemprofielen is geconcludeerd dat een egaal ophogingspakket, te dateren in de late middeleeuwen, aanwezig was.

De resultaten van een werfbegeleiding te Damme - Fort Lapin-Legeweg conflicteerden met de verwachting opgesteld bij het bureauonderzoek: de resten van een versterkingswerk uit de nieuwe tijd in deelplangebied Fort Lapin en Romeinse weginfrastructuur en aanbehorende in deelplangebied Legeweg²⁸¹. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden, noch voor de verwachte perioden en vindplaatstypes, noch voor andere perioden.

²⁷⁴ Vander Cruyssen 2021.

²⁷⁵ Van Wetter *et al.* 2021.

²⁷⁶ van Hemert 2021b.

²⁷⁷ Lefere & Slabbinck 2021.

²⁷⁸ ABO nv. 2021.

²⁷⁹ Claesen *et al.* 2021a.

²⁸⁰ Vanoverbeke 2021.

²⁸¹ Demey 2020.



Op de locatie Meise - Eilandtuin werden sporen van historische tuinaanleg verwacht maar een verkenning door middel van proefputten toonde aan dat die nergens bewaard waren²⁸². Bij restauratiewerken aan de Tiendenschuur van de Abdij van Park te Leuven zijn enkel oudere funderingsmuren geregistreerd²⁸³. Bij de begeleiding van rioleringswerken te Leuven - Biezenstraat werden geen archeologische vondsten gedaan²⁸⁴. De archeologische begeleiding van de rioleringswerken op het Stationsplein van Haacht leverde evenmin resultaten op²⁸⁵.

Op de site Antwerpen - Nieuw-Zuid Blok 19 werden geen archeologisch relevante sporen en/of structuren aangetroffen²⁸⁶. Tijdens de archeologische begeleiding van werken (met beperkte bodemingreep) aan het Godshuis Van der Biest te Antwerpen werd slechts een beperkt aantal sporen blootgelegd²⁸⁷. Het betreft voornamelijk muurfragmenten die te linken zijn aan de bestaande bebouwing. De sporen in de binnentuin leverden geen bijkomende informatie op over onbekende bouwfases. In de kapel (bouwjaar vanaf 1505) werd ter hoogte van de haard een ouder vloerniveau aangetroffen maar dit kon niet nader gedateerd worden.

Na het verkennend archeologisch vooronderzoek te Wijnegem - Hoogmolenbrug (waarbij silex artefacten waargenomen werden in de verkennende boringen) werd door de bouwheer beslist om te streven naar een behoud *in situ*²⁸⁸. De graafwerkzaamheden bleven daarom beperkt tot het machinaal verwijderen van de graszoden. De vondsten betreffen dus enkel recente objecten afkomstig uit de bouwvoor.

Een werfbegeleiding te Kontich - Scheihagenstraat leverde geen sporen of vondsten op²⁸⁹. Een werfbegeleiding op de locatie Mortsel - Sportlandschap leverde enkel wat verstoord Romeins materiaal op²⁹⁰. Op een reeds zwaar verstoord terrein te Heist-op-den-Berg - Lostraat zijn enkele sporen vastgesteld waarvan de datering echter onduidelijk blijft²⁹¹.

Tijdens de archeologische begeleiding van het afgraven van de dijk van de Kleine Nete te Kasterlee, waren sporen van de vroegere meanders van de rivier zichtbaar²⁹². Er zijn verder geen archeologische sporen of vondsten waargenomen. Aan de Kleine Nete te Olen zijn evenmin sporen of vondsten aangetroffen²⁹³.

Een werfbegeleiding te Sint-Truiden - Heusdenstraat bracht geen betekenisvolle sporen aan het licht²⁹⁴. Onderzoek te Beringen - Steenstraat documenteerde een oude bodem, afgedekt door stuifzand dat door middel van OSL gedateerd werd tussen de midden-bronstijd en de midden-ijzertijd²⁹⁵. Een venige laag in een depressie is op basis van het pollenbeeld vermoedelijk ontstaan in het Vroeg-Atlanticum. Het aantal sporen en vondstmateriaal bleven echter beperkt en toonde te weinig onderlinge samenhang. Daarom blijkt het heel moeilijk om een verklaring en een datering te vinden voor de sporen op zich en de vindplaats in zijn geheel.

²⁸² Reyns 2021b.

²⁸³ Vander Ginst & Claessens 2021a.

²⁸⁴ Van Kerkhoven 2021a.

²⁸⁵ Van den Notelaer 2021a.

²⁸⁶ Terry 2021a.

²⁸⁷ Van Roy 2021a.

²⁸⁸ Nuyts 2021.

²⁸⁹ Van Wetter 2021.

²⁹⁰ Van Roy & De Raymaeker 2021.

²⁹¹ Bruggeman 2021b.

²⁹² Van Kerkhoven 2021c.

²⁹³ Van Kerkhoven 2021b.

²⁹⁴ Augustin & Driesen 2021.

²⁹⁵ Van Kerkhoven 2021d.



Tijdens een werfbegeleiding ter hoogte van de Grote Markt van Hasselt zijn enkele bodemprofielen geregistreerd²⁹⁶. Deze stemden grotendeels overeen met wat werd waargenomen tijdens het voorafgaand proefputtenonderzoek. Bij een werfbegeleiding te Gingelom - Sint-Rumoldusstraat werd geen archeologische site aangetroffen²⁹⁷.

Ter hoogte van een bestaande hoeve met stal in vakwerk te Kortessem - Winkelstraat werd een begeleiding van sloopwerkzaamheden geadviseerd, gericht op een behoud *in situ* van de archeologisch relevante niveau(s) die niet geraakt zullen worden door de geplande bodemingreep²⁹⁸. De meeste sporen zijn in verband gebracht met het huidige hoevecomplex dat een 19de-eeuwse kern heeft met 20ste-eeuwse herstellingen en vervangingen.

Bij de begeleiding van sloopwerken te Dilsen-Stokkem - Lanklaar werden geen sporen of vondstmateriaal aangetroffen²⁹⁹. Te Hoeselt - Winterbeek werden op het gehele terrein evenmin archeologische sporen of vondsten aangetroffen³⁰⁰.

Te Lanaken - Molenweidestraat werd een gracht niet herkend op het terrein en dus ook niet verder opgegraven³⁰¹. Pas bij de opmaak van het eindverslag is de gracht in verband gebracht met een brede structuur uit een vroegere opgraving.

Een werfbegeleiding te Lanaken - Paalsteenlaan leverde geen resultaten op³⁰². Tijdens de begeleiding van werken te Maaseik - Pelsersstraat 33 werden zeer weinig relevante archeologische waarden aangetroffen³⁰³. Twee mergelmuren, een waterput en een uitbraakspoor van een muur zijn mogelijk afkomstig van een postmiddeleeuws gebouw dat zichtbaar is op de Atlas der Buurtwegen.

5.1.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In 2021 zijn 41 eindverslagen in het archeologieportaal opgeladen, die thuishoren in het kader van onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling. De redenen waarom zij hierin terechtkomen zijn divers: vanwege de locatie in een bescherming (archeologische site, landschap, bouwkundig erfgoed, stads- en dorpsgezicht), om onderzoek te kunnen uitvoeren vóór de bouwheer een omgevingsvergunning heeft bekomen, uit interesse in het wetenschappelijk onderzoek van een niet-bedreigde site, enz. Bij deze projecten zitten zowel vooronderzoeken als volwaardige opgravingen.

Vooronderzoek

Op de locatie Koksijde - Groenendijk is, zoals verwacht, vastgesteld dat zich binnen het projectgebied drie duidelijke betonnen structuren bevinden³⁰⁴. Het gaat om drie gelijkaardige geschutsplatformen uit WO II, met bijhorende infrastructuur, zoals platformen, drainage en toegangen.

²⁹⁶ Vanaenrode *et al.* 2021b.

²⁹⁷ Augustin & Wesemael 2021a.

²⁹⁸ Yperman & Dupont 2021.

²⁹⁹ Van der Veken & Paulussen 2021.

³⁰⁰ Yperman & Dingens 2021.

³⁰¹ Dolman & Op De Beeck 2021.

³⁰² Augustin & Wesemael 2021b.

³⁰³ Deville & Claessens 2021.

³⁰⁴ De Brant 2021b.



In het kader van de herwaardering van de site 'Kasteel van Beauvoorde' te Wulveringem was een funderingsonderzoek gepland³⁰⁵. De ruime datering van een laag in de volle middeleeuwen is een sterke indicatie dat het ophogen en inrichten van de site tot motteheuvel effectief in deze periode plaats vond.

In functie van een mogelijke reconstructie van de vijver in het Groot Seminarie te Brugge werd een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd³⁰⁶. In de 17de eeuw werd de abdijvijver in de toenmalige boomgaard uitgegraven. Met uitzondering van zijn westelijke kant, die binnen het middeleeuwse bouwblok van de Stuivenbergstraat ligt, bevindt de vijver zich in een zone die op basis van het historisch kaartmateriaal nooit bebouwd is geweest. De afzettingen binnen de vijver bleken slechts een beperkt bodemarchief te vormen.

Te Waarschoot - Schoolstraat werd een vooronderzoek uitgevoerd in het beschermd 'Kasteeldomein De Schepper'³⁰⁷. Daarbij bleek de ondergrond binnen het plangebied zwaar verstoord bij bouw-, ophogings- en afbraakwerken sinds de postmiddeleeuwse periode. Indien er zich ooit een noemenswaardige archeologische vindplaats binnen het plangebied bevond, is die volledig vernield.

Te Ninove - Burchtstraat werd proefputtenonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de aanleg van een vloerverwarmingssysteem in de Onze-Lieve-Vrouwekapel³⁰⁸. Er werden enkel ophogingspakketten aangetroffen gelinkt aan de bouw van de nieuwe Hospitaalkapel in 1763, op dezelfde locatie als de volledig afgebroken oudere kapel. Het weinig menselijk bot is sterk gefragmenteerd en kan de restant zijn van verstoorde begravingen binnen (of buiten) de oude kapel.

In de Leuvense Parkabdij werden in functie van heraanleg twee tuinen onderzocht³⁰⁹. In de pandtuin zijn verschillende kuilen aangetroffen, waarvan vele opgevuld met leisteen. Duidelijke sporen van tuinrichting zoals verharde paden of een centrale structuur voor een waterelement zoals een fontein werden niet vastgesteld. Voor de infirmerietuin was het besluit dat er recent veel verstoord is. Toch was nog een kasseipad aanwezig is en bleek de fundering van de noordgevel zich direct onder het huidige loopniveau te bevinden. De conclusie luidt dat er op basis van de archeologische resultaten géén reconstructie mogelijk is van de middeleeuwse tuinen.

Op de Hertogensite te Leuven werd een archeologische interventie uitgevoerd in het kader van het stabiliteitsonderzoek van de bewaarde resten van de middeleeuwse stadsmuur (fig. 5.30)³¹⁰. Het gaat om muurresten en funderingen van de eerste middeleeuwse stadsmuur, vermoedelijk gebouwd aan het eind van de 12de eeuw (onder Hendrik I: 1190 - 1235).

Op een terrein gelegen op de locatie van de vroegere Citadel van Diest werden vooral sporen van grootschalige afgravingen, verstoringen en ophogingen gevonden³¹¹. Enkele muurresten en paalkuilen uit de pre-citadelfase en de citadelfase (1854 - 1855) dragen weinig bij tot de kennis van de citadel en het dagelijks leven van de militairen.

³⁰⁵ Bartholomieux 2021.

³⁰⁶ Vanholme & De Mulder 2021b.

³⁰⁷ Swaelens & De Herdt 2021.

³⁰⁸ Couchez *et al.* 2021a.

³⁰⁹ Bartholomieux & Dierckx 2021.

³¹⁰ De Raymaecker 2021.

³¹¹ De Nutte *et al.* 2021a.



Fig. 5.30: Leuven - Hertogensite: resten van de middeleeuwse stadsmuur (© Studiebureau Archeologie).

Rond de gotische toren van de Sint-Laurentiuskerk, het enige bouwkundige overblijfsel van het voormalige polderdorp Wilmarsdonk in de Antwerpse haven, zal een keermuur gebouwd worden om het monument opnieuw toegankelijk te maken³¹². Binnen de keermuur zal het looppniveau verlaagd worden tot op het oorspronkelijke maaiveldniveau maar het archeologisch vooronderzoek toont aan dat dit geen bijkomende bedreiging van het bodemarchief betekent. Wel zijn bij de aanleg van de keermuur nog begravingen te verwachten.

Binnen het plangebied 'Tuinen van Puurs' werden slechts enkele archeologische sporen geregistreerd³¹³. Het gaat om enkele bakstenen muurresten, een bakstenen waterput en kuilen te situeren in de postmiddeleeuwse periode. Deze sporen zijn slecht bewaard en te fragmentarisch om enige kenniswinst op te leveren.

Beperkt archeologisch vooronderzoek aan de Laermolen te Hoogstraten werd uitgevoerd in functie van het herinrichten van een natuurlijk en historisch waardevol landschap³¹⁴. Het onderzoek leverde echter niet de verwachte resultaten op. Er werden immers geen resten aangetroffen van het molengebouw, dat blijkbaar grondig werd gesloopt waarbij ook de volledige fundering tot zeker een diepte van 1,3 m werd uitgegraven.

³¹² Reyns 2021a.

³¹³ Derweduwen 2021a.

³¹⁴ Vanholme 2021.



Opgraving

Naar aanleiding van een geplande restauratie van de schuur van 't Boerenhof, een beschermde 18de-eeuwse hoeve-site te Knokke-Heist - Koudekerkelaan, werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd³¹⁵. Dat heeft geen bewijzen geleverd van een mogelijke volmiddeleeuwse datering, maar er zijn wel aanwijzingen dat de schuur of delen ervan een oorsprong in de late middeleeuwen kennen.

De opgraving in de Sint-Annakerk te Stene bracht interessante sporen aan het licht³¹⁶. De twee veldstenen massieve muren in de zuidbeuk waren zeker onverwacht aangezien de noordbeuk als het oudste gedeelte werd beschouwd. Ook de vondst van twee 14de-eeuwse grafstenen in de noordbeuk is uitzonderlijk. De resultaten hebben geen volledige duiding gebracht in de bouwchronologie van de Sint-Annakerk, maar eerder de complexiteit ervan bevestigd.

In het Spaans Tolhuis te Oudenburg waren de opgegraven vloer- en muurresten te koppelen aan verschillende bouw- en renovatiefases uit een periode vanaf de late 17de tot de 20ste eeuw³¹⁷. Bij een werfbegeleiding te Nieuwpoort - Marktstraat werden zwarte lagen aangetroffen³¹⁸. Deze dateerden uit de late 12de tot de eerste helft van de 13de eeuw en zijn de restanten van de eerste continue bewoning in de stad. Deze donkergrijze tot zwarte lagen hadden een (sterk) humeuze textuur en bevatten een grote hoeveelheid plantaardig materiaal van diverse herkomst.



Fig. 5.31: Ieper - Twaalfgemetenbos: Small Box Respirator (© agentschap Onroerend Erfgoed).

³¹⁵ Deconynck *et al.* 2021d.

³¹⁶ Couchez 2021.

³¹⁷ Velle *et al.* 2021.

³¹⁸ Demoen & Gierts 2021.

Het archeologisch onderzoek in het Twaalfgemetenbos te Ieper is een archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen maar volgt wel uit een eerdere toevalsvondst³¹⁹. Het betreft de stoffelijke resten van een soldaat die op basis van de vondstlocatie en zijn uitrusting (fig. 5.31) geïdentificeerd is als een Britse militair die diende bij het 'Royal Army Medical Corps'. Hij moet gesneuveld zijn tussen 7 juni 1917 en 29 april 1918.

Binnen het beschermde pand aan de Jan Botermanstraat 1 te Gent werd in het kader van een renovatie een kleine opgraving uitgevoerd, zowel binnen als buiten het pand³²⁰. De opgegraven vloer- en muurresten zijn te koppelen aan oudere bouwfases uit een periode vanaf de 17de eeuw. De structuren aangetroffen bij het onderzoek van het Groot Vleeshuis te Gent omvatten zoals verwacht de funderingen van de standvinken, een binnenindeling van het gebouw (mogelijk van bij de verbouwing in 1884) en recente fundering geplaatst in 2001³²¹. Een ouder pakket werd aangetroffen vanaf ca. 75 cm diepte maar hieruit werden geen vondsten verzameld die een datering toelaten.

Het kasteel van Puttenhove te Gent gaat terug tot een 15de-eeuws waterkasteel dat later werd uitgebouwd tot het bestaande kasteelcomplex met bijgebouwen, oprijlanen en een tuin in Engelse stijl³²². Tijdens de archeologische begeleiding van de aanleg van nutsleidingen werden geen archeologische relictten, sporen of structuren aangetroffen. Het archeologisch onderzoek in de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Mariakerke (Gent) toont aan dat er een voorganger van de 13de-eeuwse kerk bestaan heeft met kleinere afmetingen dan het huidige gebouw³²³. De uitgevoerde dateringen op het skeletmateriaal, met name uit de onderste skeletniveaus, geven een bevestiging van deze interpretatie.

Een archeologische interventie werd uitgevoerd naar aanleiding van stabiliteitsonderzoek op de site Ter Donckt te Kluisbergen³²⁴. De bouwgeschiedenis van 'ter Donckt' begint in de 13de eeuw, wanneer een meerledige site met walgrachten ontstond. Op het opperhof ervan werd ongeveer tegelijkertijd een (woon)toren in Doornikse steen opgericht. In de eerste helft van de 16de eeuw werd de toren uitgebreid tot een '*huys van plaisance*'. Er is bij het onderzoek een gefragmenteerd maar duidelijk beeld verkregen van delen van de fundering van zowel de 13de-eeuwse donjon als de 16de-eeuwse aanbouw, en diverse herstellings- en restauratiefasen.

Tijdens de werfbegeleiding bij werken aan het kasteel van Boelare te Geraardsbergen werden verschillende sporen aangetroffen³²⁵. Ze zijn in verband te brengen met aanpassingen/verbouwingen van het kasteel vanaf de 16de eeuw. Zo werd de fundering van de toren die behoorde tot de noordelijke vleugel, aangesneden, alsook de restanten van twee muren die vermoedelijk de zuidelijke vleugel vormden.

Op het Hof ten Steene te Meise werd een donjon aan een muurwerk-archeologisch onderzoek onderworpen (fig. 5.32)³²⁶. Daaruit blijkt dat de toren een solitaire constructie betrof, niet ingemot. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor een datering ouder dan de 15de of 16de eeuw. De nog rechtstaande langschoor gaat terug tot de eerste helft van de 17de eeuw. Van de oorspronkelijke hoeve, die waarschijnlijk teruggaat tot de begin van de 15de eeuw, werden geen sporen teruggevonden, maar wel restanten van de voormalige paardenstallen, het karrenhuis en het bakhuis.

³¹⁹ Verdegem *et al.* 2021.

³²⁰ Massagé & Vanoverbeke 2021.

³²¹ Veraart 2021.

³²² Terry 2021b.

³²³ Veraart *et al.* 2021.

³²⁴ De Brant 2021a.

³²⁵ Lefere *et al.* 2021c.

³²⁶ Coenaerts & Pype 2021.





Fig. 5.32: Meise - Hof ten Steene: donjon (© ABO).

Een werfbegeleiding aan de Sint-Gertrudiskapel te Gaasbeek leverde geen extra informatie op in vergelijking met het vroeger uitgevoerde archeologisch vooronderzoek³²⁷. De archeologische opgraving te Huldenberg - Florivalstraat paste binnen de regularisatie van een misdrijf (niet toegelaten graafwerken)³²⁸. Na het analyseren van het lengteprofiel en het vlak van de uitgegraven sleuf, en de vondsten afkomstig uit de residu's van de stalen van de afgegraven grond, is gelukkig geconcludeerd dat de beschermde archeologische site van het Ottenburg plateau niet geraakt werd.

Bij onderzoek in het provisorienhuis van de abdij van Park te Leuven kwamen 17de-eeuwse bouwfases (vloerniveaus, muurresten, lagen) aan het licht³²⁹. Bij een opgraving is vastgesteld dat de tiendenschuur van de benedictijnenabdij van Vlierbeek (Leuven) een driebeukige langsschuur met doorrit was, die van de stapelvloer gescheiden was door een binnenmuur³³⁰. De grote gelijkenissen met de tiendenschuur van de abdij van Park uit 1663 lijken een datering in de 17de eeuw te bevestigen. De aangetroffen funderingen waren opgebouwd uit ijzerzandsteen, kalkzandsteen en baksteen, waarvan het meeste herbruikmateriaal. De grote hoeveelheid mooi afgewerkte natuurstenen in de

³²⁷ Verrijckt & Keersmaekers 2021.

³²⁸ Note *et al.* 2021.

³²⁹ Vander Ginst & Claessens 2021b.

³³⁰ Van Ransbeek 2021.



funderingen getuigt van de afwerking van de abdij vóór 1572 en van de verwoestingen die toen werden aangericht.

Een archeologische werfbegeleiding buiten de kerk van Binkom (Lubbeek) leverde geen archeologisch relevante informatie op³³¹. Bij de begeleiding van stabiliteitsonderzoek van de Hoeve Craeneveld te Haacht werden funderingen van de hoeve teruggevonden, met een ontstaansgeschiedenis in de 17de en 18de eeuw³³². Deze bevonden zich in twee tot drie verschillende ophogingslagen. De funderingen zijn steeds opgebouwd uit rode baksteen met uitzondering van het boerenhuis. Dat werd volledig gebouwd in natuursteen, vermoedelijk met gerecupereerde natuursteen van een voormalige woontoren die tot het midden van de 17de eeuw het terrein domineerde.

Een opgraving in de pastorie van Tielt-Winge bracht recente nutsleidingen, een kelder, een tongewelf van een vermoedelijke beerput en een waterput aan het licht³³³. De meerderheid van deze muren lijken relatief recent (20ste-eeuws) te zijn en behoort wellicht toe aan een bijgebouw uit 1954. Bij de beperkte opgraving in een huis in het Begijnhof van Diest werden fragmentair bewaarde muurresten gevonden die tot vorige bouwfases teruggaan³³⁴. Verder werden twee concentraties van omgekeerd geplaatste recipiënten in aardewerk gevonden (fig. 5.33). Deze lijken een datering in de late middeleeuwen/nieuwe tijd te hebben en staan mogelijk in relatie tot een haard op deze plaats.



Fig. 5.33: Begijnhof van Diest: begraven aardewerk (© Studiebureau Archeologie).

³³¹ Dupont *et al.* 2021.

³³² Dolman 2021.

³³³ Claesen *et al.* 2021.

³³⁴ Vander Ginst 2021a.

Een werfbegeleiding in de Onze-Lieve-Vrouw-Kathedraal van Antwerpen ter hoogte van de zuilen van zijbeuken en schip, heeft bevestigd dat de ondergrond voor de eerste 83 cm bestaat uit een puinrijke ophogingslaag³³⁵. Het contactvlak tussen ophoging en originele grafgrond werd nergens teruggevonden of aangesneden. De enige originele *in situ* restanten die tot de kathedraal zelf behoren, zijn een paar fragmenten van funderingen uit de 17de en 18de eeuw.

Bij restauratiewerken van de crypte in de Sint-Pauluskerk te Antwerpen zijn tien grafkelders onderzocht die alle te situeren zijn tussen de 16de en het begin van de 18de eeuw³³⁶. Twee daarvan lagen buiten de crypte en waren reeds bekend van eerder onderzoek maar zijn nu volledig onderzocht. Op drie na zijn de overige kelders geopend, maar niet betreden. Toch kon er ook vanuit de toegangsopening heel wat informatie over de constructie en de begravingen verzameld worden. In meerdere van deze kelders waren nog *in situ* begravingen zichtbaar waarvan het skeletmateriaal vrij goed bewaard was, net zoals restanten van de kisten. De grafstenen geven informatie over wie er begraven ligt.

Te Retie - Kortijnen werd een opgraving uitgevoerd in opdracht van de Defense POW/MIA Accounting Agency (onderdeel van het United States Department of Defense)³³⁷. Op deze site is op 17 september 1944 een Douglas C-47A Scytrain neergestort. Het doel van het onderzoek was om de resten van de vermiste piloot 2nd Lt Eugene Chauvin te bergen. Tijdens de opgraving zijn enkel zeer slecht bewaarde resten van de linkervleugel, van de accu's en van de motor van het vliegtuig teruggevonden in de door de crash verstoorte zone. In deze zone zijn ook nog enkele kleine fragmenten van menselijk botmateriaal aangetroffen. Verder is nog een kleine grafkuil gevonden, wellicht aangelegd door de plaatselijke bevolking bij het vinden van menselijke resten. De vulling van deze kuil bevatte nog delen van een parachute en van handschoenen, alsook een tweetal menselijke schedelfragmenten en een tand. Of deze resten toebehoren aan de vermiste piloot was niet duidelijk³³⁸.

Tijdens het onderzoek van de Sint-Dimpnkapel te Geel werden zes werkputten gegraven rondom het gebouw³³⁹. Er werden geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Het archeologisch onderzoek heeft een kleine bijdrage kunnen leveren aan de bouwhistoriek van de St.-Willibrorduskerk in Reppel (Bocholt)³⁴⁰. Uit de aangetroffen sporen, funderingsresten, is opgemaakt dat de kerk, gebouwd in 1482, een eenvoudige, rechthoekige zaalkerk was met aan de westzijde een massieve toren.

Terreinonderzoek vond plaats te Ginkelom-Linthout naar aanleiding van een gemelde Romeinse muntschat (fig. 5.34)³⁴¹. Uit de doorsnede van de kuil waarin de schat werd 'gevonden' bleek duidelijk dat deze recent gegraven werd in de bouwvoor die hoogstens enkele eeuwen oud is. Het is bijgevolg onmogelijk dat de kuil de originele locatie van de munten is. Gerechtig onderzoek wees uit dat de muntschat afkomstig is uit Franse bodem en valselijk in Vlaanderen werd gemeld³⁴².

³³⁵ Wuyts *et al.* 2021.

³³⁶ Van Roy 2021b.

³³⁷ Nuyts & Billemont 2021.

³³⁸ Dit is ondertussen echter bevestigd: <https://www.dpaa.mil/News-Stories/News-Releases/PressReleaseArticleView/Article/2953304/pilot-accounted-for-from-world-war-ii-shauvin-e/fbclid/pilot-accounted-for-from-world-war-ii-shauvin-e/>.

³³⁹ Vander Ginst & Van Roy 2021.

³⁴⁰ Van De Konijnenburg & Janssen 2021.

³⁴¹ Martens *et al.* 2021.

³⁴² <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/12/16/opvallende-archeologische-vondst-in-ginkelom-blijkt-franse-geldr/>





Fig. 5.34: Gingelom-Linthout: tijdens het terreinonderzoek ingezamelde munten (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Bij de opgraving van 30 cm smalle sleufjes in het kader van de aanleg van nieuwe verlichtingsarmaturen rond de kerk van Guvelingen (Sint-Truiden) werd een viertal skeletindividuen aangetroffen aan de oostzijde, nabij de kerkmuren³⁴³. In het kader van de restauratie van de Sint-Odulfuskerk te Borgloon werden bij uitgravingen zowel graven, grafomlijningen als bouwkundige resten aangetroffen binnen en buiten de kerk³⁴⁴. Op basis van pijprokersslijtage op de tanden zijn de graven gedateerd tussen de 17de en het eind van de 19de eeuw.

Tijdens een archeologische werfbegeleiding werden de archeologische resten aangetroffen van een vroegere bouwfase van het kasteel van Diepenbeek en van de herinrichting van het kasteeldomein op het einde van de 18de en in de 19de eeuw³⁴⁵.

Bij de graafwerkzaamheden te Tongeren-Cesarlaan werden delen van de Romeinse stadsmuur en een stadstoren uit de 2de eeuw n.Chr. aangesneden en beschadigd. Na opschorting van de werken werd een proces-verbaal met stakingsbevel opgesteld door de Afdeling Handhaving van het departement Omgeving. Daarna werden de werken archeologisch begeleid over een lengte van circa 55 meter.

³⁴³ Dingens & Vander Ginst 2021.

³⁴⁴ Vander Ginst 2021b.

³⁴⁵ Vanaenrode *et al.* 2021a.



5.1.3 Toevalsvondsten met ingreep in de bodem

Het derde kader waarbinnen eindverslagen tot stand komen, is dat van de toevalsvondsten met ingreep in de bodem. Deze leidden niet noodzakelijk steeds tot interventies van beperkte omvang; sommige situaties noodzakten een uitgebreid terreinonderzoek, en een lange studieperiode na de opgraving. In 2021 werden 14 eindverslagen van toevalsvondsten afgewerkt en ingediend³⁴⁶.

Opgravingen naar aanleiding van drie verschillende toevalsvondsten op het Provinciaal Domein De Palingbeek te Ieper boden een kijk op de evolutie van een centraal deel van het slagveld van de Eerste Wereldoorlog, sinds eind 1914³⁴⁷. Er konden vroege loopgraven worden onderzocht, waar de Duitse infanteristen zich in de winter van 1914-1915 hebben ingegraven. Er is zelfs een mooi voorbeeld aangetroffen van een stelling die evolueerde van enkelvoudige schuttersputten tot een doorlopende loopgraaf door de putten met elkaar te verbinden. Elders werden dan weer elementen van het loopgravenstelsel uit een latere fase aangetroffen. Er werd bovendien een zeer uniek onderdeel van het loopgravenstelsel opgegraven, een element dat nooit eerder onderzocht kon worden, namelijk een betonmengplaats. Deze werkplaats bevestigt volledig het beeld van de Duitse linies die zwaar werden uitgebouwd met een zeer groot en belangrijk aandeel van betonbouw. De mengplaats bestaat uit een groot platform, waarop het beton geprepareerd werd, met daarnaast een opslagplaats voor de noodzakelijke componenten.



Fig. 5.35: Aalst - Klapstraat: ivoren heft (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Een intense woonoccupatie lijkt zich te Aalst - Klapstraat pas af te tekenen in de 14de eeuw, waarbij het terrein in drie woonpercelen werd opgesplitst (fig. 5.35)³⁴⁸. Enkele ceramiekvondsten op het meest

³⁴⁶ In 2021 verscheen ook een bundeling van verslagen van toevalsvondsten zonder bodemingreep maar die worden in dit rapport niet behandeld: <https://oar.onroerenderfgoed.be/item/6381>

³⁴⁷ Verdegem & Vanhoutte 2021.

³⁴⁸ De Grootte *et al.* 2021.

westelijke en meest oostelijke perceel suggereren een link met een religieuze gemeenschap. Van de woningen aan de straatzijde waren enkel nog de restanten van twee kelders bewaard. Op de achtererven bevonden zich talrijke diepe kuilen, die voornamelijk als extractiekuilen te interpreteren zijn. Het hoge aantal wijst op een continuïteit van zand- en/of leemextractie vanaf op zijn minst de 13de tot en met de 17de eeuw. Een reeks kuilen met een kenmerkende vulling met brokken verbrande leem en houtskool, te dateren in het midden van de 14de eeuw, staan hoogstwaarschijnlijk in verband met de grote stadsbrand van 1360. Er zijn geen sporen noch vondsten die met zekerheid uit de 18de, 19de of 20ste eeuw dateren. Dit wijst mogelijk op een verandering in de occupatie van de gronden vanaf de 18de eeuw, waardoor er geen diepere structuren meer aangelegd werden.

De talrijke leemextractiekuilen, aangetroffen op een site gelegen in het centrum van Asse, net buiten de historische dorpskern, tonen dat vanaf het einde van de volle middeleeuwen de terreinen al een vorm van opdeling kenden die zich tot vandaag weerspiegelt in de percelering³⁴⁹. De aanleg van leemextractiekuilen liep door in de late middeleeuwen en de postmiddeleeuwse periode. Uit de 15de/16de eeuw stamt het restant van een baksteenoven.

Na een vondstmelding werden te Boutersem 18de- tot begin 19de-eeuwse muurrestanten van de kasteelsite van Kwabeek onderzocht³⁵⁰. Naar aanleiding van renovatiewerken in de beschermde art-nouveau feestzaal van het domein van het Sint-Angela-instituut en -klooster te Haacht werden bakstenen muurfunderingen aangetroffen³⁵¹. Deze kunnen afkomstig zijn van een oude schuur uit de 17de eeuw, maar ook van de gebouwen die in de 19de eeuw tegen de kapel van het Ursulinen-domein werden gebouwd.

De sporen opgegraven in de pastorie van Tielt-Winge behoren tot twee fasen van uitbreidingen en aanpassingen³⁵². Een eerste groep behoort tot een aanbouw in de hoek van de pastorie en het poortgebouw en dateert volgens cartografische en historische bronnen rond 1900. Een tweede groep van sporen is exact gedateerd door de historische bronnen en werd in 1954 aangelegd.

Tijdens rioleringswerken in de Begijnenvest werd een deel van de 16de-eeuwse stadsmuur van Antwerpen aangetroffen³⁵³. De muur bestond uit een bakstenen muurkern met een parament uit Ledesteen waarvan meerdere stenen merktekens vertoonden. Het muurfragment maakt deel uit van de zogenaamde nieuwe stadomwalling die onder Spaans bewind werd aangelegd tussen 1542 en 1554. In de Gijzelaarsstraat te Antwerpen werd historisch muurwerk aangetroffen dat behoorde tot het bastion van Alva, deel van de Spaanse citadel uit de 16de eeuw³⁵⁴.

Bij de aanleg van een wadi in het Rivierenhof te Deurne (Antwerpen) zijn 13 kuilen aangetroffen (fig. 5.36)³⁵⁵. Een deel daarvan bevatte een grote hoeveelheid beenderen, ceramiek en glas. Het dierlijk materiaal vertegenwoordigt honderden kadavers van honden en katten gedeponeed samen met resten van menselijke consumptie. De ceramiek-, glas- en metaalvondsten zijn scherp te dateren in het eerste decennium van de 20ste eeuw. De dierlijke resten in combinatie met de dateringen van het cultureel materiaal, zijn perfect te rijmen met de grootschalige verdelgingscampagnes van honden, die historisch gekend zijn in Europa voor de periode van het eind van de 19de en het begin van de 20ste eeuw. Het is de eerste maal dat een dergelijke verdelgingscampagne archeologisch vastgelegd is.

³⁴⁹ Moens *et al.* 2021.

³⁵⁰ Vynckier *et al.* 2021a.

³⁵¹ Peetermans & Vynckier 2021a.

³⁵² Vynckier 2021.

³⁵³ Vansweevelt & Vynckier 2021.

³⁵⁴ Celis *et al.* 2021.

³⁵⁵ Vynckier *et al.* 2021b.





Fig. 5.36: Antwerpen - Rivierenhof: kuilen met resten van hondenkadavers (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Bij het uitgraven van het kelderniveau van een nieuwbouw in de Antwerpsestraat te Boom werd een ronde bakstenen waterput opgemerkt, tevens het enige zichtbare spoor in de bouwput³⁵⁶. Het was onmogelijk om de inhoud van de put te onderzoeken maar de vondsten uit de bovenste lagen getuigen van een opgave in de 20ste eeuw.

Tijdens het uitbreken van kelders werden muurresten van het kasteel van Rumst gevonden³⁵⁷. Het kasteel was in de 18de eeuw afgebroken en de locatie was tot op vandaag vrijwel onbekend. De blootgelegde resten omvatten een deel van de noordelijke toren en van de westelijke weermuur (fig. 5.37). De toren was in hoefijzervorm opgetrokken in baksteen (3 m dik muurwerk) en was nog bewaard tot 30 cm onder het maaiveld. Aan de zuidzijde ervan sluit de eveneens 3 m dikke weermuur aan, die minstens 9 m naar het zuidzuidwesten verder kon gevolgd worden. Omwille van de vormkenmerken van de toren en de weermuur is de hele structuur in de late middeleeuwen te plaatsen, van de 13de tot de 15de eeuw.

³⁵⁶ Peetermans & Vynckier 2021b.

³⁵⁷ Van Gils 2021.





Fig. 5.37: Kasteel van Rumst: de toren, weermuur (deels onder water) en kelderstructuur (@ agentschap Onroerend Erfgoed).

Een toevalsvondst langs de Tongersveldstraat te Tongeren liet toe voor het eerst de stratigrafie te registeren van de noordwestelijke zone van het grote Romeinse zuidwest-grafveld³⁵⁸. In het noordoost- en zuidoostprofiel lag aan de basis van het colluvium een horizont met bouwpuin die de aanwezigheid van een Romeinse steenbouwconstructie in de onmiddellijke omgeving suggereert. Daarnaast werden nog vijf kuilen vastgesteld, waarvan vier duidelijk Romeins zijn. Eén van de Romeinse kuilen is wellicht een crematiegraf uit de tweede helft van de 2de eeuw. In een andere kuil kwam vooral bouw materiaal voor met kalkstenen van Chémery en Norroy, die in de Romeinse tijd voornamelijk gebruikt werden voor decoratieve architectuurelementen zoals zuilen, kroonlijsten of kapitelen van monumentale beeldhouwwerken zoals grafmonumenten. Er werden daarnaast eveneens funderingsresten aangetroffen, die te interpreteren zijn als deel van een vierkante of rechthoekige omheiningmuur rond één of meerdere grafmonumenten.

³⁵⁸ Couchez *et al.* 2021b.



5.1.4 Nota's met eindafwerking

In 2021 werden zes nota's met eindafwerking ingediend. De datering van een gracht en bij uitbreiding het hele perceleringssysteem dat werd aangetroffen tijdens een vooronderzoek te Oostduinkerke - Hockeyveld, kon worden verduidelijkt door de ^{14}C -analyse van een stuk leer³⁵⁹. Dat dateert de kleilaag in de grachtvulling na 1630. De afdekkende kleiafzetting is dus noch aan de overstromingen uit de 11de eeuw, noch aan de militaire inundaties uit circa 1600 te linken. De datering wijst op overstromingen van latere datum.

Het radiokoolstofonderzoek van een houtskoolbranderskuil, aangetroffen te Bazel - Hemelrijkstraat, wijst op een datering in de midden-Romeinse tijd, meer bepaald de 2de of de vroege 3de eeuw n.Chr.³⁶⁰. Een houtskoolrijke kuil opgegraven te Wetteren - Blauwe Paal werd door ^{14}C -analyse gedateerd tussen 20 en 210 n.Chr.³⁶¹. Te Brakel - Steneplein zijn vier houtskoolmeilers met een afgerond rechthoekige aflijning en twee brandrestengraven onderzocht³⁶². Drie van de vier ^{14}C -dateringen van de meilers verwijzen naar de late ijzertijd, een vierde eerder naar de vroeg-Romeinse periode. Bij de twee brandrestengraven bleek de vulling te weinig goede houtskool te bevatten voor een radiokoolstofdatering. In de graven werden bovendien geen crematieresten aangetroffen.

De ^{14}C -datering van een houtskoolmeiler uit het vooronderzoek te Ternat - Groenstraat plaatst de kuil in de vroeg- tot midden-Romeinse periode³⁶³. Honderd gedetermineerde stukjes houtskool waren alle van eik (*Quercus* sp.) (fig. 5.38). Van twee kuilmeilers, opgegraven bij vooronderzoek te Opglabbeek - Bedrijventerrein, werd er één aan een ^{14}C -datering onderworpen³⁶⁴. Dit gaf een datering op de overgang van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse periode.



Fig. 5.38: Ternat - Groenstraat: houtskool uit een Romeinse meiler (© Cambium Botany).

³⁵⁹ Gierts 2021.

³⁶⁰ Van Neste 2021.

³⁶¹ Acke *et al.* 2021a.

³⁶² De Kreyger & Hoorne 2021.

³⁶³ Acke *et al.* 2021b.

³⁶⁴ Pepermans & Verrijckt 2021f.

5.1.5 Syntheseonderzoek

Het is een inherent kenmerk van de archeologische regelgeving in Vlaanderen dat studie na de Malta-opgravingen vaak beperkt blijft tot het niveau van de vindplaats en op die manier de gedetailleerde uitwerking en geïntegreerde synthese mist die tot diepgaande nieuwe kennis over het verleden leiden. Extra onderzoekstappen vragen echter extra middelen, die niet op de bouwheer kunnen verhaald worden. Daarom besliste de Vlaamse Regering om vanaf 2018 jaarlijks een budget beschikbaar te maken voor archeologisch vervolgonderzoek³⁶⁵. De financiële middelen worden via een projectoproep verdeeld. Deze oproep staat open voor de gehele archeologische sector, zowel de uitvoerende (private) archeologiebedrijven als de wetenschappelijke instellingen en (boven)lokale overheidsdiensten. Samenwerking wordt sterk aanbevolen. Een jury buigt zich over de ingediende projectvoorstellen, waarbij de meest betekenisvolle, vernieuwende of creatieve de voorkeur krijgen.

In 2018 werden negen projecten goedgekeurd³⁶⁶. Het eindverslag van deze syntheseonderzoeken is inmiddels ingediend bij het agentschap en zeven daarvan zijn reeds gepubliceerd in 'SYNTAR', een nieuwe, digitale reeks, vrij toegankelijk via het Open Archief van het agentschap Onroerend Erfgoed³⁶⁷.

Functioneel onderzoek van Laat-Palaeolithische en Vroeg-Mesolithische sites in Vlaanderen³⁶⁸

Lithische artefacten zijn de meest voorkomende resten die worden teruggevonden op steentijdsites en op basis van een gedetailleerde studie van deze artefacten kan gereconstrueerd worden wat er precies op deze plaats in het landschap gebeurde. Veelal gebeurt dit via een typologische classificatie van het materiaal waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen artefacten die door de mens verder bewerkt werden (retoucheren) en dus als werktuig kunnen beschouwd worden en de resterende objecten. Dit wordt veelal gecombineerd met een technologische studie, variërend in detail, waarbij inzicht verworven wordt in de productiemethode van de lithische artefacten, al dan niet met de integratie van studies van het ruw materiaal zelf. Deze methodes exploiteren echter slechts een deel van de beschikbare gegevens en geven geen inzicht in welke artefacten werkelijk gebruikt werden, waarvoor ze gebruikt werden en hoe. Een gebruikssporenonderzoek (fig. 5.39) is één van de enige manieren om inzicht te verkrijgen in de organische component van de prehistorische technologie, die veelal niet bewaard is gebleven. Een dergelijke analyse laat ook toe om te bepalen wat de functie van een site was (bv. basiskamp, jachtkamp, productie-site) en te onderzoeken wat het verband is met de locatie in het landschap of met andere sites in de omgeving (voor eenzelfde tijdsperiode). Het is de enige manier, eventueel in combinatie met een residu-analyse, waarop dergelijke inzichten verkregen kunnen worden, zeker in de afwezigheid van faunaresten (of zeer slechte bewaring ervan), wat op de meeste Vlaamse steentijdsites het geval is.

Het gebruikssporenonderzoek van lithisch materiaal kent een lange traditie in Vlaanderen. Ondanks die initiële voortrekkersrol op het vlak van de integratie van gebruikssporenonderzoek, loopt Vlaanderen intussen eerder achterop in vergelijking met andere landen. De methode werd tot op heden nog niet of nauwelijks toegepast voor steentijdsites die werden opgegraven in het kader van de Malta-archeologie, op uitzondering van beperkte testen van het potentieel van het materiaal voor functioneel onderzoek. Dit contrasteert sterk met onze buurlanden waar een basis-functioneel onderzoek een vast onderdeel uitmaakt van het basisonderzoek bij het merendeel van de preventieve steentijdopgravingen. Een relancering van deze onderzoeksmethode in Vlaamse context is dan ook belangrijk om het potentieel van Vlaamse sites volledig te benutten en ervoor te zorgen dat de huidige

³⁶⁵ <https://www.onroerenderfgoed.be/projectsubsidies-voor-synthese-onderzoek>

³⁶⁶ <https://www.onroerenderfgoed.be/projecten-2018>

³⁶⁷ <https://oar.onroerenderfgoed.be/reeks/SYNT>

³⁶⁸ Cnuts *et al.* 2021.



opgravingsstrategieën toekomstig onderzoek niet onmogelijk maken en dit potentieel verloren zouden laten gaan. Inderdaad, het is essentieel dat er al tijdens de opgraving rekening gehouden wordt met dit type van onderzoek om de resultaten niet al bij voorbaat te hypothekeren.

Vlaanderen kent relatief weinig paleolithische sites (n=318) (7% van alle geregistreerde steentijdsites), Bovendien worden ze slechts zelden ontdekt in het kader van de Malta-archeologie. Het merendeel van de gekende Vlaamse paleolithische sites zijn te dateren in het finaal-paleolithicum (38%), met name de Federmesser-cultuur. Deze sites bevinden zich voornamelijk in de Kempen en zandig Vlaanderen (bv. Lommel-Maatheide) maar ook in het Limburgse loess gebied (bv. Rekem, Tongeren - Plinius). Ook het mesolithicum (13% van alle geregistreerde steentijdsites) is vrij ruim vertegenwoordigd. Deze periodes bieden dan ook heel wat potentieel voor functioneel onderzoek. Tot op heden is de functie van de meeste van deze sites nog onbekend en is het vaak moeilijk om in te schatten hoe concentraties moeten geïnterpreteerd worden.

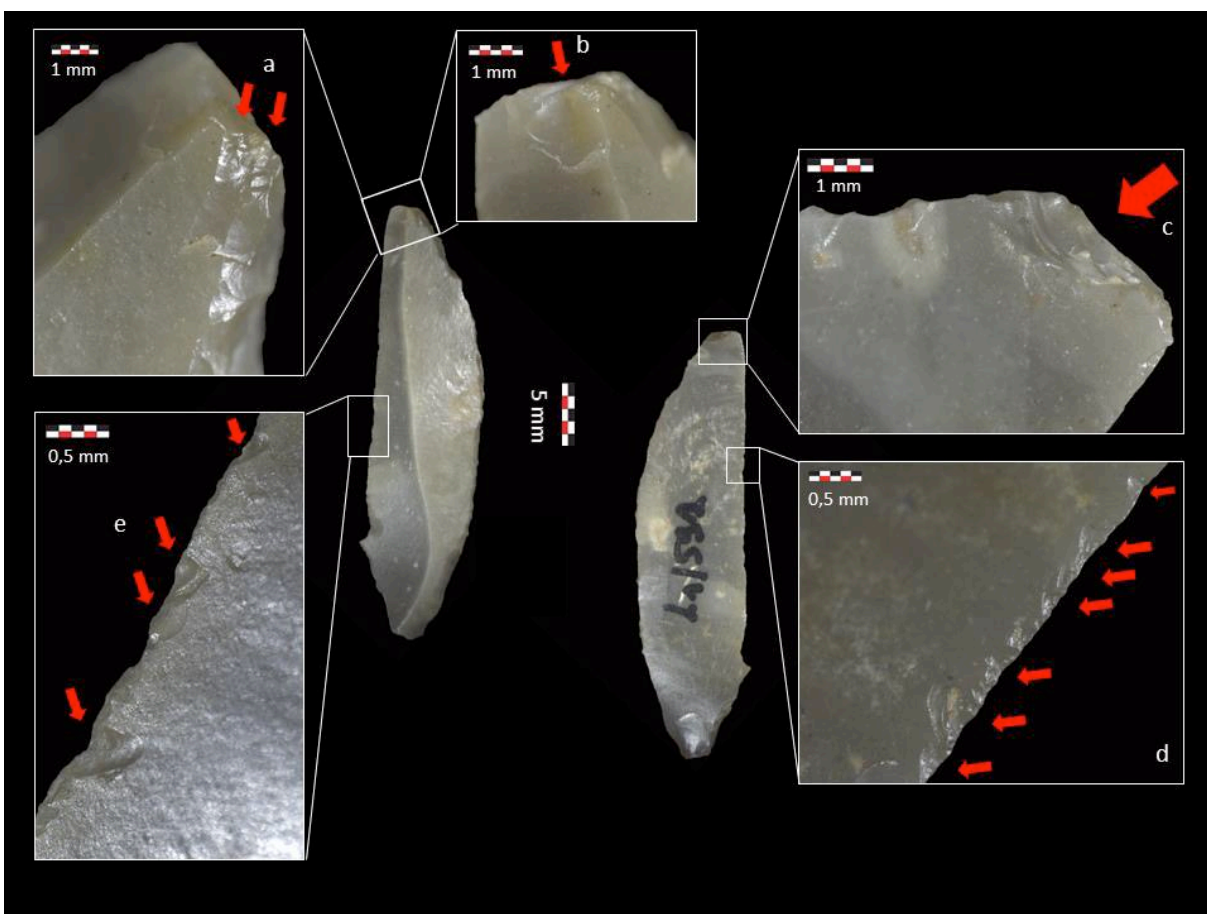


Fig. 5.39: Impactsporen op Federmesserspits L1591 geïdentificeerd als projectielement: combinatie van flexiebreuken, secundaire afsplinteringen (a, b, c) en georiënteerde laterale afsplinteringen (e, d) (© Cnuts et al. 2021).

De centrale opzet van het project bestond erin een functioneel onderzoek uit te voeren op een selectie finaal-paleolithische en vroeg-mesolithische steentijdsites in Vlaanderen vanuit de visie dat dit noodzakelijk is voor een verdere evolutie van het beleid aangaande archeologie en de huidige praktijk van de preventieve archeologie, maar ook dat dit essentieel is voor het prehistorisch onderzoek in



Vlaanderen en het fundamenteel onderzoek in het algemeen (op Vlaams, nationaal en internationaal vlak).

De uitgebreide gebruikssporenanalyse heeft duidelijk het potentieel aangetoond van een functioneel onderzoek op Vlaamse steentijdsites die werden opgegraven in het kader van de Malta-archeologie. Hoewel de bewaringstoestand zeker niet altijd optimaal was, bleek het zelfs mogelijk om functionele data te genereren voor sterk verweerde artefacten zoals de artefacten afkomstig van concentratie LB25 te Lommel - Maatheide. Het gebruikssporenonderzoek heeft enerzijds geleid tot de identificatie van eerder klassieke activiteiten zoals huidbewerking met schrabbers. Wat anderzijds opvalt is het grote aantal artefacten met duidelijke plantbewerkingssporen wat in de lijn ligt van vorig functioneel onderzoek op iets recentere assemblages. Het feit dat deze sporen niet enkel werden aangetroffen op klassieke werktuigen, maar ook op microklingen toont aan dat een ruime selectie van de verschillende werktuigcategorieën dient gemaakt te worden voor een betrouwbaar functioneel onderzoek. Bovendien wijzen die plantsporen op mogelijke artisanale activiteiten die eerder nog niet werden vastgesteld voor deze periode. De aanwezigheid van montagesporen op verschillende artefacten toont bovendien ook het potentieel aan van deze assemblages voor de reconstructie van het volledige technische systeem, t.t.z. van productie over montage tot gebruik.

De resultaten van de pilootstudie voor residu's zijn zonder meer positief en illustreren duidelijk het bewaringspotentieel van residu's op de artefacten van deze Vlaamse steentijdsites, eens te meer wetende dat deze artefacten werden gezeefd, gelabeld en soms ook (redelijk intensief) gereinigd. Er kon vastgesteld worden dat enkel residu's bewaard bleven die resistent zijn tegen een lage zuurtegraad, wat meestal een kenmerk is van bosrijke zand/leemgronden. Residu's van hard dierlijk materiaal losten waarschijnlijk op door de lage zuurtegraad van de bodem, wat ook het geval was voor de verdwenen macrofauna. De frequente observatie van plantenresidu's doet vermoeden dat residu-analyse vooral een bijdrage kan leveren aan de identificatie van de bewerkte plantmaterialen.

De toepassing van een gedetailleerde analyse van de breuken en breukpatronen op de verschillende microlieten heeft geleid tot de identificatie van gebruikte projectielementen op de vier onderzochte sites. De typologie van de geïdentificeerde projectielementen blijkt nogal sterk te variëren tussen de sites. Of deze grote variatie louter een gevolg is van variaties in chronologie of eerder wijst op culturele verschillen, zoals onder meer het gebruik van verschillende types van jachtwapens en jachtstrategieën is uiteraard één van de sleutelvragen voor deze periodes. Hierbij is een zo accuraat mogelijke reconstructie van het jachtsysteem essentieel, wat enkel kan gebeuren via een gedetailleerde analyse van de breukpatronen op de microlieten en een verregaand experimenteel onderzoek. Voor de vier sites opgenomen in dit project bleek dit enkel mogelijk voor de site van Lommel - Maatheide gezien de groep van geïdentificeerde projectielen met een vergelijkbare morfologie enkel hier voldoende groot bleek. Een evaluatie van de spanning die aan de grondslag ligt van de breukvorming, inclusief de combinatie van verschillende types van breuken en hun organisatie op de microlieten, in combinatie met een projectieexperiment met experimenteel gereproduceerde Federmesserspitsen lieten toe om pijl-en-boog te identificeren als gebruikte jachtwapensysteem voor de Federmesserspitsen van Lommel - Maatheide. Het gebruik van pijl-en-boog gedurende het Laat-Glaciaal in Vlaanderen werd reeds geopperd voor Rekem, maar werd nooit gedemonstreerd aan de hand van gedetailleerde archeologische en experimentele data.

Concrete aanbevelingen voor de optimalisatie van functioneel onderzoek op steentijdsites vervolledigen het onderzoeksrapport.

//

Loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog³⁶⁹

Het heeft een hele tijd geduurd voor het archeologisch erfgoed van de Eerste Wereldoorlog naar waarde werd geschat, en mits enkele uitzonderingen is er pas sinds de eeuwwisseling echt interesse bij professionele archeologen. Het onderzoek van het toenmalige IAP in 2002, voorafgaand aan de geplande verlenging van de A19-autosnelweg, was een kantelmoment. Die 'prospectie met ingreep in de bodem' leverde zoveel resultaten op, dat de snelweg er uiteindelijk niet kwam. Het vooronderzoek opende ook de ogen van heel wat professionele archeologen, en tegelijkertijd werd vanuit verschillende hoeken de archeologie van het conflict voor de eerste keer wetenschappelijk onder de loep genomen. Met de opkomst van de Malta-archeologie vanaf 2006 nam het archeologisch onderzoek exponentieel toe. Die schaalvergroting bracht systematischer onderzoek met zich mee, en vaak grootschaliger projecten. Daarbij werd het Eerste Wereldoorlog-erfgoed alsmear grondiger onderzocht. In de loop der jaren werden enkele professionele archeologen echte experts in de materie.

Ondertussen zijn al meer dan 150 archeologische onderzoeken uitgevoerd op conflictsites uit 1914-1918, waarbij enkele zeer uitgestrekte onderzoeken, zoals de opvolging van de verschillende stukken van het Fluxys-traject (Bracke & Verdegem 2016; Verdegem & Bracke 2018) en de opgraving in Wijtschate Kapellerie - Hill 80. Meer dan ooit verloopt het onderzoek interdisciplinair, met waar mogelijk integratie van historische luchtfotografie, historische bronnen zoals kaarten en archiefmateriaal, en soms ook geofysisch onderzoek. Enkel de tijdsdruk en commerciële/financiële argumenten binnen de Malta-archeologie remmen de verdere interdisciplinariteit van het onderzoek wat af. De veelheid aan opgravingen zorgde voor een massa structuren en vondsten, die veel mogelijkheden bieden voor wetenschappelijk onderzoek. De uitdaging is vooral de fragmentatie van de informatie en het gebrek aan uniformiteit.

Eén van de meest voorkomende en meest iconische structuren uit de archeologie van de Eerste Wereldoorlog zijn de loopgraven. Na enkele maanden van bewegingsoorlog veranderde de strijd in een patstelling in de loopgraven, waarbij de strijdende partijen zich alsmear steviger ingroeven. De linies werden steeds uitgebreider, en historische kaarten en luchtfoto's uit 1914-1918 tonen een enorme densiteit aan loopgraven: soms tot meer dan 150 kilometer loopgraven per kilometer frontlijn. Dat blijkt uit recent onderzoek van de Universiteit Gent, waarbij het conflictlandschap met een combinatie van niet-invasieve technieken bestudeerd werd. In het reeds onderzochte frontgebied, inclusief een deel van het Duitse en geallieerde achterland, werden op basis van historische luchtfoto's meer dan 4.800 kilometer aangelegde loopgraven geïnventariseerd. Recent geofysisch onderzoek leert ons dat tot zo'n 80 % van de loopgraven nog bewaard is gebleven onder de ploeglaag, wat dus op een enorm archeologisch potentieel wijst. De talrijke opgravingen die de laatste jaren loopgraven uit de oorlog hebben blootgelegd, bevestigen die bewaring. Het is echter moeilijk om uit de resultaten van die onderzoeken een beeld te krijgen van het fenomeen van de loopgraven, die in allerlei types en uitvoeringen bestaan, en een snelle evolutie hebben meegemaakt tijdens de oorlog.

³⁶⁹ Gheyle *et al.* 2021.



Onderbroken	1	1-1	
		1-2	
		1-3	
Recht	2		
Parallel	3		
Zigzag	4	4-1	
		4-2	
		4-3	
		4-4	
		4-5	
Golvend	5	5-1	
		5-2	
Traversen	6	6-1	
		6-2	
		6-3	
		6-4	
		6-5	
		6-6	
Zigzag traversen	7	7-1	
		7-2	
		7-3	
Eiland traversen	8	8-1	
		8-2	
		8-3	
		8-4	
		8-5	
		8-6	
		8-7	
Divers	9	9-1	
		9-2	
Perceelsgrens	10	in field boundary	
Onregelmatig	11	irregular	

Fig. 5.40: Grafisch en vereenvoudigd overzicht van de voorgestelde types van loopgraven (bovenaanzicht/verloop) (© Gheyle et al. 2021).



Als wordt gekeken naar de onderzochte loopgraven, valt op dat er een zeer uiteenlopende terminologie wordt gebruikt om de types en technische kenmerken van de structuren te beschrijven. Er zijn geen duidelijke afspraken, de terminologie is niet gelinkt aan bestaande typologieën, wordt niet consequent toegepast en staat los van de historische bronnen, die ook verschillende naamgevingen hanteren, in verschillende talen. Daardoor is het moeilijk om bevindingen met elkaar te vergelijken en daaruit chronologische en typologische vaststellingen te doen. Een bijkomend probleem is de uiteenlopende manier waarop loopgraven tot nu toe worden onderzocht tijdens archeologische opgravingen. Er is geen algemeen toegepaste *best practice*, waardoor er kans is dat essentiële informatie verloren gaat. Een analyse van de beschikbare archeologische rapporten, aangevuld met de nodige terreinervaring bij het onderzoeken van loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog, maakt het mogelijk gerichte voorstellen te doen om de geschetste problematiek te remediëren.

In dit project werd alle beschikbare informatie samengebracht en werden de aangetroffen loopgraven via wetenschappelijke vraagstelling onder de loep genomen. Daarnaast zijn ook praktische voorstellen ontwikkeld voor toekomstige opgravingen op WO I-sites, zowel op vlak van typologie als op vlak van methodologie. Het eerste doel was het ontwerpen van een bruikbare typologie van de loopgraven, en die toepassen op alle reeds onderzochte loopgraven in Vlaanderen. Naast de nieuwe typologie en voorgestelde methodologie is nog op een derde manier bijgedragen aan een efficiënte registratie van loopgraven. Er is een gestandaardiseerd loopgraafformulier ontworpen, waarop alle essentiële informatie makkelijk en overzichtelijk ingevuld kan worden (fig. 5.40). Het is opgebouwd naar het voorbeeld van het veelgebruikte skeletformulier, en werkt net als dat formulier als een checklist om geen essentiële gegevens te vergeten, en efficiënt en systematisch loopgraven te documenteren. Door de uniforme manier van invullen, worden vergelijkingen tussen sporen of syntheses tussen onderlinge sites makkelijker.

Om informatie uit de luchtfotografische inventaris te kunnen linken aan de resultaten van de opgravingen, werd voor de reeds onderzochte sites met WO I-loopgraven de confrontatie gemaakt tussen de twee verschillende datasets. In eerste instantie is hieruit afgeleid wat de exacte kenniswinst is van een archeologische opgraving ten opzichte van een gedetailleerde, maar altijd vanop afstand, kartering via historische luchtfoto's. Door alles in een GIS-omgeving te laten gebeuren, laat dit toe om ook die dataset verder te bevragen. De verspreiding van de verschillende types loopgraven werd bekeken aan de hand van densiteits- en spreidingskaarten, waarbij onderzocht werd of bepaalde types gelinkt zijn aan bepaalde regio's. Tevens is gepoogd aan de hand van de datering van de luchtfoto's de chronologische informatie te linken aan de typologie. Bepaalde types blijken daarnaast zeer zeldzaam en kunnen wijzen op potentieel interessante opgravingslocaties waar unieke structuren nog mogelijk bewaard zijn gebleven. Er is ook bekeken welke types loopgraven al opgegraven en onderzocht werden, en welke types loopgraven nog nooit door opgravingen werden aangesneden. Deze zaken zijn zeker relevant bij keuzes die gemaakt worden over het al dan niet verder onderzoeken van aangetroffen archeologische sporen.



Vroegmiddeleeuws Maalte onder The Loop. Een nieuwe blik op het grootschalig archeologisch onderzoek van de 7de- tot de 9de-eeuwse nederzetting in Sint-Denijs-Westrem (Gent, Oost-Vlaanderen)³⁷⁰

Het syntheseonderzoek over de vroegmiddeleeuwse nederzetting op The Loop (Sint-Denijs- Westrem, Gent) had als doel om de data, afkomstig uit verschillende deelprojecten, samen te brengen, te uniformiseren en verder te onderzoeken. Via een geüniformiseerd grondplan en een geïntegreerde databank werd een diepgaande studie mogelijk, die nieuwe informatie opleverde op het niveau van de individuele woning, het individuele erf, de nederzetting als geheel, en haar ruimere omgeving. De nederzetting op The Loop werd gesticht in het prille begin van de 7de eeuw en werd continu bewoond tot het midden van de 9de eeuw. De sporen van deze langdurige bewoning omvatten zo'n 2,5 ha. In totaal betreft het elf mogelijke hoofdgebouwen, twee grote bijgebouwen, veertien kleinere bijgebouwen, negentien waterputten, een uitgebreide omgrachting en talrijke andere sporen zoals kuilen en palenrijen.

Het bijzondere van deze vroegmiddeleeuwse nederzetting is de schaal waarop ze is vastgesteld en opgegraven. Deze schaal is vrij uniek in Vlaanderen. Dendrochronologisch onderzoek liet ook toe de meeste waterputten te dateren, waardoor een groot dateringspotentieel ontstond. De meerwaarde van dit syntheseonderzoek schuilt dan ook vooral in het opstellen van een fijne chronologie, die gebaseerd is op dit dendrochronologisch onderzoek en een doorgedreven studie van de verschillende archeologische structuren. Hierdoor kan de ontwikkeling van de nederzetting in al zijn aspecten gedurende bijna drie eeuwen nauwgezet gevolgd worden, en dit op een resolutie die onbereikbaar is bij de meeste andere archeologisch onderzochte vroegmiddeleeuwse rurale nederzettingen.

Verder onderzoek op de hoofdgebouwen, waterputten en erven op The Loop, in combinatie met historisch-geografisch en ecologisch onderzoek, toonde aan dat de nederzetting bewoond werd door een familiegroep die haar eigen tradities met betrekking tot huizenbouw, waterputconstructie en erfinrichting van generatie op generatie doorgaf. Deze tradities waren op zich niet uniek voor deze specifieke familiegroep, maar werden gedeeld met andere groepen in de ruime omgeving. Ook het vondstmateriaal maakt duidelijk dat de nederzetting ingebed was in een ruimer sociaal en economisch netwerk. Het werd duidelijk dat het om een grotendeels zelfvoorzienende gemeenschap ging, gebaseerd op gemengde landbouw. Landschappelijk was ze ingebed tussen meersen, akkerland, bos en wastine. Hoewel dit bos in het begin van de nederzetting nog relatief groot en dicht moet geweest zijn, nam het aandeel bos doorheen de drie eeuwen bewoning op The Loop af. In de 8ste of 9de eeuw kwam de nederzetting zeer waarschijnlijk in bezit van de Sint-Pietersabdij. Deze grootgrondbezitter legde surplusproductie op, die de nederzetting waarschijnlijk voldeed via varkensteelt.

Het interdisciplinair onderzoek toonde verder aan dat de nederzetting op The Loop in haar beginfasen bestaat uit één tot twee gelijktijdige erven. Rond het midden van de 8ste eeuw wordt een grootschalige herinrichting van de nederzetting ondernomen, met de aanleg van een grote, open *enclosure* met daarin een erf. Deze inrichting wordt één fase later, tegen het einde van de 8ste eeuw, alweer verlaten. Historisch en vergelijkend archeologisch onderzoek tonen aan dat het zeer waarschijnlijk is dat deze herinrichting in verband moet gebracht worden met de grootgrondbezitter, waarschijnlijk de Gentse Sint-Pietersabdij. De precieze redenen achter de oprichting en opgave van de *enclosure* blijven wel onduidelijk. Waarschijnlijk werkten *top-down* en *bottom-up* processen hier samen. Na de opgave keert de nederzetting terug naar het karakter uit haar begindagen, tot ze verlaten wordt rond het midden van de 9de eeuw.

³⁷⁰ Hoorne *et al.* 2021.





Figuur 5.41: The Loop: reconstructie van de vroegmiddeleeuwse nederzetting in het midden van de 8ste eeuw tijdens fase 4 (© Yannick De Smet).

Deze informatie is niet alleen uitermate relevant voor The Loop zelf, maar biedt ook een waardevolle en broodnodige kapstok om andere vroegmiddeleeuwse nederzettingen in de regio verder te onderzoeken. Het wetenschappelijk onderzoek kwam zo tot verschillende nieuwe inzichten die een beter beeld geven van de vroegmiddeleeuwse rurale samenleving ten zuiden van Gent. Dit biedt alle kansen om ook het bredere publiek hierover verder in te lichten. Een eerste stap is hiervoor al ondernomen, in de vorm van verschillende reconstructieschilderijen, die op een wetenschappelijk verantwoorde manier letterlijk een blik bieden in het dagdagelijkse leven op een vroegmiddeleeuwse boerderij.



Een collectief van boeren. Een multidisciplinair syntheseonderzoek naar een vroegmiddeleeuwse ambachtssite bij Rotselaar³⁷¹

De vroege middeleeuwen hebben lange tijd het label gedragen van een periode van economische stilstand, de zogenaamde autarkische vroege middeleeuwen. Dat perspectief is gebaseerd op de vergelijking van de grote, haast 'moderne', commerciële handelsstromen en stedelijkheid in het klassieke (vroege) Romeinse keizerrijk, en de opkomst van de middeleeuwse handelssteden in de volle en late middeleeuwen, waarbij de vroege middeleeuwen dan als periode van verval werden gezien. De laatste decennia wordt dat beeld enigszins genuanceerd en blijkt dat er doorheen de vroege middeleeuwen lange-afstandshandel aanwezig is gebleven, maar dat we dat in zijn juiste context en schaal moeten zien en duiden.

In 2016 vond een opgraving plaats in een plangebied van ongeveer twee hectare tussen de Molenstraat en Wijngaard te Rotselaar. Het meest opvallende waren de resten van meer dan 52 hutkommen in combinatie met een aantal kuilen. Deze sporen zijn gedateerd in de vroege middeleeuwen, maar de basis voor de datering (aardewerk) is erg smal. Plattegronden van woonhuizen ontbraken waardoor het geen nederzittingslocatie lijkt te zijn geweest.



Fig. 5.41: Rotselaar-Wijngaard: enkele voorbeelden van molenstenen van de opgraving (© van der Velde et al. 2021).

³⁷¹ van der Velde et al. 2021.

Op basis van de archeologische gegevens is vastgesteld dat reeds tegen het einde van de 7de eeuw een ambachtelijke zone werd ingericht waar, en dit op basis van het ecologisch onderzoek, graanproducten verwerkt werden tot meel. Het onderzoek van de ecologische vondsten toonde bovendien aan dat alleen de laatste handelingen, het malen van het graan, ter plaatse gebeurde en het voorbereidende werk waarschijnlijk op de boerderijen uit de, mogelijke wijdere, omgeving. We gaan er hierbij vanuit dat er sprake is van een vindplaats waar niet gewoond werd, hoogstens seizoensgebonden, en die bovendien in de loop van de 8ste en 9de eeuw verder uitgroeide tot een omvangrijk ambachtelijk complex waar mogelijk wel 60 werkplaatsen gestaan hebben.

De site van Rotselaar toont op diverse manieren de complexiteit aan van de rurale vroegmiddeleeuwse archeologie. Het is een unieke site, voor België, want in het buitenland zijn al op diverse sites grote concentraties met hutkommen gevonden. De grote concentratie is het eindresultaat van een accumulatief proces. De hele inrichting begon met enkele hutkommen op één plek, zo tegen het einde van de 7de eeuw. Nadien werden er clusters hutkommen aan toegevoegd. Het lijkt erop dat vanaf de 9de eeuw enkele tientallen hutkommen gelijktijdig actief waren. Wat daarbij ook opvalt is het respect voor de oudere inplantingen: de hutkommen oversnijden elkaar niet, het uiteindelijke resultaat weerspiegelt een systematische inplanting, waarbij de uitbreiding van de inplantingen volgens een bepaald plan en dus via een zekere communale (?) organisatie lijkt gebeurd te zijn.

De opmerkelijke concentratie roept onherroepelijk de vraag op naar de betekenis op sociaal-economisch vlak. Meer specifiek naar de betekenis van het georganiseerde en geconcentreerde karakter. Vanuit de hoek van de historici werd het beeld naar voren geschoven van de toenemende “manoralisering” vanaf de late 7de eeuw. Die veronderstelt een toename van het grootgrondbezit tot grote domeinen onder aristocratische en monastieke landeigenaars en parallel dus een intensificatie van de landbouwopbrengsten. Het bezit in de handen van kleine en middelgrote vrije boeren is echter quasi onzichtbaar in de geschreven bronnen, omdat die boeren geen nood hebben aan archief. De vroegmiddeleeuwse én volmiddeleeuwse rurale economie was er zoals gezegd één waarin vrije boeren die in de eerste plaats zelfvoorzienend werkten, een veel grotere rol speelden dan vroeger werd aangenomen. Dit werd al gesteld door Dopsch in de jaren '20 en '30 van de vorige eeuw, maar die stelling geraakte ondergesneeuwd onder invloed van de Pirenne-school. Vandaag stellen historici als Wilkin dat de agrarische structuur eentje was met een continuüm van klein naar groot: van eenvoudige kleinschalige *peasants* met 5 hectare land via iets rijkere allodiale *peasants* met 15 hectaren land, naar kleine en middelgrote domeinen tot enkele heel grote domeinen. Het grootgrondbezit was niét alomtegenwoordig, en grote stukken van het landschap was in handen van de gewone, vrije boeren. Belangrijker nog is hoe we de economische, commerciële kracht van het grote én het kleine grondbezit moeten inschatten. Het stereotype beeld wil dat zelfvoorziening gelijk staat aan autarkie, het ontbreken van een markt. Die opkomst van de economische markt wordt dan gelijkgesteld aan de opkomst van de steden, onder impuls van een modern economisch management van de domeinen, maar ook het ondernemerschap van de kooplieden. Onderzoekers als Dopsch, Brenner en Wolf hebben echter in het verleden al gesteld dat een allodiale zelfvoorzienende boer wél degelijk met de markt in contact staat, producten op de markt kan brengen én kopen, omdat zelfvoorziening niets absoluuts is. En de archeologie geeft hun dan ook meer en meer gelijk. Er bestond een markt voor bulkhandel doorheen de vroege middeleeuwen, die niet noodzakelijk aan grootgrondbezit gekoppeld kan worden, en tegelijk dienen we ook de consumptie van de vrije boeren in rekening te nemen. De hutkom site toont individueel initiatief onder collectieve organisatie, waarbij mensen produceerden, maar ook consumeerden (molenmaalstenen bijvoorbeeld, fig. 5.41). Zelfvoorzienende landbouw met toegang tot de markt, maar niét afhankelijkheid van de markt, was en bleef tot in de 12de eeuw de norm. Het is pas nadien dat boeren meer en meer vanuit een louter commerciële logica gaan produceren. Kortom: zelf binnen een grootgrondbezit-structuur, of een structuur waarbij boeren *tenants* waren van een hereboer, was de focus van de bedrijfsvoering heel eenvoudig de eigen productie, al dan niet met een afroming van een cijns of plicht.



Initiatieven rond wat er geproduceerd werd, waarom, onder welke vorm, op welke velden, volgens welke inzichten en expertise hing af van de landbouwers zelf, die landbouwers die de hutkommen gebruikten. Daarvoor was meer dan waarschijnlijk een organisatievorm nodig, maar die kan evenzeer collectief geweest zijn. De communale vergadering van de *peasants*, die dan overlegde over landgebruik en gewassen. Die expertise en zelforganisatie vinden we terug in de inplanting van de individuele hutkommen, maar ook in de keuze voor teelten en dus bedrijfsvoering én de inrichting van het landschap, zonder dat er enige opperheer of overkoepelende landbouwer-manager aan te pas lijkt te zijn gekomen. Het is verder wel opmerkelijk dat de hutkommen niét op individuele erven werden georganiseerd, maar op één georganiseerd en misschien zelfs communaal terrein.

Dit onderzoek laat zien dat een interactie tussen nauwkeurige natuurwetenschappelijke data rond o.a. landschap, teelten, activiteiten en de herkomst van goederen, mooi hand in hand kan gaan met een bredere vraagstelling vanuit een probleem gericht historisch-archeologisch onderzoek.

Het DNA van stadswording: De vroeg-stedelijke nederzetting van Antwerpen, late 9de - 11de eeuw³⁷²

De oorsprong van de stad Antwerpen vormt reeds lang onderwerp van gespecialiseerd, maar zelden interdisciplinair onderzoek. Sinds de vroegste geschiedschrijving over de Scheldestad trachten diverse vorsers de stadsgenese te ontrafelen op basis van historisch, archeologisch, cartografisch- iconografisch of taalkundig onderzoek. Stadsgenese blijft een complexe materie, ook in Antwerpen waar het archeologisch en bouwhistorisch erfgoed sterk geleden heeft onder erosie door vaak grootschalige bouw- en infrastructuurwerken.

Het archeologisch onderzoek van de D-vormige burchtzone in Antwerpen heeft gedurende de voorbije decennia unieke informatie opgeleverd over de genese van een middeleeuwse stad. Opgravingen in het burchtgebied hebben ondertussen tal van gegevens over het paleolandschap, de inrichting van de ruimte, vroege stedelijkheid, artisanat en handel opgeleverd. Geïnspireerd door een lange traditie in stadsgenetisch onderzoek, gestoeld op geschreven en archeologische bronnen, dient een stand van zaken en synthese zich op. De vindplaatsen in de Antwerpse burchtcontext bieden op Europese schaal kansen tot inzicht in hoe een vroege stad ontstaat en hoe dit een rol speelt in de verdere ontwikkeling tot middeleeuwse handelsplaats, renaissance-metropool en moderne havenstad.

De oudst bewaarde *in situ* resten van vroeg-stedelijke bebouwing gaan terug tot de tweede helft van de 9de eeuw en zijn aangetroffen in meerdere opgravingsputten binnen het burchtgebied: zowel op de vindplaatsen A243 burcht 1 en A283 burcht 3 als op de vroegere opgravingen in de periode 1952-1961 ter hoogte van het Besaenhuis en de Sint-Walburgakerk. De vroegste resten bestaan er uit houtbouwrestanten, opgericht in/op de top van de zwarte laag. Het gaat om gebouwen op rechthoekig grondplan, opgericht op gescheiden kavels, wellicht planmatig aangelegd. Op hun beurt zijn zij afgedekt door latere bouwsels en antropogene deposities uit de 10de eeuw en later. Mogelijk gaan enkele houtbouwresten uit de late 8ste en/of vroege 9de eeuw, onder meer een cirkelvormige paaltjeszetting (kraal?) deze vroeg-stedelijke bebouwing vooraf.

De Karolingische nederzetting uit de tweede helft van de 9de eeuw verschijnt niet in een leeg landschap (fig. 5.42). Het landschap is dan al eeuwenlang een eerder open cultuurlandschap met sporadische bomen- en struikengroei, waarin soorten zoals els, es, berk, eik, wilg en hazelaar gedijen.

³⁷² Bellens 2021.



De vroegste middeleeuwse bewoningsresten lijken te wijzen op een vrij dichtbebouwd nederzettingsareaal, met gebouwen op kleine afstand van elkaar. Wat betreft de ruimtelijke structuur van de nederzetting lijkt de aanleg van een palissade en wal een breekpunt: vóór de verdedigingswerken lijken de gebouwen een eerder radiale nederzettingsstructuur te vertonen, met een centrum dat zich nabij de werf lijkt te bevinden. Na het oprichten van de verdedigingsstructuur verdicht de bebouwing nog meer en lijkt nagenoeg het volledige burchtgebied in gebruik te zijn, hetzij door erfinrichtingen (hoofd- en bijgebouwen, perceelsafbakeningen), hetzij door straten.



Fig. 5.42: Reconstructietekening van de versterkte handelsplaats Antwerpen rond 900 n.Chr. (artist impression door Mikko Kriek).

De studie van ecofacten wijst op de aanwezigheid of het doorleven van een rurale component in de vroeg(st)e nederzetting, met de aanwezigheid van stallen, tramplingsporen, mest en bijhorende microfauna. Deze relatie tussen de mens en zijn natuurlijke (agrarische) omgeving is omgekeerd evenredig met de toenemende urbanisering in de loop van de 10de eeuw, al zal die band nooit verbroken worden: ook in de latere stad wijzen toponiemen op een blijvende band met het hinterland, met markten waar landbouwproducten (dieren inclusief) deel uitmaken van de stedelijke economie.

Al in de oudst bewaarde middeleeuwse bewoningsstructuren treffen we indicaties voor plaatselijke artisanale productie aan: gewei- en botbewerking, leerbewerking, (iets later) metaalbewerking en wellicht ook houtbewerking. Deze activiteiten lijken een dermate specialisatie te vertonen dat we kunnen aannemen dat ze in relatie staan tot gespecialiseerde ambachtslui.

Op basis van de landschappelijk-geografische inplanting op het kruispunt van land- en waterwegen en als verbinding tussen fluviaal-maritieme netwerken en het hinterland, de bebouwde omgeving met kenmerkend vroeg-stedelijk karakter, de inrichting en het gebruik van de ruimte, de omvang van de nederzetting, het militair-mercantiel karakter van de omwalde, versterkte handelsplaats, de vastgestelde materiële cultuur met tal van importwaren, de vastgestelde artisanale activiteiten verbonden met de handelsplaats, de intensiteit aan bewoning en activiteiten die er plaatsvonden, de



rol van de handelsplaats in de verdere ontwikkeling tot metropool en de diachronische evolutie van de Karolingische nederzetting tot Ottoonse burchtstad, mogen we besluiten dat Antwerpen een niet-onbelangrijke schakel vormt in het netwerk van vroege, versterkte handelsplaatsen in het Noordzeegebied en bij uitbreiding de Lage Landen en dit vanaf de vroege middeleeuwen, met een intensifiëring en toename van belang vanaf de late 9de eeuw.

Het Romeins wegennet in Vlaanderen. Een evaluatie op basis van archeologische wegvindplaatsen³⁷³

De laatste synthese over het Romeins wegennet in België werd gemaakt door Jozef Mertens in 1955, meer dan 65 jaar geleden. Sindsdien werden meer dan honderd opgravingen uitgevoerd in Vlaanderen waarbij resten van Romeinse wegen werden gevonden. Een nieuwe synthese over het Romeins wegennet was dan ook meer dan gerechtvaardigd.

Dit syntheseonderzoek had als eerste doelstelling een actualisering van onze kennis over de materiële aspecten van het Romeins wegennet in Vlaanderen. Hierbij kwamen de onderwerpen aan bod die ook al grotendeels door Mertens behandeld werden: de topografie, constructie en inrichting van de wegen en een reconstructie en datering van het hoofdwegennet. Deze actualisering verleent niet alleen inzicht in wat we nu meer weten over het Romeins wegennet dan pakweg 65 jaar geleden, maar ook welke kennisleemtes er nog zijn. De bijdrage aan de kwaliteitsverbetering van het archeologisch onderzoek op het vlak van methoden en technieken vormde de tweede doelstelling van dit onderzoek.

Het syntheseonderzoek startte met de opmaak van een inventaris van Romeinse wegvindplaatsen in Vlaanderen aan de hand van een analyse van de Centrale Archeologische Inventaris. Op basis van de inventaris werd de bibliografie over de wegvindplaatsen opgemaakt en werden de rapporten verzameld. De literatuurstudie van elke wegvindplaats lag aan de basis van de opmaak van een inventaris van vermoedelijke en archeologisch vastgestelde Romeinse wegdelen. Deze wegdelen werden met hun kenmerken in een Excel-bestand beschreven. De wegdelen, samen met hun kenmerken qua ligging, constructie, inrichting en datering, werden opgenomen in een GIS. In functie van de inventarisatie, evaluatie en opname in GIS werd een nomenclatuur van het Romeins wegennet uitgewerkt. In het kader van haar masterproef voerde Tanja Boudry op basis van de inventaris van vermoedelijke en vastgestelde wegdelen een statistische analyse uit naar de fysisch-geografische ligging van de wegdelen. Deze resultaten werden meegenomen in de analyse van de topografische ligging van de wegen. Op basis van de inventaris van de archeologisch vastgestelde wegdelen werden vervolgens de wegconstructie en -inrichting geanalyseerd.

Dit syntheseonderzoek heeft bestaande theorieën en hypothesen bevestigd, maar ook nieuwe inzichten verschaft in de materiële aspecten van het Romeins wegennet in Vlaanderen. Daarenboven levert dit syntheseonderzoek mogelijke onderwerpen aan voor nieuwe (synthese)onderzoeken:

- methoden en -technieken voor een meer nauwkeurige en precieze datering van wegconstructies.
- een specifieke opgravingstechniek voor Romeinse wegdelen met een complexe horizontale en verticale stratigrafie.
- de weg-flankerende structuren zoals wegstations en wegheiligdommen.
- de “niet-ontsloten” gebieden (zie fig. 5.43).
- de mate waarin post-Romeinse bronnen indicatief zijn voor Romeinse wegen, zoals de straatnamen.

³⁷³ Sevenants *et al.* 2021.



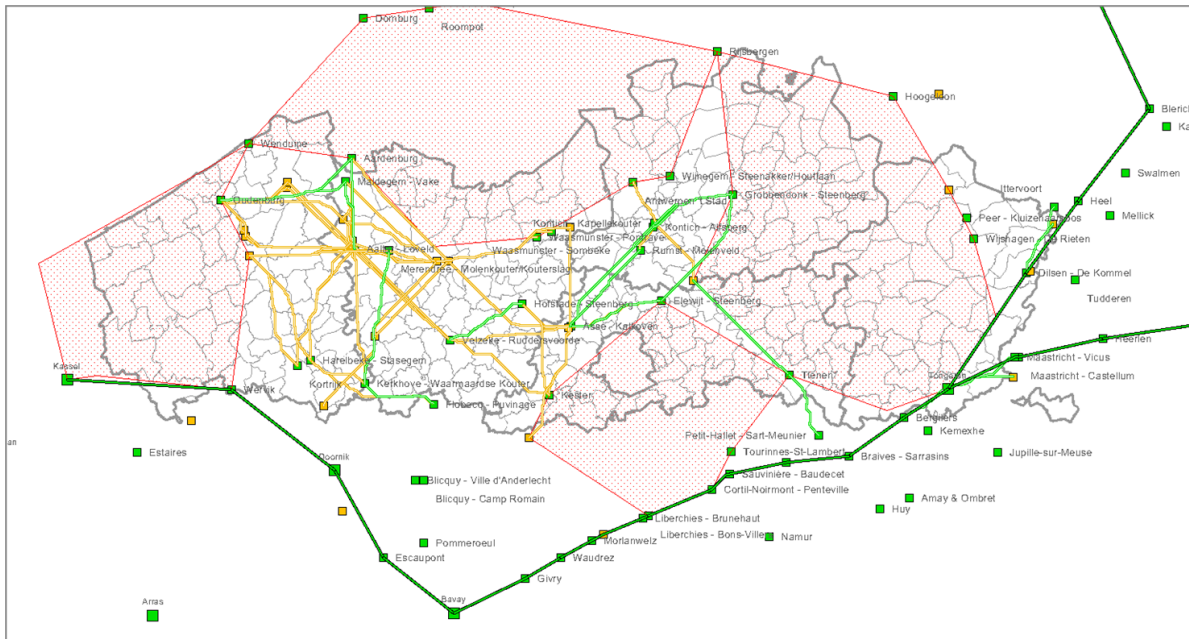


Fig. 5.43: De vermoedelijke en vastgestelde hoofdroutes met situering van de niet-ontsloten gebieden (rood) (© Triharch 2021, onderkaart: www.agiv.be).

Vaak is het net op de raakvlakken tussen het ruimtelijke en het thematische dat kenniswinst geboekt kan worden door studie van:

- de archeologische wegvindplaatsen in de aangrenzende gebieden van Frankrijk, Wallonië en Nederland;
- de archeologische wegvindplaatsen uit de voor- en post-Romeinse perioden;
- de Romeinse binnen- & zeevaart, in bijzonder de interactie met (de infrastructuur voor) het landverkeer;
- de interne wegen van de Romeinse centrale & speciale plaatsen;
- de lokale wegen en de mate waarin deze zich qua topografie en constructie onderscheiden van de hoofdwegen.

Door de bomen het bos zien. Een landschapsreconstructie van een microregio in de Zuid-Vlaamse leemstreek tussen de late ijzertijd en het begin van de late middeleeuwen³⁷⁴

Het Malta-onderzoek in Vlaanderen heeft aanleiding gegeven tot talrijke archeologische projecten, zowel in stedelijke als rurale context. Specifiek voor de Zuid-Oost-Vlaamse leemstreek betekende dit dat ook deze regio vanaf de jaren 2007-2008 in het kader van bouw- en ontwikkelingsprojecten op een systematische wijze aan archeologisch onderzoek onderworpen werd. Vele, nieuwe data zagen het licht, in het bijzonder wat de landelijke archeologie betreft. Eén van de aandachtspunten bij archeologisch onderzoek is paleo-ecologisch onderzoek met het oog op het beter begrijpen van de landschappelijke omgeving en de evolutie daarvan doorheen de tijd. Op dit vlak is er in Vlaanderen inmiddels een belangrijke dataset uitgebouwd. Desalniettemin vinden de resultaten van dergelijk onderzoek in Malta-context slechts in mindere mate hun weg naar het bredere werkveld. Het was de ambitie van dit synthese-onderzoek om de paleo-ecologische data die voor de leemstreek rond de

³⁷⁴ Cherretté *et al.* 2021.



Scheldevallei voorhanden zijn (op het grensgebied van de provincies Oost- en West-Vlaanderen) te verzamelen, uit te diepen en te synthetiseren op het niveau van een microregio. Het onderzoek beoogde inzichten en aandachtspunten te definiëren die voor de archeologische sector bij toekomstig onderzoek van nut kunnen zijn. Daarnaast ambieerde het project ook om de bevindingen van het paleo-ecologisch onderzoek uit te dragen naar de natuur- en landschapssector.

Als onderzoeksgebied is geselecteerd voor de Scheldevallei en de aan weerszijden flankerende heuvelzones in de Zuid-Vlaamse leemstreek, op de grens van de provincies Oost- en West-Vlaanderen. Binnen deze microregio werd als doel gesteld om onderzoeksdata van verschillende projecten met elkaar te confronteren en waar wenselijk bijkomende waarderingen en analyses uit te voeren op staalnames van uitgevoerd Malta-onderzoek. Het uitgevoerde onderzoek heeft zowel op site-niveau als op synthesesniveau een reeks inzichten en aandachtspunten opgeleverd die van nut kunnen zijn voor toekomstig Malta-onderzoek.



Fig. 5.44: Reconstructietekening van het landschap in de late ijzertijd gebaseerd op de archeologische vaststellingen op de site Ronse - Pont West (© Yannick De Smet).

Er blijkt onvoldoende paleo-ecologisch materiaal beschikbaar om gefundeerde uitspraken te doen over de vegetatie binnen het onderzoeksgebied in de late ijzertijd. Op basis van het archeologisch sporenbestand kan evenwel worden verondersteld dat grote delen van het landschap al in die periode in cultuur waren gebracht (fig. 5.44). Van de vroeg-Romeinse periode tot en met de 3de eeuw is er op alle sites binnen het onderzoeksgebied een verdere daling van boompollen merkbaar. Men ontgon in de Romeinse periode ook economisch minder nuttige zones, zoals de beekdalen en de broekbossen in de Scheldevallei. In het onderzoeksgebied verschijnen kort voor of na de Flavische periode akkeronkruiden uit het naaldenkervverband. Dit is ook de vaststelling bij opgravingen buiten het onderzoeksgebied. De onkruiden reisden vermoedelijk mee met nieuw geïntroduceerde landrassen uit zuidelijker streken. Het ligt voor de hand een verband te trekken met de nieuwe landinrichting in dezelfde periode. Net als elders in Vlaanderen zullen de Romeinen tuinbouwgewassen en noten- en fruitbomen hebben geïntroduceerd. Aanwijzingen binnen het onderzoeksgebied zijn evenwel beperkt



tot vijg, walnoot en tamme kastanje. Op meerdere sites is vanaf de laat-Romeinse periode een sterke mate van herbebossing merkbaar. Soms was deze min of meer volledig, soms slechts gedeeltelijk. Op een enkele site zijn geen aanwijzingen voor herbebossing aangetroffen. De microregio vertoont daarmee hetzelfde beeld van verlating en bosregeneratie als elders in zandig en lemig Vlaanderen, maar op kleine schaal zijn er nuances aan te brengen. Het archeologisch sporenbestand is immers sterk gekrompen in de laat-Romeinse periode. Tot en met de Merovingische periode blijven bewoningssporen schaars. Echter, ook op de sites waar een sterke mate van herbebossing werd geconstateerd, laat pollenonderzoek zien dat het landschap eromheen niet geheel verlaten werd, maar nog steeds extensief werd benut, ten minste als grasgrond. Met de toegenomen bevolkingsdruk in de Karolingische periode is hier en daar een achteruitgang van de secundaire bossen waarneembaar, gevolgd door een meer algehele ontginning in de volle middeleeuwen.

De grootschalige winning van hooi als wintervoeder is een landbouwkundige innovatie die vermoedelijk in de late ijzertijd of Romeinse periode moet worden geplaatst. Binnen het onderzoeksgebied zien we evenwel pas vanaf de Karolingische periode graslandsoorten die wijzen op de exploitatie van voedselarme, natte graslanden. In de volle middeleeuwen duiken akkeronkruiden uit de korensla-associatie op in het Leie-Schelde interfluvium. Deze associatie heeft allicht een verband met de landbouwintensivering die leidde tot het kouter-systeem. Landbouwintensivering in de volle tot late middeleeuwen is mogelijk eveneens te volgen in een dalende trend van het percentage graspollen tegenover een continu stijgende trend van graanpollen. Historische bronnen wijzen op een toenemend gebruik van driesgronden voor akkerbouw, in de plaats van grasland.

Uit de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen zijn resten overgebleven van doornstruiken en soorten van droge graslanden. Deze zijn mogelijk overblijfselen van bijna verdwenen landschapstypen variërend van een ongestructureerde wastine tot meer ingericht 'coulissenlandschap'. Het zijn diverse landschappen, met kleine veldjes en grote aantallen bosjes, hagen en houtwallen die dienden als veewering en bron van hakhout. Op zichzelf kan paleo-ecologisch onderzoek dergelijke vegetatiestructuren niet aantonen, maar dergelijke landschappen passen bij historische beschrijvingen.



5.2 KARAKTERISTIEKEN VAN DE KENNISWINST

Omdat 2019 pas het eerste kalenderjaar was onder het Onroerendergoeddecreet waarin een betekenisvol aantal eindresultaten van archeologische projecten (eindverslagen uit elk onderzoekskader, maar niet het syntheseonderzoek) en nota's met eindafwerking) werd ingediend, kunnen karakteristieken en tendensen van de kenniswinst uit 2021 enkel met de twee voorgaande jaren vergeleken worden³⁷⁵. Dat geldt dus ook wanneer de verspreiding van uitgewerkte sites per archeologische periode wordt gekarteerd (fig. 5.45 tot en met 5.50). Het dient nog eens gezegd dat alle figuren in wat volgt gebaseerd zijn op de totale registratie van alle sporen, vondsten en analyses, per periode, hoe klein of groot het deel ook is dat ze van het archeologisch ensemble van een site uitmaken.

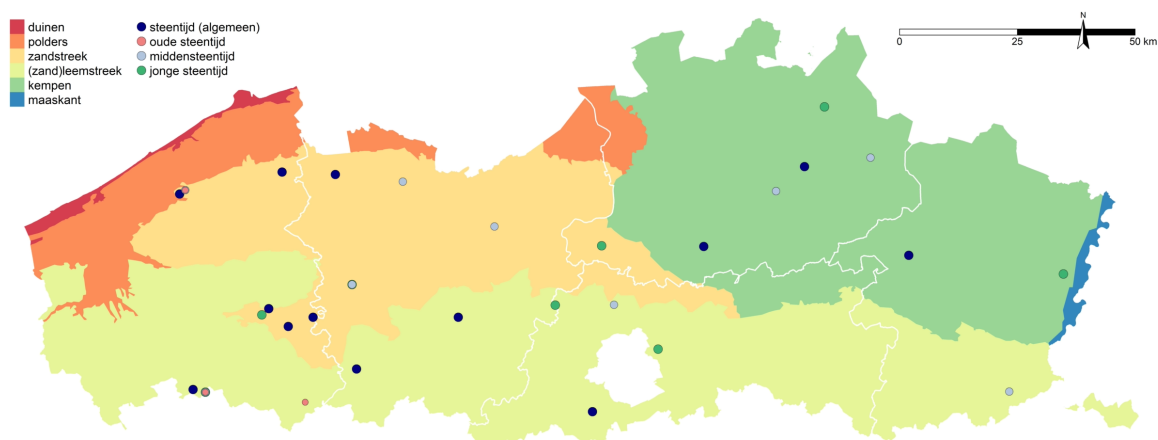


Fig. 5.45: Locaties met vondsten uit de steentijd waarover in 2021 werd gerapporteerd (n= 33).

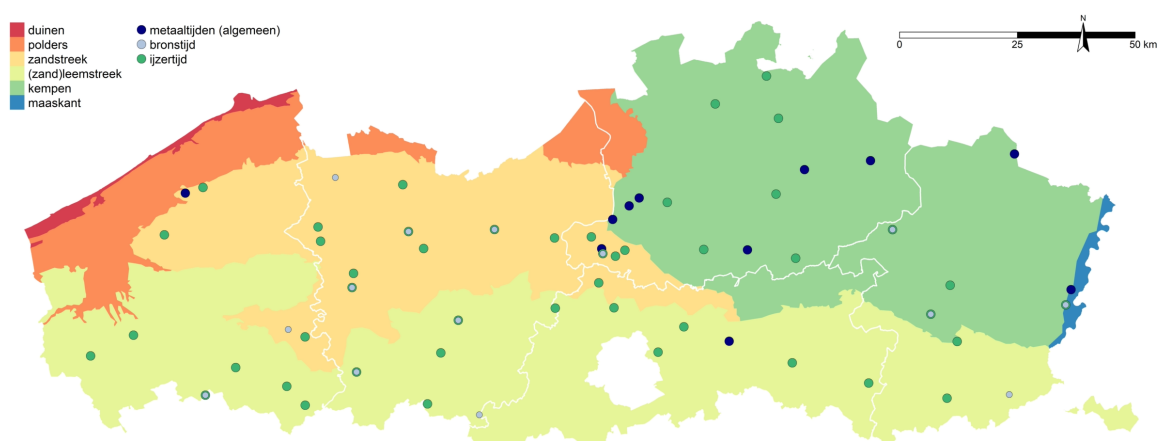


Fig. 5.46: Locaties met vondsten uit de metaaltijden waarover in 2021 werd gerapporteerd (n= 71).

³⁷⁵ Alle gegevens voor 2019 komen uit Erynck & Haneca 2020, en voor 2020 uit Erynck et al. 2021.

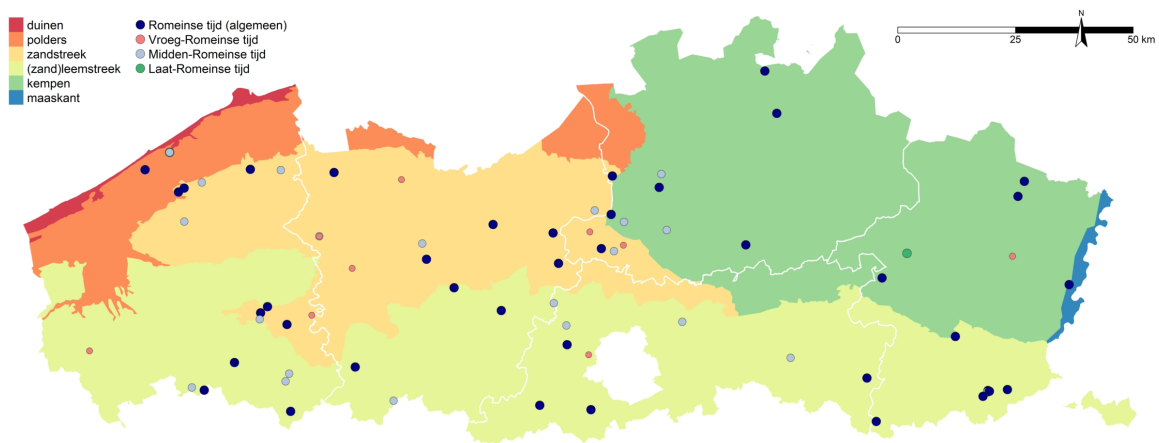


Fig. 5.47: Locaties met vondsten uit de Romeinse tijd waarover in 2021 werd gerapporteerd (n= 72).

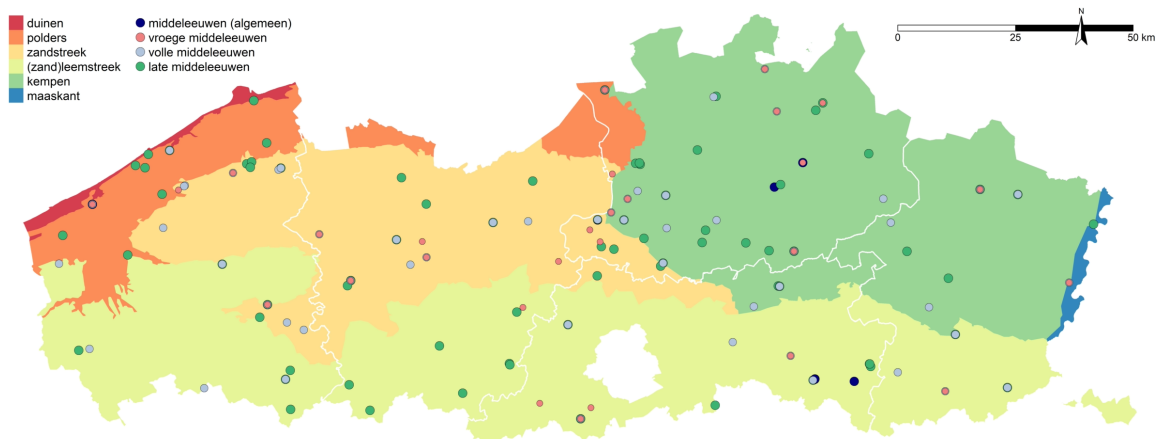


Fig. 5.48: Locaties met vondsten uit de middeleeuwen waarover in 2021 werd gerapporteerd (n= 168).



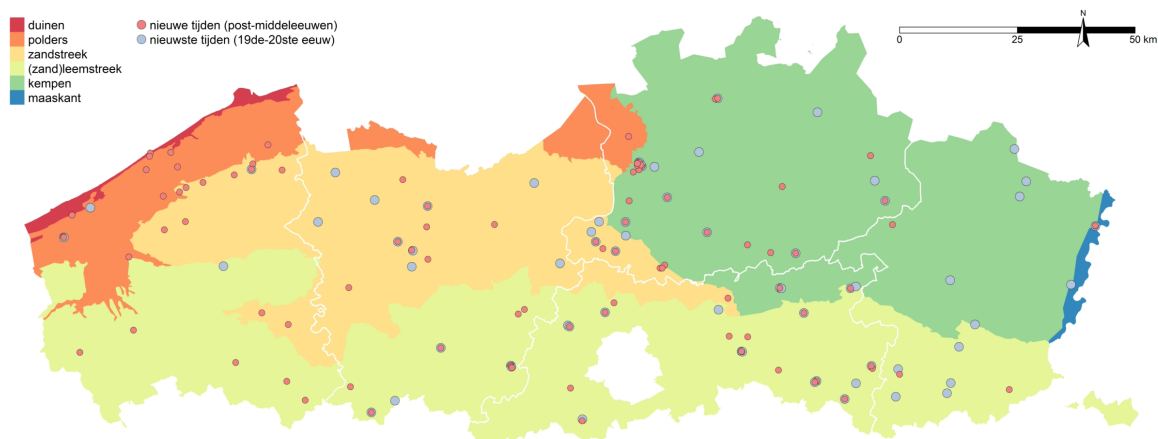


Fig. 5.49: Locaties met vondsten uit de postmiddeleeuwse periode ($n=94$) en nieuwste tijd ($n=67$) waarover in 2021 werd gerapporteerd.

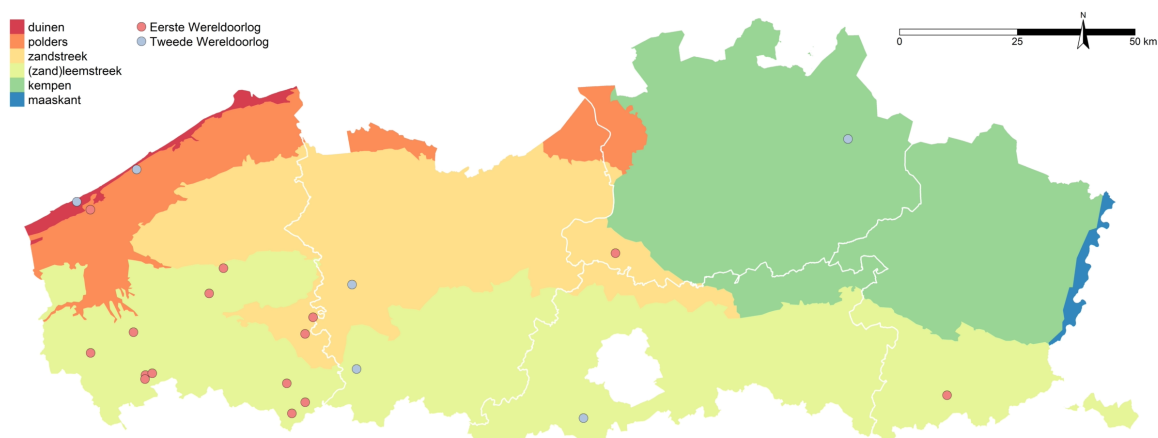


Fig. 5.50: Locaties waar in 2021 sporen uit WO I en WO II werden gevonden ($n=21$).

In het algemeen weerspiegelen de verspreidingskaartjes de ondervertegenwoordiging van archeoregio's zoals de duinen, de polders en de Maaskant. Verder valt binnen de (zand)leemstreek de lage densiteit aan vondsten op ten westen van Brussel (het Pajottenland), binnen de Kempen een zelfde fenomeen voor het centrale deel van Limburg en binnen de zandstreek een gering aantal sites in het noorden van de provincies West- en Oost-Vlaanderen. Deze trends komen overeen met wat voor 2019 en 2020 werd vastgesteld, zij het dan op basis van een kleinere dataset. Ze zijn niet of slechts heel gedeeltelijk te verklaren door een gebrek aan vooronderzoek (zie verder, fig. 6.1).



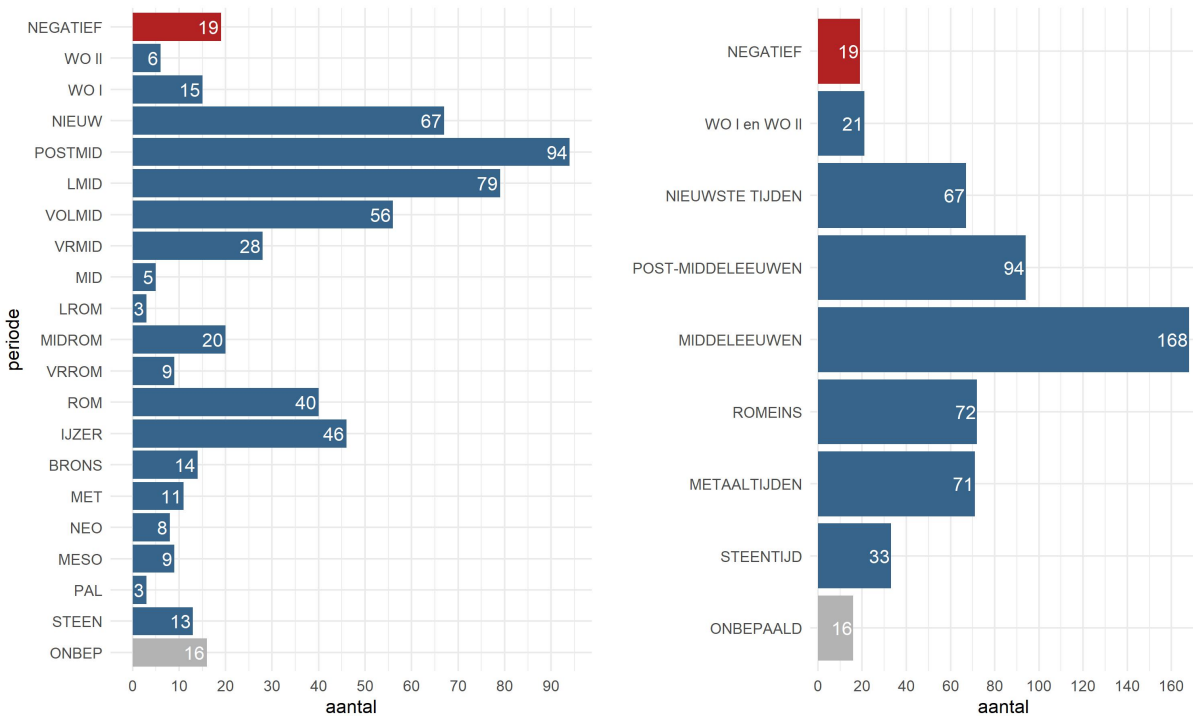


Fig. 5.51: Voorkomen van (dateerbare) vondsten, sporen en/of structuren aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek, gegroepeerd per (sub-)periode.

Figuur 5.51 toont de verdeling van de aan- of afwezigheid van sporen en vondsten per periode. Op één locatie/opgraving kunnen bijvoorbeeld zowel vroeg- als midden-Romeinse vondsten of structuren aangetroffen worden, waardoor het totaal aantal aangestipte periodes uiteraard hoger ligt dan het totaal aantal ingediende eindverslagen.

De onderlinge verhouding tussen de aantallen observaties uit de chronologische periodes ligt binnen de verwachtingen en komt sterk overeen met de observaties voor 2020. De problematiek rond het opsporen en documenteren van steentijdsites komt duidelijk naar voor. Het (finaal)paleolithicum is in tegenstelling tot 2020 dit jaar wel vertegenwoordigd op drie vindplaatsen. Uit de laat-Romeinse tijd zijn ook slechts een heel beperkt aantal vondsten en sporen teruggevonden (n = 3). Dit blijkt een constante te zijn; in 2020 was er geen enkele vindplaats met sporen of vondsten uit deze periode.

Figuur 5.52 toont dezelfde gegevens als figuur 5.51 maar nu gegroepeerd per archeoregio. Voorlopig kunnen hieruit nog geen duidelijke conclusies worden getrokken al zien we gelijkaardige tendensen met 2020.



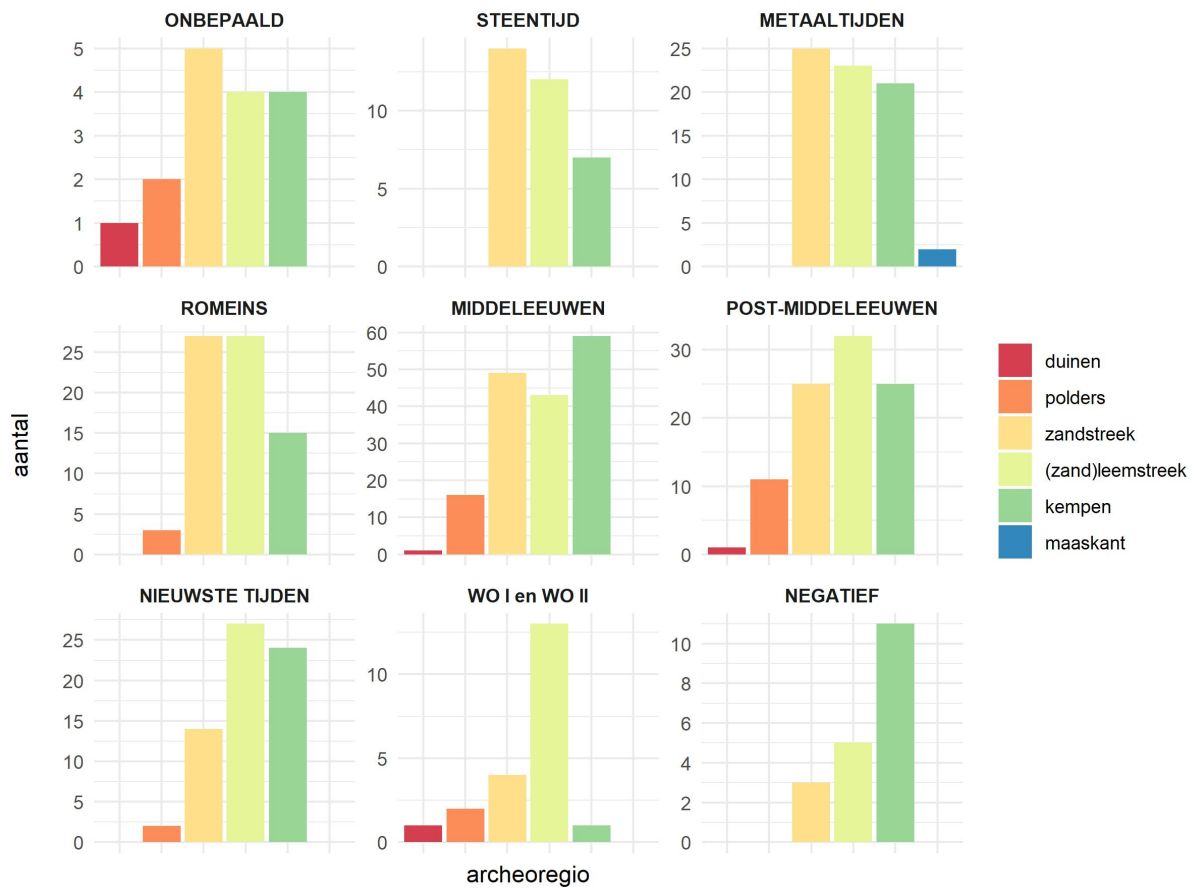


Fig. 5.52: Verdeling van het aantal in 2021 geregistreerde vindplaatsen gegroepeerd per archeoregio en periode.

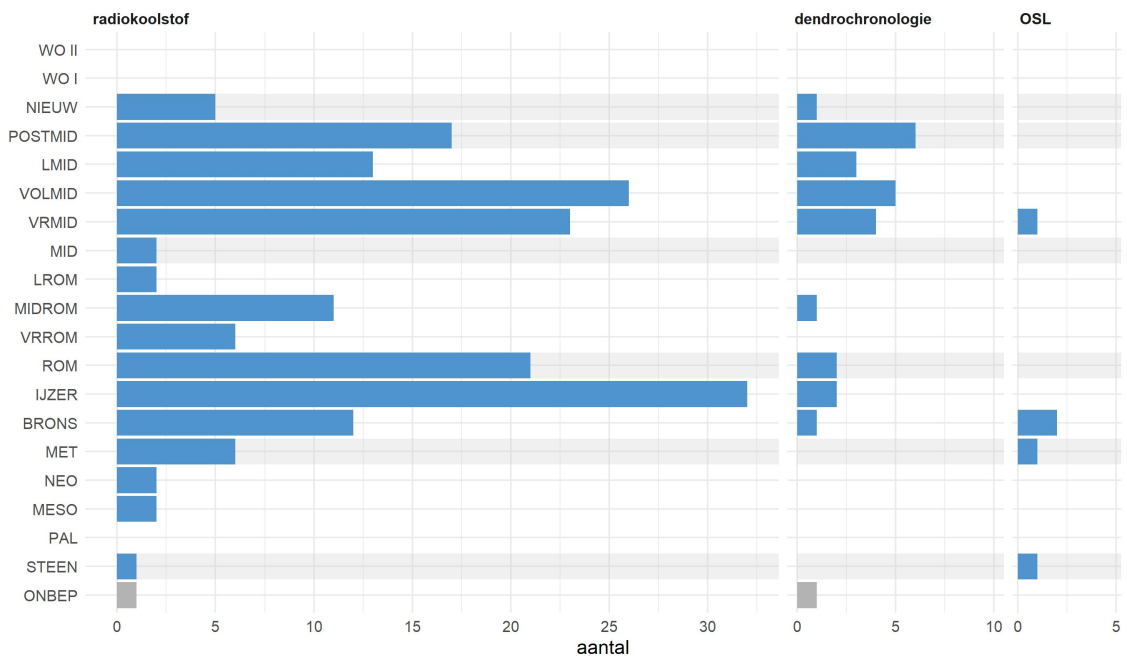


Fig. 5.53: Aantal opgravingen waar natuurwetenschappelijke dateringstechnieken werden uitgevoerd op stalen en/of vondsten, gegroepeerd per (sub-)periode. In deze en volgende diagrammen duiden de lichtgrijze blokken de hoofdperiodes aan.



Een overzicht van het toepassen van natuurwetenschappelijke dateringstechnieken (fig. 5.53) toont dat de radiokoolstofmethode ruim toepassing heeft gevonden in de Vlaamse archeologie. Een minder frequent aanwenden in de jongste perioden heeft louter te maken met het methodologisch gegeven dat radiokoolstofdateringen voor de periode na 1650 n.Chr. te weinig precisie hebben. Dendrochronologie wordt minder vaak toegepast maar dat heeft natuurlijk alles te maken met de kans om goed bewaard hout met voldoende groeiringen te vinden. Zoiets is in Vlaanderen vrijwel alleen mogelijk in waterverzadigde delen van het bodemarchief, zoals bij waterputten. Het aantal houten elementen dat per context wordt geanalyseerd ligt dikwijls wel laag, wat de kans op een geslaagde en betrouwbare dendrochronologische datering soms ondergraaft. OSL-datering (*Optical Stimulated Luminescence*) van sedimenten komt nauwelijks voor, mogelijk het gevolg van de nog relatieve onbekendheid van deze methode. Archeomagnetisme werd in 2021 zelfs geen enkele keer toegepast.

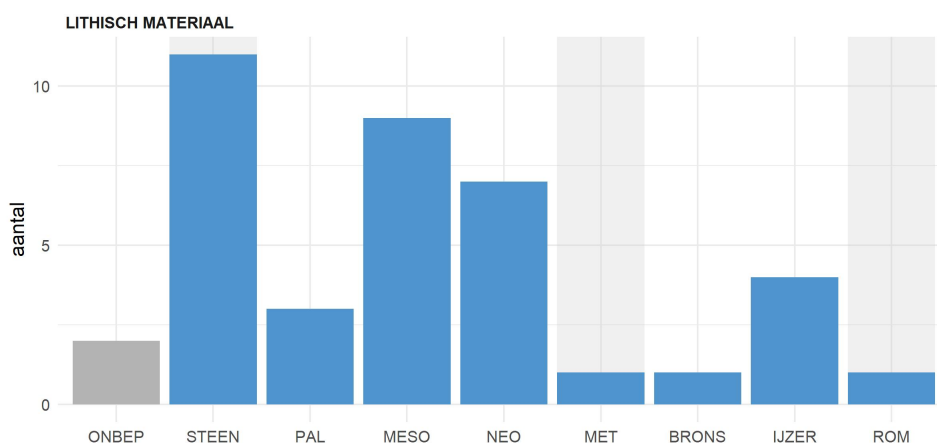


Fig. 5.54: Aantal vindplaatsen van prehistorisch materiaal, gegroepeerd per (sub-)periode.

Wanneer een overzicht van de vermeldingen of de studies van de verschillende materiaalcategorieën wordt bekeken, blijkt voor het lithisch materiaal ('stenen' artefacten) dat vooral materiaal uit de steentijd aan bod komt, naast enkele vondsten uit de metaaltijden (fig. 5.54). Bij het steentijdmateriaal zitten echter veel losse vondsten die uit jongere sites afkomstig zijn. Romeinse sites met lithisch materiaal kunnen bovendien ook uit de overgangsfase met de late ijzertijd dateren.

De vondsten en studies van gebruiksardewerk (fig. 5.55) weerspiegelen vanaf de metaaltijden de frequentie waarmee die perioden in de eindverslagen opduiken. Voor het ceramisch bouw materiaal (bakstenen, dakpannen) geldt dat ook, zij het uiteraard pas vanaf de Romeinse tijd. Romeinse sites met ceramisch bouw materiaal kunnen uit de overgangsfase met de late ijzertijd dateren. Voorwerpen in natuursteen duiken in de meeste perioden op maar het gaat lang niet altijd om bouw materiaal. Ook wet- en maalstenen zitten bijvoorbeeld in deze categorie.

Metalen voorwerpen (fig. 5.56) ontbreken voor de bronstijd en komen ook in ijzertijdsites maar mondjesmaat voor. Dat heeft zonder twijfel met bewaringskansen en frequente recyclage te maken. Metaalslakken komen ook weinig frequent in de ijzertijdvindplaatsen voor en ontbreken vreemd genoeg voor de Romeinse periode. Munten duiken op vanaf de Romeinse tijd (enkele Keltische munten werden in Romeinse contexten gevonden) maar ontbreken vrijwel voor de vroege en volle middeleeuwen. Glas is een zeldzame vondst voor de metaaltijden maar is frequenter in de Romeinse periode en vanaf de late middeleeuwen. Enkele schaarse vondsten van edelstenen vormen de laatste categorie binnen de niet-organische vondsten.



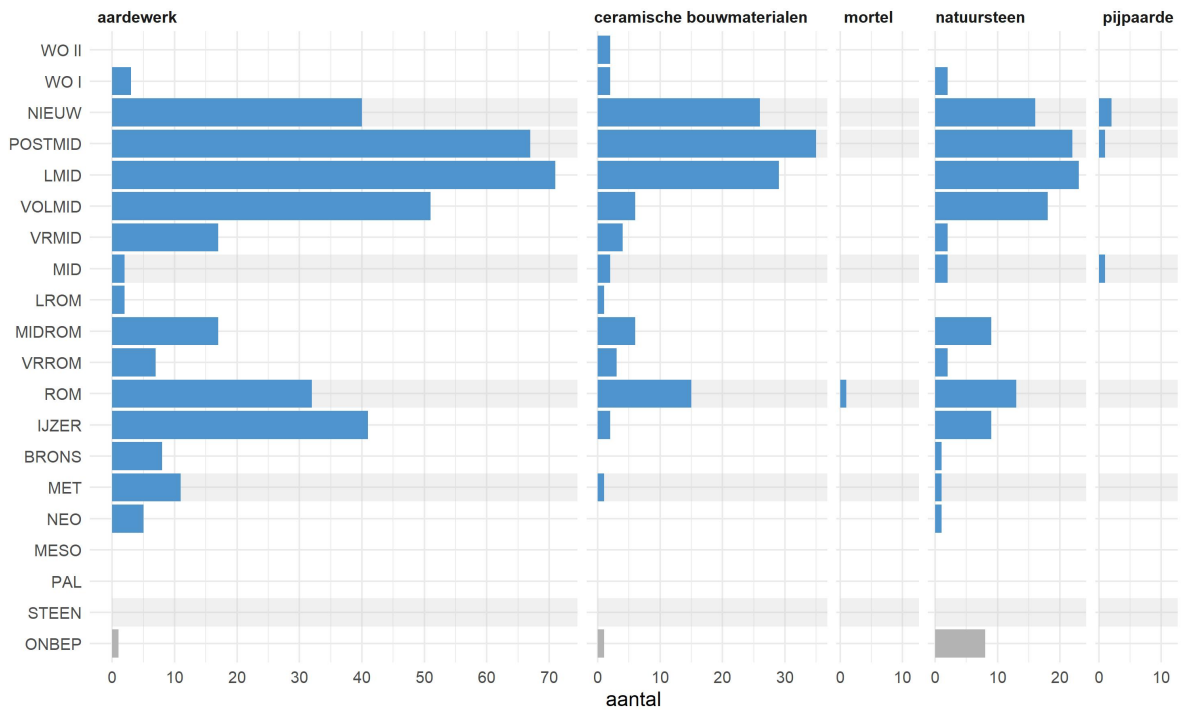


Fig. 5.55: Aantal vindplaatsen waar aardewerk, ceramische bouwmaterialen of natuursteen werd gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.

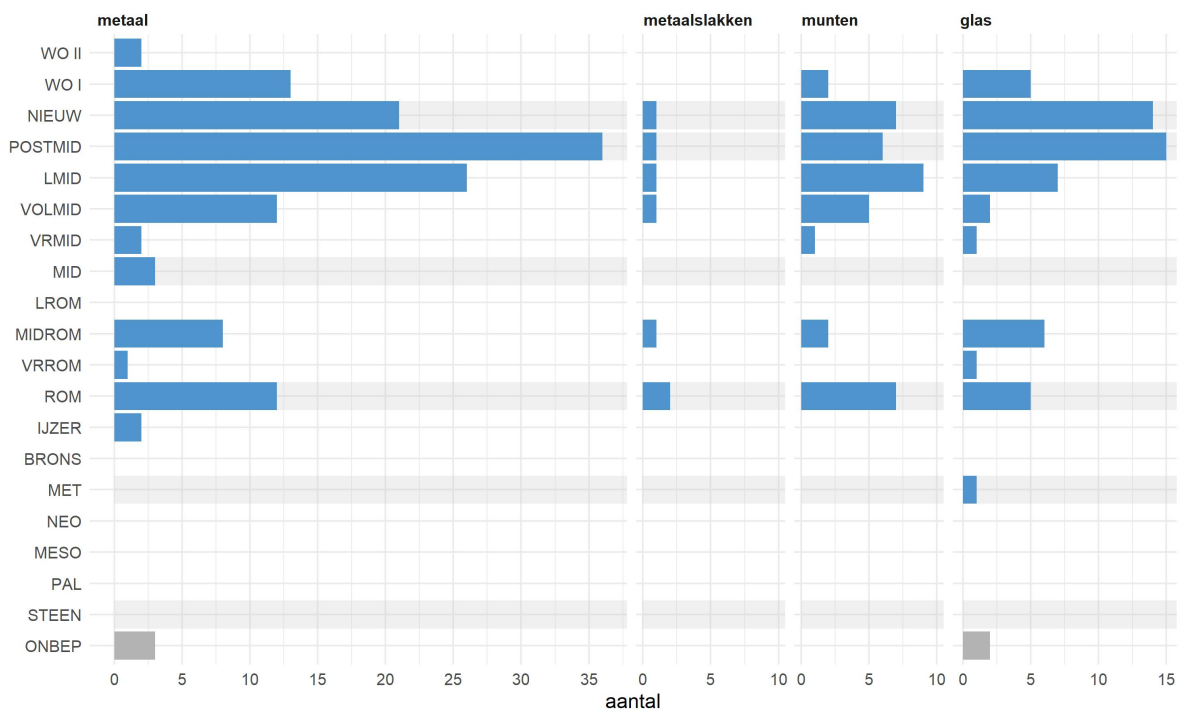


Fig. 5.56: Aantal vindplaatsen waar metaal (en verwante producten) of glas werd gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.



Vondsten van textiel blijken heel zeldzaam in de Vlaamse archeologie (fig. 5.57). Vondsten uit WO I en WO II vormen bijna het hele ensemble. Leer weerstaat wat beter de tand des tijds, al werden leervondsten uit Romeinse en vroegmiddeleeuwse contexten dit jaar niet aangetroffen. Uit de vol- en laatmiddeleeuwse periode duiken wel leervondsten op. Dit moet te maken hebben met de toepassing van het looiproces met tannine uit eikenschors, dat typisch was voor de betreffende perioden.

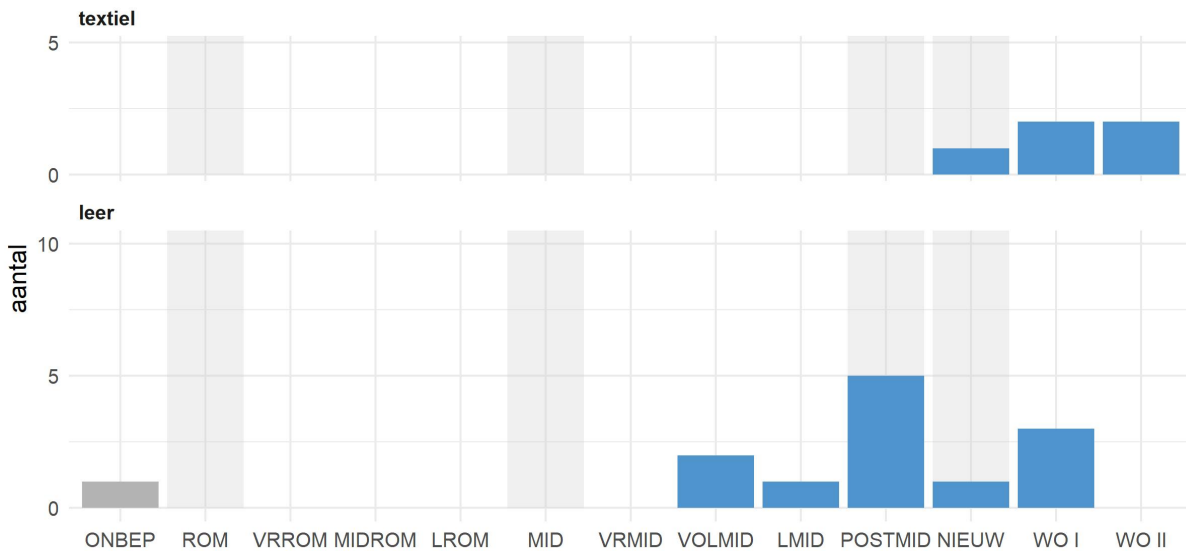


Fig. 5.57: Aantal vindplaatsen waar textiel of leer werd gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.

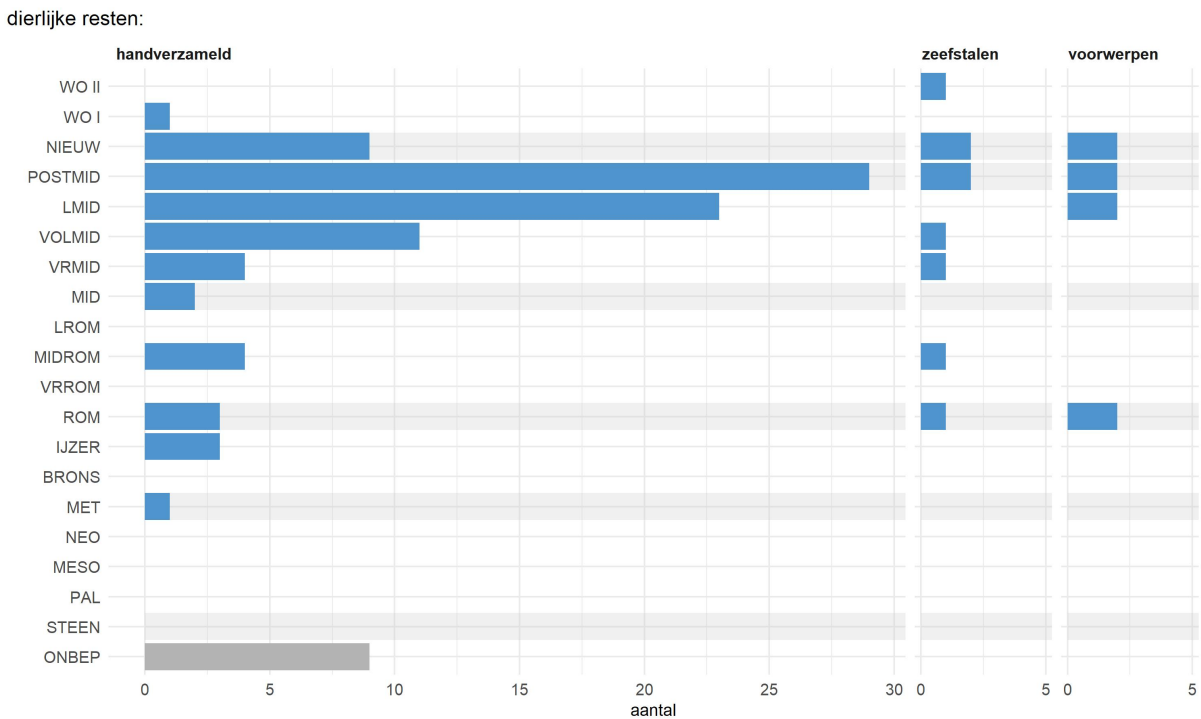


Fig. 5.58: Aantal vindplaatsen waar (voorwerpen uit) dierlijke resten werden gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.



Dierlijke resten worden met regelmaat vermeld in de eindverslagen maar het gaat dan voornamelijk om middeleeuws en jonger materiaal (fig. 5.58). Bovendien is het meeste met de hand verzameld terwijl dierenresten uit zeefstalen een schaars fenomeen blijven. De meeste handverzamelde ensembles zijn ook klein (door onnauwkeurige inzameling?) en worden slechts kort besproken. De archeozoölogie krijgt dus in het algemeen weinig aandacht binnen de Vlaamse archeologie. Voorwerpen uit dierlijk materiaal worden beschreven voor de Romeinse periode en vanaf de late middeleeuwen.

Archeobotanisch onderzoek krijgt meer aandacht, wat zich niet zozeer vertaalt in meer meldingen van plantenresten (fig. 5.59) dan van dierenresten, maar wel in de vaststelling dat de eerste groep veel vaker aan een grondige analyse wordt onderworpen. Dit geldt zowel voor houtskool, zaden en vruchten, en pollen. Ecologisch onderzoek op basis van kiezelwieren (diatomeeën) blijft evenwel een zeldzaamheid.

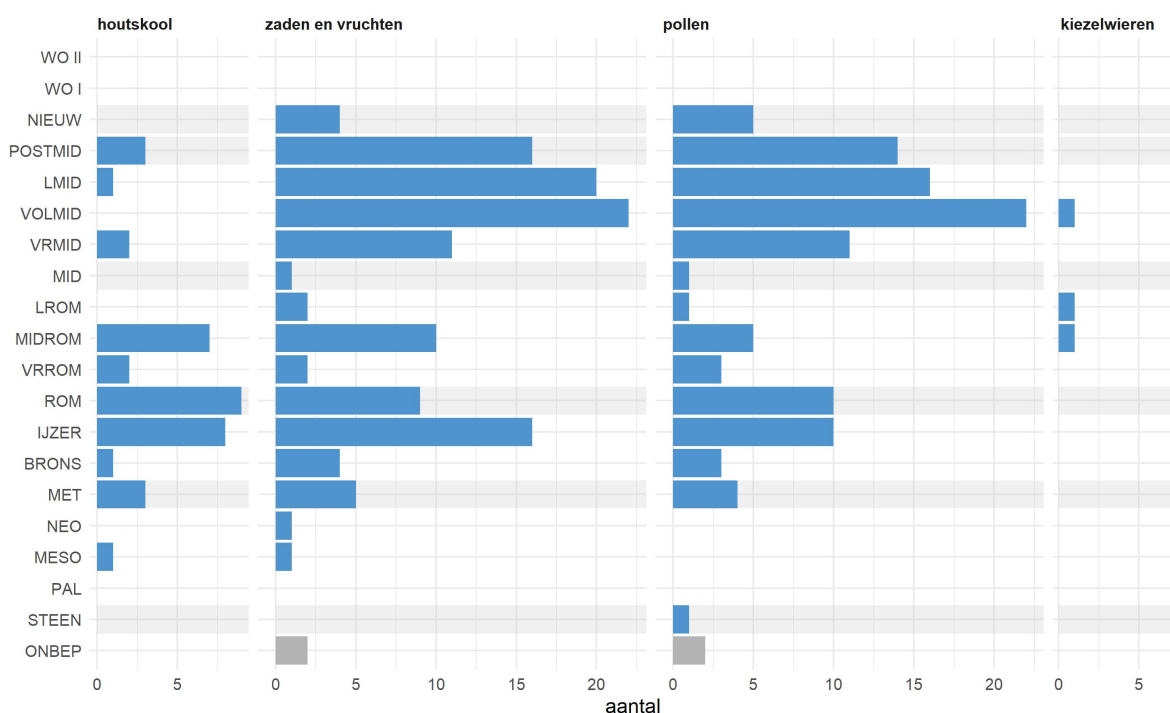


Fig. 5.59: Aantal vindplaatsen waar stalen voor archeobotanisch onderzoek werden genomen, gegroepeerd per (sub-)periode.

Onverkoold hout is geen frequente vondst in de Vlaamse archeologie. Meestal gaat het om constructiehout dat onder de grondwatertafel is bewaard gebleven (bv. uit waterputten of beschoeiingen) (fig. 5.60). Maar er is aandacht voor, te verklaren door de dateringsmogelijkheden die het materiaal biedt, en door het feit dat ook in oudere vindplaatsen (in de verslagen uit 2020 vanaf de metaaltijden) waterverzadigde sporen met goede bewaring van onverkoold hout kunnen voorkomen. Vondsten van houten voorwerpen blijven een zeldzaamheid, op enige uitzondering van materiaal uit WO I-context, vaak aangetroffen in de West-Vlaamse klei (wat redelijke bewaringskansen garandeert).



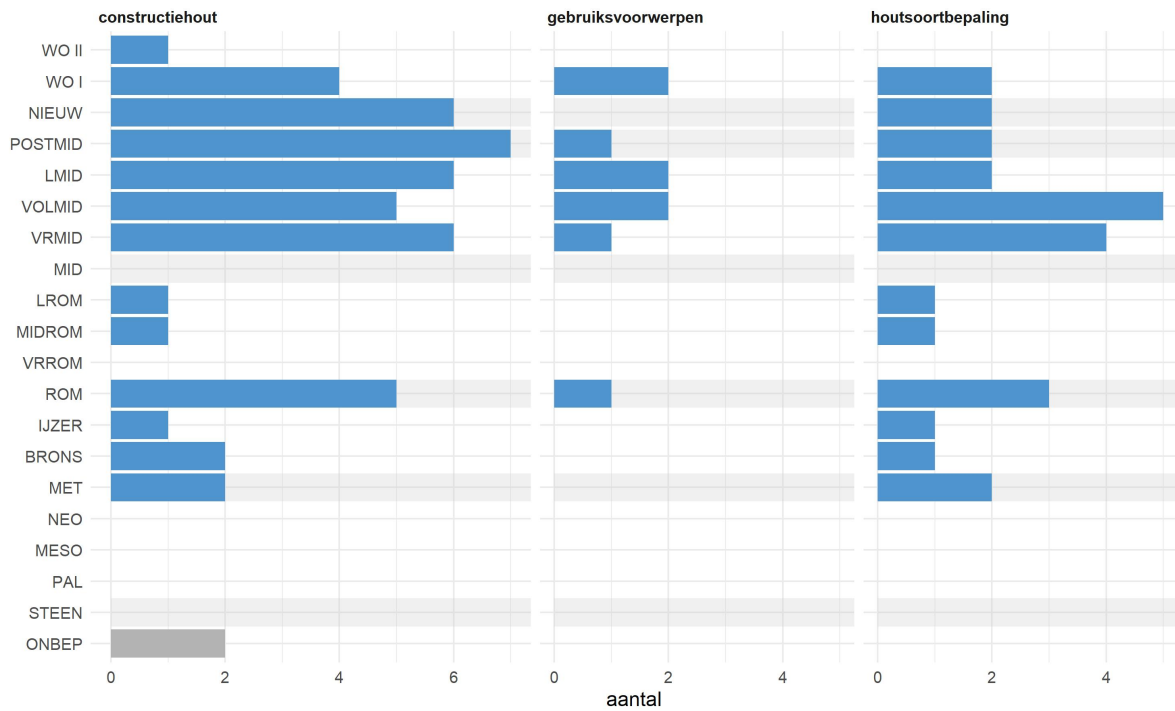


Fig. 5.60: Aantal vindplaatsen waar (constructie)hout of gebruiksvoorwerpen uit hout werden gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.

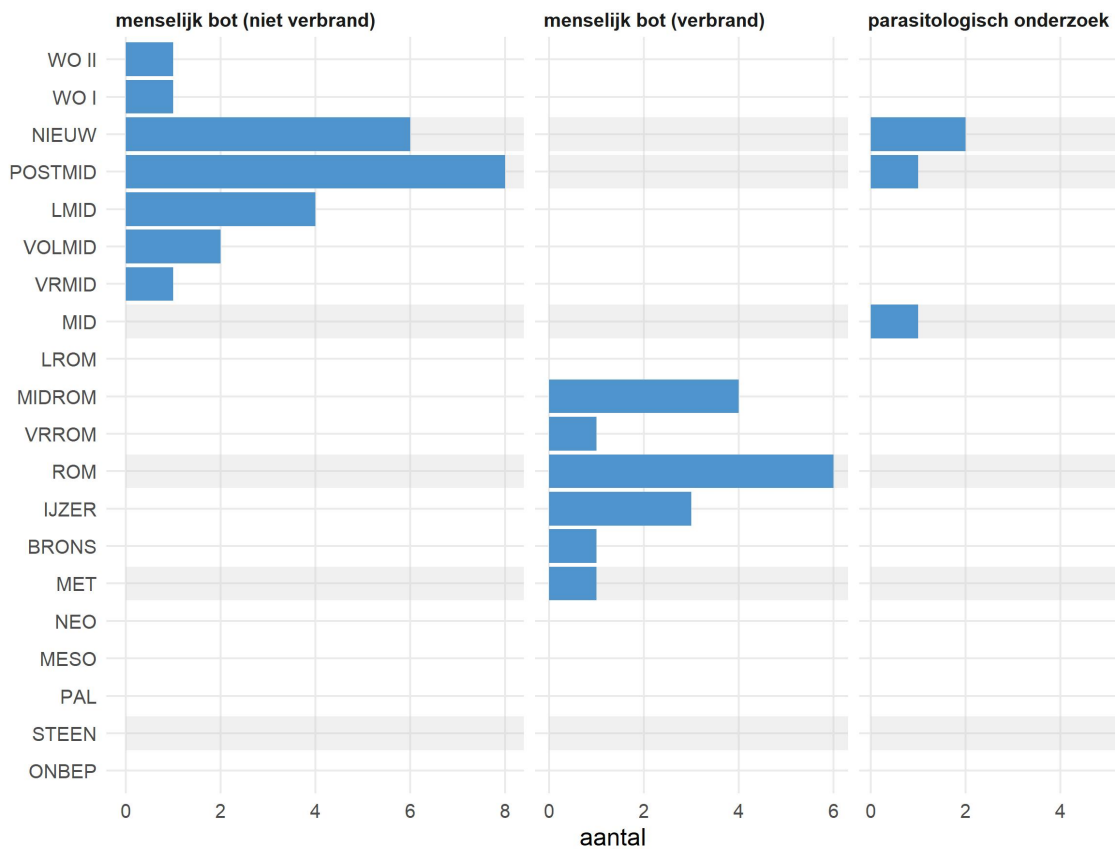


Fig. 5.61: Aantal sites waar menselijke resten werden gevonden, gegroepeerd per (sub-)periode.



Menselijke resten duiken in zowat alle perioden op (fig. 5.61), zij het dat het vóór de middeleeuwen uitsluitend om gecremeerd materiaal gaat. Tussen dit verbrande bot kunnen ook dierenresten zitten maar niet alle ensembles zijn bestudeerd. Voor de late en postmiddeleeuwse periode zijn vooral de skeletcollecties uit begraafplaatsen rond en in kerken en kloosters van belang. Onderzoek van darmparasieten wordt slechts af en toe toegepast.

Ten slotte blijven bodemkundige analyses schaars (fig. 5.62), in tegenstelling tot de macroscopische bodemkundige waarnemingen die door de Code van Goede Praktijk worden opgelegd. Het gaat meestal om micromorfologisch onderzoek, naast een zeldzame fosfaatanalyse.

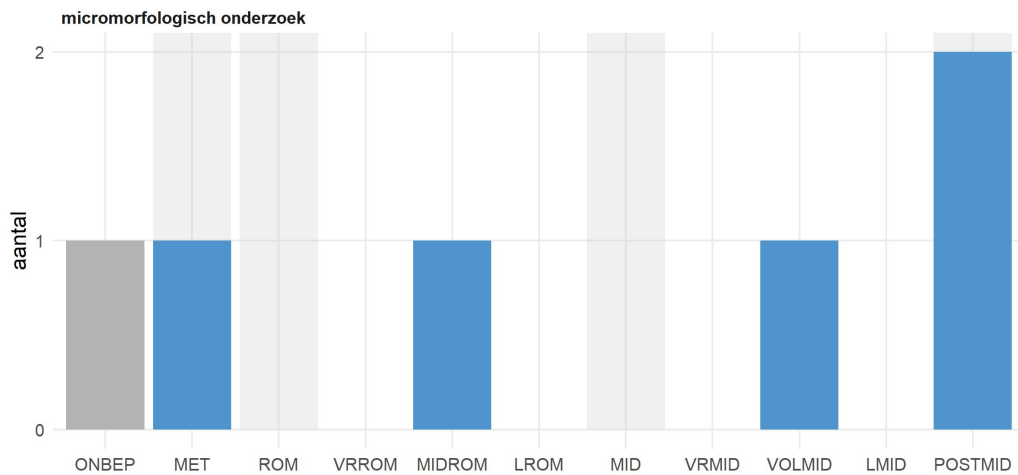


Fig. 5.62: Aantal vindplaatsen waar stalen voor micromorfologisch bodemonderzoek werden genomen, gegroepeerd per (sub-)periode.

In het algemeen toont het overzicht van analyses en vondstcategorieën geen beduidende verschillen met de observaties op basis van de eindverslagen uit 2020. Het is duidelijk dat de patronen die zich aftekenen voor 2020 en 2021 vrij gelijkaardig zijn.



6 VERDERE EXPLOITATIE VAN DE KENNISWINST EN VOORUITBLIK

6.1 VERDERE EXPLOITATIE

De hierboven beschreven nieuw gewonnen kennis vormt uiteraard geen eindpunt binnen het Vlaamse archeologische onderzoek en de erfgoedzorg. Ze moet verder geëxploiteerd worden, en dat kan via verschillende kanalen. Allereerst zullen de data opgenomen worden in de beheersinstrumenten CAI en GGA, kunnen ze deel uitmaken van verder academisch of ander onderzoek, zowel op lokale, regionale, nationale als grotere schaal, en moeten ze geïntegreerd worden in de Onderzoeksbalans³⁷⁶. Ze kunnen tevens de bron vormen van door de Vlaamse overheid gesubsidieerd syntheseonderzoek³⁷⁷.

Bij dit alles mag natuurlijk niet vergeten worden dat ook het brede publiek recht heeft op de gewonnen informatie en inzichten. Het is tenslotte hun erfgoed dat onderzocht is, en de interesse is ongetwijfeld groot.

6.2 VOORUITBLIK: IN 2021 UITGEVOERDE OPGRAVINGEN

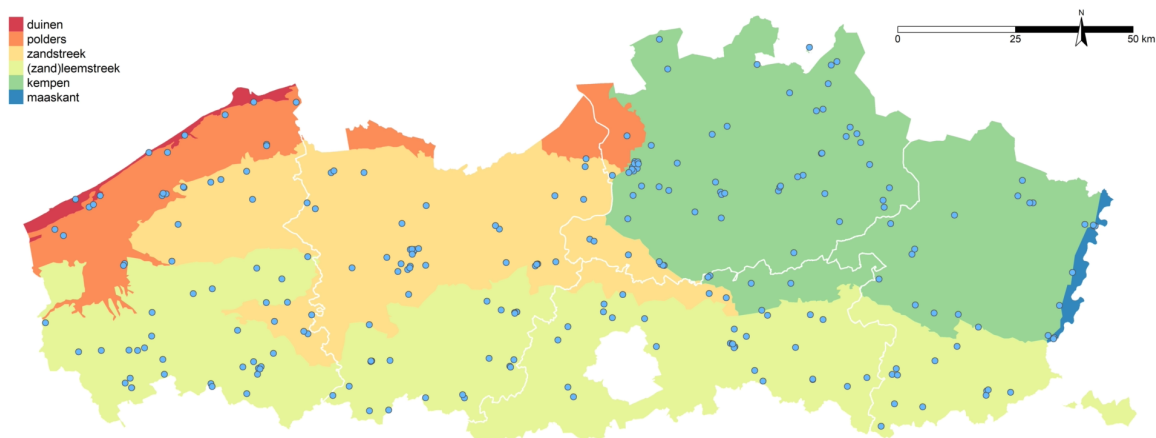


Fig. 6.1: Kaart met locaties waar in 2021 een archeologische opgraving werd afgerond, op basis van de ingediende archeologierapporten, op 1 maart 2022 (n= 263).

Een vooruitblik op de kenniswinst die de komende jaren via eindverslagen mag worden verwacht, kan worden gemaakt aan de hand van de archeologierapporten ingediend voor opgravingen die in 2021 zijn afgerond (fig. 6.1) (registratie 01/03/2022; de deadline voor het indienen van een archeologierapport is twee maanden na het beëindigen van het veldwerk). Binnen een termijn van twee jaar zouden van deze bijna driehonderd projecten die in 2021 werden afgerond de eindverslagen moeten voorliggen. Sinds het in werking treden van het Onroerendergoeddecreet in 2016 zijn in totaal al 1038 archeologierapporten - volgend op een opgraving - ingediend, waarvan er 576 definitief zijn afgerond met een eindverslag (dd. 31/12/2021). Van 462 opgravingen is het eindverslag nog in voorbereiding.

³⁷⁶ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>.

³⁷⁷ <https://www.onroerendergoed.be/projectsubsidies-voor-synthese-onderzoek>.

6.3 VOORUITBLIK: VOORONDERZOEK BIJ VERGUNNINGSPLICHTIGE INGREPEN UITGEVOERD IN 2021

Figuur 6.2 toont de verspreiding van de locaties waar in 2021 vooronderzoek is verricht - al dan niet met ingreep in de bodem - en geeft weer waar dat tot een vrijgave van het terrein leidde ('geen maatregelen' of 'behoud in situ'), en waar vervolgonderzoek werd geadviseerd. Dit vervolgonderzoek omvat zowel uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem als een opgraving.

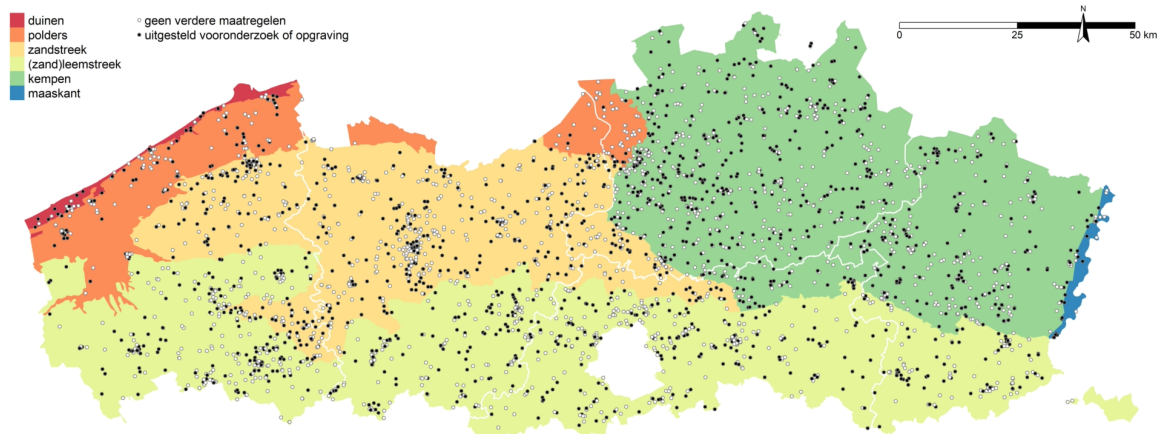


Fig. 6.2: Locaties waarvoor in 2021 archeologisch vooronderzoek in het kader van vergunningsplichtige ingrepen in de bodem is verricht, met 'geen maatregelen' (witte stippen) of vervolgonderzoek (uitgesteld vooronderzoek of opgraving: zwarte stippen) als advies (n=3393).

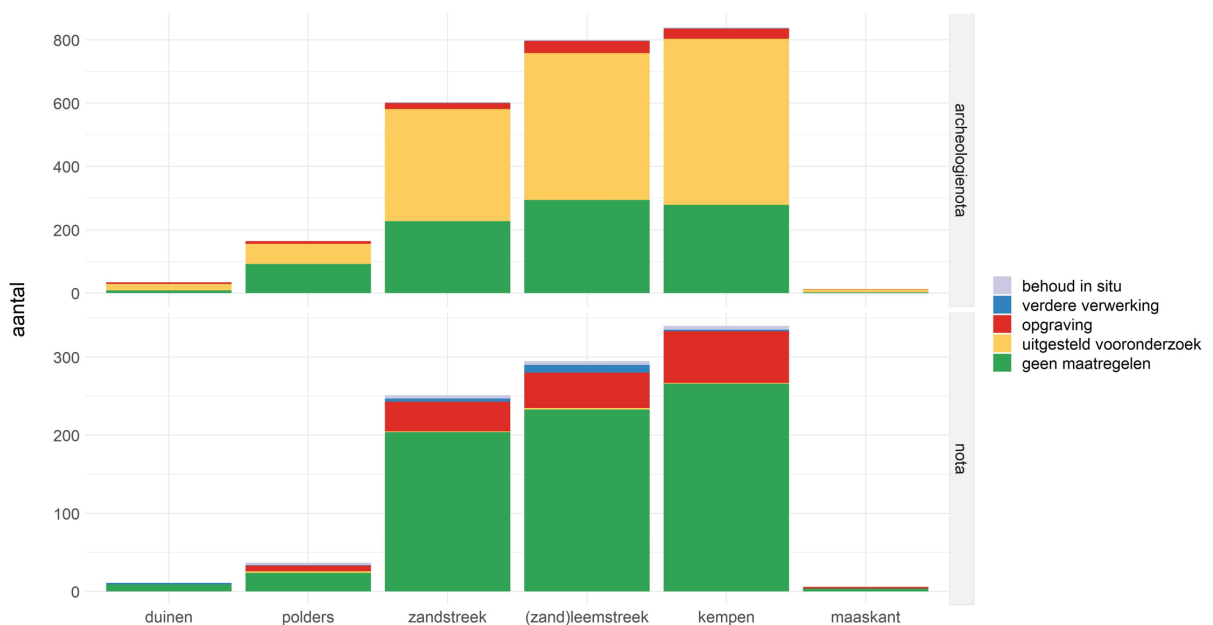


Fig. 6.3: Aantallen van archeologienota's en nota's voor 2021, opgedeeld per keuze van maatregel, per archeoregio.

De verdeling van de archeologienota's en de nota's over de archeoregio's, en de keuzes die daarin worden geadviseerd, staan weergegeven in figuur 6.3. Die verdeling is uiteraard het resultaat van de interactie van vele factoren: grootte van de archeoregio, economische dynamiek, bewoningsdensiteit, enz. Ze geeft aan dat in de nabije toekomst archeologische informatie en kennis vooral uit de zand- en leembodems van Vlaanderen zal komen, wat – even terzijde – nadelige repercussies heeft op de kans op het aantreffen van goed bewaard organisch materiaal (dierlijk en menselijk bot, hout, botanische macroresten, pollen, ...) ³⁷⁸.

Figuur 6.4 toont de verspreiding van de locaties waar in 2021 vooronderzoek is verricht en geeft weer waar een opgraving of een verdere, afsluitende verwerking van de resultaten van het vooronderzoek werd geadviseerd. Het aantal voorziene opgravingen ligt daarbij hoger dan het aantal in 2021 uitgevoerde opgravingen (fig. 6.1) maar een deel van dit veldwerk zal niet snel, of misschien nooit, worden uitgevoerd. Dat uit dit vooronderzoek uiteindelijk toch meer dan 250 eindverslagen zullen voortkomen, is een voorzichtige prognose.

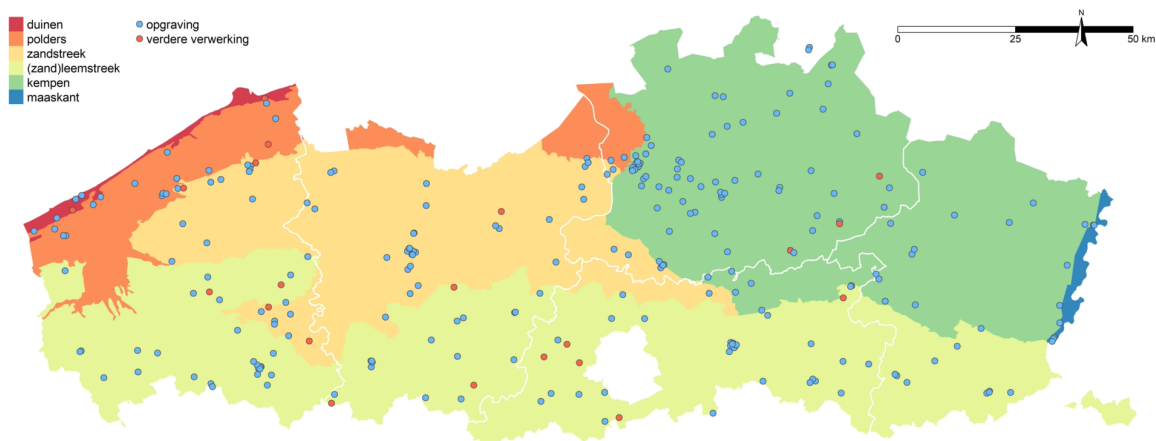


Fig. 6.4: Locaties waarvoor in 2021 archeologisch vooronderzoek in het kader van vergunningsplichtige ingrepen in de bodem is verricht (archeologienota's én nota's), met 'opgraving' (blauwe stippen) of 'verdere verwerking' (rode stippen) als advies (n=283).

³⁷⁸ Dergelijke vondsten zullen in de archeoregio's met zand- en leembodems natuurlijk wel voorkomen op natte plekken of in structuren die zich onder de grondwatertafel bevinden.



- uit dit laatste tijdvak belicht een aantal dossiers met wetenschappelijke vraagstelling de historiek van beschermd bouwkundig erfgoed.
- relictten uit beide wereldoorlogen illustreren de oorlogshandelingen en het lot van de gesneuvelde soldaten. Enkele bijzondere vondsten brengen hun persoonlijk leven heel dichtbij. Het kader van de toevalsvondsten speelt hierbij een belangrijke rol.

Natuurwetenschappelijke informatie:

- onderzoek van pollen en botanische macroresten wordt vaak gebruikt voor landschapsreconstructie en studie van de evolutie van de vegetatie doorheen de tijd. Dierenresten krijgen binnen het archeologisch ecologisch onderzoek minder aandacht.
- de studie van mensenresten gebeurt voornamelijk op basis van inhumaties uit middeleeuwse en jongere perioden. Crematieresten, typisch voor de oudere perioden, bieden vooralsnog beperkte informatie.
- chemische en microscopische bodemkundige analyses blijven schaars, in tegenstelling tot de macroscopische bodemkundige waarnemingen die door de Code van Goede Praktijk worden opgelegd.
- radiokoolstofanalyse is goed ingeburgerd in de Vlaamse archeologie, net zoals dendrochronologie.

Vooruitblik:

- in 2021 zijn op basis van de (op 01/03/2022) ingediende archeologierapporten 263 opgravingen uitgevoerd.
- sinds het in werking treden van het Onroerenderfgoeddecreet in 2016 zijn in totaal 1038 archeologierapporten - volgend op een opgraving - ingediend, waarvan er reeds 576 een vervolg kregen in een eindverslag (dd. 31/12/2021). Van 462 opgravingen is het eindverslag nog in voorbereiding.
- in 2021 is op 283 locaties archeologisch vooronderzoek in het kader van vergunningsplichtige ingrepen in de bodem verricht, waarbij in de archeologienota's of nota's 'opgraving' of 'verdere verwerking' als advies naar voor wordt geschoven.
- in 2022 zullen nog twee verslagen van syntheseprojecten opgestart in 2018 worden gepubliceerd, net zoals een aantal verslagen van projecten goedgekeurd in 2019 of latere jaren.



Eggermont S. & De Gryse J. 2021: *Westkaai 33 (Ieper, West-Vlaanderen). Rapportering werfbegeleiding. Deel 2: Eindverslag.* Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1274>

Engels L., Yperman W. & De Raymaeker A. 2021: *Eindverslag: De archeologische werfbegeleiding aan de Oude Kerkstraat te Linter.* Archeo-rapport 506. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1430>

Ervynck A. & Haneca K. 2020: *Kenniswinst archeologie 2019. Evaluatie van de kenniswinst geboekt uit archeologisch vooronderzoek en opgravingen, gerapporteerd in 2019 en uitgevoerd binnen het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 141).* Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

Ervynck A., Haneca K., Annaert R., Martens M., Meylemans E. & Lentacker A. 2021: *Evaluatie Archeologie 2020. Kenniswinst archeologieregelgeving (Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 181).* Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

Galloo M. 2021: *Archeologische opgraving Diksmuide Begijnhofstraat 2 (prov. West-Vlaanderen). Eindverslag.* Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1412>

Gheyle W., Stichelbaut B. & Verdegem S. 2021: *Loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog, SYNTAR 2,* Brussel.
<https://oar.onroerenderfgoed.be/item/6209>

Gierts I. 2021: *Nota: Koksijde Oostduinkerke, Hockeyveld. Deel 1: Verslag van Resultaten.* BAAC Vlaanderen Rapport 1808. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/20391>

Gyesbregths D. 2021: *Eindverslag archeologische opgraving Burcht - Heirbaan.* Rapporten All-Archeo bvba 1136. Bornem: All-Archeo bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1527>

Hazen P.L.M. 2021a: *Drie periodes van bewoning te Poeleinde. Een archeologische opgraving te Wortel, Poeleinde (gemeente Hoogstraten).* VEC Rapport 122. Geel: Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1396>

Hazen P.L.M. (red.) 2021b: *Bewoningssporen uit de IJzertijd en Middeleeuwen. Een archeologische opgraving aan de Molenstraat en Laarweg te Brecht.* VEC Rapport 113. Geel: Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1204>

Hazen P.L.M. (red.) 2021c: *Vijf zones met sporen langs de Maeyebeek. Een archeologische opgraving aan de Laardijk te Schelle.* VEC Rapport 123. Geel: Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1564>

van Hemert J. 2021a: *Een pottenbakkerij uit de 17de eeuw en een laatmiddeleeuws erf. Opgravingen te Brecht-Kempenries.* Zuidnederlandse Archeologische Notities 1018. Amsterdam: VUHbs archeologie.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1704>



Jennes N. & Weekers-Hendriks B.A.T.M. (red.) 2021: *Een archeologische opgraving ter hoogte van de kasteeltuyn van het Hof ter Beke, Wilrijk (Antwerpen). Nederzettingssporen uit de Metaaltijden en Middeleeuwen aan de Terbekehofdreef*. VEC Rapport 120. Geel: Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1394>

Keersmaekers E. & Jennes N. 2021: *Eindrapport van een opgraving: Onze-Lieve-Vrouw-Waver, Uilelei 7*. J. Verrijkt Archeologie & Advies Rapport 0534. Beerse: J. Verrijkt Archeologie & Advies.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1464>

Kruijssen M. & Hazen P.L.M. (red.) 2021: *Middeleeuwse nederzettingssporen te Berlaar. Een archeologische opgraving te Berlaar – Nachtegaalstraat*. VEC Rapport 114. Geel: Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1221>

Lefere M., Polfliet B., Vanhecke I. & Velleman J. 2021a: *Kannootdries (Zwevegem, West-Vlaanderen). Rapportering opgraving. Deel 2: Verslag van de resultaten van de opgraving*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1372>

Lefere M. & Slabbinck F. 2021: *Archeologische opgraving Park Nieuwe Koers (Oostende, West-Vlaanderen). Deel 2: Eindrapport. Verslag van de resultaten van de opgraving*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1572>

Lefere M., Vanhecke I. & Vanbrabant E. 2021b: *Archeologische opgraving Stedestraat (Zwevegem, West-Vlaanderen). Deel 2: Eindrapport. Verslag van de resultaten van de opgraving*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1576>

Lefere M., Vanhecke I. & van den Dorpel A. 2021c: *Kasteeldreef 7 (Kasteel van Boelare) (Geraardsbergen, Oost-Vlaanderen). Rapportering opgraving. Deel 2: Verslag van resultaten van de opgraving*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1600>

Linten S. & Scheers A.J. 2021: *Eindverslag opgraving: Boechout, Sint-Bavoplein*. BAAC Vlaanderen Rapport 1673. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1222>

Logan M., Timmermans E., Cattrysse A. & Janssens N. 2021: *Eindverslag: Veldstraat te Hamme (Oost-Vlaanderen)*. ADEDE Archeologisch Rapport 676. Gent: ADEDE bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1280>

Martens M., Vynckier G., Van den Hove P., Pieters M., Verbeelen G. & Van Laecke J. 2021: *Gingelom, Montenakenstraat, 14. Eindverslag van een archeologisch onderzoek met het oog op wetenschappelijke vraagstelling*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 209. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1688>

Massagé L. & Vanoverbeke R. 2021: *Eindverslag opgraving ikv Wetenschappelijke Vraagstelling: Jan Botermanstraat1, Gent*. BAAC Vlaanderen Rapport 1812. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1405>



Note K., Steenhoudt M. & Pawełczak P. 2021: *Eindverslag: Opgraving met het oog op wetenschappelijke vraagstelling Huldenberg, Florivalstraat*. BAAC Vlaanderen Rapport 1543. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1243>

Nuyts T. 2021: *Eindverslag opgraving: Schoten, Hoogmolenbrug N120 – De Borrekes*. BAAC Vlaanderen Rapport 1703. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1247>

Nuyts T. & Billemont J. 2021: *Eindverslag opgraving: Retie, Kortijnen*. BAAC Vlaanderen Rapport 1901. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1476>

Overmeire J. 2021: *Eindverslag: opgraving Aardgasvervoerleiding Maarkedal (Vijverbeek) – Ronse (Bossenberg)*. BAAC Vlaanderen Rapport 1661. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1406>

Peetermans S. & Vynckier G. 2021a: *Een toevalsvondst in het Sint-Angela-instituut in de Kruineikenstraat 5b te Tildonk- Haacht (Vlaams-Brabant). Eindverslag van een toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 170. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1214>

Peetermans S. & Vynckier G. 2021b: *Een waterput in de Antwerpsestraat 2 te Boom (Antwerpen). Eindverslag van een toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 172. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1277>

Pepermans J. & Van Rensbergen J. 2021: *Archeologische opgraving Bornem Rijksweg. Verslag van resultaten – eindverslag*. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1570>

Pepermans J. & Verrijckt J. 2021a: *Archeologische bevindingen van een historische binnenkoer aan het Frans Halsplein. Eindrapport van een opgraving ter hoogte van het Frans Halsplein 6 te Antwerpen*. J. Verrijkt Archeologie & Advies Rapport 0765. Beerse: J. Verrijkt Archeologie & Advies.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1654>

Pepermans J. & Verrijckt J. 2021b: *Balen Vispassage: Eindrapport van een werfbegeleiding in de vorm van een opgraving ter hoogte van Balen Vispassage aan de Hoolstmolen op de Grote Nete*. J. Verrijkt Archeologie & Advies Rapport 0803. Beerse: J. Verrijkt Archeologie & Advies.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1655>

Pepermans J. & Verrijckt J. 2021c: *Een midden-Romeinse nederzetting op de Molenkouter te Baasrode. Eindrapport Opgraving: Baasrode 't Kier*. J. Verrijkt Archeologie & Advies Rapport 0835. Beerse: J. Verrijkt Archeologie & Advies.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1713>

Pepermans J. & Verrijckt J. 2021d: *Eindrapport opgraving: Archeologische begeleiding aan het wegtracé van de Neerstraat te Waasmunster*. J. Verrijkt Archeologie & Advies Rapport 0457. Beerse: J. Verrijkt Archeologie & Advies.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1304>

//

Vander Ginst V. & Claessens S. 2021b: *Eindverslag: De archeologische opgraving in het Provisorenhuis (Abdij van Park) te Leuven*. Archeo-rapport 492. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1245>

Vander Ginst V. & Van Roy J. 2021: *Eindrapport: De onderschoeiing van de Sint-Dimpnakapel in Elsum (Geel)*. Archeo-rapport 515. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1503>

Vanhercke J. 2021a: *Canadalaan-Spoorweglaan (Nieuwpoort, West-Vlaanderen)*. Rapportering opgraving. *Verslag van resultaten*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1470>

Vanhercke J. 2021b: *Stationsstraat 83 (Gistel, West-Vlaanderen)*. Rapportering opgraving. *Verslag van resultaten*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1450>

Vanhercke J., van den Dorpel A., Slabbinck F. & Van Esbroeck T. 2021: *Archeologische opgraving te Koekelare Oostmeestraat. Sporen uit de ijzertijd en volmiddenleeuwse bewoning*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1636>

Vanhercke J. & Van Esbroeck T. 2021: *Archeologische opgraving Thomas Edisonstraat Gent. Sporen uit de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen*. Rapportering opgraving. *Verslag van resultaten*. Sint-Michiels-Brugge: Ruben Willaert bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1653>

Vanholme N. 2021: *De Laermolen te Hoogstraten*. Eindrapport. RAAP België - Rapport 717. Eke: RAAP België bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1519>

Vanholme N. & De Mulder J. 2021a: *Herinrichting van het college. Archeologisch onderzoek in de Kasteelstraat, Zottegem*. Eindverslag. RAAP België - Rapport 339. Eke: RAAP België bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1253>

Vanholme N. & De Mulder J. 2021b: *Oude Duinenabdij - Grootseminarie. Potterierei, Brugge*. Archeologisch onderzoek vanuit wetenschappelijke vraagstellingen. Eindverslag. RAAP België - Rapport 664. Eke: RAAP België bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1267>

Vanoverbeke R. 2021: *Eindverslag opgraving: Brugge Ezelstraat - Weylerkazerne. Zone 2*. BAAC Vlaanderen Rapport 1685. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1228>

Vansweevelt J. & Vynckier G. 2021: *Een kleine kijk op de stadsmuur van Antwerpen uit de 16de eeuw in de Begijnenvest (prov. Antwerpen)*. Eindverslag van een toevalsvondst. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 174. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1288>

van der Velde H., Hazen P. & Tys D. 2021: *Een collectief van boeren. Een multidisciplinair synthese-onderzoek naar een vroegmiddeleeuwse ambachtssite bij Rotselaar, SYNTAR 4*, Brussel.
<https://oar.onroerenderfgoed.be/item/6367>



Velle P., Hermans M. & Vanoverbeke R. 2021: *Eindverslag: Oudenburg – Spaans Tolhuis. Opgraving in kader van Wetenschappelijke Vraagstelling*. BAAC Vlaanderen Rapport 1830. Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1401>

Veraart D. 2021: *Stadsarcheologie Gent. Gent, Groot Vleeshuis. Eindrapport – opgraving met wetenschappelijke vraagstelling*. Gentbrugge: Departement Stedelijke Ontwikkeling – Dienst Stadsarcheologie en Monumentenzorg – Team Stadsarcheologie.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1505>

Veraart D., Vermeiren G. & Bru M.-A. 2021: *Stadsarcheologie Gent. MA, Onze-Lieve-Vrouw Geboortekerk. Eindrapport*. Gentbrugge: Departement Stedelijke Ontwikkeling – Dienst Stadsarcheologie en Monumentenzorg – Team Stadsarcheologie.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1665>

Verdegem S., De Decker S., Bracke M., Heyvaert B., Massagé L. & Vanhoutte S. 2021: *Vermist in de Ieperboog. Toevalsvondst in het Twaalfgemetenbos bij Ieper (W.-VI.). Eindverslag van een opgraving vanuit wetenschappelijke vraagstelling volgend uit een toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 206. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1677>

Verdegem S. & Vanhoutte S. 2021: *Duitse sporen uit de Eerste Wereldoorlog in Provinciaal Domein De Palingbeek (Ieper, W.-VI.). Eindverslag van drie toevalsvondsten*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 197. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1585>

Vermeiren G. 2021: *Stadsarcheologie Gent. Oostakker, Eekhoudriesstraat. Eindrapport*. Gentbrugge: Departement Stedelijke Ontwikkeling – Dienst Stadsarcheologie en Monumentenzorg – Team Stadsarcheologie.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1595>

Verrijckt J. & Keersmaekers E. 2021: *Archeologisch onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling: Gaasbeek, Sint-Gertrudiskapel. Eindrapport*. J. Verrijckt Archeologie & Advies Rapport 0290. Beerse: J. Verrijckt Archeologie & Advies.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1616>

Vynckier G. 2021: *Restanten van de bijgebouwen van de pastorie van de O.L.V.-Kerk te Tielt-Winge (Vlaams-Brabant). Eindverslag van een archeologische toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 199. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1597>

Vynckier G., Cooremans B., De Groote K., Lentacker A. & Moies J. 2021a: *Restanten van het oude kasteel van Kwabeek te Boutersem-Verrijck (Vlaams-Brabant). Eindverslag van een toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 183. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1373>

Vynckier G., Eryvynck A., Lentacker A., Bungeneers J., De Groote K., Cooremans B., Meylemans E. & Haneca K. 2021b: *Honderden honden in het Antwerpse Rivierenhof. Eindverslag van een toevalsvondst*. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 186. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1425>

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

Wuyts F., Van Baelen A., Rozek J. & Laloo P. 2021: *Eindrapport: Archeologisch onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling 2020/407. Antwerpen Onze-Lieve-Vrouwekathedraal*. Aalter: Ghent Archaeological Team bv.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1366>

Yperman W. 2021a: *Eindverslag: De archeologische begeleiding aan de Slachthuisstraat te Sint-Truiden*. Archeo-rapport 507. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1426>

Yperman W. 2021b: *Eindverslag: De archeologische werfbegeleiding aan de Sint-Jobsstraat te Herentals*. Archeo-rapport. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1672>

Yperman W. & Berk B. 2021: *Eindverslag: Het archeologisch onderzoek op de Beestenmarkt te Halle*. Archeo-rapport 510. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1488>

Yperman W. & Dingens L. 2021: *Eindrapport: De archeologische opgraving aan de Winterbeek te Romershoven (Hoeselt)*. Archeo-rapport 498. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1290>

Yperman W. & Dupont L. 2021: *Eindverslag: De archeologische werfbegeleiding aan de Winkelstraat te Kortesseem*. Archeo-rapport 520. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1561>

Yperman W. & Van Roy J. 2021: *Eindverslag: De archeologische opgraving aan het Paardenstraatje te Mechelen*. Archeo-rapport 488. Tienen: Studiebureau Archeologie bvba.

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1194>

