BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1405



Op het kruispunt van de Zandstraat en de Zeeweg, Archeologische opgraving OUDENBURG, Bellerochelaan

BAAC Vlaanderen bv
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Titel

Op het kruispunt van de Zandstraat en de Zeeweg, Archeologische opgraving Oudenburg, Bellerochelaan

Auteur

Tina Dyselinck

Met bijdrages van

Jasper Billemont, Sander De Ketelaere, Anna De Rijck, Sara Jacquemeijns, Niels Janssens, Nick Krekelbergh, Timothy Nuyts, Yves Perdaen, Christine Swaelens, Olivier Van Remoorter, Ron Bakx

Opdrachtgever

Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen,

West Vlaamse Intercommunale,

Novus nv,

Danneels nv

Projectnummer

2014-062

Plaats en datum

Gent, 7 juli 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1405

ISSN 2033-6896

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1 Inleiding 6
2 Bureauonderzoek 8
2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering 8
2.1.1 Topografische situering *8*
2.1.2 Geologie en landschap 9
2.1.3 Bodem 16
2.2 Archeologische data 18
2.2.1 Centrale Archeologische Inventaris 18
2.2.2 Archeologisch vooronderzoek 19
2.3 Historiek en cartografische bronnen 21
2.3.1 Historische situatie 21
2.3.2 Cartografische bronnen 21
3 Methode 25
3.1 Veldwerk 25
3.2 Uitwerking 28
4 Resultaten 30
4.1 Bodem (N. Krekelbergh) 30
4.2 Spoorbeschrijving en interpretatie 33
4.2.1 Algemeen 33
4.2.2 Romeinse periode 35
4.2.3 Middeleeuwen en nieuwe tijd 95
4.2.4 Wereldoorlog I 112
5 Vondstmateriaal 116
5.1 Aardewerk 117
5.1.1 Romeins aardewerk (N. Janssens) 117
5.1.2 Middeleeuws aardewerk (O. Van Remoorter) 145
5.2 Keramische bouwmateriaal 148
5.2.1 Chronologische toewijzing van het materiaal 148
5.2.2 Aanwezige vormenschat binnen de Romeinse vondsten 149
5.2.3 Bijzonderheden: stempels, merken en andere indrukken 151
5.2.4 Besluit 152
5.3 Natuursteen 154
5.3.1 Algemeen (T. Nuyts) 154
5.3.2 Antropogeen bewerkte natuursteen 155
5.3.3 Natuursteen als beschoeiing van een waterput 156
5.3.4 Een armband 157

5.4 Vuursteen (Y. Perdaen) 159
5.4.1 Methodologie 159
5.4.2 Het vondstmateriaal 159
5.4.3 Vondstcontext 163
5.4.4 Datering 163
5.4.5 Discussie en besluit 164
5.5 Metaal (R. Bakx) 166
5.5.1 Methodiek 166
5.5.2 Romeinse periode 166
5.5.3 Vroege middeleeuwen 185
5.5.4 Late middeleeuwen 186
5.5.5 Nieuwe tijd 188
5.5.6 Munten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd 189
5.5.7 Loden kogels 191
5.6 Glas 193
5.6.1 Vaatwerk 193
5.6.2 Sieraden 195
5.6.3 Varia 197
5.6.4 Context 199
5.6.5 Besluit 201
5.7 Organisch materiaal 203
5.7.1 Zwam 203
5.7.2 Hout 203
5.7.3 Dierlijk bot 208
5.7.4 Leer (S. Jacquemeijns/T.Dyselinck) 217
6 Natuurwetenschappelijk onderzoek 227
6.1 Voorstel onderzoeken 227
6.2 Analyses 234
6.2.1 Koolstofdateringen 234
6.2.2 Dendrochronologisch onderzoek 235
6.2.3 Macroresten en pollenanalyse 239
6.2.4 Antracologisch onderzoek 255
6.2.5 Fysisch antropologisch onderzoek 258
7 Besluit 270
7.1 IJzertijd 270
7.2 Romeinse tijd 274
7.2.1 Funeraire sporen 274

7.2.2 Infrastructuur ... 282
7.2.3 Activiteiten ... 285
7.3 De middeleeuwen ... 287
7.4 De nieuwe tijd ... 292
7.5 Wereldoorlog I (R. Bakx/T. Dyselinck) ... 294
7.6 Beantwoording onderzoeksvragen ... 295
7.7 Advies ... 298
8 Bibliografie ... 300
9 Bijlagen ... 315
9.1 Lijsten (digitaal) ... 315
9.1.1 Sporenlijst ... 315
9.1.2 Fotolijst ... 315
9.1.3 Vondstenlijst ... 315
9.1.4 Monsterlijst ... 315
9.1.5 Tekeningenlijst ... 315
9.1.6 Vondstdeterminatielijsten ... 315
9.2 Kaartmateriaal ... 315
9.3 Röntgenfoto's metaal (digitaal) ... 337
9.4 Rapport metaalconservatie (digitaal) ... 337
9.5 Rapport glasdeterminatie met bijlages (digitaal) ... 337
9.6 Detailfoto's gerecupereerd hout (digitaal) ... 337
9.7 Rapport dendrochronologisch onderzoek met bijlages (digitaal) ... 337
9.8 Rapport dierlijk botdeterminatie met bijlages (digitaal) ... 337
9.9 Rapport leerconservatie (digitaal) ... 337
9.10 Leerdeterminatie rapport (digitaal) ... 337
9.11 Dateringsrapport (digitaal) ... 337
9.12 Rapport macrobotanisch en palynologisch onderzoek met bijlages (digitaal) ... 337
9.13 Rapport houtskoolonderzoek met bijlages (digitaal) ... 337
9.14 Rapport fysisch antropologisch onderzoek met bijlages (digitaal) ... 337
9.15 Catalogus graven ... 337
9.16 Catalogus waterputten en -kuilen ... 337
9.17 Dagrapporten (digitaal) ... 337
9.18 Determinatie sieraden (digitaal) ... 337
9.19 Determinatie bouwceramiek (digitaal) ... 337
9.20 Digitale versie van het rapport, de bijlagen en het fotomateriaal ... 337

Foto voorpagina: Detail beschoeiing waterput WAP10 (S6113)

Technische fiche

Naam site	Oudenburg, Bellerochelaan
Onderzoek	Archeologische opgraving
Ligging	Ettelgemsestraat, Zeeweg, Oudenburg, West-Vlaanderen
Kadaster	Oudenburg, Afdeling 1, sectie B, perceelsnr 526F, 541T, 558N
Coördinaten	NW: x= 55100 y= 209029 ZW: x= 55096 y= 208951 ZO: x= 55267 y= 208942 NO: x= 55274 y= 209017
Projectcode BAAC	2014-062
Opdrachtgever	Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen, West Vlaamse Intercommunale, Novus nv, Danneels nv
Uitvoerder	BAAC Vlaanderen bvba
Vergunningsnummer	2014-198
Naam aanvrager	Tina Dyselinck
Projectleiding	Tina Dyselinck
Terreinwerk	Tina Dyselinck, Inger Woltinge, Niels Janssens, Ben Terryn, Sarah Schellens, Stefanie Sadones, Jasper Billemont, Ben Van Genechten, Nick Krekelbergh, Carola Stern, Lina Cornelis, Olivier Van Remoorter, Christine Swaelens, Yves Perdaen, David Demoen, Anna Derijck, Sarah De Cleer, Nathalie Baeyens, Emmy Nijssen, Jan Claesen, Sander De Ketelaere, Joost van den Berg (stageair), Danny Dupont (metaaldetectie Oudenburg), Ivan Ingelbrechts (metaaldetectie Oudenburg)
Verwerking	Tina Dyselinck, Jasper Billemont, Sander De Ketelaere, Anna De Rijck, Sara Jacquemeijns, Niels Janssens, Nick Krekelbergh, Timothy Nuyts, Yves Perdaen, Christine Swaelens, Olivier Van Remoorter
Externe specialisten	Clara Boffin, Tom Broere, Natalie Cleeren, Tim Clerbaut, Peter Cosyns, Saddha Cuijpers, Koen Deforce, Michel Hendriksen, Sibrecht Reniere, Arjan Ruiter, Fran Stroobants, Sjoerd Van Daalen, Jelte Van der Laan, Ben Van Genechten, Sofie Vanhoutte, Morvenna Van Rijn, Liesbeth Verspay, Mieke Verbeken, Marquita Volken
Wetenschappelijke begeleiding	Wouter Dhaeze, gemeentelijk archeoloog Stad Oudenburg
Ondersteuning	Sofie Vanhoutte, Erfgoedonderzoeker Archeologie, Onroerend Erfgoed
Trajectbegeleiding	Jessica Vandevelde (Agentschap Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen)
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen bv (tijdelijk)
Grootte projectgebied	1,78 ha
Grootte adviesgebied	1,5 ha
Grootte onderzochte oppervlakte	1,34 ha
Termijn	Veldwerk: 42 dagen
Reden van de ingreep	Verkaveling projectgebied

Bijzondere voorwaarden	Opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed
Archeologische verwachting:	Op basis van het vooronderzoek worden Romeinse nederzettingssporen verwacht, meer bepaald uit de periode eind 2e-eerste helft 3e eeuw n. Chr. In de 12 aangelegde sleuven werden grachten, greppels, drinkpoelen, waterputten, kuilen, een wegtracé met karrensporen en aan achttal graven aangetroffen. Sporen van bewoning werden tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Een aantal aanwijzingen op de nabijgelegen site Riethove lijken toch in de richting van bewoning te wijzen.
Wetenschappelijke vraagstelling:	De vraagstelling van het onderzoek, geformuleerd in de bijzondere voorwaarden, is gericht op de registratie van de nederzettingssite. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

1. Met betrekking tot het grafveld: wat is de aard en uitgestrektheid van het grafveld? Wat is de relatie tussen het grafveld en zijn omgeving, met name zowel de weg, de bewoning, de vicus en het castellum, de lokale topografie? Wat zijn de potenties van de inhoud van de graven naar antropologisch, sociaal en demografisch onderzoek?
2. Met betrekking tot de bewoningssporen: wat is de interpretatie van de aanwezige sporen? Gaat het om sporen van gebouwen en kunnen bepaalde activiteitenzones worden onderscheiden? Kunnen de gebouwsporen typologisch geduid worden? Kan iets gezegd worden over de functie van de gebouwen? Is er sprake van een clustering in erven? Kan een inzicht bekomen worden in de chronologie van de gebouwen?
3. Met betrekking tot de weg: kan er een wegtracé bepaald worden en kan dit worden doorgetrokken en verbonden worden met het gekende wegennet? Gaat het om een lokale of bovenlokale weg? Wat is de relatie tussen weg, grafveld, bewoning en vicus? Wat is de relatie tussen weg en topografie?
4. Met betrekking tot grondgebruik: zijn er data die wijzen op grondgebruik, teelten of ambachtelijke activiteiten? Wat is de relatie met de andere aanwezige sporen? Kan er een chronologie worden opgemaakt en zijn er data over de lokale economie?
5. Met betrekking tot het gehele terrein: kunnen de resultaten en inzichten gekoppeld worden aan de sites Riethove en Ter Beke? Wat is de relatie tussen het plangebied en de kern van de vicus rond het castellum? Gaat het om perifere structuren met een eerder agrarisch karakter, dan wel om een semi-stedelijke nederzetting met een eerder urbane economie?

Alle hier afgebeelde kaarten zijn geraadpleegd via AGIV 2015-2020, tenzij anders vermeld.

1 Inleiding

Naar aanleiding van een herinrichting van het plangebied aan de Ettelgemsestraat heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen, West Vlaamse Intercommunale, Novus nv en Danneels nv een archeologische opgraving uitgevoerd. De betreffende locatie wordt heringericht tot een verkaveling, gerealiseerd door verschillende partijen waaronder de WVI, nv Novus en nv Danneels. De Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen is subsidiërende overheid voor het aandeel WVI. Deze werkzaamheden gaan gepaard met graafwerken waardoor het bodemarchief zal verstoord worden. Eerder uitgevoerd onderzoek binnen het plangebied heeft aangetoond dat behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Naar aanleiding van de herinrichting is in 2009 door Wouter Dhaeze, gemeentelijk archeoloog van de Stad Oudenburg, een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek resulteerden in een advies tot opgraving van een groot deel van het plangebied, wat gevolgd is door het Agentschap Onroerend Erfgoed. In totaal diende 1,5 ha vlakdekkend te worden opgegraven. Binnen het onderzoeksterrein waren tijdens het vooronderzoek sporen uit de Romeinse periode aangetroffen.



Figuur 1: Situering onderzoeksgebied op orthofoto



Figuur 2: Geplande werken (bron: VMSW)

In het kader van het 'archeologiedecreet' (decreet van de Vlaamse Regering 30 juni 1993, houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, inclusief de latere wijzigingen) en het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist, in samenspraak met het Agentschap Onroerend Erfgoed, eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de verkaveling. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Na een evaluatie door middel van een prospectie met ingreep in de bodem/booronderzoek/overig is gebleken dat behoud in situ niet mogelijk is en een opgraving noodzakelijk is.

Het onderzoek werd uitgevoerd op van 4 juni tot 31 juli 2014. Projectverantwoordelijke was Tina Dyselinck. Contactpersoon bij de bevoegde overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed provincie, was Jessica Vandevelde. De wetenschappelijke begeleiding was in handen van Wouter Dhaeze van de Stad Oudenburg. Contactpersoon bij de opdrachtgevers was Bart Taveirne.

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een beknopt bureauonderzoek, met de gekende bodemkundige en archeologische gegevens betreffende het onderzoeksgebied en haar omgeving, aangevuld met een samenvatting van het vooronderzoek. Vervolgens wordt de toegepaste methode toegelicht. Daarna worden de resultaten van de archeologische opgraving gepresenteerd. Hieruit volgen een synthese en interpretatie van de occupatiegeschiedenis van het onderzoeksterrein.

2 Bureauonderzoek

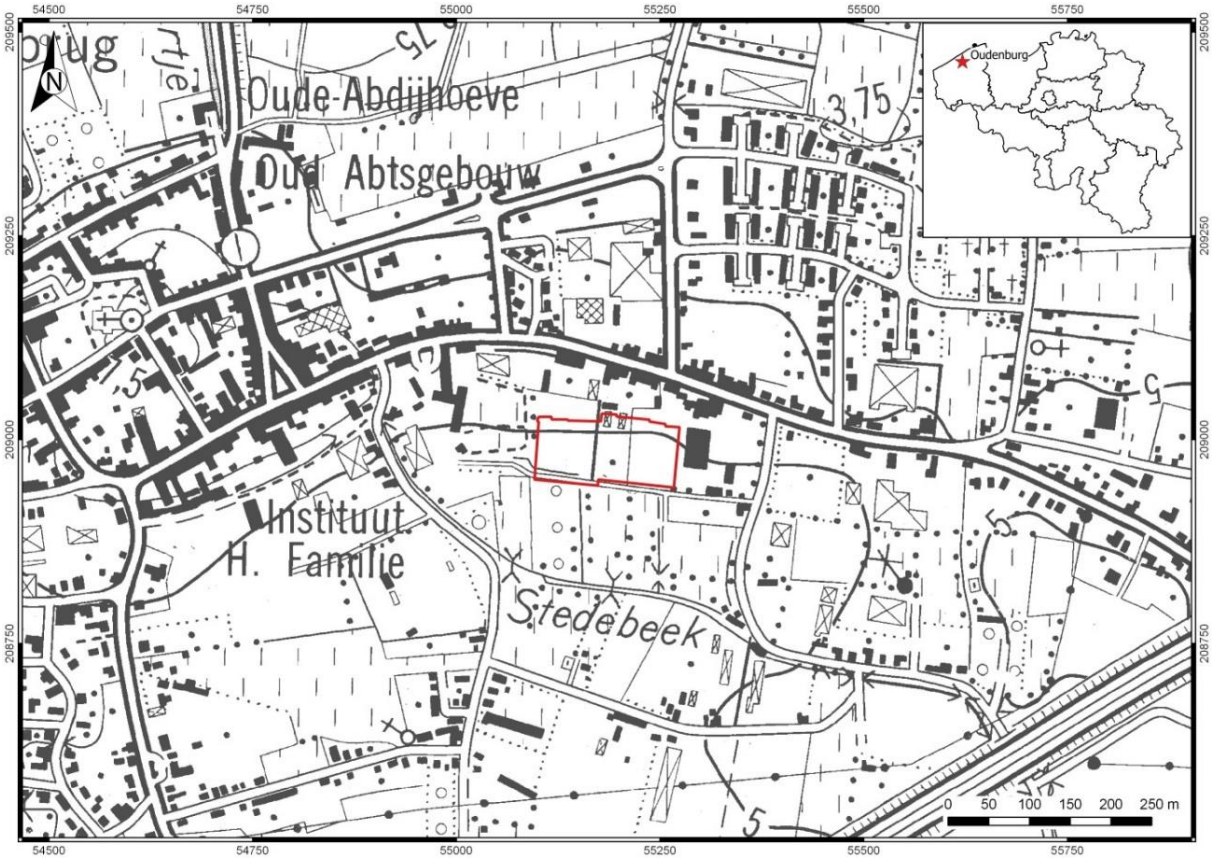
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie en archeologie met betrekking tot de onderzoekslocatie en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

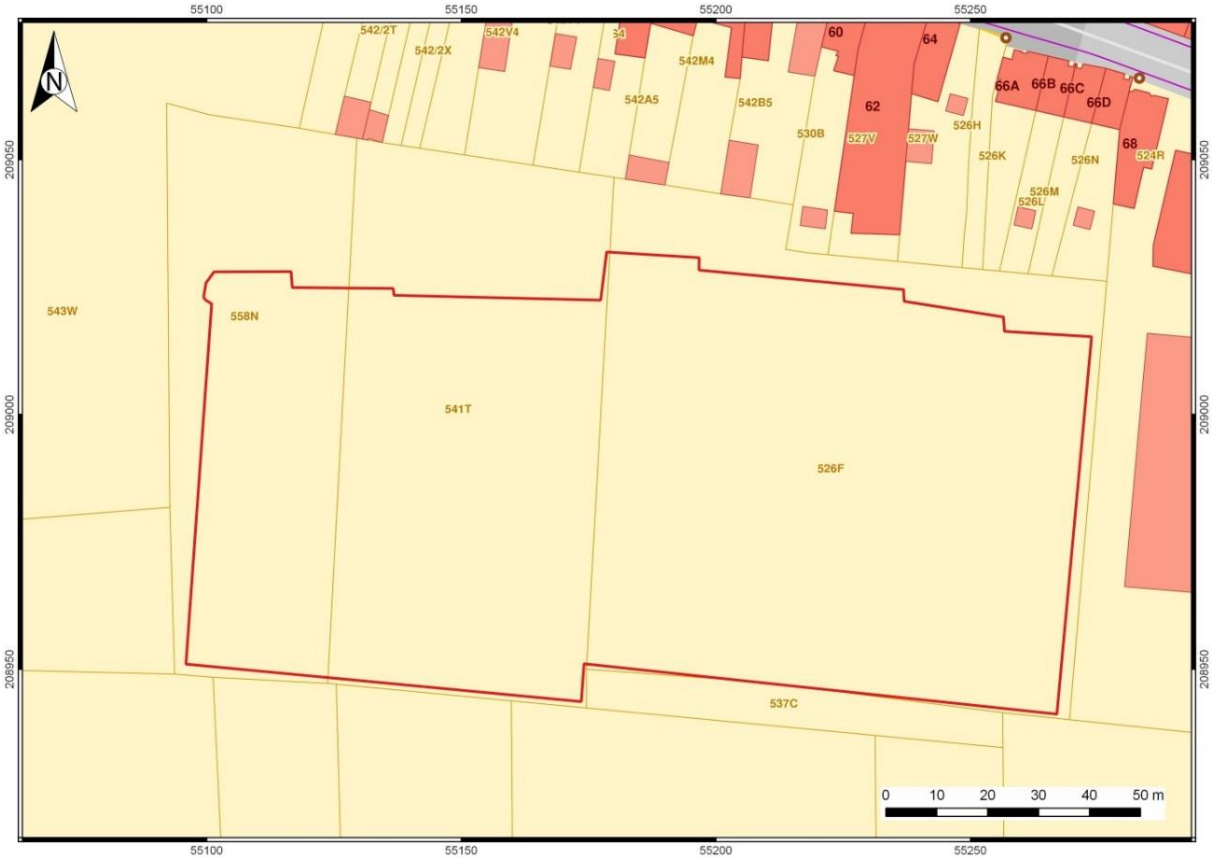
2.1.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1, Figuur 3 en Figuur 4. Het plangebied betreft een aaneengesloten gebied, gesitueerd onder de huizen langs de Ettelgemsestraat. Het projectgebied heeft een totale oppervlakte van 1,78 ha en bestaat uit de volgende perceelnummers: 526F, 541T en 558N. In het noorden wordt het gebied begrensd door de huizenrij aan de Ettelgemsestraat, in het oosten door een aanpalend perceel met bedrijvenpand, ten zuiden door een beekloop en grasland en ten westen door de percelen van een zorgcentrum. Het terrein is in gebruik als grasland.

Op het terrein plannen de opdrachtgevers een verkaveling en zal het bodemarchief tot minimaal 0,5 meter onder het maaiveld verstoord worden. Het gevolg van deze ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten vernietigd zullen worden.



Figuur 3: Situering onderzoeksgebied op de topografische kaart



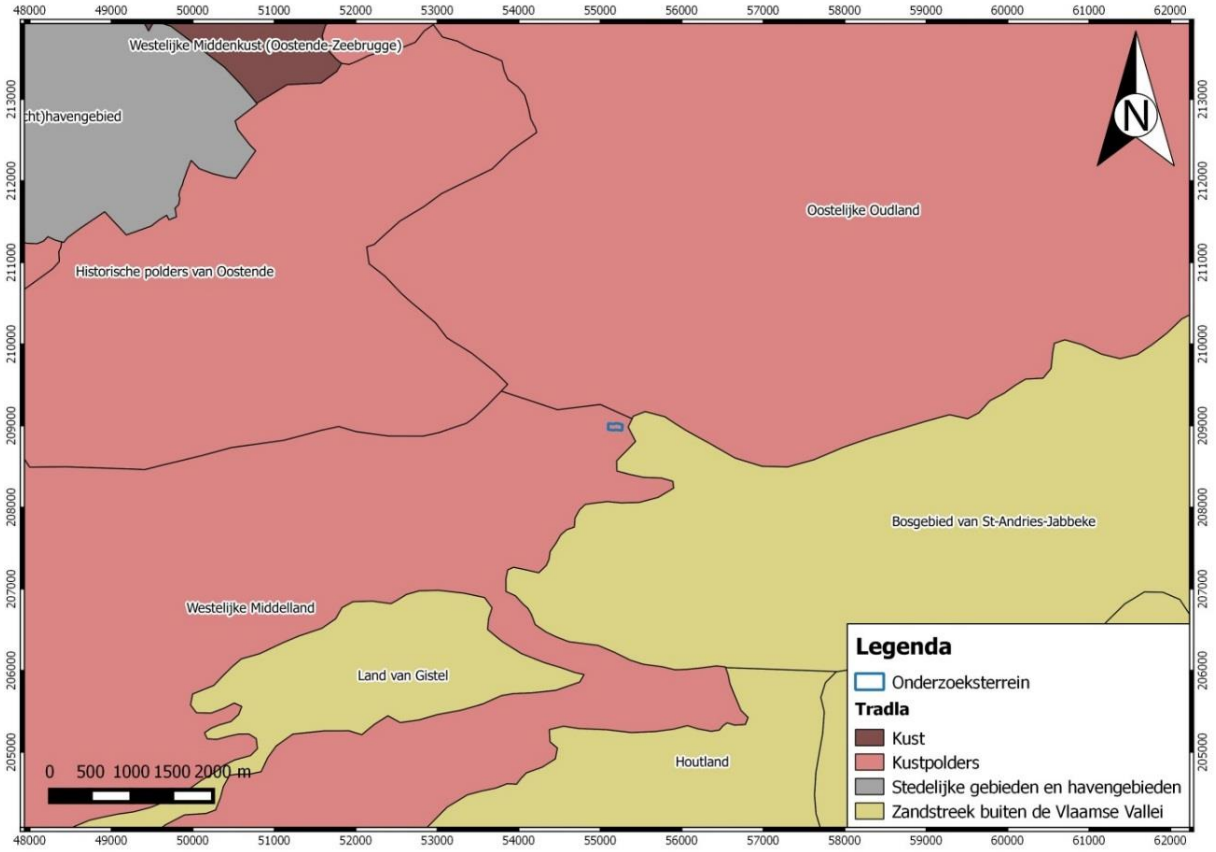
Figuur 4: Situering onderzoeksgebied op de kadasterkaart

2.1.2 Geologie en landschap

De gemeente Oudenburg bevindt zich op de grens van twee landschappelijke eenheden, de zgn. Poldergrens. Deze scheidt de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei (meer bepaald het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke) van de Kustpolders (meer bepaald het Westelijke Middelland en het Oostelijke Oudland). Het onderzoeksterrein ligt net binnen het Westelijke Middelland maar bevindt zich op minder dan 100 m ten westen van de Zandstreek en slechts ongeveer 120 m ten zuiden van het Oostelijke Oudland.

Binnen de westelijke Zandstreek (en dan met name het gedeelte ervan dat buiten de Vlaamse Vallei is gelegen) worden verschillende sublandschappen onderscheiden, zoals het Houtland, de oude veldgebieden van Torhout, het Land van Gistel, het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke en het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke. Het onderzoeksterrein grenst op de kaart van de Traditionele Landschappen aan deze laatste landschapseenheid en behoort er blijkens de veldgegevens eigenlijk toe (in het plangebied werden geen Middellandpolders, maar bodemtypes eigen aan de Zandstreek aangetroffen). Het landschap kent er een uitgesproken vlak karakter, op enkele uitgesproken heuvels en plateaus, die het resultaat zijn van tertiaire opduikingen onder een dun quartair dek (de Keiorum, de heuvel van Sint-Andries-Brugge en de Roksemberg) na. De omgeving van Oudenburg behoort in hydrografisch opzicht tot een noordwestelijk georiënteerd bekenstelsel dat het Plateau van Wijnendale en de Aartrijkeberg ontwatert.[1]

[1] Jacobs *et al.* 2004, 13.



Figuur 5: Het plangebied op de kaart van de Traditionele Landschappen[2]

De quartaire ondergrond wordt in de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei gevormd door een fluviatiel patroon dat zich vanaf het eind van het eemiaan en het begin van het vroeg-weichseliaan heeft gevormd. Hierin worden vijf opeenvolgende fasen onderscheiden. In het vroeg-weichseliaan (111.000-73.000 jaar BP) trok de zee zich terug. De afzettingen uit deze periode, bestaande uit kleiige silt tot sterk siltueuze (soms sterk humeuze en venige) klei afgezet in de achterblijvende plassen, werden grotendeels geërodeerd in het vroeg-pleniglaciaal (73.000-59.000 jaar BP), gekenmerkt door een insnijdingsfase waarbij matig tot zeer grof zand met kleibrokken en schelpgruis (samen met herwerkt tertiair materiaal) werd afgezet. De overgang naar het midden-pleniglaciaal (59.000-28.000 jaar BP) gaat dan weer gepaard met een zwakke insnijdingsfase. Stroomopwaarts worden de afzettingen uit het Vroeg-Pleniglaciaal hierbij geërodeerd, waarbij een grindhoudende restfractie achterbleef met een dikte doorgaans die minder dan een halve meter bedraagt. In de plaats hiervan werden zandige geulafzettingen en overstromingssedimenten (een afwisseling van zand, silt, veen en gyttja) afgezet. In het begin van het laat-pleniglaciaal (28.000-13.000 jaar BP) vond er een toename plaats van de laterale mobiliteit van de riviergeulen, hetgeen een ondiepe erosie veroorzaakte. Tevens vond in deze periode een fluvio-eolische sedimentatie plaats, met afzettingen afkomstig van een verwilderd rivierenpatroon waarin een sterke eolische component aanwezig is. De eolische component overheerst in de top van de afzettingen (dekzanden bestaande uit fijn zand), terwijl aan de basis de fluvio-eolische sedimentatie (lemig zand) de overheersende factor vormt. Beide lagen worden vaak van elkaar gescheiden door een grindvloertje. De eolische afzettingen bevinden zich in de Vlaamse Zandstreek doorgaans rechtstreeks aan het oppervlak en vormen er een pakket dat enkele meter dik is.[3]

[2] Antrop *et al.* 2001.

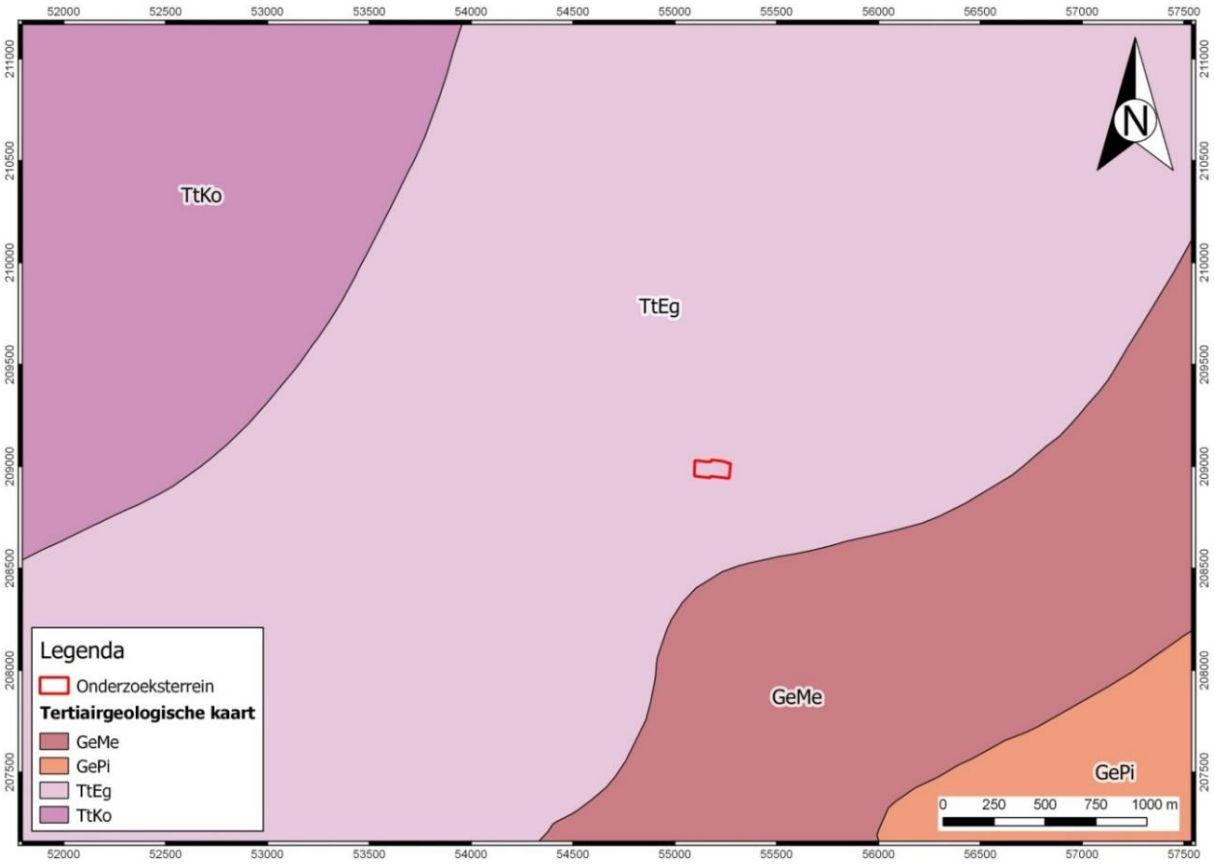
[3] Jacobs *et al.* 2004, 17-22.

Tabel 1. Chronostratigrafie van het klimaat en de geomorfologie in de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei (naar Jacobs et al., 2004)[4]

Chrono-stratigrafie			ka ^{14}C BP	Paleoecologie en -klimaat	Periglaciale verschijnselen	Rivier-activiteit of -type	Code
Weichselian	Vroeg		111-73 BP	Afwisseling van warme en koude fases: - warme: bosvegetatie - koude: periglaciale activiteit	Diepe seizoenale vorst gedurende de koude fases	Laag-energetisch	L
						Insnijdingsfase	
	Pleniglaciaal	Vroeg	73-59 BP	Verspreid kwam hier en daar toendra-vegetatie tot ontwikkeling	Continue permafrost: grote ijswigpolymorfen	Verwilderd	
						Minder uitgesproken insnijdingsfase	
		Midden	59-28 BP	Toename van temperatuur en neerslag: dominantie van een boomloze toendra-vegetatie (gras- of struik- toendra met hoofdzakelijk wilgen)	Discontinue permafrost: zwak ontwikkelde ijswigpolymorfen die enkel op de meest geschikte plaatsen tot ontwikkeling kwamen; syngenetische cryoturbaties en vorstscheuren	Kortstondig vlechtend	
						Ondiepe erosie	
		Laat	28-18 BP	'Last Glacial Maximum': polaire woestijn	Continue permafrost: grote ijswigpolymorfen	Verwilderd met fluvio-eolische sedimentatie	
				'Beuningen Gravel Bed'	Permafrostdegradatie		
			18-13 BP	Lichte verhoging van de temperatuur	Diepe seizoenale vorst	Verwilderd met afnemende fluviatiele activiteit	
						Insnijdingsfase	
	Laatglaciaal		13-11 BP	Bølling/Allerød interstadiaal: open boreaal bos	Seizoenale vorst	Grootschalig meanderend	G
			11-10 BP	Jonge Dryas: degradatie van het bosbestand	Discontinue permafrost	Verwilderd of grootschalig meanderend	
Holoceen			10-0 BP	Gemengd bos	/	Kleinschalig meanderend	

Onder het quartair dek bevinden zich ter hoogte van het plangebied tertiaire afzettingen, die zijn afgezet in het vroeg-eoceen. In deze periode heerste er een uiterst warm klimaat en was de Vlaamse Zandstreek geheel overspoeld door de zee. Op de zeebodem werden dikke kleipakketten afgezet, met aan de basis vulkanische assen die afkomstig zijn van de vulkanen die in het begin van het eoceen actief waren in het Deense kustgebied. De tertiaire ondergrond in het plangebied behoort tot de Formatie van Tielt, Lid van Egem (Figuur 6). Het gaat hierbij om grijsgroen zeer fijn zand met kleilagen en zandsteenbanken. Het gaat hierbij om mariene, glauconiet- en glimmerhoudende afzettingen die zijn afgezet in het midden- en laat-ieperiaan.[5]

[4] Jacobs *et al.* 2004, 20.
[5] Laga *et al.* 2001, 140.



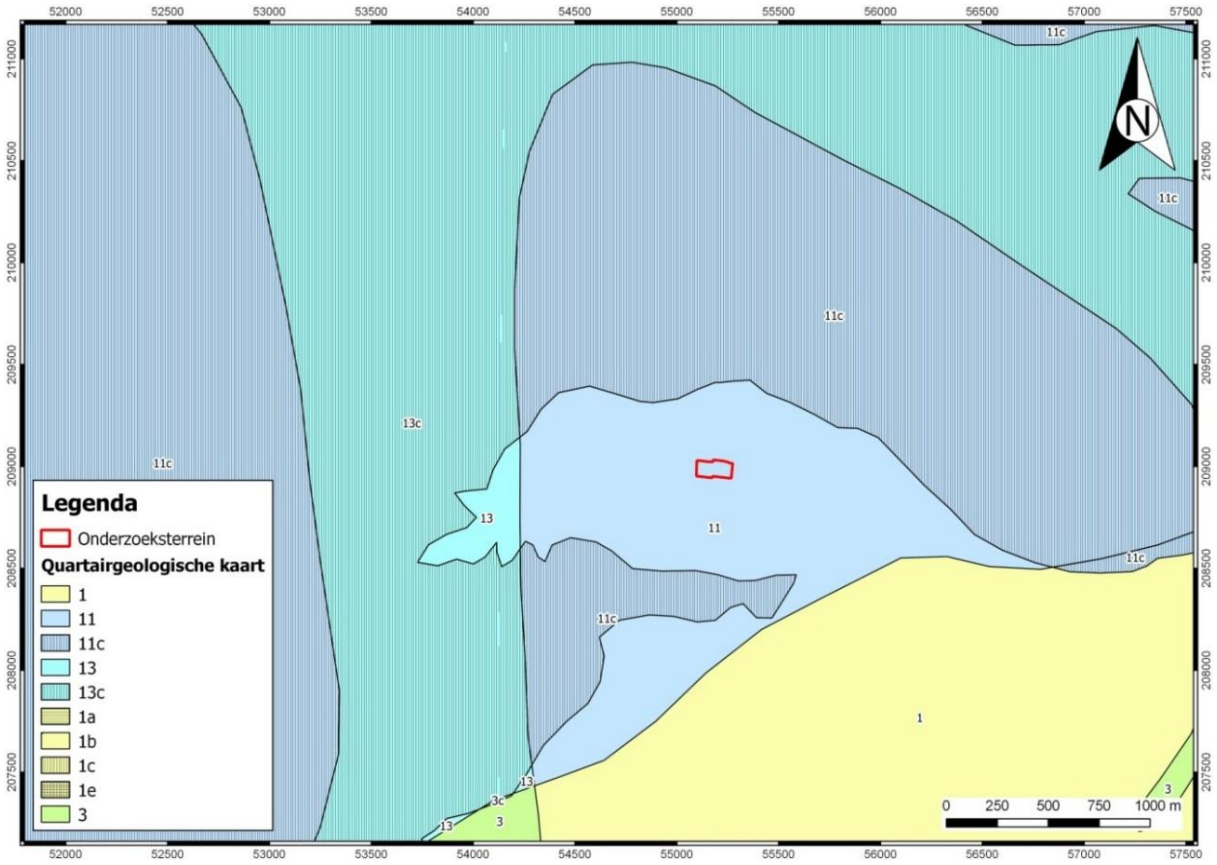
Figuur 6: Het plangebied op de tertiairgeologische kaart[6]

Volgens de kleinschalige, vereenvoudigde quartairgeologische overzichtskaart (Figuur 7) behoort het plangebied tot profieltype 11. Dit profieltype kent de volgende stratigrafische sequentie:

Tabel 2. Stratigrafie van de quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de vereenvoudigde Quartairgeologische kaart (profieltype 11)

E*LPw* en/of **H***Q*	Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. **H***Q*: hellingsafzettingen van het quartair.
GLPE	Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het eemiaan (laat-pleistoceen)

[6] Jacobs/De Ceuckelaire 2002.



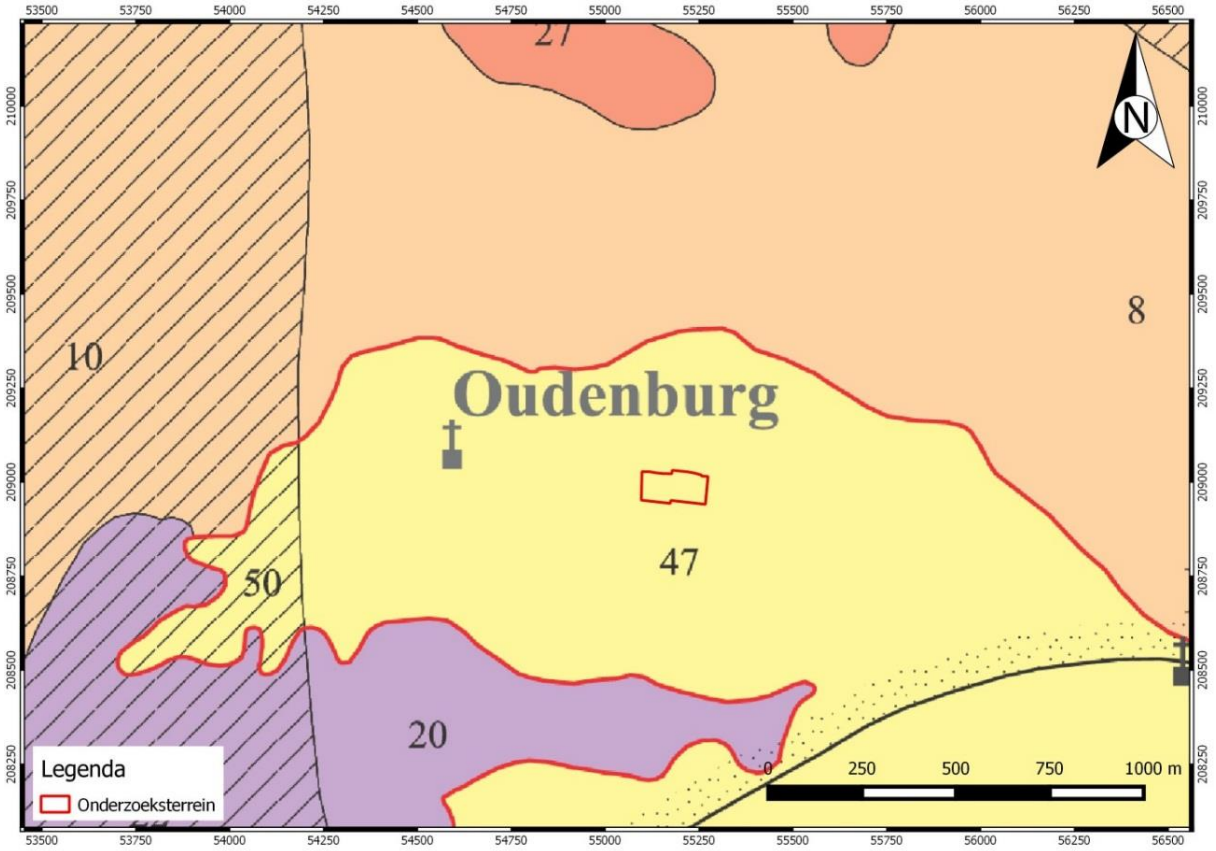
Figuur 7: Het plangebied op de quartairgeologische overzichtskaart[7]

Volgens de meer gedetailleerde quartairgeologische profieltypenkaart (Figuur 8) komt binnen de grenzen van het onderzoeksterrein profieltype 47 voor. Dit profieltype kent de volgende stratigrafie:

Tabel 3. Stratigrafie van de Quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de quartairgeologische profieltypenkaart (profieltype 47)

Code/kleur	Lithologie	Afzettingsmilieu	Chronostratigrafie	Continentaal		Marien	
				Klastisch	Organogeen	Klastisch	Organogeen
J	Zand (silt)	Zandvlakte, landduin	Laat-pleniglaciaal – vroeg-holoceen	X			
N	Zand	Continentaal plat, kustbarrière	Eemiaan			X	

[7] Bogemans 2006.



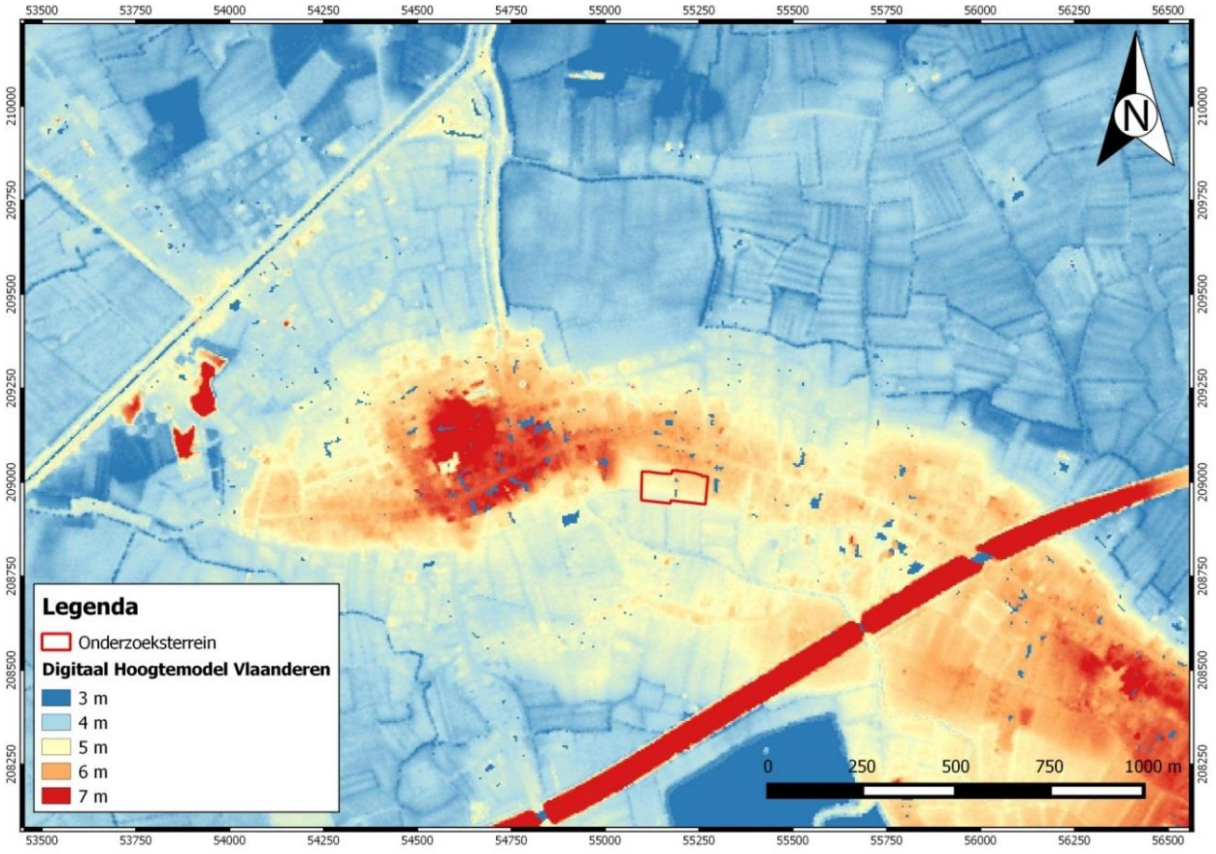
Figuur 8: Het plangebied op de quartairgeologische profieltypenkaart[8]

Op beide kaarten ligt het plangebied op een uitstekende zandrug die buiten de poldergrens valt. Dit wordt bevestigd door de hoogtegegevens van het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen.

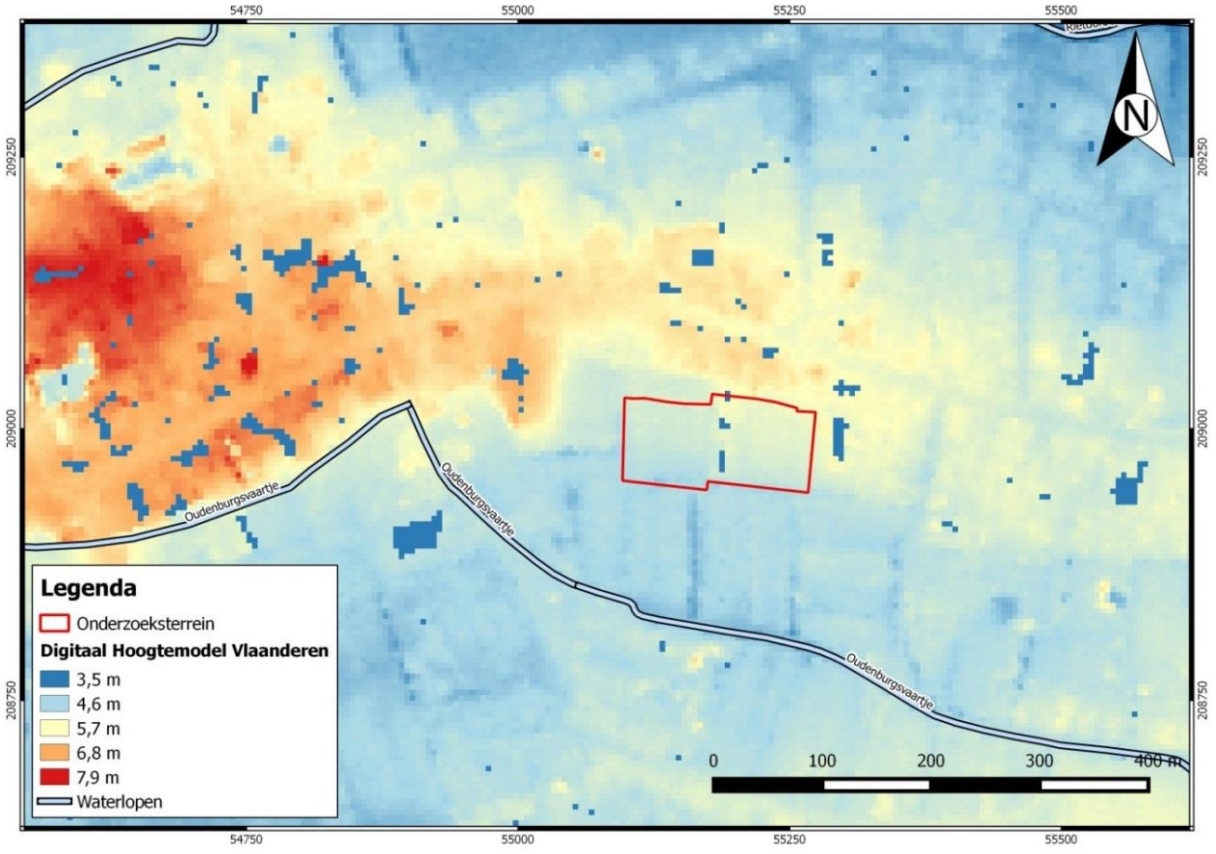
Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV-I) is te zien dat het onderzoeksterrein is gelegen op een uitstekende, smalle en hoger gelegen zandrug, die zich tussen de omringende, lagergelegen polders uitstrekt. De hoogte van het maaiveld ligt op deze rug doorgaans tussen 5 en 7 m +TAW. De bebouwde kom van Oudenburg bevindt zich op het hoogste gedeelte van deze rug. In de omringende polders zakt de hoogte tot beneden de 4 m +TAW.

Wanneer er meer in detail wordt ingezoomd op het plangebied, blijkt het op de zuidelijke helling naar een kleine depressie binnen de zandrug te liggen. Doorheen deze lager gelegen zone stroomt een gegraven waterloop die het Oudenburgsvaartje is geheten. Binnen het plangebied schommelt de hoogte van het maaiveld tussen 5,6 m +TAW in het noorden en 4,6 m + TAW in het zuiden.

[8] Jacobs *et al.* 2004.



Figuur 9: Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (uitgezoomd)



Figuur 10: Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (ingezoomd)

2.1.3 Bodem

Het plangebied is gelegen op de grens van de bodemassociatie van de Vlaamse Zandstreek met de Oud- en Middellandpolders.[9] De gronden in de laatstgenoemde bodemassociatie werden ontgonnen in de 11e en 12e eeuw (Middellandpolders) of vroeger (9e eeuw voor de Oudlandpolders). Ze vertonen geen profielontwikkeling (A-C-profiel). Er worden over het algemeen zes bodemtypes onderscheiden, namelijk poelgronden, kreekruggronden, gronden van de randzones, gronden met een weinig doorlatende laag op geringe diepte, geulgronden en kunstmatige gronden. De regio kent een zeer vlak reliëf met hoogtes die zich doorgaans tussen 3 en 5 m +TAW bevinden. Het microreliëf is erg beperkt (niveauverschillen van ongeveer 1 m), voornamelijk gedetermineerd door inversie van het reliëf bij zandige opgevulde kreken die lichtjes boven de ingeklonken klei- en veengebieden uitsteken.[10]

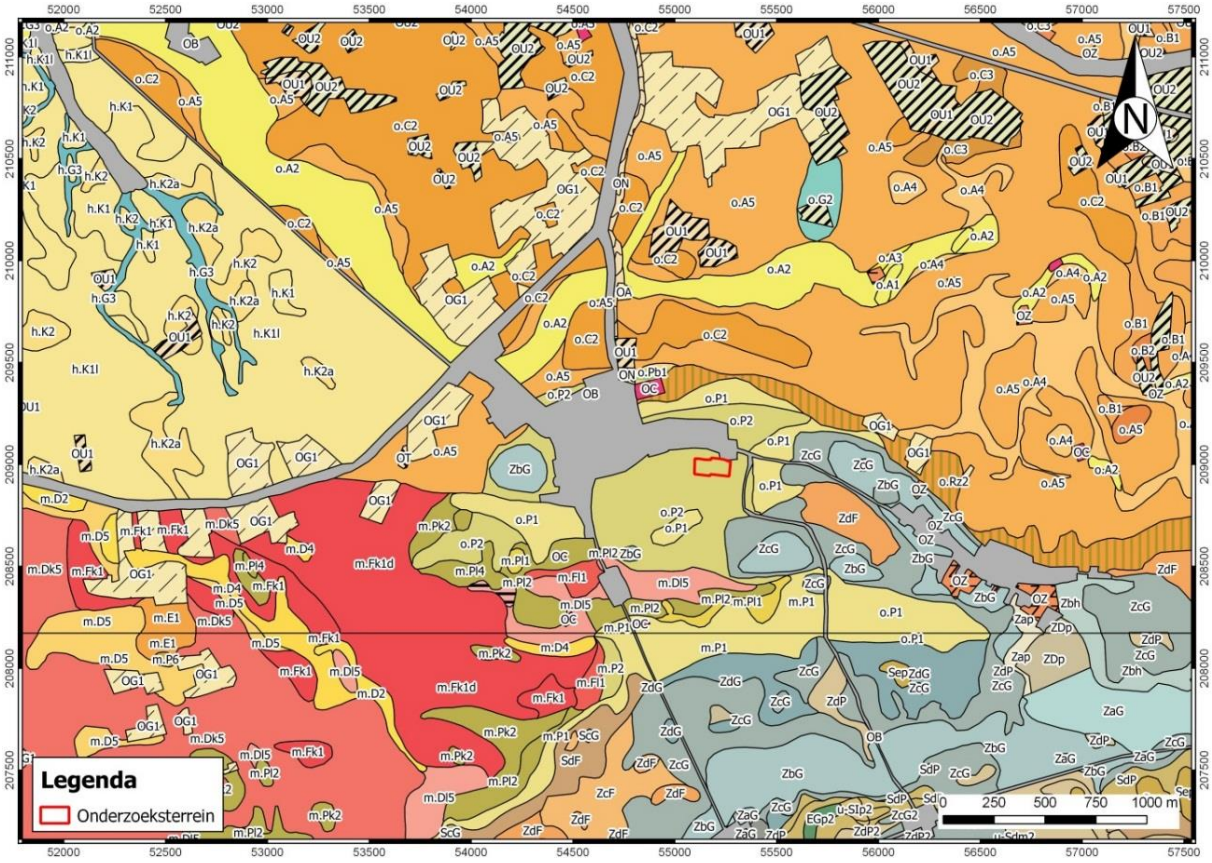
Op slechts enkele honderden meter ten (zuid)oosten van het onderzoeksterrein begint de Associatie van het Vlaams zandgebied. Hier zijn de dominerende gronden: matig droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus- of/en ijzer-B-horizont (Zcg, Zdg) of met verbrokkelde humus- of/en ijzer-B-horizont (Sdh, Seh) of met verwerings-B-horizont (Sdb, Seb); en tenslotte zand- en lemig-zandgronden met dikke antropogene humus-A-horizont (Z.m, S.m), de zgn. “plaggengronden”. Het reliëf is vlak met een hoogte die doorgaans tussen 5 en 20 m +TAW ligt. Verder wordt de streek gekarakteriseerd door een microreliëf met hoogteverschillen van ongeveer 2 m, meestal gekarakteriseerd door een afwisseling van grotendeels oost-west gerichte ruggen en depressies.[11]

Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 11) is het plangebied gekarteerd als bodemserie o.P2: *Overdekte pleistocene gronden (Oudlandpolders)*. Deze bodems van de bodemserie P (Overdekte Pleistocene gronden) zijn opgebouwd uit gebroken zand, gebroken klei of zware klei welke op wisselende diepte rust op pleistoceen; soms komt nog een veenlaag in het bodemprofiel voor. De P2-gronden zijn oorspronkelijk zandige Pleistocene gronden die, bij zeer hoge vloeden tijdens de Duinkerken II-transgressie, oppervlakkig vermengd werden met enige mariene klei. Heel het bodemprofiel is roestig gevlekt en kalkloos. Ze komen voor op gemiddeld 4 m +TAW. Ze hebben een ongunstige waterhuishouding, zowel wateroverlast (winter) als uitdroging (zomer). Structuurverval (“zandblekgronden”) is algemeen. Mits goede bemesting zijn ze matig goed voor mais, gerst en aardappelen, minder goede oogsten voor tarwe, bieten en weide.[12]

Op nauwelijks 200 tot 250 m ten zuiden en ten oosten van het plangebied bestaat de ondergrond vooral uit ZcG-bodems: een matig droge zandbodem-complex. De donker bruingrijze bovengrond is bij dit type bodems goed humeus en 30-60 cm dik. De podzol-B-horizont, 20-30 cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer. De bodems zijn iets beter dan Zcg-gronden en blijven matig geschikt voor zomergranen en aardappelen en minder geschikt voor weide.[13] Op de hoger gelegen zones zijn vooral ZbG-bodems (droge zandbodem-complex) aanwezig: dit complex groepeert bodems met verbrokkelde textuur-B-horizont en bodems met een zwak ontwikkelde B-horizont. De bodems hebben een ongunstige waterhuishouding. De percelen onder bos hebben een humusarme bovengrond. De andere eenheden daarentegen hebben een goed gehomogeniseerde bouwvoor dikker dan 30 cm. Als landbouwgrond zijn ze iets gunstiger dan Zbg-gronden, maar blijven droogtegevoelige arme zandgronden die aangewezen zijn voor herbebossing.[14]

[9] Tavernier/Maréchal 1958, 134-182; Van Hecke *et al.* 2010, 5; Verheye/Ameryckx 2007, 122-123.
[10] Verheye/Ameryckx 2007, 161-162.
[11] Verheye/Ameryckx 2007, 163-164.
[12] Van Ranst/Sys 2000, 63-64.
[13] Van Ranst/Sys 2000, 132-133.
[14] Van Ranst/Sys 2000, 130-131.

Op basis van de informatie op de quartairgeologische kaarten kan verwacht worden dat er in het plangebied mogelijk eerder ZcG-bodems dan o.P2-bodems aanwezig zijn.

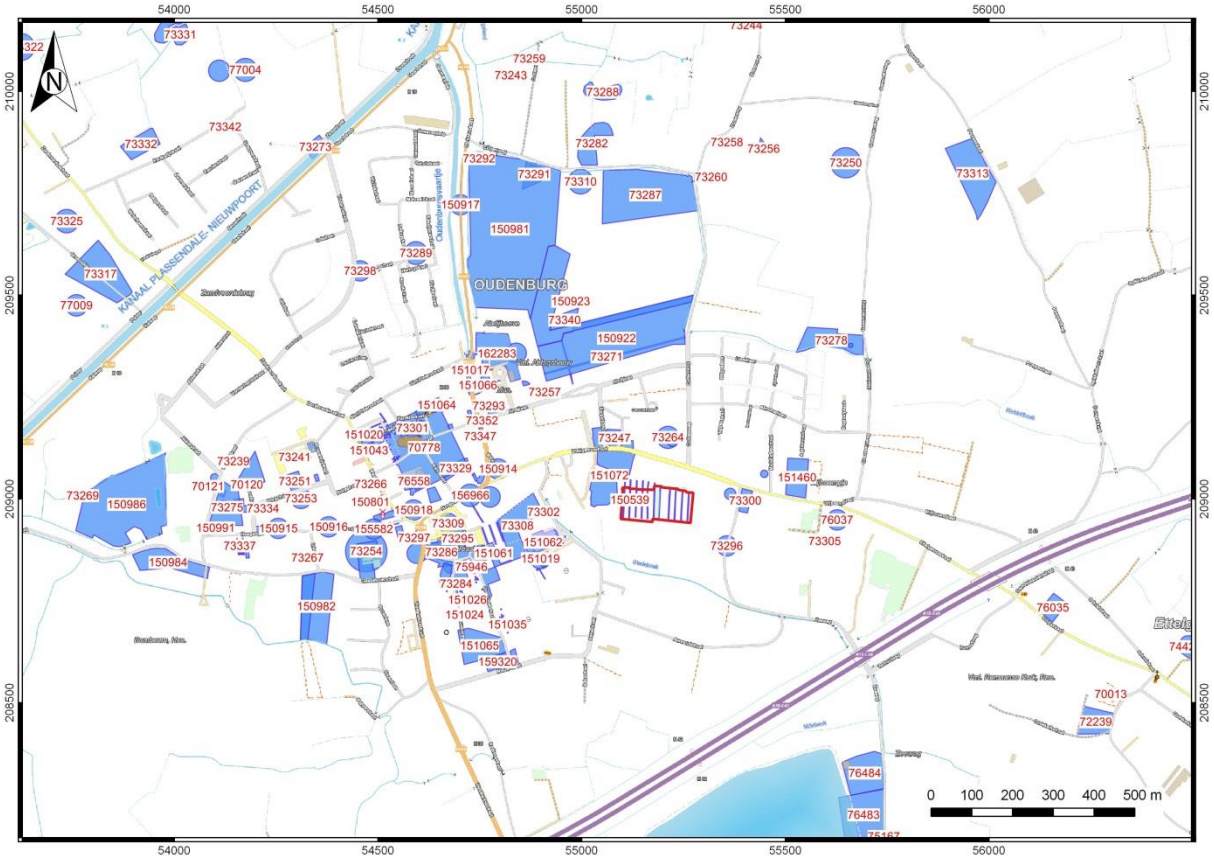


Figuur 11: Het plangebied op de bodemkaart van het Vlaamse Gewest

2.2 Archeologische data

2.2.1 Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan de Ettelgemsestraat te Oudenburg is er één archeologische waarde gekend, met name het vooronderzoek (zie 2.2.2) (Figuur 12).[15]



Figuur 12: CAI-locaties in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied[16]

Het is niet verbazend dat er in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied veel CAI-locaties zijn (Figuur 12). Hieronder worden alleen de CAI-meldingen besproken die in de directe omgeving liggen van het onderzoeksgebied.

Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied situeert de site Ter Beke (CAI 151062). Hier zijn minstens 80 crematiegraven aangetroffen, die voornamelijk in de 2de eeuw dateren. Er werden ook minstens vier inhumatiegraven aangetroffen, die waarschijnlijk in de midden-Romeinse periode dateren. Onder een pakket uit de laat-Romeinse periode zijn een aantal crematiegraven aangetroffen. Er werden ook veel greppels aangetroffen die behoren tot een Romeins perceleringssysteem. De greppels werden oversneden door karrensporen uit de laat-Romeinse periode. Uit de Merovingisch periode is wat vondstmateriaal aangetroffen. Uit de volle middeleeuwen is een kleine agrarische nederzetting aangetroffen. [17]

[15] Centraal Archeologische Inventaris 2015-2020.
[16] Centraal Archeologische Inventaris 2015-2020.
[17] Hollevoet 1992.

Langs de Ettelgemsestraat, in de tuin van rusthuis Riethove, werd in de periode 2007-2009 een archeologische opgraving uitgevoerd door Stad Oudenburg, in samenwerking met het VIOE. De site bevindt zich op circa 300 meter ten zuidoosten van het Romeins castellum. In de Romeinse periode bevond de site zich aan de periferie van de vicus, aldus buiten de kern van de burgerlijke nederzetting in het centrum van Oudenburg. Er werden greppels, grachten, kuilen, waterputten, inhumatiegraven en karrensporen aangetroffen, waarvan de meerderheid dateert uit het einde van de 2e-het begin van de 3e eeuw na Chr. De grachten en greppels markeerden vierkante percelen aan de rand van de Romeinse nederzetting, waarop bijvoorbeeld vee kon worden gehouden. Sporen van bebouwing uit de Romeinse periode werden niet aangetroffen. Deze bevinden zich vermoedelijk dichter bij het castellum. Daarnaast werden bewoningssporen uit de volle en late middeleeuwen, en nieuwe tijd aangetroffen. Wat betreft de volle middeleeuwen werden naast een quasi volledig volmiddeleeuws erf, meerdere woonstalhuizen en bijgebouwen, afvalkuilen, greppels en een waterputten/drinkpoelen aangetroffen. Deze volmiddeleeuwse occupatie kan in de 12e eeuw gesitueerd worden met een eventuele uitloper in de 13e eeuw. Vanaf de 15e eeuw verschenen langs de Ettelgemsestraat huizen in baksteen. De bewoning zou op deze plaats minstens hebben doorgelopen tot in de 17e eeuw.[18]

Nog niet op de CAI aangegeven is een recent onderzoek uitgevoerd door Monument Vandekerckhove, net te westen van de huidige opgraving. Op de locatie van het voormalig Sint Jansgasthuis (8e eeuw) werd een nieuwbouwproject ingepland bij het huidig rusthuis WZC Riethove, waardoor een opgraving werd uitgevoerd. De opgraving heeft sporen en vondsten opgeleverd uit de Romeinse en middeleeuwse periode.[19]

Tabel 4. Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied[20]

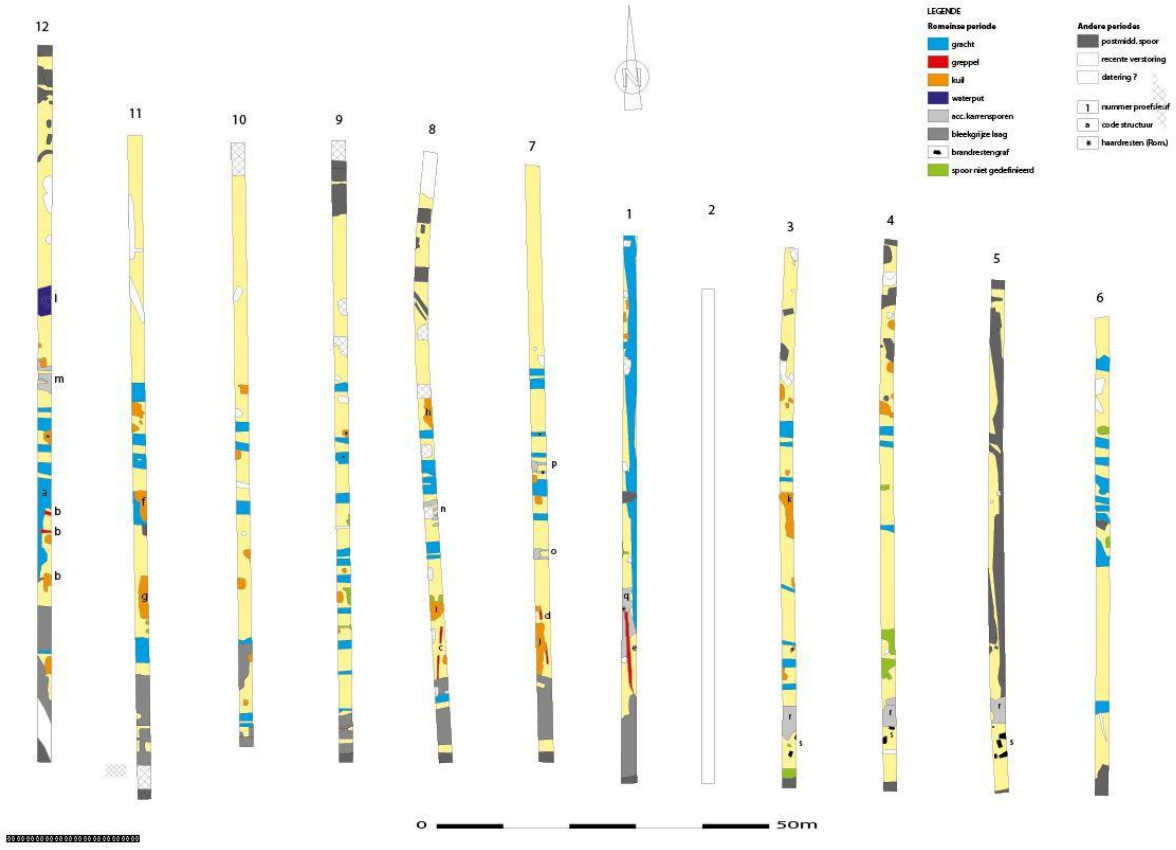
Cai-Nummer	Omschrijving
73296	ZEEWEG: MUNT (ROMM)
73300	ZEEWEG: AARDEWERK (ROMM-LME)
73263	PUIBROEKSTRAAT: AARDEWERK (VOLLE ME)
151460	ANJELIERENSTRAAT: PALENRIJEN EN AFWATERINGSGREPPELS (LME)
73305	ETTELGEMSESTRAAT: AARDEWERK (ROM, ME)
151072	RIETHOVE: OPGRAVING
151019	BEKESTRAAT: KUILEN EN AARDEWERK (ROM)
151062	TER BEKE
150539	ETTELGEMSESTRAAT: PROEFSLEUVEN

2.2.2 Archeologisch vooronderzoek

Gezien de ligging van het plangebied in een archeologisch waardevol gebied, werd door de Stad Oudenburg in de stedenbouwkundige vergunning enkele voorwaarden ter bescherming van het

[18] Dhaeze, *et al*. 2008, 35-36; Dhaeze/Vanhoutte 2009a, 126-127; Dhaeze/Vanhoutte 2009b, 83-87; Dhaeze/Vanhoutte 2010, 71-71.
[19] Lefere in prep.
[20] Centraal Archeologische Inventaris 2015-2020.

archeologisch erfgoed opgelegd. Het plangebied werd in een eerste fase archeologisch geëvalueerd door middel van een prospectie met proefsleuven (CAI 150539). Dit vooronderzoek werd uitgevoerd door Wouter Dhaeze van Stad Oudenburg in november 2009.[21] In totaal werden 12 proefsleuven aangelegd, waarin relatief veel sporen uit de Romeinse tijd (meer bepaald uit de periode eind 2e-begin 3e eeuw n. Chr.) werden aangetroffen. Het type sporen wijst naar activiteiten van landindeling (grachten en greppels), het gebruik van weilanden voor het houden van vee (drinkpoelen), de aanwezigheid van ambachten (waterputten en een groot aantal kuilen) en een grafveld (een achttal graven). In het zuidoostelijk deel van het plangebied werd een duidelijk wegtracé met karrensporen aangetroffen. Hoewel er geen sporen van bewoning werden aangetroffen, wijst het grafveld op de aanwezigheid van nabijgelegen bewoning. De ruimtelijke organisatie, de aard en datering van de sporen zou nauw aansluiten bij de nabijgelegen sites Riethove en Ter Beke.[22]



Figuur 13: Grondplan proefsleuven

[21] Dhaeze 2010a.
[22] Dhaeze 2010a, 11.

2.3 Historiek en cartografische bronnen

2.3.1 Historische situatie

De strategische ligging op een dekzandrug met uitkijk over de kustvlakte, maakte van Oudenburg reeds snel een trekpleister voor menselijke activiteit en bewoning, dit reeds vanaf de 1e eeuw n. Chr. De vruchtbare ondergrond, de aanwezigheid van zoet water aangereikt door slikken en schorren, en de nabijheid van een Romeins wegennet, maakten dat in de tweede helft van de 1e eeuw op deze locatie een Romeinse handelsnederzetting met kleine haven ontstond.[23] In de loop van de 2e eeuw ontwikkelde de burgerlijke nederzetting zich tot een bloeiende economische agglomeratie omgeven door een omvangrijk grafveld en uitgestrekte velden voor veeteelt.[24]

In de loop van de 3e eeuw wordt de burgerlijke nederzetting verlaten en wordt een Romeins castellum opgericht, dat deel uitmaakt van de zogenaamde "*Litus Saxonicum*" ter verdediging van de Germaanse invallen langs de Noordzee. Recent onderzoek heeft een sequentie van vijf castellumperiodes aangeduid, dit is een opeenvolging van drie houten en aarden castella en twee stenen castella.[25] De militaire occupatie kent haar einde in de beginjaren van de 5e eeuw. Gedurende de periode van occupatie onderging de ruimtelijke organisatie radicale wijzigingen, wat erop wijst dat er vermoedelijk geen continuïteit was tijdens de occupatie.[26] Het verlaten van het castellum heeft enerzijds te maken met de invallen van de Salische Franken rond 410, waardoor de Romeinse grenstroepen zich terugtrokken naar het binnenland. Anderzijds was de transgressie van de zee, die de zandrug volledig isoleerde, een belangrijke factor voor het verlaten van het castellum.[27]

De naam Oudenburg weerklinkt voor het eerste in 866 als "*Aldenborgh*" en verwijst naar een oude versterking die reeds bestond voor de Noormanneninvallen (Romeins castellum).[28] In de loop van de 9e eeuw zou Oudenburg aan strategisch en sociaal-economisch belang inboeten, en dit ten voordele van Brugge. Vanaf de 11e eeuw zou de stad weer aan belang winnen, onder andere met de stichting van de Sint-Pietersabdij circa 1084. In de eerste helft van de 12e eeuw ontvangt Oudenburg stadsrechten en wordt deze voorzien van een omwalling en grachten. Rondom het centrum van Oudenburg ontstaan verschillende volmiddeleeuwse nederzettingskernen. De late middeleeuwen worden gekenmerkt door economische bloei en lakennijverheid, met de bouw van twee lakenhallen.

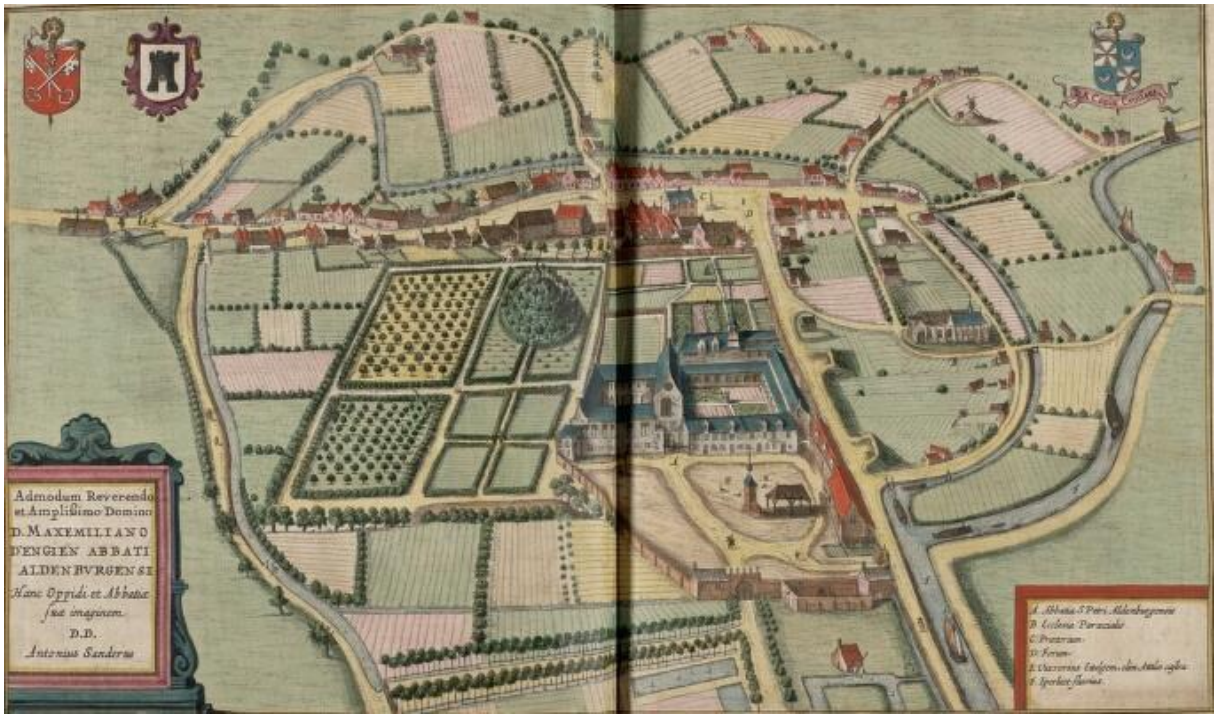
2.3.2 Cartografische bronnen

Een andere belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Om na te gaan of er bebouwing is geweest op het terrein in historische tijden, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd, zijn enkele historische kaarten geraadpleegd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16e eeuw of later voorhanden zijn. Het historisch kaartmateriaal geeft een beeld van hoe (eventuele) bebouwing evolueerde door de eeuwen heen, maar pas vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen, dus vanaf de 16e eeuw. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op de kaarten geen garantie dat er geen bebouwing geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven, en was er geen of weinig aandacht voor de "gewone bewoning"/burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen.

[23] Thoen/Vanhoutte 2004, 180-182.
[24] Hollevoet 1987, 49.
[25] Vanhoutte 2007, 228.
[26] Vanhoutte 2007, 229.
[27] Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed, ID140011.
[28] Gysseling 1950, 61-68.



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart van Deventer met aanduiding van het onderzoeksgebied[29]



Figuur 15: Kaart van Sanderus, Oudenburg[30]

[29] Koninklijke Bibliotheek van België 2014.
[30] Flandria Illustrata, 318-319.

Op de kaart van Jacob van Deventer (1550-1565, Figuur 14) is het plangebied duidelijk net naast wat op dat moment als het centrum van Oudenburg kon worden gezien. De site Riethove, ten westen van het plangebied, raakte zo nog net de kern van de stadsbewoning, terwijl in het huidig plangebied enkel sprake lijkt van akker- en graslanden. De Romeinse oorsprong van het centrum van Oudenburg is nog goed zichtbaar op deze kaart. De uitbreiding van de stad heeft zich in de middeleeuwen duidelijk langs de Ettelgemsestraat voltrokken.

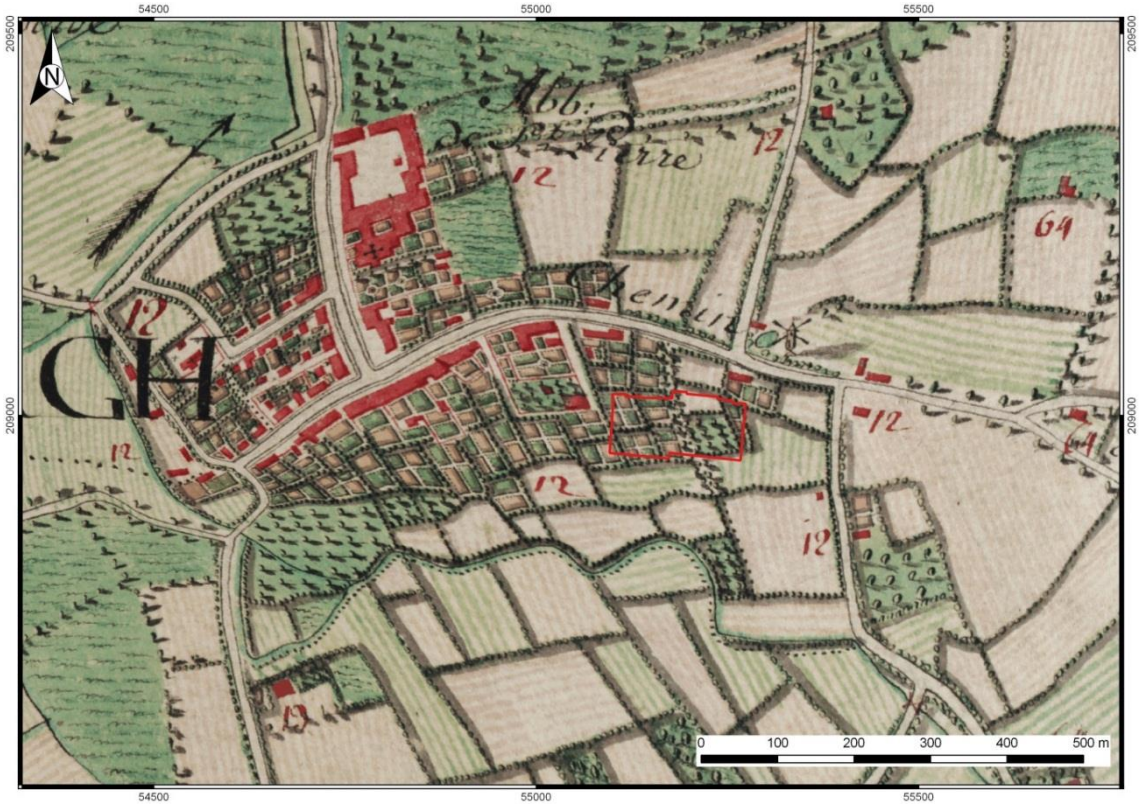
De kaart van Sanderus (1641-1644, Figuur 15) beeldt het centrum van de stad uit, met het noorden naar onder. Het plangebied situeert zich binnen de bocht van de beek aan de linkerkant van de tekening, boven de doorgaande weg. Hier zijn reeds enkele huizen afgebeeld langs de weg, maar het achterland bestaat nog steeds uit akker- en weilanden, omzoomd met bomen en heggen.

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.[31] Opvallend op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden is de aanwezigheid van een boomgaard in het centrale deel van het plangebied (Figuur 16). Langs de oostzijde bevindt zich dan een perceel dat is onderverdeeld in kleinere akkertjes. De westzijde van de boomgaard lijkt geflankeerd door een dubbele bomenrij, mogelijk langs beide zijdes van een weg. Ten westen van die weg zijn terug kleine akkertjes op te merken.

De situatie op de Popp-kaart uit de 2e helft 19e eeuw (1842-1879, Figuur 17) toont de huidige perceelsgrenzen.

Op de oudere historische kaarten staan enkel velden afgebeeld. Pas vanaf de kaart van Ferraris wordt bewoning afgebeeld en gaat een (beemden)weg door het terrein. Dit betekent echter niet dat er geen verwachting is van oudere bewoning of gebruik binnen het plangebied. De aanwezigheid van een Romeins castellum impliceert randactiviteiten in een ruime regio rond dit castellum. Bovendien bevindt de site zich op een hoge plaats in het landschap die een sterke aantrekkingskracht had voor bewoning en akkerbouw in het verleden.

[31] AGIV 2015.



Figuur 16: Uitsnede uit de kaart van Ferraris met aanduiding van het onderzoeksgebied



Figuur 17: Uitsnede uit de kadasterkaart van Popp met aanduiding van het onderzoeksterrein

3 Methode

In dit hoofdstuk wordt eerst de toegepaste methodologie geschetst (werkwijze, planning, aanpak, strategie) tijdens het veldwerk en de uitwerking. Daarna wordt de strategie van de uitwerking toegelicht.

3.1 Veldwerk

Alle veldwerkzaamheden zijn conform de Bijzondere Voorwaarden en conform de vigerende minimumnormen uitgevoerd.



Figuur 18: Puttenplan

Het terrein van een totale oppervlakte van 1,34 ha is vlakdekkend onderzocht door middel van 9 werkputten. Een gebied van 1,5 ha was geselecteerd na het proefsleuvenonderzoek maar door buffers aan de perceelsgrenzen in het oosten, westen en zuiden is een deel van het oppervlakte weggevallen.

De werkputten hebben een breedte van 20 m en een wisselende lengte. De oriëntatie van deze putten werd, in samenspraak met de opdrachtgever en het Agentschap vooraf vastgelegd. De werkputten en enkele vaste meetpunten werden uitgezet door een landmeter (Figuur 18). Het maaiveld bevond zich in het noorden op een hoogte van 5,61 m +TAW, terwijl het zuiden op 4,82 m +TAW lag. Het vlak werd aangelegd op een diepte van 4,83 m +TAW in het noorden en 4,15 m +TAW in het zuiden.

De werkputten werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 24 ton met gladde graafbak (2 meter breed). Van elke werkput werd, zonder archeologische begeleiding, de bouwvoor verwijderd. Dit vlak is afgezocht op vondstmateriaal en volledig afgezocht met een metaaldetector. De metaalvondsten zijn ingemeten, de vondsten zijn verzameld in vakken van 10 bij 10 meter. Daarna werd één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van

minstens één archeoloog. Vervolgens werd het vlak manueel bijgeschaafd, zodat de sporen het best zichtbaar waren en meteen konden worden ingekrast.

Van alle vlakken werden overzichtsfoto's gemaakt en van alle sporen ook detailfoto's. De putten en sporen werden ingetekend door middel van een Robotic Total Station (RTS) en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van de programma's Autocad en QGis werden de verzamelde data van de opgravingsvlakken verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

In werkputten 1, 2, 4, 6 en 8 zijn profielen gedocumenteerd. Het gaat in alle gevallen om een lengteprofiel, haaks op de landschappelijke elementen, met in het zuiden het beekdal en in het noorden de top van de dekzandrug. Om de 10 meter is een profielstaat van 1 meter gedocumenteerd. Deze zijn gefotografeerd, getekend en beschreven door een fysisch geograaf. In een aantal gevallen zijn grotere profielen aangelegd, ter hoogte van sporen of complexere strategrafie.

Met behulp van een metaaldetector (Tesoro Silver) werd naar metaalvondsten gezocht. Sporen waarbij het toestel een signaal gaf, werden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten werden ingezameld als ze zich aan het vlak bevonden of als ze zich in een spoor bevonden dat gecoupeerd werd. Ingezamelde vondsten werden op het plan gezet met vondstnummer.

Bij het couperen van de sporen is rekening gehouden met het al dan niet behoren tot een structuur. Wanneer dit het geval was, is de structuur als geheel behandeld. Elke structuur is afzonderlijk gefotografeerd, in die mate dat deze in het veld is herkend. Ook na het couperen zijn de structuren als geheel gefotografeerd. Van elke structuur zijn één of meerdere paalkuilen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Individuele sporen die voldoende groot waren in oppervlakte zijn in kwadranten gedocumenteerd waarbij gestart wordt met een kwadrant waarna na documentatie, het kwadrant ernaast wordt behandeld. Zo wordt een maximaal zicht op de lengtecoupe verkregen. Deze techniek is eveneens toegepast op de brandrestengraven. De inhumatiegraven zijn in de lengte gecoupeerd tot een eerste vlak, waarop de houten kist zichtbaar werd. Dit vlak en bijhorende coupe werd gedocumenteerd waarna de tweede helft eveneens op dit vlak wordt gebracht. Na documentatie werd verder gecoupeerd, tot op het niveau waarop een eventueel skelet zichtbaar werd. Ook hier werd na documentatie de tweede helft naar dit niveau gebracht. Elke individuele vondst is zo ingemeten en ingetekend op de vlaktekeningen.

Lange lineaire sporen, zoals greppels en karrensporen, zijn verschillende keren - in verschillende werkputten - gecoupeerd. Na documentatie zijn ze alle, afhankelijk van de grootte, al dan niet machinaal afgewerkt om onderliggende sporen op te merken. Bij een aantal lineaire sporen werd zo duidelijk dat het niet ging om een greppel maar een aaneenschakeling van kuilen, waarna is overgeschakeld tot het in de lengte couperen van deze sporen.

Grote ronde vlekken in het vlak, waarvan werd vermoed dat het ging om waterputten/-kuilen zijn geboord om de diepte vast te stellen. Gezien de grondwatertafel op 80 cm onder het vlak zat, is bij een resultaat van minimaal 120 cm besloten om bronbemaling te plaatsen. Deze bronbemaling is in alle gevallen in een L-vorm of I-vorm langs het spoor gezet, zodat bij het couperen de kraan maximale werkruimte kreeg om het coupegat eventueel te vergroten voor veiligheid. De waterputten zijn alle op dezelfde manier gecoupeerd. De coupe werd gezet tot de beschoeiing werd bereikt. Indien deze niet aanwezig was, is de coupe compleet gezet. Bij het bereiken van de beschoeiing is de coupe tot zover gedocumenteerd, waarna de tweede helft eveneens tot op dit vlak is aangelegd. Daarna werd de coupe verdergezet, buiten de beschoeiing. De coupe werd zo gedocumenteerd buiten de beschoeiing. Na documentatie werd de buitenzijde verwijderd en werd de coupe in de kern gezet en gedocumenteerd. Hierna werd de volledige inhoud van de kern handmatig verwijderd om zicht de krijgen op de

binnenconstructie van de waterput. Deze werd eveneens gedocumenteerd. Daarna werd de beschoeiing verwijderd en de waterput afgewerkt.

Alle vondsten zijn per spoor en indien mogelijk per laag verzameld. Fragiele vondsten zijn afzonderlijk verpakt. Bij sporen met een goede bewaring zijn bulkmonsters genomen en in de waterputten/-kuilen zijn pollenmonsters genomen. Het hout uit de waterputten is alle ingemeten en beschreven. Van elke constructie zijn delen meegenomen. Elk stuk hout waarvan werd vermoed dat het recuperatiemateriaal betreft is eveneens meegenomen. De brandrestengraven zijn integraal bemonsterd. De bijgiften zijn afzonderlijk gedocumenteerd in het veld en verzameld, met inhoud. De inhumatiegraven zijn in de kist bemonsterd met een enkele bulk. Bij vermoeden van kleiner materiaal zijn nog meer bulkstalen genomen, bijvoorbeeld rond de voeten, de handen, de schedel. Een aantal sporen met klei in de context zijn eveneens bemonsterd om de herkomst van de klei te bepalen.

Meteen na afloop van het onderzoek werden de werkputten gedicht om verdere degradatie en instabiliteit van het terrein te voorkomen. Dit gebeurde met instemming van het Agentschap Onroerend Erfgoed.

3.2 Uitwerking

De uitwerking van de data is gebeurd volgens de Minimumnormen, de Bijzondere voorwaarden en met zicht op de onderzoeksvragen. Het budget voor specialistisch onderzoek is in die mate verdeeld zodat de onderzoeksvragen zo goed mogelijk beantwoord kunnen worden en is goedgekeurd door het Agentschap Onroerend Erfgoed. Alle aangetroffen sporen zijn tot op een basisniveau uitgewerkt. Structuren zijn in detail behandeld. Alle materiaalcategorieën zijn tot op een basisniveau beschreven. Vondsten uit context zijn door specialisten bekeken en gedateerd.

Verschillende monsters zijn, in overleg met opdrachtgever en het Agentschap Onroerend Erfgoed, geselecteerd voor verder onderzoek, binnen het begrote budget. De selectie en motivatie wordt hieronder kort weergegeven.

- waardering van de macroresten
- ^{14}C-dateringen
- dendrochronologie
- determinatie hout en houtskool
- waardering van pollenstalen
- analyse van menselijke resten
- conservatie metaal, leer en hout

Gezien het beperkte budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie is besloten om voor macroresten en pollen enkel een aantal monsters te laten waarderen om zo het potentieel van de monsters in te schatten en de waarde van de site in het algemeen te waarderen. Zo zijn er acht macrostalen gekozen, zeven uit waterputcontexten en één uit een zeer goed bewaarde kuil. Deze macroresten kunnen een beeld geven over wat voor plantaardig en dierlijk materiaal werd gebruikt in deze periode en wat dat eventueel inhoudt over het landschap, economie en de status van de nederzetting. De pollenstalen zijn gekozen uit drie waterputcontexten, goed voor negen verschillende lagen, waaruit dan drie sequenties kunnen gehaald worden.

Wat betreft de dateringen is vooral gefocust op dendrochronologie, waarbij alle waterputten met stevige beschoeiing zijn gekozen voor datering. Aanvullend zijn nog drie contexten gekozen voor een koolstofdatering: één context met een vermoede middeleeuwse datering en de twee waterputten met vlechtwerk, zodat ook deze in het geheel van waterputten kunnen geplaatst worden. Bovendien kunnen alle waterputten enkel gedateerd worden op basis van vondstmateriaal gehaald uit de kernvulling, nadat de waterput als waterput zijn functie verloor en als afvalkuil in gebruik is genomen.

Gezien meer dan 70 crematiegraven zijn aangetroffen, is het van belang enige informatie te verkrijgen over het grafritueel dat daarmee gepaard ging en wat de implicaties daarvan zijn voor omgeving. De houtskoolanalyse van de houtskool uit de vijf best bewaarde crematiegraven zou informatie kunnen leveren hierover. De analyse van het menselijk botmateriaal uit alle inhumatiegraven en het verbrand botmateriaal van meer dan 200 g uit de crematiegraven zou dan meer info kunnen geven over de samenleving die deze grafvelden heeft ingericht.

Als laatste is voornamelijk ingezet op conservatie en stabilisatie van de fragiele vondstcategorieën. Op advies van de metaalspecialist zijn verschillende metalen vondsten geselecteerd voor stabilisatie zodat een opname in een depot langdurig kan zijn zonder problemen van degradatie. De leren vondsten zijn geconserveerd gezien hun zeldzame voorkomen, net als de houten kam. Een zo goed als complete maalsteen uit basaltlava is eveneens gestabiliseerd.

Voor de uitwerking van het vondstmateriaal zijn verschillende materiaalspecialisten, intern en extern, aangesproken (Tabel 5).

Tabel 5. Uitwerking door specialisten

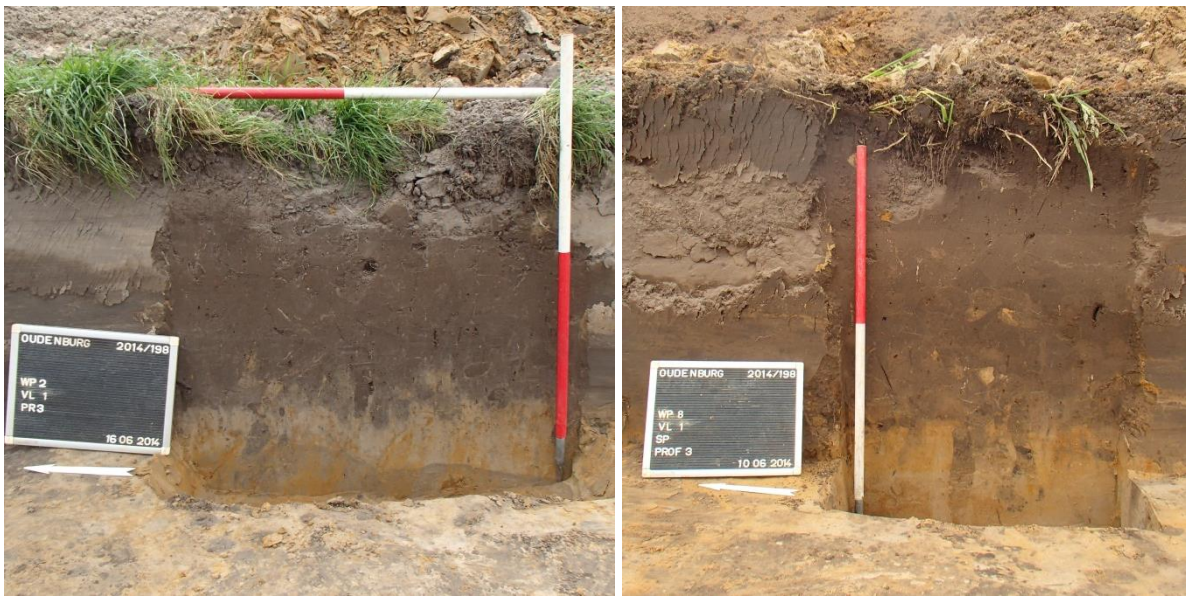
Vondstcategorie	**Specialist**
Romeins aardewerk	Niels Janssens
Middeleeuws aardewerk	Olivier Van Remoorter
Bouwceramiek	Tim Clerbaut (UGent)
Natuursteen antropogene bewerking	Sibrecht Reniere (UGent)
Natuursteen algemeen	Carola Stern, Timothy Nuyts
Glas	Peter Cosyns (VUB)
Metaal algemeen	Ben Van Genechten (Archebo), Ron Bakx
Romeinse munten	Fran Stroobants (KBR)
Metaal uit grafcontexten	Sofie Vanhoutte (VUB)
Metaal röntgen en conservatie	Michel Hendriksen (BAAC bv) en Natalie Cleeren
Determinatie tin	Arjan Ruiter (Universiteit Leiden)
Leerconservatie	Liesbeth Verspay (Cuir Connu)
Determinatie carbatinae	Marquita Volken (Gentle Craft Shoe Museum Lausanne)
Vuursteen	Yves Perdaen
Dierlijk bot	Clara Boffin (KBIN)
Macrobotanisch en palynologisch onderzoek	T. Broere en M. van Rijn (EARTH Integrated Archaeology)
Fysisch antropologisch onderzoek	S. Cuijpers (EARTH Integrated Archaeology)
Zwam	Mieke Verbeken (Mycologie UGent)
Dendrochronologie/houtsoortanalyse	Sjoerd Van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie)
Houtanalyse rieten mand	Koen Deforce (KBIN)
Houtskoolanalyse	J. Van der Laan (EARTH Integrated Archaeology)
Koolstofdatering	Ångström Laboratory van de Uppsala Universitet, Zweden
Bodem en landschap	Nick Krekelbergh
Kaartmateriaal	Jasper Billemont, Tina Dyselinck
Tekeningen vondstmateriaal	Sarah Schellens (ROM AW), Inger Woltinge (SVU), Ron Bakx (MXX)

4 Resultaten

4.1 Bodem (N. Krekelbergh)

Uit de registratie van de profielen bleek dat in het grootste deel van het plangebied een relatief uniforme bodemopbouw aanwezig was. De bovenzijde van het profiel werd vrijwel altijd gevormd door een vrij dik en gelaagd humeus dek, meestal ongeveer 50-60 cm dik. De top ervan werd doorgaans gevormd door een recente bouwvoor (Aap-horizont) die meestal bestond uit zwak siltig, matig fijn, zwak humeus, donkerbruingrijs zand met houtskool- en baksteenfragmenten als bijmenging. Hieronder was meestal een Aa2-horizont aanwezig, bestaande uit zwak tot matig siltig, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs tot donkergrijs zand met biogallerijen en soms ook baksteen-, puin- en houtskoolfragmenten als bijmenging.

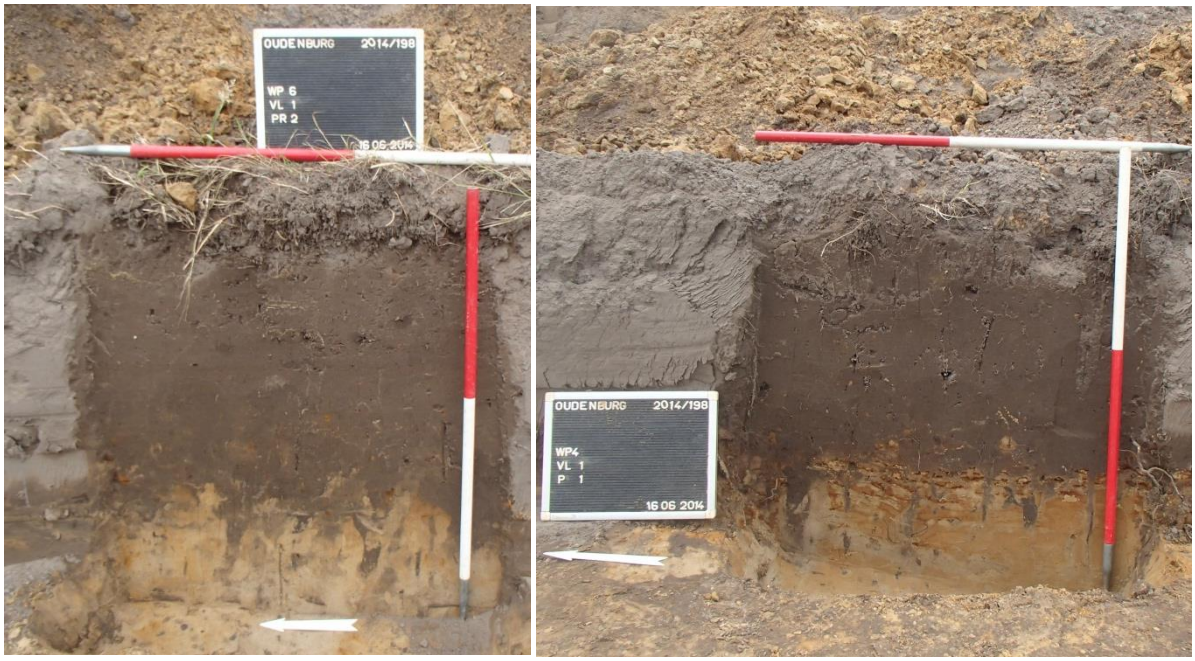
Hieronder bevond zich in sommige profielen nog een Aa3- of A/B- dan wel A/C-horizont, die bestond uit zwak siltig, matig fijn, zwak humeus zand en al dan niet sterk gebioturbeerd was (profielen 2.3, 4.6, 6.3, 6.4, 8.2 en 8.3). Deze horizonten bestonden eveneens uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand, hadden een bruingrijze kleur afkomstig uit de B- en/of C-horizont en soms erg veel vlekken als gevolg van intensieve bioturbatie. In profielen 8.2 en 8.3, waar onder de Aa2-horizont een licht gevlekte Aa3-horizont voorkwam, was het humeuze dek opvallend dik (ongeveer 80 cm) (Figuur 19). In andere profielen rustte de Aa2-horizont onmiddellijk op het natuurlijke sediment. Op de overgang van het humeuze dek met de B- of C-horizont waren echter in de meeste profielen relatief veel sporen van bioturbatie aanwezig tot in het moedermateriaal toe, in de vorm van biogallerijen van wormen en mollen (Figuur 19). Hierdoor was de grens tussen het bovenliggende humeuze dek en de natuurlijke ondergrond vaak erg grillig en diffuus. Ook het vlak van de werkputten vertoonde vaak een hoge densiteit aan biogallerijen. Desondanks waren de sporen in het vlak relatief goed leesbaar.



Figuur 19: profiel 2.3 (links) en profiel 8.3 (rechts)

Over een aantal profielen rustte het humeuze dek rechtstreeks op het onveranderde moedermateriaal, de C-horizont. In veel profielen waren er evenwel nog sporen van bodemvorming aanwezig, in de vorm van een afgetopte Bh- en/of Bhs-horizont. Restanten van een oorspronkelijk aanwezig podzolprofiel werden aangetroffen in profielen 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 4.1, 4.2, 4.8, 4.9, 6.8, 8.2, 8.4 en 8.5. In profielen 4.1, 4.9, 6.8, 8.2, 8.4 en 8.5 ging het om een sterk geconcretiseerde, oranje ijzer-B-horizont (Bhs-horizont) (Figuur 20). In een aantal andere profielen was het humusgehalte van de B-horizont hoger en had de Bhs-horizont een eerder donkerroodbruine kleur (profielen 2.1, 2.2,

2.6, 4.2, 4.8). De B-horizont was over het algemeen slechts gedeeltelijk bewaard en sterk verbrokkeld ten gevolge van de intensieve bioturbatie. De bovenkant ervan was samen met de oorspronkelijk aanwezige Ah- en E-horizonten afgetopt ten gevolge van menselijke bewerking en opgenomen in het humeuze dek. In een aantal profielen in werkput 6 waren er enkel nog een paar verbrokkelde fragmenten van de Bhs-horizont op de overgang van het humeuze dek met het onverstoorde moedermateriaal aanwezig (profielen 6.2, 6.3 en 6.4, Figuur 20).



Figuur 20: profiel 6.2 (links) en profiel 4.1 (rechts)

Onder de aanwezige restanten van het oorspronkelijke podzolprofiel ging het profiel al vrij snel over in het moedermateriaal, de C-horizont. De BC-horizont was dus over het algemeen erg dun. Het moedermateriaal bestond uit zwak tot matig siltig, matig fijn, lichtbruin tot geel pleistoceen dekzand met oxidatie- en reductievlekken van ijzer en mangaan en biogallerijen. Nergens werden in de profielen of tijdens de aanleg sporen gevonden van mariene sedimenten in de vorm van veen of klei die het dekzand hebben afgedekt, ondanks het feit dat het onderzoeksterrein op de bodemkaart is gekarteerd als overdekte pleistocene gronden. Het pleistoceen zand dagzoomde overal op het onderzoeksterrein direct aan de oppervlakte. Als gevolg van eeuwenlange bewoning, bewerking en bemesting van het terrein had zich hierin een dik antropogeen, humeus dek gevormd.

In een aantal profielen waren sporen van plaatselijke verstoringen en afgravingen zichtbaar, met name in werkput 6 (profielen 6.5, 6.6 en 6.7). Een opvallend scherpe ondergrens van het humeuze dek werd ook aangetroffen in een aantal profielen in werkput 1 (profiel 1.2 en 1.3). Over het algemeen was het profiel in de meeste werkputten en profielen echter relatief intact, met op veel plaatsen restanten van een podzolprofiel waarvan de onderkant nog intact was. In werkput 1 was het oorspronkelijke humeuze dek echter bijna geheel afgegraven, enkel de sterk gebioturbeerde onderzijde ervan was nog bewaard. Daarboven bevond zich een recente Ap-horizont van ongeveer 40 cm dik, met een zeer scherpe ondergrens. Het gaat hier duidelijk om een laag die is opgebracht na een afgraving van de bodem tot op het niveau van de natuurlijke ondergrond.



Figuur 21: Overzicht van de aangelegde profielen, met aanduiding van de hier vermelde profielen

4.2 Spoorbeschrijving en interpretatie

4.2.1 Algemeen

Tijdens de opgraving te Bellerochelaan zijn 1803 sporen aangetroffen. Deze zijn na interpretatie onder te verdelen in paalkuilen, kuilen, greppels, karrensporen, crematiegraven, inhumatiegraven, waterputten, waterkuilen, loopgraven, natuurlijke verstoringen en recente verstoringen. Een deel van deze sporen hebben meerdere nummers gekregen, afhankelijk van het aantal putten waarin ze zijn aangetroffen. Zo wordt een greppel in elke put hernummerd.

Deze sporen kunnen bijna alle gedateerd worden in de Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.

Hierna worden per periode de sporen en structuren besproken. Achtereenvolgens wordt de houtbouw, baksteenstructuren, kuilen, greppels, palissades, brandrestengraven, grafmonumenten, inhumaties, waterputten en -kuilen en wegen behandeld. De sporen uit de Eerste Wereldoorlog I hebben een afzonderlijk hoofdstuk gekregen. Enkel de belangrijkste sporen worden behandeld, die een bijdrage leveren aan de interpretatie van de site. Voor de overige sporen wordt verwezen naar de bijlages. Per behandeld spoor wordt kort aangehaald welke vondsten zijn verzameld uit het spoor, voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en de bijlages.

Tabel 6. Aantal sporen per aard spoor

Aard spoor	aantal
paalkuil	218
palissade	5
kuil	413
greppel	239
karrenspoor	152
crematie	57[32]
inhumatie	20
dierengraf	1
waterkuil	26
waterput	24
loopgraaf	3
natuurlijk	472
recent	164
ploegspoor	2
laag	6
vervalt	1
totaal	**1803**

[32] Twee graven zijn hier niet in opgenomen omdat ze deel uitmaken van een ander spoor, zie de catalogus in bijlage.

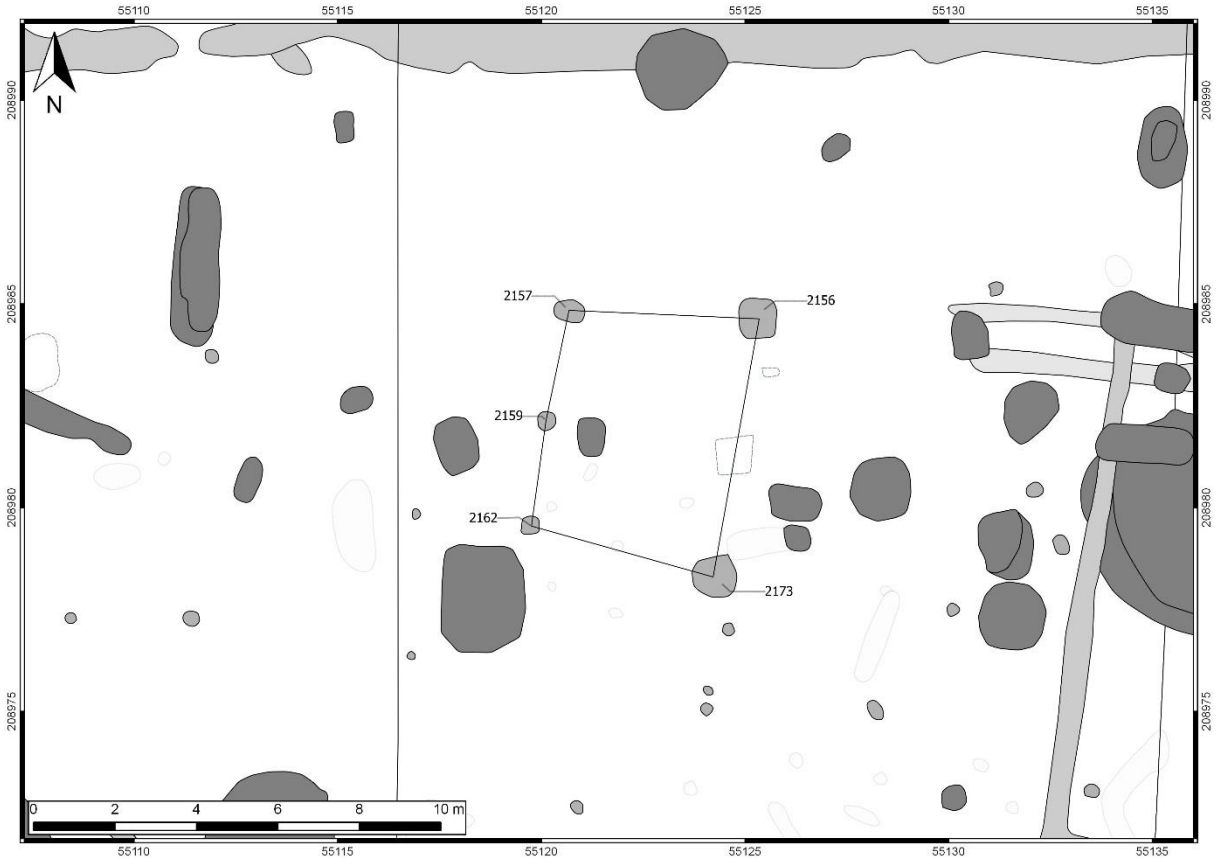
Tabel 7. De hier gehanteerde periodisering

periode	**datering**
Vroeg-Romeinse periode (ROMV)	50 v. Chr. – 70 n. Chr.
Midden-Romeinse periode (ROMM)	70-275
Laat-Romeinse periode (ROML)	275-410
Vroege middeleeuwen (VME)	410-1000
Late middeleeuwen (LME)	1000-1500
Nieuwe tijd (NT)	1500-1800
Nieuwste tijd	1800-heden

4.2.2 Romeinse periode

4.2.2.1 Houtbouw

Er zijn verspreid over het opgegraven terrein 218 sporen als paalkuilen geïnterpreteerd. Hierin zijn de recente paalkuilen niet meegerekend, deze zijn als recent beschreven in de database en worden hier verder niet behandeld. Alle paalkuilen zijn in detail beschreven in de database (zie bijlages). Paalkuilen waarvan wordt vermoed dat zij deel uitmaken van een structuur, worden hieronder verder behandeld. Het merendeel van de paalkuilen is echter niet toegewezen tot een structuur. In de database zijn paalkuilen met een soortgelijke vulling als gelijkaardig beschreven. Hieruit konden echter geen structuren afgeleid worden, hooguit enkele palenrijen.



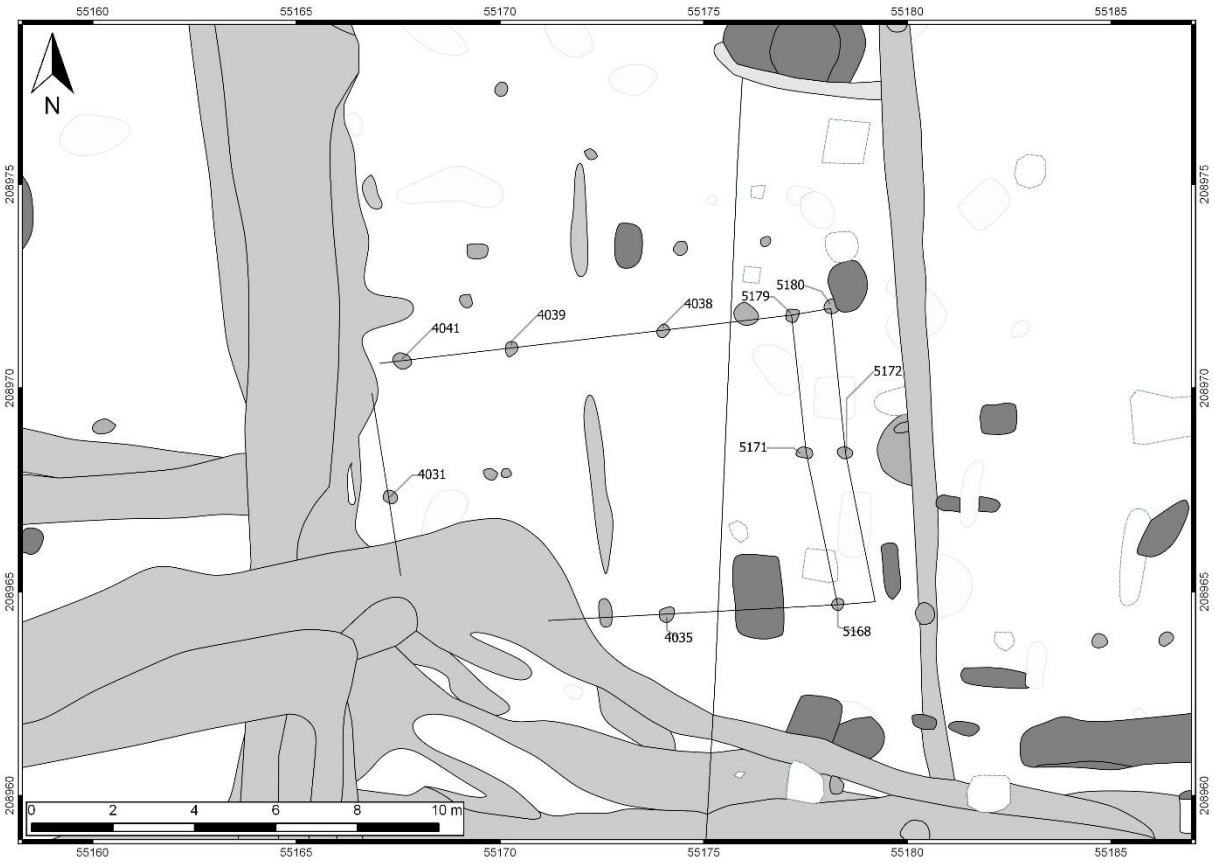
Figuur 22: Structuurplan H1

H1

In werkput 2 zijn een aantal vrij goed bewaarde paalkuilen gevonden die mogelijk samen een gebouw vormen. De structuur is iets asymmetrisch en lijkt incompleet, toch zijn er in het veld geen sporen bij gevonden om de structuur te vervolledigen. Het gaat om een rechthoekige plattegrond met een noord-zuid oriëntatie. De oostelijke wand wordt gevormd door twee hoekpalen waarbij de noordelijke, S2156, eerder ondiep bewaard is gebleven (13 cm) in vergelijking met de zuidelijke, S2173 (70 cm). De westelijke wand wordt gevormd door drie paalkuilen, S2157, S2159 en S2162, waarbij de meest noordelijk, S2157, het diepst was bewaard (70 cm). De structuur meet 6,3 bij 5 meter. De structuur kan op basis van enkele vondsten tussen 150 en 300 n. Chr. gedateerd worden. De structuur ligt parallel aan de greppels G5 en G6 en past perfect in een volgend akkerperceeltje van G5. Mogelijk gaat het dan om een klein opslagstructuurtje of stalletje.

Tabel 8. Vondsten uit H1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
13/1415	2157	AW	5	150-300
1416	2159	AW	1	
290	2173	AW	8	
570	2156	AW	1	
1388	2156	MXX	1	



Figuur 23: Structuurplan H2

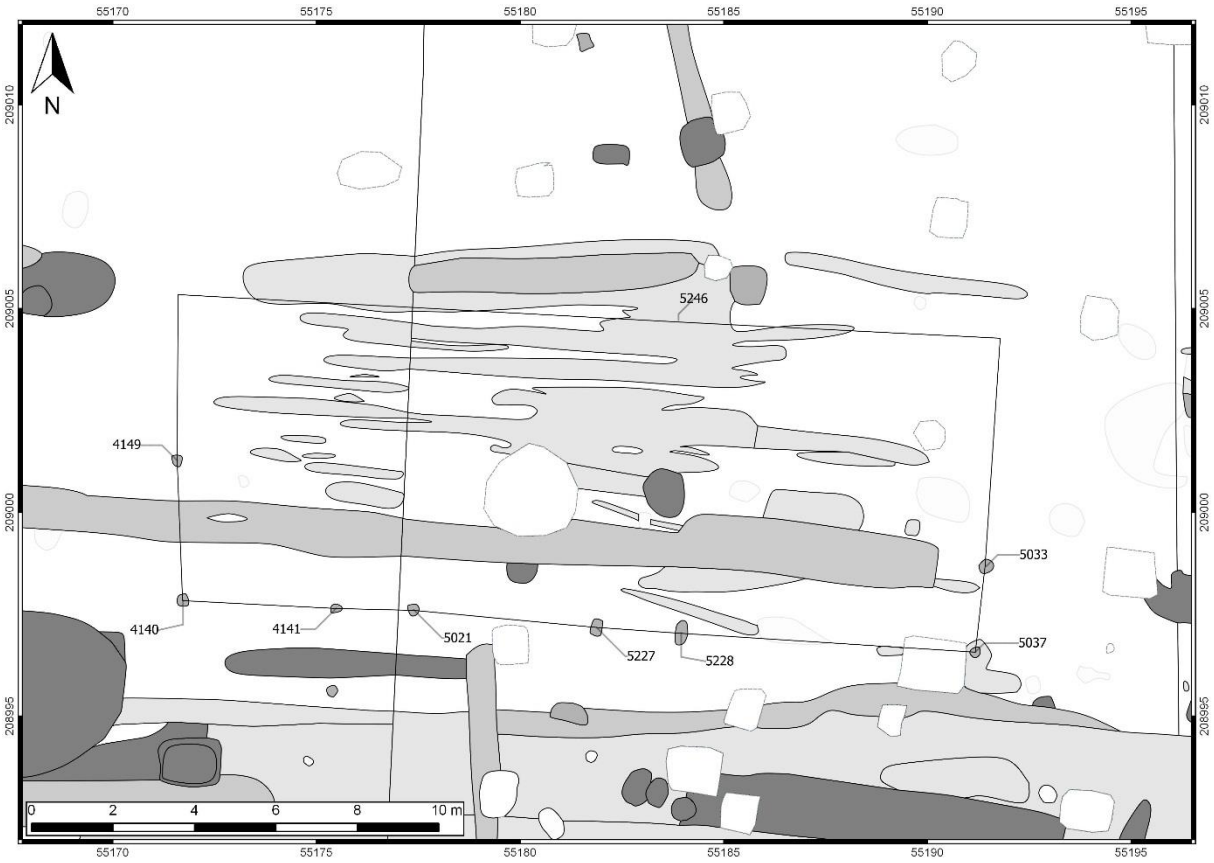
H2

In werkputten 4 en 5 is mogelijk een tweede structuur gevonden. In het veld is deze niet als dusdanig herkend. Er is, gezien de hoeveelheid paalkuilen, wel een controlevlak aangelegd om nog meer paalkuilen op te sporen. De structuur heeft een oost-west oriëntatie en is waarschijnlijk tweeschepig. De breedte van de plattegrond meet 7,3 meter. De lengte van de plattegrond is niet vastgesteld gezien op de westelijke kopse kant een greppel de structuur heeft oversneden. Dit geeft een *terminus ante quem* voor de structuur. Bij het afwerken van deze greppel zijn geen andere paalsporen aangetroffen. Dit hoeft ook niet te verwonderen gezien de diepte van de paalkuilen horend bij de plattegrond en de gemiddelde diepte van de greppel. De lengte van de plattegrond zal zich tussen de 12 en 15 meter bevinden. De oostelijke kopse kant van de structuur bestaat uit gepaarde paalkuilen, één in het verlengde van de lange wand in het noorden, één in het verlengde van de lange wand in het zuiden en één op de middenlijn. De lange wanden bestaan uit een enkele rij paalkuilen. Mogelijk horen enkele paalkuilen ten noorden van de lange wand eveneens bij de structuur waarbij een portiek wordt

gevormd. Op basis van de vondsten kan de structuur in Romeinse tijd gedateerd worden. Beide greppels die de structuur oversnijden dateren op het eind van de midden-Romeinse tijd.

Tabel 9. Vondsten uit H2 (bovenaan), vondsten uit de oversnijdende greppels (onderaan)

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
409	4069	AW	1	
411	4110	AW	2	
54, 55, 56, 57, 744, 1797	6117	AW	121	250-300
54, 55, 56, 57, 744, 1797	6117	BCR	17	
54	6117	NS	1	
54	6117	MFE	1	
56	6117	NS	1	
57	6117	MFE	2	
1886, 1887, 1888	6117	AW	17	
1886, 1887, 1888	6117	BCR	104	



Figuur 24: Structuurplan H3

H3

Eveneens in werkputten 4 en 5, maar dan iets meer naar het noorden toe, is mogelijk een derde structuur gevonden. Deze is zeer incompleet en dus twijfelachtig. De plattegrond lijkt oost-west georiënteerd. De lengte zou tot 19,7 meter gaan terwijl de breedte mogelijk 7,7 meter meet. De structuur vormt zich door de lange zuidelijke wand, bestaande uit zes paalkuilen. De westelijke kopse kant heeft dan een enkele paalkuil opgeleverd. De noordelijke lange zijde heeft ook een enkel spoor opgeleverd. De structuur wordt sterk verstoord door de aanwezigheid van een deel van het wegtracé. Het is onduidelijk of dit wegtracé ouder of jonger is dan de structuur, gezien de oversnijding met de ene paalkuil uit de noordelijke wand niet is waargenomen. De vondsten dateren de structuur in 2e-3e eeuw.

Tabel 10. Vondsten uit H3

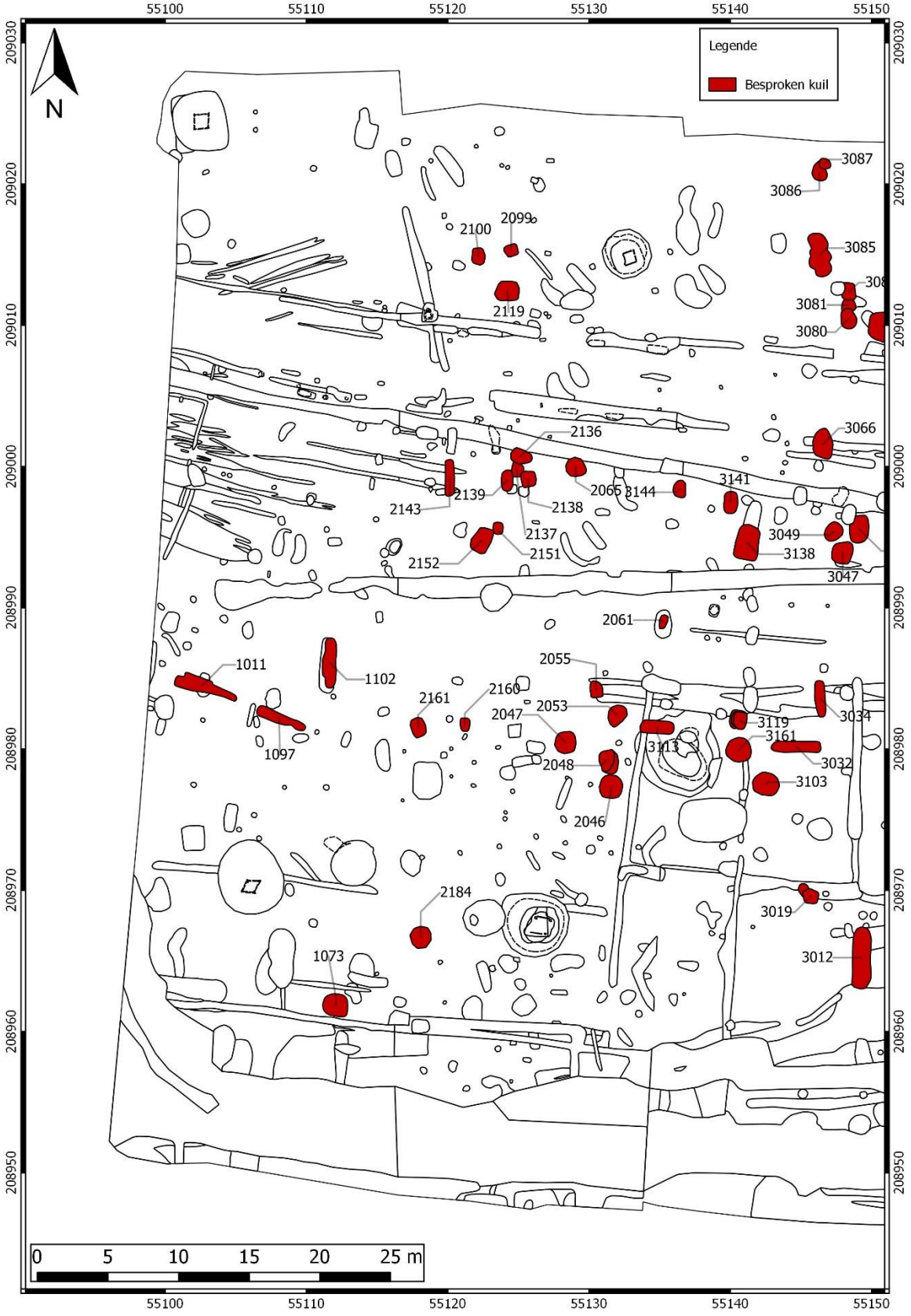
vnr	spoor	categorie	aantal	datering
1105	5037	AW	1	170-275
204	5021	MPB	1	
185	5037	MPB	1	
1219	4149	SXX	1	

Het ontbreken van gebouwstructuren ondanks de densiteit aan andere sporen kan enerzijds wijzen op een andere bouwmethode die geen (diepe) sporen nalaat in de ondergrond. Onder invloed van het castellum zou dit niet uitzonderlijk zijn, gezien in militaire constructies dikwijls liggerbouw werd toegepast.[33] Het kan anderzijds ook wijzen op een zone waar geen gebouwstructuren noodzakelijk waren, zoals ambachtelijke zones.

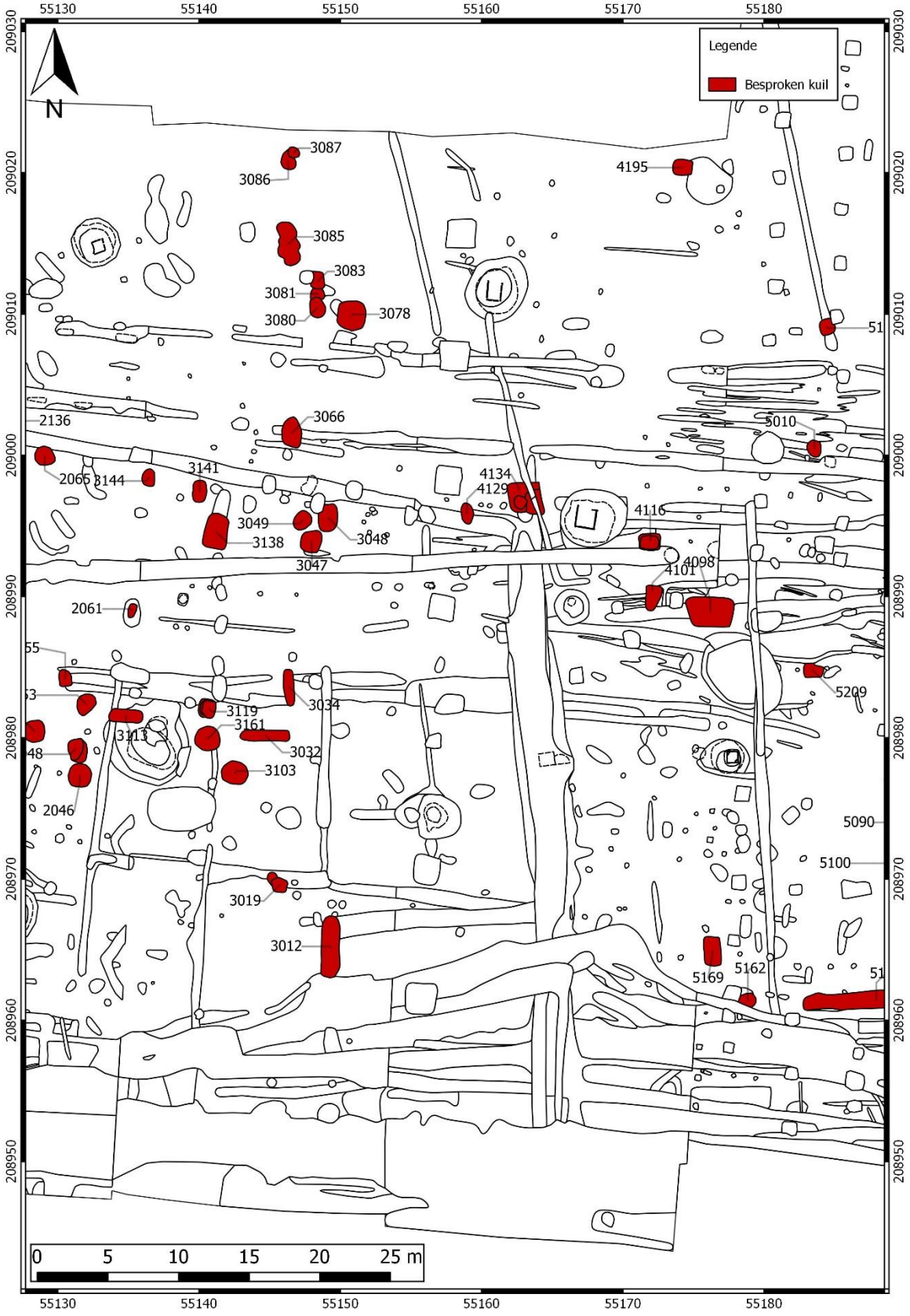
4.2.2.2 Kuilen (A. De Rijck/T. Dyselinck)

Verspreid over het volledig opgegraven terrein zijn tal van kuilen gevonden waarvan het op het eerste gezicht moeilijk is om een precieze functie te achterhalen. Waarschijnlijk hebben ze een ambachtelijke functie gekend waarna ze zijn gebruikt als afvalkuil. De determinatie van de vondsten in deze kuilen geven mogelijk een beeld van de verschillende ambachten die er hebben plaatsgevonden maar geven geen data over de primaire functie van de kuilen. Daarvoor is natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk en dan uitsluitend indien de primaire functie vertegenwoordigd is in de vullingspakketten. Een deel van deze kuilen zal hieronder besproken worden. Het gaat hierbij om de meer uitgesproken kuilen met opmerkelijke vormen, opvullingen, dieptes. Voor de overige kuilen wordt verwezen naar de bijlage. Bij elk van de kuilen wordt eveneens gepoogd een datering te geven, hoewel hier wel de bemerking moet gemaakt worden dat deze dateringen zijn gebaseerd op het vondstmateriaal uit de vullingen. Hierdoor wordt een merendeel van de kuilen in de Romeinse tijd geplaatst, terwijl dit niet noodzakelijk zo hoeft te zijn. De kuilen worden hieronder beschreven per werkput, gezien er geen functionele groepen te onderscheiden zijn.

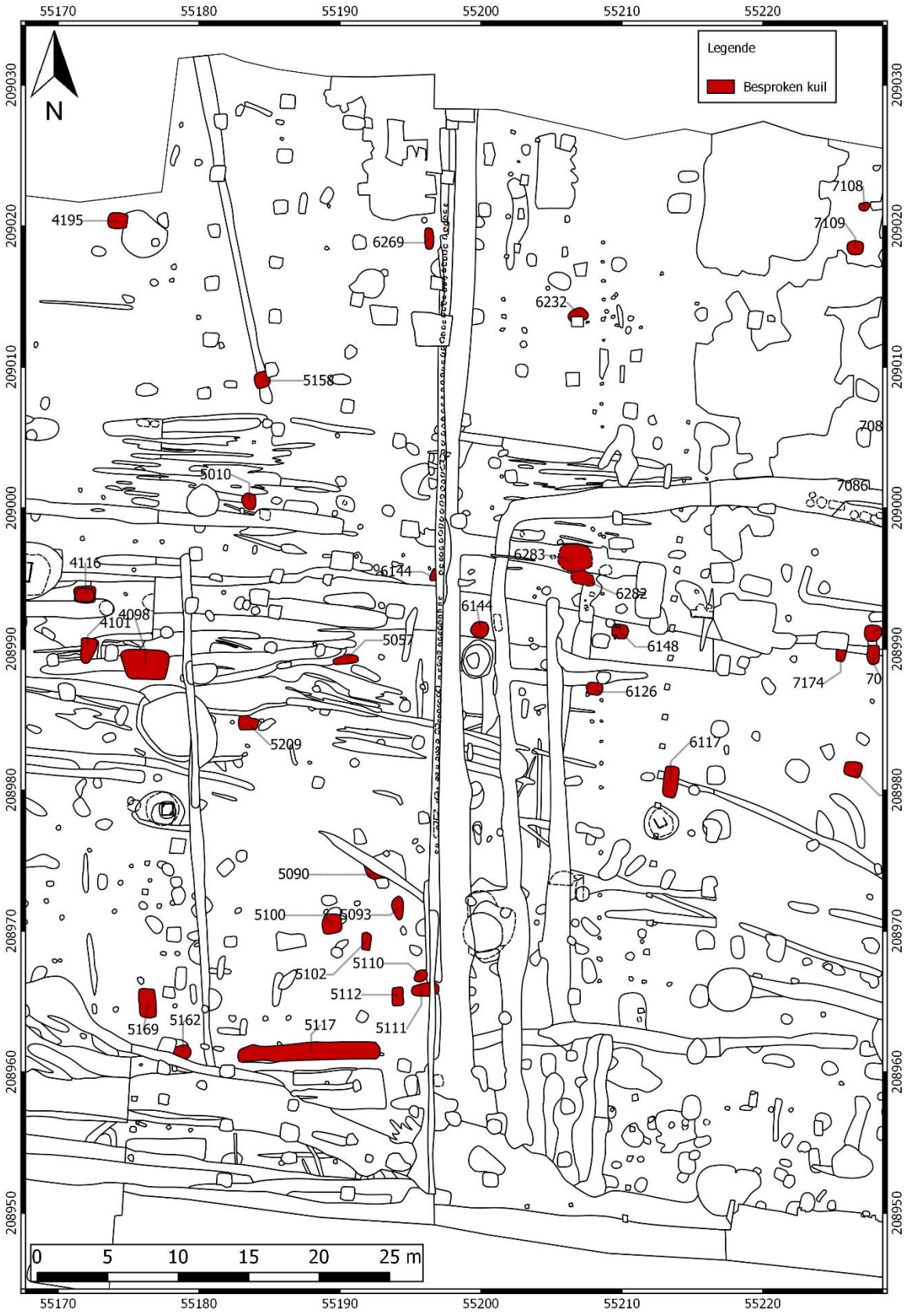
[33] Onderzoeksbalans 2015a.



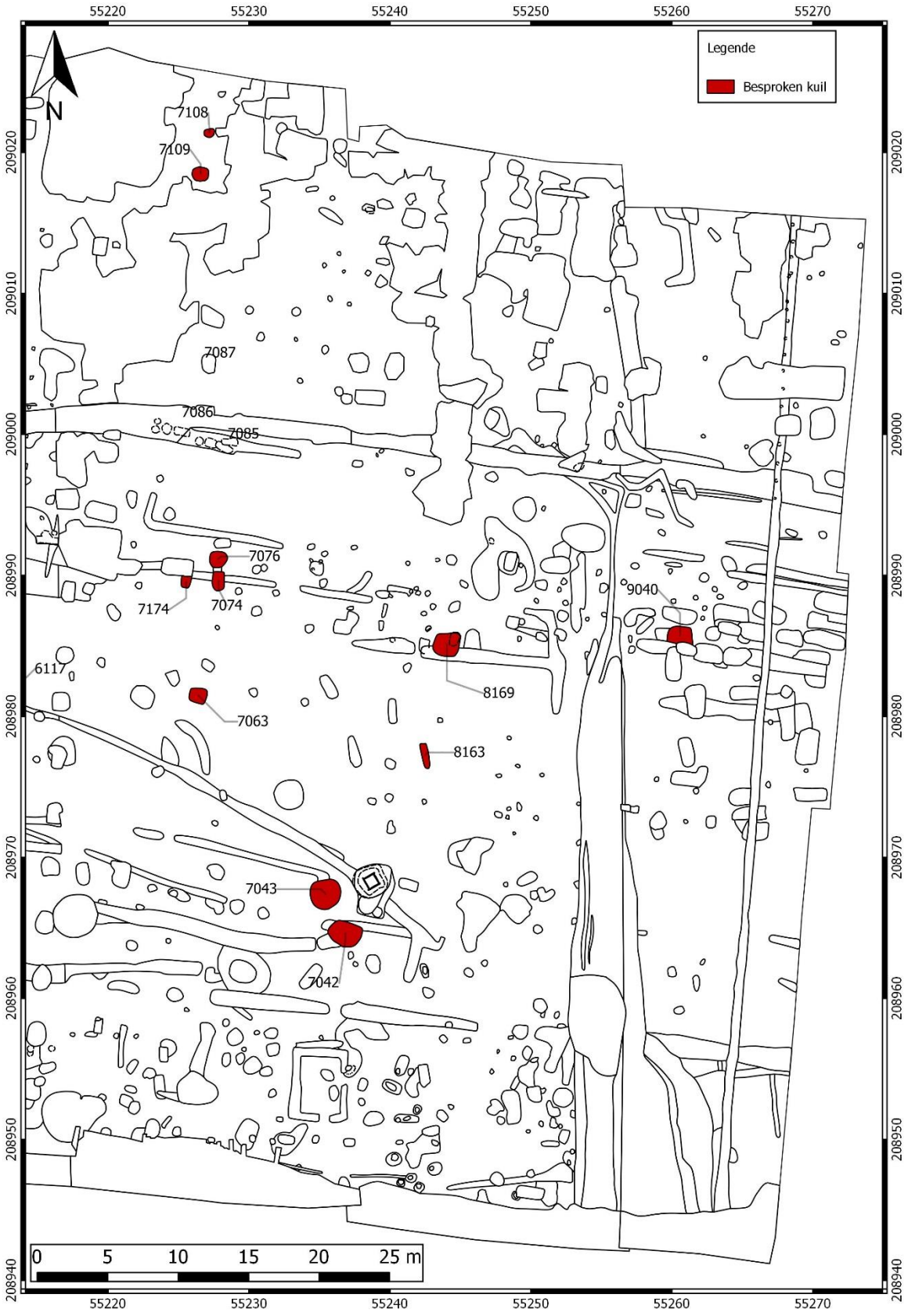
Figuur 25: Aanduiding van de besproken kuilen in werkputten 1 en 2



Figuur 26. Aanduiding van de besproken kuilen in werkputten 3 en 4



Figuur 27. Aanduiding van de besproken kuilen in werkputten 5 en 6



Figuur 28. Aanduiding van de besproken kuilen in werkputten 7, 8 en 9

In het noorden van werkput 2 zijn verschillende grote kuilen aangetroffen.



Figuur 29. Coupefoto van S2099

S2099 is een afgerond, rechthoekig spoor van 90 bij 83 cm. In doorsnede heeft het profiel de vorm van een paalkuil, maar gezien de gelijkenis met de andere kuilen in deze regio, wordt dit spoor toch als kuil geïnterpreteerd. Het diepste punt bevindt zich op 80 cm en de vulling bestaat uit vijf lagen. Er is aanzienlijk veel Romeins aardewerk (n=80) uit de vulling gehaald, naast dierlijk bot (n=5), metaal (n=2), natuursteen (n=1) en bouwceramiek (n=4) (vnr 3, 5, 7, 8, 11).

S2100 is een afgeronde rechthoek in het vlak en meet 120 bij 100 cm. Het profiel heeft een bakvorm. De vlakke bodem bevindt zich op 65 cm diep. De vulling bestaat uit zeven verschillende lagen. Tijdens het couperen en voornamelijk afwerken kwam veel materiaal aan de oppervlakte, zoals aardewerk, metaal (n=1) en natuursteen (n=9) (vnr 14, 25, 61, 62, 63, 65, 66, 89, 130, 132). De 185 scherven zijn te dateren in de Romeinse periode, namelijk tussen 200 en 250 n. Chr.

S2119 is een afgerond vierkant spoor van 160 bij 140 cm. In coupe vertoont het spoor een licht kegelvormig profiel en een grote diepte (90 cm). De vulling is sterk gelaagd en bevat licht- tot donkergrijs zand doorspekt met houtskoolfragmenten en -bandjes. Uit deze kuil werden heel wat vondsten naar boven gehaald, zoals dierlijk bot (n=4), natuursteen (n=6) en aardewerk (vnr 1, 2, 94, 103, 212, 213). 80 scherven zijn Romeins gedateerd, tussen 170-225 n. Chr.

Ten zuiden van de beide wegtracés (W1 en W2, zie 4.2.11) is een cluster aan sporen aangetroffen, S2136, S2137, S2138 en S2139. Elk spoor is in het vlak vrij rechthoekig. De afmetingen variëren qua lengte van 70 cm tot 155 cm, in de breedte van 80 cm tot 1 m en de diepte van 20 tot 60 cm. In de coupe bleek het in de meeste gevallen te gaan om komvormige kuilen met vlakke bodem. Er zijn aanzienlijk veel vullingen te onderscheiden waarvan verscheidene vrij houtskoolrijk. Ook is veel vondstmateriaal uit de kuilen gehaald.

Tabel 11. Vondsten uit de cluster S2136, S2137, S2138, S2139

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
295, 296, 390, 1049, 1411, 1412	2136	ODB, MXX, NS, AW, BCR	3, 4, 1, 94, 1	170-275
154, 291, 292, 392, 636	2137	MXX, NS, AW	4, 7, 90	200-250
393, 394, 1034, 1413	2138	MXX, NS, AW	1, 1, 36	170-250
242, 386-389	2139	ODB, MXX, NS, AW	2, 2, 2, 71	170-275

Ter hoogte van G5 en G6 (zie 4.2.5) en vlakbij twee waterkuilen en een waterput zijn verschillende kuilen aangetroffen: S2046, S2047, S2048, S2053.

S2046 is een rond spoor in het vlak. De diameter bedraagt ongeveer 160 cm. In de coupe vertoont het spoor een komvormig, 62 cm diep profiel met een sterk gevlekte, gelaagde vulling. Uit de vulling is enkel een stuk natuursteen gehaald (vnr 1403).

S2047 is een in het vlak eerder rond spoor. De afmetingen bedragen 180 bij 150 cm. Bij couperen bleek het spoor niet al te diep bewaard, 32 cm. Het vertoonde rechte wanden en een vlakke bodem. De vulling bestond uit twee tot plaatselijk vier lagen waarin zowel dierlijk bot (n=1), houtskool, verbrande klei, natuursteen (n=11), metaal (n=4) als aardewerk (n=110) voorkwam (vnr 101, 102, 561, 563, 566, 1036). Het aardewerk dateert tussen 200 en 275 n. Chr.

S2048 (=S2049) werd aanvankelijk als twee sporen ingetekend. Het ene spoor blijkt een vulling te zijn van het andere. Het spoor tekent zich als een ovaal af in het vlak, van 170 bij 130 cm. De vulling is wat asymmetrisch geplaatst. Het spoor is 34 cm diep, heeft een onregelmatige bodem en komvormige profielen. S2049 bestaat uit zes lagen, waarvan de eerste drie lagen kleiig zijn en erg houtskoolrijk. In de kuil is naast aardewerk (n=48) en natuursteen (n=5) ook glas (n=2) gevonden (vnr 107, 571, 573, 581). Het gaat om een bodemfragment van een hoge voetbeker uit het einde van de 2e tot de eerste helft van de 3e eeuw.

S2053 is in het vlak een vrij rond spoor van 130 bij 120 cm. In coupe vertoont het spoor een komvormig profiel dat 34 cm diepgaat. De vulling bestaat uit twee lagen. De bovenste is grijzer en bevat meer houtskool dan de onderste. Beide hebben een zandige textuur en bevatten aardewerk (n=86) en wat natuursteen (n=2) (vnr 559, 562, 564, 568, 1037).

S2055 is in het vlak een afgerond rechthoekig spoor. Het spoor meet 125 bij 36 cm en is 34 cm diep. Het oversnijdt aan weerszijden karrensporen (S2056 en S2054) en heeft een uniform komvormig profiel. De vulling is vrij homogeen grijs zandig met bovenin houtskoolspikkels. Er is dierlijk bot (n=3), metaal (n=1), natuursteen (n=5) en aardewerk (n=67) uit de vulling gehaald (vnr 100, 1033, 1405). Het aardewerk dateert tussen 150 en 250 n. Chr.

Andere kuilen in werkput 2 zijn S2061, S2065, S2143, S2151, S2152, S2160, S2161, S2184.

S2061 (= S2062 = S3127) is een in het vlak ovaal spoor met twee vullingen. In de coupe zetten beide vullingen zich door in een komvormig profiel. Het gaat om een sterk gelaagde vulling met aardewerk (n=1) en bouwceramiek (n=1) (vnr 1040).

S2065 is een in het vlak rond spoor met een diameter van 130 à 160 cm. Het spoor oversnijdt een greppel (S2067, G3, zie 4.2.5). In de coupe bleek de kuil tot 65 cm uitgegraven en vertoonde een komvormig profiel. De vulling bestond uit drie duidelijk te onderscheiden lagen, waarbij de onderste brokken B-horizont leek te bevatten. De bovenste en onderste laag zijn donkergrijs en bevatten vrij

veel houtskool. In de vulling is ook metaal (n=4), natuursteen (n=1) en aardewerk (n=198) aangetroffen (vnr 67, 97, 633, 634, 1043, 1381-1386). Het aardewerk wordt tussen 170 en 225 n. Chr. gedateerd.

S2143 is een in het vlak langwerpig spoor van 260 bij 70 cm. Het spoor oversnijdt verschillende karrensporen (W2, zie 4.2.11). De breedtecoupe vertoont een vrij diep spoor, 60 cm, met schuine wanden en vlakke bodem. De vulling is zeer licht gekleurd, gelaagd met veel houtskoolstippen. In de vulling zijn metaal (n=4), natuursteen (n=9) en aardewerk (n=144) gevonden (vnr 99, 569, 897-899, 902). Het aardewerk dateert tussen 200 en 250 n.Chr. S2143 ligt in het verlengde van één van de greppels van G8 (zie 4.2.5).

S2152 paalt aan S2151 maar de oversnijding is moeilijk te zien. S2151 is een ovaal spoor in het vlak van 86 bij 70 cm met een enkelvoudige, donkergrijze vulling die komvormig is en 18 cm diep gaat. Dit spoor heeft uitsluitend wat aardewerk (n=18) opgeleverd (vnr 32, 96), met een datering tussen 150 en 300 n. Chr.

S2152 is een vrij rechthoekige kuil in het vlak, van 180 bij 130 cm. Bij het couperen had de kuil rechte wanden en een vlakke bodem op een diepte van 50 cm onder het vlak. De vulling was vrij uniform met veel houtskoolstippen in de vulling. Één van de vullingen was rijk aan bouwmateriaalfragmenten. Onderin bevond zich een laag dat uit B-horizont leek te bestaan. De kuil lijkt in ieder geval een keer te zijn schoongemaakt. Deze kuil had dierlijk bot (n=6) in de vulling, naast glas (n=1), metaal (n=3), natuursteen (n=3), bouwceramiek (n=5) en aardewerk (n=369) (vnr 31, 92, 214, 241, 631, 632, 1387). Het aardewerk dateert tussen 175 en 250 n. Chr.

S2160 is een in het vlak ovaal spoor van 94 bij 60 cm. In coupe heeft het spoor een komvormig profiel. Onderin bevindt zich een houtskoollens, erboven een vrij homogeen pakket lichte vulling met wat houtskoolstippen. Uit de kuil zijn drie scherven aardewerk gehaald (vnr 40, 1417).



Figuur 30. Coupefoto van S2161

S2161 is een in het vlak afgerond rechthoekig spoor van 1 m bij 1,30 m. In coupe vertoont het spoor rechte wanden en een vlakke bodem. Het spoor heeft onderin verschillende sedimentatielaagjes. Bovenin bevindt zich een homogener pakket. Uit de kuil is dierlijk bot (n=1), metaal (n=1), bouwceramiek (n=1), natuursteen (n=3) en aardewerk (n=122) verzameld (vnr 207, 1418). Het aardewerk dateert tussen 200 en 275 n. Chr.

S2184 is een bijna rond spoor van 154 bij 145 cm. In de coupe bleek het spoor een diep komvormig profiel te hebben, met zeer verschillende vullingen. Onderin was een zeer organisch pakket opgemerkt met erboven een pakket C-horizont. Erboven nog een zeer gevlekt en gebrokte laag en helemaal bovenin de homogene bruingrijze vulling die ook in het vlak zichtbaar was.

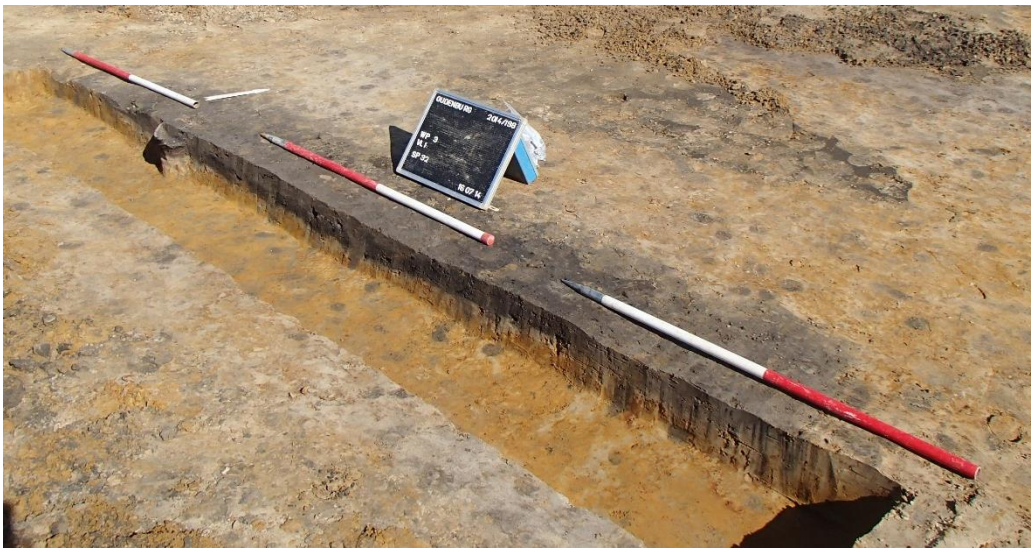
S3012 is een in het vlak lineair spoor van 4,4 m lang en 1,3 m breed. In profiel vertoont het spoor rechte wanden op een vlakke bodem, 36 cm diep. De kuil vertoont twee lagen, waarvan de onderste zeer licht gekleurd en sterk gevlekt is. De bovenste laag is homogeen en lijkt organischer. Het zuidelijk deel is iets dieper aangelegd. Het vondstmateriaal, metaal (n=1), natuursteen (n=2) en aardewerk (n=50), is te dateren in de Romeinse tijd (vnr 529, 532, 1211).

S3019 (= S3018) is in het vlak herkend als twee afzonderlijke sporen. Bij couperen bleek één van de sporen een vulling te zijn van de andere. Het spoor is vrij rond met een diameter van 140 cm. Het spoor oversnijdt S3022 (G5; zie 4.2.5). In profiel vertoont het spoor een revolvertas tot 70 cm diep. Het verdiepte deel heeft rechte wanden en een licht komvormige bodem. Dit diepere deel heeft een sterk organische en gelaagde vulling. Centraal bevindt zich ook een zeer houtskoolrijke lens. Het aardewerk (n=123) uit de kuil dateert tussen 160-270 n. Chr. Verder is er ook metaal (n=1), natuursteen (n=1) en glas (n=1) uit de kuil gehaald (vnr 531, 533, 671).



Figuur 31. Coupefoto van S3019/3018

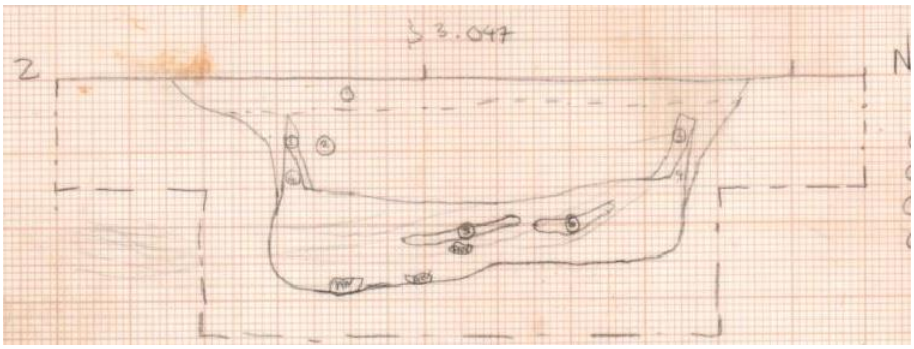
S3032 is een langgerekte afgeronde kuil van 345 bij 75 cm, met een oostwest oriëntatie. In de coupe is het spoor nauwelijks bewaard, tot 10 cm diep. Het vertoont een vlakke bodem waarop een houtskoolrijke laag is afgezet. Erboven bevindt zich een lichtere homogene laag. Op basis van het vondstmateriaal, dierlijk bot (n=1), metaal (n=1), natuursteen (n=2) en aardewerk (n=165), wordt een datering gehaald tussen 160-225 n. Chr. (vnr 539-541, 1229).



Figuur 32. Coupefoto van S3032

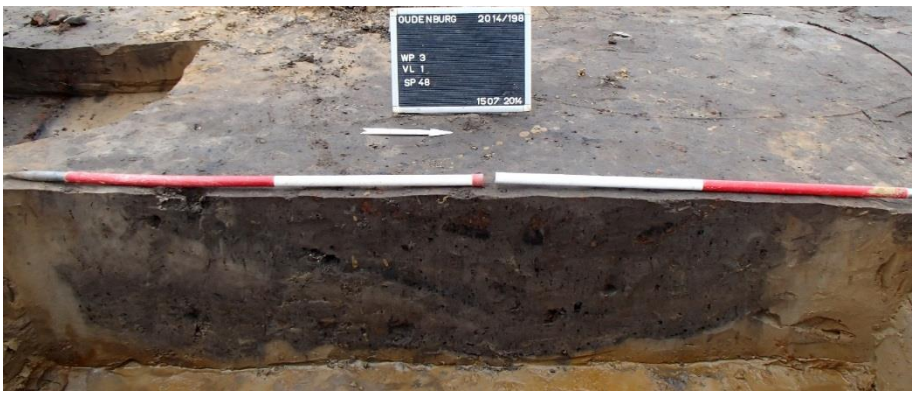
S3034 is eveneens een langgerekte afgeronde kuil van 250 bij 70 cm die een karrenspoor S3033 en een greppel S3038 oversnijdt. Het profiel is komvormig en in doorsnede ongeveer 18 cm diep. De vulling bestaat uit twee weinig van elkaar verschillende vrij homogene grijze lagen. Er zijn geen vondsten gedaan in deze kuil.

S3047 is een in het vlak afgeronde rechthoek van 154 bij 146 cm, die een karrenspoor van W2 (zie 4.2.5) oversnijdt. De kuil is meer dan 60 cm diep. Bij couperen bleken reeds verschillende lagen zichtbaar waaronder een laag rijk aan verbrande leem, waaronder een houtskoolrijke laag met erin grote fragmenten aardewerk, die de bodem van de kuil volgen. Aanvankelijk werd gedacht aan een beschoeiing door middel van aardewerkscherven, maar deze waren te beperkt in aantal om deze aanname te bevestigen. De beide lagen zijn bedekt met een homogeen lichtgrijs pakket met wat houtskoolstippen. De leemlaag bleek ook uitsluitend in de oostelijke helft van het spoor opgemerkt wat suggereert dat de vulling van het spoor vanuit het westen is gebeurd. De bodem is komvormig. Uit de kuil kwamen tal van vondsten: dierlijk bot (n=7), metaal (n=10), natuursteen (n=7), bouwceramiek (n=9) en aardewerk (n=390) (vnr 584-593, 666, 667, 1645). Het metaal bevatte een draadfibula en een sestertius. De munt dateert tussen 117 en 138 n. Chr. wat een mooi datering *post quem* geeft. Dit wordt ook bevestigd door het aardewerk dat voornamelijk dateert tussen 200-250 n. Chr.



Figuur 33. Coupetekening S3047 (schaal 1:20)

S3048 is een afgeronde rechthoek in het vlak van 190 bij 135 cm, die wordt oversneden door S3050. In de coupe is de kuil eerder komvormig, met rechte wanden en een vrij rechte bodem. De bodem zit op 46 cm diepte en vertoont verschillende vullingen waaruit lijkt alsof de kuil langzaam is gedicht vanuit het zuiden. Enkele lagen bevatten houtskoollenzen en/of verbrande leemlagen. Een aanzienlijk aantal scherven aardewerk (n=153) en verder ook fragmenten natuur- (n=6) en baksteen (n=5), dierlijk bot (n=2) en metaal (n=3) werden in de kuil aangetroffen (vnr 665, 1231, 1643). Een middeleeuwse scherf kan als intrusief gezien worden. De overige Romeinse scherven worden tussen 200-270 n. Chr. gedateerd.



Figuur 34. Coupefoto van S3048

S3049 is in het vlak een ovaal van 126 bij 135 cm. In coupe betreft het een komvorm van 22 cm diep die uit twee lagen bestaat, waarbij de jongste het hergraven van het spoor aangeeft. Beide zijn

homogene grijze lagen, waarbij de bovenste donkerder is dan de onderliggende. De kuil lijkt vanuit het zuiden gevuld te zijn. De vondsten, bouwceramiek (n=1) en aardewerk (n=18), dateren tussen 170-250 n. Chr. (vnr 657).



Figuur 35. Coupefoto van S3049

S3066 is een ovaalachtige kuil van 200 bij 140 cm. De kuil oversnijdt de houtkant van W1 (zie 4.2.5) volledig. In de coupe vertoont het spoor een komvorm met onderin een bruin gelaagde en sterk gebrokte vulling en erboven een compacter en homogener grijs pakketten waarvan één met veel C-horizont. Het spoor is tot in de grondwatertafel gegraven. Het vondstmateriaal, een stuk natuursteen en 19 scherven aardewerk, is Romeins (vnr 1083).

S3078 is een afgerond vierkant in het vlak die 2,1 m bij 2 m meet. In de coupe toont zich een 1,1 m diepe kuil waarbij asymmetrisch een verdieping wordt waargenomen. De onderste lagen bevatten verspitte podzol. Erboven bevindt zich een heterogene wittige laag. Al deze lagen lijken ingespoeld. Bovenaan bevindt zich een vrij homogeen grijs pakket dat onderaan afgezoomd wordt door een houtskoolbandje. Wellicht wijst dit pakket op een éénmalige demping. Het aardewerk (n=200) dateert tussen 200-270 n. Chr. De rest van het vondstmateriaal bestaat uit dierlijk bot (n=1), metaal (n=9), natuursteen (n=7), bouwceramiek (n=22) (vnr 527, 579).

In het noorden van werkput 3, ten noorden van W1 (zie 4.2.5), bevinden zich S3080, S3081 en S3083. De kuilen vormen een noordzuid gerichte lijn. Ook S3085 vormt een soortgelijke lijn, net als S3086 en S3087.

S3080 is een ovaal spoor in het vlak van 140 bij 110 cm. Het betreft een komvormige kuil gevuld met heterogeen gebioturbeerd grijs zand, dat naar onder toe afgeboord wordt door een houtskoollens. De kuil is naar onder toe scherp afgelijnd en de bodem bevindt zich op 42 cm diepte. Het spoor wordt oversneden door S3081. Het vondstmateriaal, metaal (n=5), natuursteen (n=2) en aardewerk (n=70), dateert de kuil tussen 200-275 n. Chr. (vnr 1100, 1101).

S3081 is een rond spoor oversneden door S3080 en S3083. Het spoor heeft een breedte van 96 cm en een minimale lengte van 60 cm. In de coupe is het spoor zeer diep, tot in de grondwatertafel, zo'n 86 cm onder het vlak, ondanks de kleine omvang in het vlak. De kuil vertoont schuine steile wanden en een eerder komvormige bodem. Er zijn twee vullingen te onderscheiden, waarbij de onderste sterk gebrokt materiaal bevat. De bovenste is eerder homogeen. Deze kuil heeft geen vondsten opgeleverd.



Figuur 36. Coupefoto van S3080, S3081, S3083

S3083 is een afgeronde rechthoek van 120 bij 80 cm. De kuil is in coupe 54 cm diep en het spoor heeft een V-vorm. Het spoor oversnijdt S3081. De onderkant is minder mooi afgelijnd maar de vulling is wel gelijkaardig aan die van S3080. Het spoor bevat evenwel minder houtskool en meer ijzerconcreties. Er zijn geen vondsten gedaan in deze kuil.

S3103 is een ovale kuil van 160 bij 180 cm. In de coupe is een komvorm zichtbaar die 30 cm diep gaat en één homogene grijze vulling heeft. Onderin is hier en daar een dun organisch laagje zichtbaar. Het vondstmateriaal, dierlijk bot (n=4), natuursteen (n=1) en aardewerk (n=61), dateert de kuil tussen 200-270 n. Chr. (vnr 1551, 1552).



Figuur 37. Coupefoto van S3113

S3113 is een langwerpig spoor in het vlak, gegraven in de vulling van een waterpoel (WAKL7). Het spoor meet 245 bij 92 cm. Het spoor vertoont in coupe rechte wanden en een vlakke bodem op een diepte van 54 cm. De vulling is sterk gelaagd, waarbij gebrokte vullingen afgewisseld worden door sedimentatiepakketten, zowel organisch als steriel. Het spoor lijkt in een tweede fase deels heruitgegraven. De onderkant van het spoor vertoont veel waterwerking. Het materiaal, bestaande uit dierlijk bot (n=4), metaal (n=20), natuursteen (n=1), bouwceramiek (n=5) en aardewerk (n=186), stamt voornamelijk uit 200-270 n. Chr. (vnr 663, 664).

S3119 is een afgerond rechthoekig spoor van 133 bij 121 cm waarbij in het vlak reeds diverse lagen zichtbaar waren. In de coupe zijn rechte wanden zichtbaar op een schuine bodem. De kuil heeft een asymmetrische vulling. Helemaal onderin bevindt zich een grijze gelaagde laag met vele houtskoollensjes en een dunne laag verbrande leem. Dit pakket wijst op een sedimentatiefase waarbij slib en organisch materiaal inspoelde. Daarboven bevindt zich in het zuiden een smal ijzerhoudend bandje. Erboven bevindt zich een meer heterogene brokkige laag. Helemaal bovenin bevindt zich een

homogene lichtgrijze nazak. Het spoor was rijk aan vondstenmateriaal, namelijk metaal (n=2), glas (n=1) en aardewerk (n=116), dat de kuil dateert tussen 200-270 n. Chr. (vnr 583, 630, 1193).



Figuur 38. Coupefoto van S3119

S3138 is een in het vlak ovaal, groot spoor dat S3140 oversnijdt. Het spoor meet 2,5 bij 1,6 m. In de coupe bleek het spoor komvormig. Het oversneed nog een kuil (S3161) die volledig verscholen ging onder de kuil en dus niet zichtbaar was in het vlak. De vulling bestond uit drie lagen, waarvan de onderste laag een pakket ingespoelde C lijkt te zijn. Het pakket erboven is vrij organisch. Het pakket bovenaan is homogeen grijs. Het aardewerk (n=107) dateert tussen 200-250 n. Chr. Het aangetroffen glas (n=2) kon deze datering niet scherper zetten (50-350 n. Chr.). het overige vondstmateriaal, metaal (n=13) en natuursteen (n=9) kon niet verder gedateerd worden (vnr 717, 721).

S3141 is een afgerond rechthoekig spoor waarvan de lengte 166 cm bedraagt en de breedte 96 cm. In coupe vertoont het spoor een revolvertas. Onderin zijn zeer humeuze lagen opgemerkt die duidelijk onder invloed stonden van spoellagen. De kuil was namelijk tot in de grondwatertafel gegraven. Erboven bevindt zich een zeer homogeen pakket, dat vanuit het zuiden ingeschoven is. In het noorden bevindt zich een grote klomp C-horizont. De kuil is uiteindelijk 75 cm diep en bevatte 20 scherven aardewerk die tussen 170 en 300 n. Chr. gedateerd konden worden (vnr 1230, 1233).

S3144 is een langwerpig ovaal spoor in het vlak, met een lengte van 1,04 m en een breedte van 0,88 m. In de coupe is een komvormig profiel met rechte wanden zichtbaar. De kuil is tot een diepte van 24 cm bewaard. De kuil vertoont een vrij homogene lichtgrijze vulling met houtskoolstippen. Op de bodem lijkt een dun laagje organisch materiaal bewaard. De kuil bevatte metaal (n=1), natuursteen (n=1) en aardewerk (n=29), dat tussen 200 en 270 n. Chr. gedateerd kon worden (vnr 716).

S3161a is een vrij rond spoor van 180 bij 175 cm. De kuil oversnijdt S3106 van G6 (zie 4.2.5). In doorsnede is het spoor komvormig met een 3-tal asymmetrisch geplaatste grijzige lagen en in totaal 40 cm diep. De onderste laag is heterogeen, de middelste homogeen en doorspekt met houtskool. Wellicht heeft de kuil tijdens de opvulling met dit pakket open gelegen. De bovenste laag is gelijkaardig aan de onderste. Er zijn geen vondsten uit dit spoor gehaald.

S3161 is in het vlak niet te zien, gezien het spoor is aangetroffen bij het couperen van S3138. De kuil heeft een breedte van 50 cm en is 40 cm diep. De kuil heeft steile wanden en een vlakke bodem en wordt oversneden door S3138. De onderste vulling is sterk gebrokt. Erboven bevindt zich een lichter homogener pakket. Uit de vulling is een stukje metaal gehaald, naast 14 stukken natuursteen en 191 scherven aardewerk die tussen 200 en 270 n. Chr. gedateerd kunnen worden (vnr 588, 596, 598, 1543).

S4098 (=S5214) is een grote afgerond rechthoekige vlek die ook deels in werkput 5 is aangetroffen. De vlek meet 2,1 m in breedte en 3,2 m in lengte. Het spoor bleek bij het couperen zeer ondiep, 10 cm, maar bevatte een opmerkelijke vulling. De bodem was namelijk bedekt met een dun houtskoollaagje. Erboven bevond zich een lichtgrijs homogeen pakket. Het spoor oversnijdt de karrensporen van W2

(zie 4.2.5). Het vondstmateriaal uit de kuil, metaal (n=1), natuursteen (n=1), bouwceramiek (n=1) en aardewerk (n=70), levert een algemene datum in de Romeinse tijd op (vnr 250, 1525).



Figuur 39. Coupefoto van S4098

S4101 is een in het vlak rechthoekig klein spoor dat eveneens de karrensporen van W2 oversnijdt. In de coupe bleek het spoor aanzienlijk groter te zijn en was het spoor zichtbaar in het vlak enkel een vulling te zijn. Het spoor meet 1,9 bij 1 m. in de coupe vertoont het spoor rechte wanden en een vlakke bodem, op een diepte van 100 cm. De vulling bestaat uit verschillende pakketten waaronder een zo goed als compleet veenpakket en een laag C-horizont. Dit spoor is tot in de grondwatertafel aangelegd. Op basis van de vondsten, dierlijk bot (n=12), metaal (n=1), natuursteen (n=1), aardewerk (n=59) en vuursteen (n=1), kan de inhoud van de kuil tussen 170-270 n. Chr. gedateerd worden (vnr 116, 858, 861, 1572). De vondst van enkele leerfragmenten zijn uitzonderlijk (vnr 128). De onderste laag, laag 12, is bemonsterd (M195) en geanalyseerd op macrobotanische resten. Er zijn verschillende zaden teruggevonden van lijnzaad of vlas, een drietal zaden van koriander, naast zaad van selder, hazelaar en gewone braam. Het merendeel betrof echter wilde plantensoorten.



Figuur 40. Coupefoto van S4101

S4116 is een in het vlak rechthoekig spoor met wand van verbrande leem. Het spoor meet 177 cm in lengte en 124 cm in breedte. Het spoor oversnijdt een greppel (G2, zie 4.2.5) en karrensporen van W2. In coupe bleek het te gaan om een kuil met naar buiten gaande wanden en kegelvormig profiel en een iets komvormige bodem, 44 cm onder het vlak. De verbrande leemwand betrof het dagzomen van één van de vullingen van dit spoor. Eronder bevonden zich nog twee verschillende pakketten. Uit de vulling zijn slechts twee scherven aardewerk gehaald (vnr 36, 434).



Figuur 41. Coupefoto van S4116

S4129 is een vrij klein eivormig spoor van 130 cm lang en 86 cm breed. Het spoor oversnijdt een greppel van G3 (zie 4.2.5). In coupe heeft de kuil een komvormig profiel van 33 cm diep. Het pakket is vrij homogeen en bevat tal van houtskoolstippen en aardewerkstippen. Op basis van het vondstmateriaal, een stukje metaal, een natuursteenfragment en 38 scherven aardewerk, kan de kuil in de 3e eeuw geplaatst worden (vnr 48, 428).

S4134 (= S4135, S4136, S4137, S4138) is een in het vlak vierkant spoor dat oversneden wordt door een kleine greppel (S4113=S4139). Het spoor meet 2,3 bij 2,1 m. In coupe vertoont het spoor een eerder getrapte opbouw en vlakke bodem, 48 cm onder het vlak. De vulling is grijs gevlekt met lagen en bevat vrij veel houtskoolstippen. De kuil bevindt zich net naast de haakse bocht van G3. De weinige vondsten, zeven scherven aardewerk (vnr 868, 975), geven een algemene datering in de Romeinse periode.

S4195 is een in het vlak vrij vierkant spoor met zijdes van 121 en 140 cm. Het spoor is aangetroffen in het uiterste noorden van de werkput. Bij couperen bleek het spoor een komvormige doorsnede te hebben met een diepte van 50 cm. De vulling was gelaagd met een zeer lichte vulling en bevatte kleibrokken. Er zijn wat vondsten gehaald uit de vulling, namelijk een stuk metaal, twee stukken natuursteen en 15 scherven aardewerk (vnr 252, 421, 422).



Figuur 42. Coupefoto van S4195

S5010 is een rond spoor in het vlak, dat de karrensporen van W1 oversnijdt (zie 4.2.11). Het spoor heeft een diameter van 100 cm. In coupe tekent zich een komvormig profiel af van 36 cm diep. De kuil lijkt wat gelaagd met hier en daar wat houtskoolstippen. In de vulling van de kuil is een *nummus*

gehaald met een datering tussen 331-340 n. Chr. wat een *terminus post quem* geeft voor het vullen van de kuil. De rest van het vondstmateriaal betreft natuursteen (n=2), bouwceramiek (n=1) en aardewerk (n=8) (vnr 164, 354).

S5057 is een in het vlak ovaal spoor dat de karrensporen van W2 oversnijdt (zie 4.2.11). Het spoor heeft een lengte van 179 cm en een breedte van 62 cm. In de coupe heeft het spoor een komvormig profiel met verschillende vullingen. De onderste vulling is zeer licht gekleurd waarboven zich een houtskoollens aftekent. Erboven bevindt zich een homogener pakket. Het spoor is 22 cm diep. Op basis van het vondstmateriaal, namelijk een stukje natuursteen en 27 scherven aardewerk, wordt de kuil tussen 170-300 n. Chr. gedateerd (vnr 1357, 1565, 1566).

S5090 is een spoor dat aanvankelijk bij S5089, een karrenspoor, is aangetroffen, waarbij S5090 ouder bleek dan het karrenspoor. De lengte van het spoor meet 180 cm terwijl de breedte gemeten is op 84 cm. In coupe vertoont het spoor vrij rechte wanden en een komvormige bodem op een diepte van 36 cm. De vulling is gelaagd, met hier en daar fijne houtskoollaagjes, enkele laagjes schone grond en uitgeloogde grond. Er zijn geen vondsten gedaan in het spoor.

S5093 is een ovaal spoor in het vlak met een lengte van 165 cm en een breedte van 81 cm. In de coupe gaat het om een ondiep spoor met vlakke bodem. Het spoor is 14 cm diep. Er zijn restanten van een houtskoolrijke laag. De overige vulling is vrij homogeen met wat houtskoolstippen. Er zijn vijf Romeinse scherven in de vulling aangetroffen, naast een stukje bouwceramiek (vnr 1572).



Figuur 43. Coupefoto van S5093

S5100 is een in het vlak afgerond vierkant spoor dat S5101 oversnijdt. Het spoor meet 1 bij 1,4 m. In de coupe vertoont het spoor rechte wanden. Op een bepaald niveau bevat het spoor een laag met tal van vondsten, waaronder aardewerk, bouwceramiek en natuursteen. Deze laag was ook vrij houtskoolrijk. De bodem van de kuil was vrij vlak en bevond zich op een diepte van 45 cm. De vele vondsten, bestaande uit metaal (n=12), natuursteen (n=1), glas (n=1), bouwceramiek (n=11) en aardewerk (n=113) geven een datering tussen 200-275 n. Chr. (vnr 1182-1184, 1195-1198, 1360).

S5110 is een ovaal spoor in het vlak, dat G9 oversnijdt (zie 4.2.11). Het spoor meet 67 bij 79 cm. Het spoor heeft een komvormig profiel en verschillende lagen. De bovenste laag bevat veel vondstmateriaal dat gevat is in een kleiige matrix. Hierin zijn vooral veel natuursteenfragmenten gevonden. Het spoor is uiteindelijk 14 cm diep. De vele aardewerkscherven (n=124) kunnen niet nauwer gedateerd worden dan Romeins. De overige vondsten betreffen dierlijk bot (n=1), natuursteen (n=62) en bouwceramiek (n=3) (vnr 656, 658, 659). De uitzonderlijke hoeveelheid natuursteen is goed voor 15 kg aan kwartsiet, zowel de rode als de grijze variant.



Figuur 44. Coupefoto van S5110

S5111 is een in het vlak ovaal spoor van 196 bij 92 cm. In de coupe is het spoor ondiep bewaard, 30 cm. De wanden lijken afgerond, de bodem is vlak. Twee vullingen zijn te onderscheiden waarvan de oudste homogeen is en de jongste gevlekt met brokken C-horizont boven een houtskoollensje. Enkele scherven (n=4) dateren het spoor in de Romeinse periode. Er is ook nog een enkel metaaltje uit de vulling gehaald (vnr 1399, 1576).

S5112 is een afgerond rechthoekig spoor in het vlak met een lengte van 130 cm en een breedte van 78 cm. In de coupe is het spoor ondiep, 12 cm, met een vlakke bodem en homogene vulling. De tien scherven dateren het spoor in de Romeinse periode. Het overig vondstmateriaal betreft twee stukken dierlijk bot en een stuk natuursteen (vnr 854, 1072).

S5117 is een groot lineair spoor in het vlak, aanvankelijk zonder oversnijdingen waargenomen. Het spoor meet 12 m bij 1,26 m. Bij couperen bleek het spoor langer dan in het vlak zichtbaar en bleek het oversneden door een greppel van G5 (zie 4.2.5). In de coupe had het spoor afgeronde wanden en een vlakke bodem op een diepte van 54 cm. Hier en daar waren in de lagen plaggen zichtbaar. Er is slechts een enkele Romeinse scherf aangetroffen in de vulling (vnr 1078).



Figuur 45. Coupefoto van het westelijke deel van S5117

S5158 is een afgerond vierkant spoor in het vlak, dat een greppel oversnijdt. Het spoor heeft zijdes van 1,1 m. In coupe vertoont het spoor steile wanden en een vlakke bodem op een diepte van 34 cm. De vulling is tweeledig met onderin een lichtere vulling waarin verscheidene spoelbandjes herkenbaar zijn. De bovenste vulling lijkt iets organischer en bevat wat vondstmateriaal. De twaalf scherven dateren tussen 170-300 n. Chr. Het overig vondstmateriaal bestaat uit een stuk natuurseen en een stuk bouwceramiek (vnr 362).



Figuur 46. Coupefoto van S5158

S5162 is slechts gedeeltelijk in het vlak te zien, gezien het oversneden wordt door G4 (zie 4.2.11). Het spoor heeft een minimale lengte van 1 m en een breedte van 1,2 m. In de coupe heeft het spoor twee schuine wanden en een vlakke bodem, op 53 cm onder het vlak. De vulling is sterk gelaagd, met onderin spoellaagjes en bovenin een aantal houtskoollensjes. Twee Romeinse scherven zijn in de vulling aangetroffen, naast een stukje metaal en een stuk natuursteen (vnr 856).



Figuur 47. Coupefoto van S5162

S5169 is een afgerond rechthoekig spoor in het vlak met een breedte van 1,2 cm en een lengte van 2,1 cm. In de coupe heeft het spoor ronde wanden en een vlakke bodem. Het spoor is 17 cm diep. De vulling is homogeen met wat houtskoolstippen. Er zijn wat Romeinse scherven (n=5) in de vulling aangetroffen die tussen 170-275 n. Chr. gedateerd worden. Het stukje metaal kon niet gedateerd worden (vnr 1050).

S5209 is een afgerond rechthoekig spoor met een lengte van 1,4 m en een breedte van 0,9 m. In coupe vertoont het spoor schuine wanden en een vlakke bodem, op een diepte van 37 cm. Onderin is een dun laagje rijk aan houtskool aangetroffen. Erboven wordt verschillende lichtere laagjes aangetroffen. De scherven (n=26) dateren het spoor tussen 150-250 n. Chr. Naast het aardewerk zijn ook 26 stukken natuursteen in de vulling gevonden (vnr 654, 1560).



Figuur 48. Coupefoto van S5209

S6117 is een in het vlak langwerpige kuil van 202 bij 103 cm. Bij couperen bleek de kuil een vrij vlakke bodem op 23 cm onder het vlak en rechte wanden te vertonen. De vulling leek nauwelijks gelaagd en bevatte wat vondstmateriaal, onder andere tal van maalsteenfragmenten (vesiculaire basaltlava). Op basis van het aardewerk (n=138) kan de kuil tussen 150-300 n. Chr. gedateerd worden. Het glas (n=2) wijst eerder op een datering tussen 200 en 400/410 n. Chr. De overige vondsten, metaal (n=+10), natuursteen (n=65) en bouwceramiek (n=121) kon de datering niet scherper stellen (vnr 54-57, 731-734, 744, 746, 1797, 1803, 1886-1888). De vele natuursteenfragmenten bestaan voornamelijk uit stukken kwartsiet en vesiculaire basalt, vermoedelijk van een maalsteen (45 stuks, 2,5 kg).



Figuur 49. Coupefoto van S6126

S6126 is een in het vlak afgerond rechthoekig spoor met donkere vulling. Het spoor heeft een lengte van 116 cm en een breedte van 86 cm. Het spoor oversnijdt een karrenspoor wat mogelijk nog bij W2 hoort (zie 4.2.11). In coupe vertoont het spoor twee fases. De oudste fase heeft rechte wanden en een onregelmatige bodem. Deze fase is gevuld met een houtskoolrijke vulling en wat verbrande leembrokken. Deze fase is dan heruitgegraven, iets meer naar het oosten, en deze fase heeft eveneens

rechte wanden maar een vlakke bodem. De vulling van deze fase is lichter gekleurd en homogeen. Het spoor is 44 cm diep. De vondsten, metaal (n=5), natuursteen (n=8) en aardewerk (n=113), dateren tussen 200-250 n. Chr. (vnr 81, 84, 85, 1446).

S6144 is een in het vlak eerder rond spoor dat de karrensporen van W2 (zie 4.2.11) oversnijdt. De diameter van het spoor meet 68 cm. Bij het verdiepen tekende het spoor zich zeer rechthoekig af, waarbij de spoorrand een houtskoolrijke band vertoonde. Het spoor had in coupe schuine wanden en een komvormige bodem. De vulling was sterk gelaagd waarbij lichtgrijze lagen zich afwisselden met houtskoolrijke bandjes. Er was duidelijk waterwerking waar te nemen. Het spoor was bewaard tot een diepte van 82 cm onder het vlak. Het vondstmateriaal, bestaande uit drie stukken natuursteen en 39 scherven aardewerk, dateert tussen 150-300 n. Chr. (vnr 738, 770, 771, 778).



Figuur 50. Coupefoto van S6144

S6148 is een in het vlak afgeronde vierkante vlek die ingegraven is in de karrensporen van W2 (zie 4.2.11). Het spoor meet 122 bij 102 cm. Er lijken verschillende paalkuilen in relatie te staan tot deze kuil, gezien op de vier hoeken van de kuil kleine paalkuilen onder de kuil zijn aangetroffen (S6272, S6276, S6277, S6286). De kuil is in coupe ondiep, 20 cm, maar bestaat in vulling voornamelijk uit grond vermengd met verbrande leem. De paalkuilen zijn tot 43 cm onder het vlak bewaard. Er zijn wat vondsten gehaald uit de vulling. Gezien de opbouw en de vorm lijkt dit spoor heel sterk op een kleine hutkom. Gezien zijn afmetingen is dit echter onwaarschijnlijk. De kuil is te klein om enige beweging binnen de structuur toe te laten. De vondsten uit kuil en paalkuilen dateert slechts algemeen in de Romeinse periode.

Tabel 12. Vondsten uit S6148 en de paalkuilen

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
118, 224, 251	6148	MXX, NS, AW	1, 1, 29	ROM
230	6276/6277	MXX, BCR, AW	2, 87, 4	ROM



Figuur 51. Coupefoto van S6148 en de aanzet naar twee paalkuilen, S6272 en S6276

Van S6167 was in het vlak slechts een klein deeltje zichtbaar gezien het oversneden werd door P1 (zie 4.2.6) en G9 (zie 4.2.5). Bovendien lag de kuil ook tegen de putwand aan. Bij couperen bleek het te gaan om een groot spoor met een klokvormig profiel. De lengte van het spoor kon niet meer gemeten worden terwijl de breedte ongeveer 86 cm bedroeg. Gezien de vorm in coupe gaat het vermoedelijk om een silo. Gezien de ondergrond, zeer zandig, gaat het om een uitzonderlijk scherp uitgesneden klokvorm. De vulling van het spoor is gelaagd. Onderin zijn de lagen zeer gebrokt. Er zijn ook sporen van waterwerking en inspoeling. Bovenin zijn de lagen eerder homogeen. De kuil was uiteindelijk tot 96 cm onder het vlak bewaard. Uit de vulling zijn drie stukken natuursteen en een enkele scherf verzameld (vnr 88, 754).



Figuur 52. Coupefoto van S6167, met de oversnijding van G9 en P1 zichtbaar

S6232 is een in het vlak ronde kuil, oversneden door een recente vergraving. De kuil heeft een diameter van 124 cm. De kuil heeft in de coupe een komvormige doorsnede en bevat verschillende lagen, waaronder enkele houtskoollenzen en spoellaagjes. De diepte van de kuil is vastgesteld op 71 cm onder het vlak. Uit de vulling zijn vijf scherven aardewerk gehaald (vnr 399, 404).



Figuur 53. Coupefoto van S6259/5016

S6269 (=S5016) is een in het vlak vrij rechthoekige kuil die bij het couperen opvallend veel aardewerk, houtskool en verbrande leem bleek te bevatten. De kuil meet 155 bij 150 cm. De vulling van de kuil is sterk gelaagd, heeft rechte wanden en een vlakke bodem, op 40 cm onder het vlak. De functie van de kuil is onduidelijk. De vele vondsten geven een datering tussen 200-250 n. Chr.

Tabel 13. Vondsten uit S6269/5016

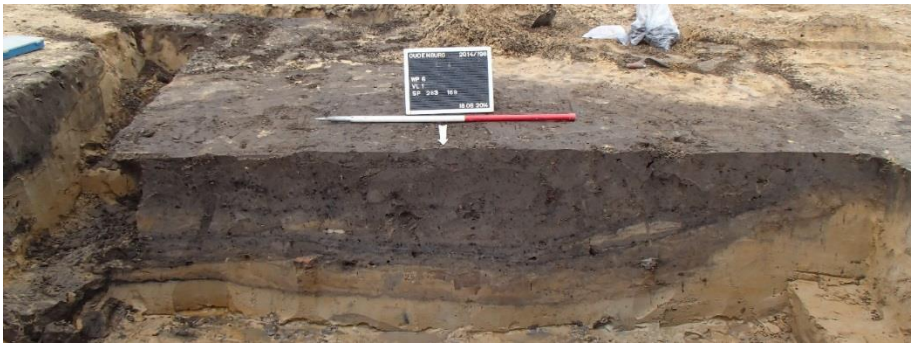
vnr	spoor	categorie	aantal	datering
178, 363, 364, 470, 681	5016	MXX, NS, AW	12, 9, 102	200-260
403, 661	6269	ODB, MXX, NS, AW	1, 1, 60, 234	200-250

Oorspronkelijk werd S6282 niet herkend in het vlak, het maakte deel uit van een verbreding van een greppel S6156. Bij het couperen is het spoor als een afzonderlijk spoor opgemerkt en dan als dusdanig nog gecoupeerd en gedocumenteerd. Het spoor heeft een langwerpige vorm in het vlak, met een lengte van minimaal 150 cm en een breedte van 100 cm. In coupe vertoont het een komvormig profiel met op de bodem een dubbele kom. Op de bodem is een klein houtskoolbandje zichtbaar. De rest van de vulling is homogeen. Het spoor is 37 cm diep. Op basis van de vondsten, drie stukken natuursteen en 87 scherven aardewerk, kan de kuil tussen 200-250 n. Chr. gedateerd worden (vnr 33, 133).

S6283 (= S6275) is een in het vlak pas herkend spoor na verdieping van het vlak ter hoogte van een verbreding in S6156, die een deel uitmaakt van de zuidelijke houtkant van W1 (zie 4.2.11). Daar bleek een ovale vlek aanwezig met een minimale lengte van 315 cm. Bij couperen was een sterk gelaagde kuil zichtbaar met spoellagen, organische pakketten en dichtgegooide lagen waarin brokken grond nog herkenbaar zijn. In totaal was de kuil 63 cm diep. Hier is ook wat vondstmateriaal uit gehaald, voornamelijk bouwceramiek en aardewerk. Het aardewerk (n=211) zou dateren tussen 200-270 n. Chr. Er is echter ook een ring- of omegafibula uit de vulling gehaald die een laat-Romeinse datering krijgt. Dergelijke fibulae worden aan militairen gelinkt (zie 5.5.2).

Tabel 14. Vondsten uit S6283

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
91, 117, 756, 761	6283	MXX, NS, SVU, GLS, AW	7, 9, 1, 2, 170	200-270, ROML
260	6275	MXX, AW	1, 41	200-270



Figuur 54. Coupefoto van S6283

S7043 is een rond spoor in het vlak, dat mogelijk een greppel, S7053, oversnijdt. Het spoor heeft een diameter van 195 cm. In de coupe vormt het spoor een ronde kom, waarbij het onderste pakket sterk lijkt op de natuurlijke uitgeloogde ondergrond. Erboven bevindt zich een laag plaggen. Daarboven zijn verschillende spoellaagjes en sedimentatielagen opgemerkt. Het spoor was 50 cm diep. Het vondstmateriaal, 15 scherven aardewerk, uit de kuil dateert tussen 200-270 n.Chr. (vnr 1339, 1607).



Figuur 55. Coupefoto van S7043



Figuur 56. Coupefoto van S7063

S7063 is een afgerond vierkant spoor in het centrum van werkput 7. Het spoor meet 113 bij 100 cm. In coupe vertoont het spoor een revolvertas waarbij het oostelijk deel aanzienlijk dieper is uitgegraven dan het westelijk deel. De wanden zijn recht en de onderkant heeft een vlakke bodem. De vulling bestaat uit drie zeer humeuze pakketten waarbij het middelste veel verbrande leem bevat. Het spoor is 60 cm diep. De vondsten uit de vulling dateren tussen 170-275 n. Chr. Het gaat hierbij om zeven stukken metaal, drie stukken natuursteen, drie stukken bouwceramiek en 105 scherven aardewerk (vnr 385, 445, 458).

S7074 en S7076 zijn twee sporen die in de noordelijke helft van de werkput zijn aangetroffen. S7074 oversnijdt S7073, een greppel. S7076 ligt er ten noorden van. Beide sporen zijn afgerond rechthoekig. S7074 meet 113 bij 86 m, terwijl S7076 115 bij 125 m meet. In coupe is S7076 eerder ondiep, 5 cm, en vertoont die een vlakke bodem. In coupe heeft S7074 een komvormig profiel met een houtskoolrijke lens boven een gevlekte, lichtgekleurd pakket. Bovenin is een homogene laag opgemerkt. S7074 is dieper dan S7076, 31 cm. Het vondstmateriaal uit S7076 kan slechts algemeen in de Romeinse periode geplaatst worden, terwijl dat uit S7074 tussen 170-300 n. Chr. wordt gedateerd.

Tabel 15. Vondsten uit S7074 en S7076

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
440, 441, 1341	7074	MXX, NS, AW	3, 1, 66	170-300
448	7076	BCR, AW	1, 9	ROM

S7108 is één van de weinige kuilen die in het noorden van werkput 7 is aangetroffen. Deze zone was sterk verstoord door de uitbraak van serres waardoor hier nauwelijks nog archeologische sporen zijn aangetroffen. S7108 is een kleine ovale kuil met een breedte van 59 cm en een minimale lengte van 80 cm. In coupe heeft de komvormige kuil een tweeledige vulling waarbij de onderste vulling uitgeloogd is. De bovenste vulling was organischer en bevatte wat vondstmateriaal. De kuil was sterk gebioturbeerd. De kuil is 33 cm diep. Het vondstmateriaal uit de kuil, metaal (n=1), natuursteen (n=1) en aardewerk (n=30) dateert tussen 170-300 n. Chr., een middeleeuwse scherf buiten beschouwing gelaten (vnr 359).

S7109 is een ovaal spoor in het vlak, oversneden door de recente vergravingen. Het spoor meet 142 bij 100 cm. Het spoor heeft in de coupe een onregelmatig profiel waarbij westzijde vrij steil naar beneden gaat terwijl een oostzijde een zachte helling vertoont. De bodem is komvormig en op een diepte van 46 cm. Het spoor heeft twee duidelijk verschillende vullingen. De onderste vulling is licht gekleurd en gevlekt. De jongste vulling is donker en bevat tal van vondsten. Het aardewerk (n=53) wordt gedateerd tussen 200-250 n. Chr. Het overig vondstmateriaal betreft dierlijk bot (n=2), metaal (n=7) en bouwceramiek (n=4) (vnr 1212, 1213).

S7173 is een spoor vlakbij S7074 en S7076. De kuil wordt oversneden door een recente vergraving maar lijkt in ieder geval afgerond rechthoekig. Het bewaarde deel meet 136 cm bij 65 cm. In coupe is de kuil komvormig en heeft ze een donkere homogene vulling. De bodem is vrij vlak op een diepte van 24 cm. De vondsten, metaal (n=3), natuursteen (n=1) en aardewerk (n=30), worden tussen 170-270 n. Chr. gedateerd (vnr 383).

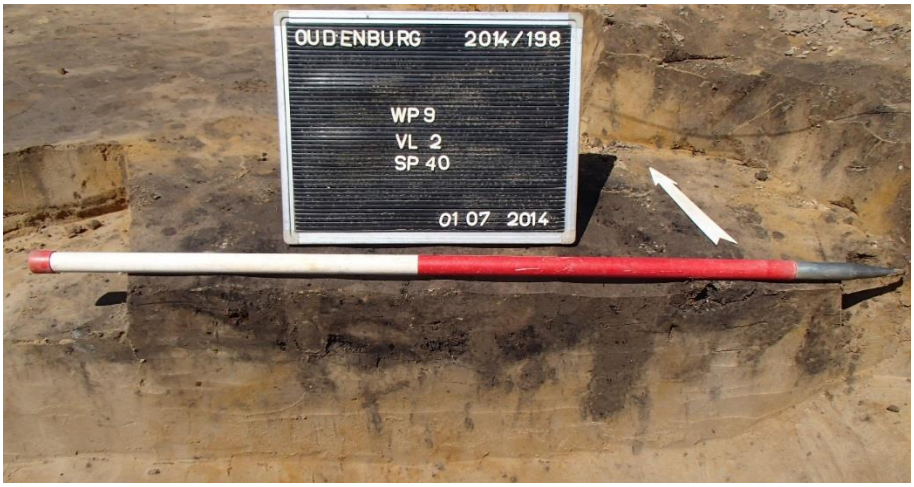
S8163 is een langwerpig, smal spoor. Het meet in lengte 198 cm terwijl de breedte amper 50 cm bedraagt. In coupe is een komvorm zichtbaar waarbij de bodem net iets organischer lijkt dan de rest van de vulling. Het spoor heeft een vrij homogene vulling. De kuil was 32 cm diep. Uit de vulling kwam onder andere aardewerk (n=17) dat tussen 150-300 n. Chr. gedateerd kan worden. Het overige vondstmateriaal, een stuk metaal, een stuk natuursteen en drie stukken bouwceramiek, konden niet verder gedateerd worden (vnr 780, 953).



Figuur 57. Coupefoto van S8163

S9040 is een kuil die aanvankelijk geïnterpreteerd is als brandrestengraf te midden van de inhumatiegraven. De kuil is aangetroffen onder S9038, een ondiepe greppel. De kuil is afgerond rechthoekig met een lengte van 130 cm en een breedte van 94 cm. Het profiel is komvormig tot een diepte van 31 cm onder vlak 1. De vulling is gelaagd, waarbij onderin duidelijk een houtskoolrijke laag wordt afgedekt door een homogene, minder houtskoolrijke laag. De kuil is rijk aan houtskool en botmateriaal. Het botmateriaal is slechts partieel verbrand en de graad van verbranding schommelt zeer sterk. Bovendien is het botmateriaal tenminste gedeeltelijk van dierlijke oorsprong. In de vulgrond van de kuil zijn verschillende schoennagels aangetroffen, naast kleine glasfragmentjes (drie kralen en verschillende stukken vrijgeblazen vaatwerk, van 3 individuen). Op basis van het aardewerk (n=162) wordt de kuil in de 3e eeuw geplaatst. Één van de kraaltjes zou in de 3e- begin 4e eeuw dateren. In totaal zijn 32 metaalfragmenten geteld, zeven stukken natuursteen, 2 stukken vuursteen, 41 glasfragmenten, en 15 fragmenten bouwceramiek (vnr 474, 937, 939, 943, 1376, 1776, 1778, 1842, 1843, 1849).

Een mogelijke interpretatie voor deze kuil zou een rituele haard kunnen zijn: de aanwezigheid van een houtskoollaag, *in situ* verbranding en de aanwezigheid van botmateriaal in de vulling zouden hier mogelijk op wijzen (zie ook 4.2.2.4).



Figuur 58. Coupefoto van S9040, vanaf vlak 2



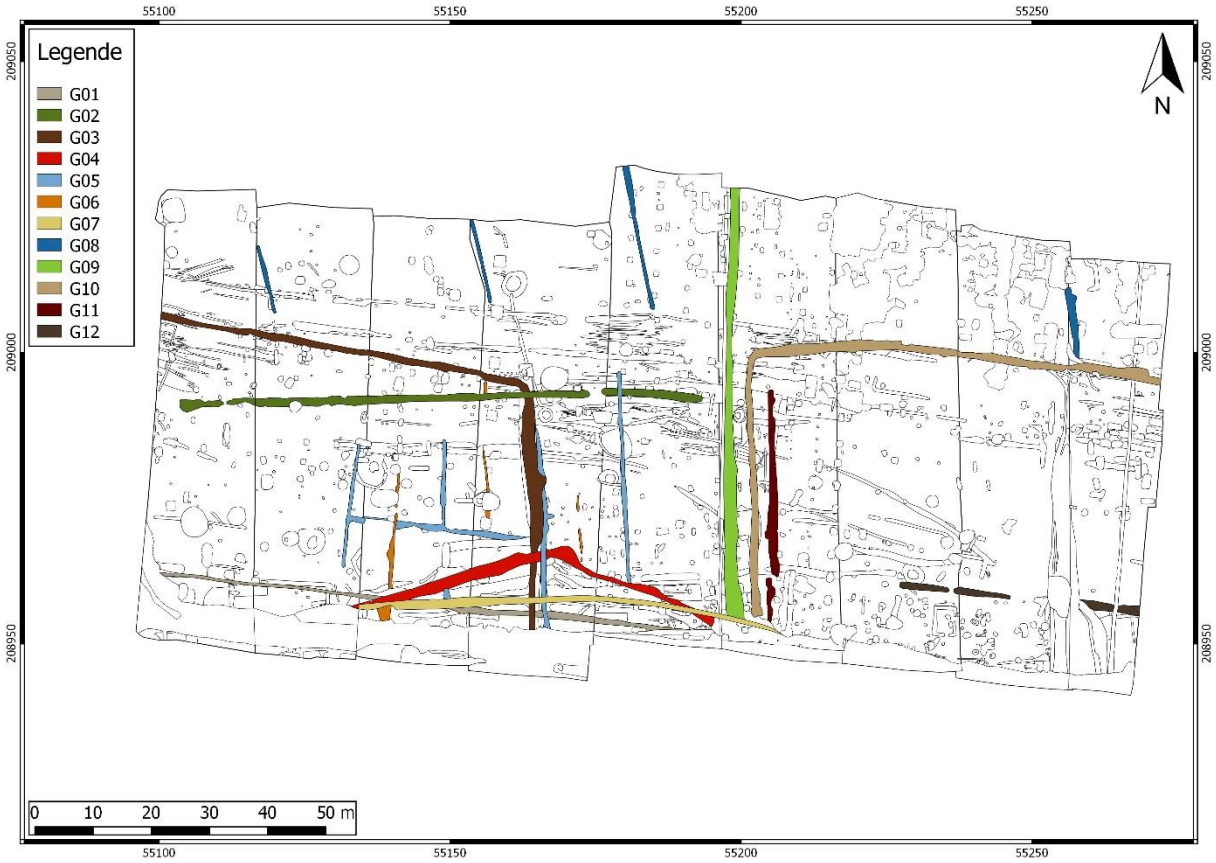
Figuur 59: Een aantal van de glasvondsten uit S9040 (linksboven vnr 1776, rechtsboven vnr 1778, linksonder vnr 1842, rechtsonder vnr 1849) (foto's P. Cosyns)

4.2.2.3 Greppels (S. De Ketelaere/T. Dyselinck)

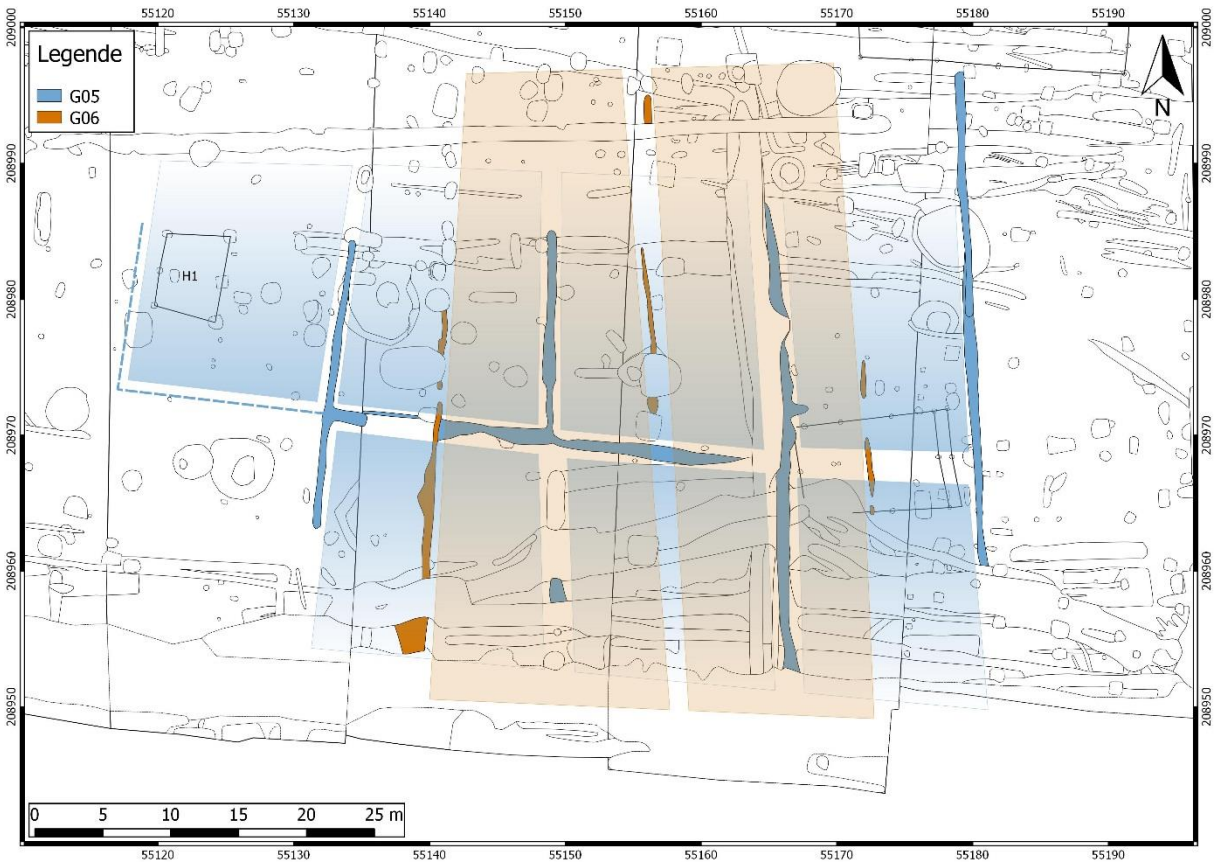
Er zijn tal van greppels aangetroffen op de site. Hieronder worden enkel de greppels behandeld die van belang zijn voor het verhaal van de site en de beantwoording van de onderzoeksvragen. Voor de overige greppels wordt verwezen naar de sporenlijst. Verschillende greppels vormen samen een greppelstructuur. Deze krijgen een nummer en worden als geheel besproken. Het merendeel van de tijdens de opgraving aangetroffen greppels (Figuur 60) konden op basis van oversnijdingen, vondstmateriaal en historisch bronmateriaal in de nieuwe tijd gedateerd worden en worden bijgevolg behandeld in 4.2.3.3. Slechts de hieronder staande greppelstructuren stammen vermoedelijk uit de Romeinse tijd.

G5 (S2026, S2058, S3007, S3021, S3022, S3023, S3024, S3100, S4027, S5160, S5212, stuk onder G3):

In werkputten 2, 3, 4 en 5 zijn verschillende smalle greppels gevonden die duidelijk een systeem vormen. De greppels vormen een raster waarvan de breedte is gemeten rond 15 m. De lengte kon niet bepaald worden, gezien slechts een enkele dwarsgreppel is gevonden. Mogelijk gaat het om kleine afwateringsgreppeltjes rond kleine percelen gebruikt als moestuin of kleinschalige akkertjes. In een latere fase zijn ze vervangen door G6, dat eenzelfde systeem vertegenwoordigt maar dan iets opgeschoven naar het oosten. Het greppelsysteem is ouder dan G1, G4, G6 en S4025 maar jonger dan S5023.



Figuur 60. Overzicht van de greppels



Figuur 61. G5 en G6, met aanduiding van de gevormde perceeltjes en de relatie tot H1

Tabel 16. Vondsten uit G5

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
208, 578, 810, 1025, 1046	2026	AW, NS	3, 1	ROM
750, 1406	2058	AW	58	170-300
1730	3024	AW	5	ROM
13645	5160	AW	10	ROM

In werkput 2 werd in de hoek van één van de perceeltjes veel aardewerk aangetroffen, waaronder enkele grotere en bijna complete exemplaren. Op de site Ter Beke zijn soortgelijke akkerperceeltjes aangetroffen. Daar maken ze deel uit van vierkante percelen van ongeveer 32 m in zijde.[34]

G6 (S3088, S3094, S3106, S4037, S4044, S4056, S4127):

G6 is een tweede greppelsysteem zoals G5, maar iets jonger en iets meer opgeschoven naar het oosten. Ook hier zijn de perceeltjes ongeveer 15 m breed. Hier is geen dwarse onderverdeling meer waargenomen. Het greppelsysteem is ouder dan G1, WAP6 (S4045) (170-270 n. Chr.) en jonger dan G5.

Tabel 17. Vondsten uit G6

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
535, 1731	3088	AW, BCR, MXX, NS	1, 4, 4, 1	ROM
537, 904, 907	3094	MXX, NS, AW	1, 1, 13	ROM
835	4056	AW	6	ROM
41, 415, 1538	4127	AW	21	ROM

G8 (S2103, S2107, S4180, S5049, S6238, S8101, S9098):

G8 zijn vijf greppels die in het noorden van het plangebied zijn aangetroffen, waarvan de oriëntatie (noordnoordwest-zuidzuidoost) gelijk loopt. Ze stoppen ongeveer ter hoogte van de oostwest georiënteerde wegtracés. Het interval tussen de greppels zou verwijzen naar Romeinse maten (respectievelijk 36 m, 26 m, 25 m en 43 m).[35] De meest westelijke greppel wordt oversneden door W1. De greppels zijn allemaal ongeveer even breed en even diep, met uitzondering van de meest oostelijke die iets breder is opgetekend. Het interval tussen de greppel in werkput 6 en die in werkputten 8 en 9 is veel groter dan het normale interval. Hier is een tussenliggende greppel mogelijk niet opgemerkt door de hevige verstoring in deze zone, waardoor ook het vlak er iets dieper is aangelegd en de ondiepe greppel kan verdwenen zijn.

De meest westelijke greppel kan naar het noorden doorgetrokken worden tot op de site Riethove waar deze greppel eveneens is aangetroffen (Figuur 205). De greppel lijkt er helemaal door te lopen tot aan de noordelijke grens van het plangebied, tegen de Ettelgemsesteenweg aan. De greppel is er eveneens vrij fragmentarisch. Parallel lopende greppels zijn nog meer naar het westen aangetroffen. Zo kan dit perceleringssysteem over een breedte van minimaal 230 m waargenomen worden. De onderlinge afstand meet te Riethove 25 m, 33 m en 33 m.[36]

[34] Hollevoet 1992, Fig. 9, 199.
[35] Dhaeze *et al*. 2014.
[36] Dhaeze 2019.

Tabel 18. Vondsten uit G8

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
1221, 1441	4180	AW	10	ROM
1355	5049	AW	17	200-275

4.2.2.4 Brandrestengraven (Y. Perdaen/T. Dyselinck)

Bij de in Vlaanderen gekende crematies kan een eerste onderscheid gemaakt worden tussen een brandgraf, waarbij de verbranding plaatsvond op een - meestal herbruikbare - centrale brandstapel, een ustrinum, en een zogenaamde *bustum*.[37] Bij een bustum bevond de brandstapel zich onmiddellijk boven de grafkuil. Tijdens het branden stortte de stapel in de kuil; de grafkuil wordt dan ook steeds gekenmerkt door rood geblakerde wanden want het vuur bleef zeker nog een tijd branden en nasmeulen. Pas wanneer het geheel voldoende was afgekoeld, kon het gecremeerd bot ingezameld worden of eventuele grafgiften in de kuil worden geplaatst. Busta zijn vrij zeldzaam in onze gewesten en in het verleden zijn ze mogelijk vaak niet als dusdanig herkend. Meestal gaat het maar om maximum enkele exemplaren per grafveld.

De meeste doden werden echter op gemeenschappelijke brandstapels gecremeerd. Hier had het *ustrinum* veeleer een tijdelijk karakter. Na verscheidene keren gebruikt te zijn geweest, werd de plek verlaten ten voordele van een nieuwe locatie. Sporen van ustrina komen niet vaak voor in Vlaanderen omdat deze constructies zich doorgaans aan het oppervlak bevonden en hun restanten door de latere landbewerking meestal helemaal verdwenen zijn. Enkel wanneer eerst een ondiepe kuil werd gegraven, treft men er sporen van aan. Wel kunnen soms vragen gesteld worden bij bepaalde identificaties. Gezien sommige veel weg lijken te hebben van structuren aangewend voor de productie van houtskool. Ook bij dergelijke structuren komen brandsporen *in situ* en dikke houtskoolpakketten voor.

De ustrina mogen niet verward worden met de zogenaamde rituele haarden die op enkele grote begraafplaatsen zijn aangetroffen en ook niet onbekend zijn bij sommige tumulusgraven. Het gaat doorgaans om kleinere structuren waar ook sprake is van brandsporen *in situ*. Elke haard bestond uit een kuil met brandsporen *in situ*, een dikke laag houtskool waartussen half verbrande dierenbotten aanwezig zijn. Mogelijk zijn ze in verband te brengen met feesten die op bepaalde tijdstippen werden gehouden ter nagedachtenis van de overledene.

De dode werd ongetwijfeld volledig gekleed en in vol ornaat op de brandstapel geplaatst. Hiervan getuigen de talrijke verbrande resten van spijkerschoeisel en persoonlijke opsmuk zoals sieraden, kledinggarnituur en haartooi. Recipiënten met voedsel en drank kwamen mee op de brandstapel terecht wellicht samen met andere offerandes die een speciale betekenis hadden voor de dode, zijn of haar familie en vrienden of de inwoners van de plaats waar de ceremonie plaatsvond. Een munt moest symbolisch de veerman Charon vergoeden bij de oversteek van de Styx.

Er is vooralsnog weinig geweten over het hout dat bij de crematie gebruikt werd. De enige tot nu in detail bestudeerde context van Huise-'t Peerdeken (gemeente Zingem) wijst op het gebruik van vooral eik, els, berk, gewone es en olm. Opmerkelijk is wel dat in sommige graven enkel eik aanwezig is terwijl in andere verschillende houtsoorten naast elkaar zijn gebruikt.[38] Wellicht zal nu en dan ook eens herbruikt hout zijn aangewend. Dit verklaart misschien een aantal van de nagels en/of krammen die in de grafkuilen van vooral brandrestengraven worden aangetroffen en moeilijk allemaal van een, al dan niet rijkelijk versierde lijkbaar afkomstig zijn geweest.

[37] Capenbergs 1986, 209.
[38] De Groote *et al.* 1999/2000, 54-55.

Eenmaal het vuur gedoofd konden verschillende handelingen plaatsvinden. In het ene geval werden de gecremeerde resten van de overledene zorgvuldig ingezameld. Deze uitgelezen crematieresten bevatten niet zelden ook fragmentjes verbrand dierlijk bot, afkomstig van het voedsel of eventuele andere bijzondere dierlijke offerandes meegegeven op de brandstapel. De ingezamelde resten werden dan bijgezet in een kuil, hetzij in een recipiënt (urne) of een stoffen of leren zakje of doek, hetzij verspreid in de grafkuil. Grafgiften werden erbij geplaatst om de dode te vergezellen naar het hiernamaals. Soms werden daarbij nog brandstapelresten meegegeven: houtskool of door vuur zwaar aangetaste voorwerpen zoals bijvoorbeeld secundair verbrand aardewerk of glas. In sommige gevallen werd het verbrand bot niet zorgvuldig uitgelezen, maar werden de brandstapelresten - al dan niet volledig - in de grafkuil gestort; soms had men daarvóór al een aantal grafgiften gedeponeerd in een kleine nis, aangebracht in de kuilwand of in een plaatselijke uitdieping van de grafkuil. Anders werden de grafgiften in de grafkuil zelf gedeponeerd, tussen de brandstapelresten, waarna de put gedempt werd. Al deze gebeurtenissen gingen ongetwijfeld gepaard met heel wat rituele handelingen die geen sporen hebben nagelaten.

Naargelang de manier waarop het gecremeerd menselijk bot in de uiteindelijke grafkuil werd bijgezet, kan een aantal grote types graven onderscheiden worden. Bij de urnengraven werd een deel van de gerecupereerde verbrande beenderen in een recipiënt geborgen; deze kon zowel in aardewerk, in glas, in steen als in metaal zijn geweest. Bij het aardewerk werden vooral potten en bekers als urne gebruikt.

Bij de beenderpakgraven (*Knochenlager*) mag verondersteld worden dat meer vergankelijke materialen werden gebruikt om de crematieresten in te verzamelen, zoals een stoffen of leren zakje of doek, een gevlochten mandje of een houten recipiënt. Voorbeelden zijn onder meer bekend uit het zuidelijke grafveld van Oudenburg.[39] De crematieresten kunnen ook gewoon op een hoopje in de grafkuil zijn gedeponeerd.

Andere voorkomende types zijn de *Brandschüttungsgräber* en de brandrestengraven. Bij de Brandschüttungsgräber zijn steeds restanten van de eigenlijke brandstapel meegegeven met het afzonderlijk ingezameld verbrand menselijk bot. Dit kan in concentraties zijn bijgelegd – al dan niet in een recipiënt in aardewerk, glas of enig vergankelijk materiaal. De crematieresten kunnen ook al dan niet sterk verspreid voorkomen in de grafkuil bovenop de eigenlijke brandstapelrestanten. Hierbij moet wel duidelijk een onderscheid gemaakt worden met de grafcontexten waarbij het verbrand menselijk bot zich nog tussen de brandstapelresten bevindt; dan is er veeleer sprake van brandrestengraven (*Brandgrubengräber*).

De brandrestengraven behoren tot het meest frequent aangetroffen graftype dat de voorbije decennia in Vlaanderen aan het licht zijn gekomen. Ze worden gekenmerkt door dikke pakketten brandstapelresten in een relatief grote grafkuil. De laag brandstapelresten is doorspekt met stukken houtskool, fragmenten verbrand bot, scherven van - vaak secundair verbrand – aardewerk dat op de brandstapel was geplaatst, nagels, door vuur aangetast glas, sieraden, munten, enz. De gecremeerde resten van de overledene lijken niet systematisch gerecupereerd te zijn en vaak is duidelijk dat onmogelijk de totaliteit aan brandstapelresten in de grafkuil kan zijn terechtgekomen; een niet onbelangrijk deel bleef wellicht achter op de plek waar de lijkverbranding had plaatsgevonden. In sommige gevallen is er duidelijk sprake van een houten kist waarin de resten zijn gedeponeerd. De grafgiften kunnen in de grafkuil zelf zijn meegegeven maar niet zelden treft men ze aan in een kleine uitsparing naast of onder het graf. Deze grafgiften zullen wellicht de nodige spijzen en dranken bevat hebben om de dode te vergezellen op zijn of haar reis naar het hiernamaals.

Daaruit blijkt overduidelijk dat het wellicht hier het meest voorkomende type bijzetting was tijdens het Hoge Keizerrijk. De Romeinse brandrestengraven concentreren zich vooral in de *Civitas Menapiorum*.

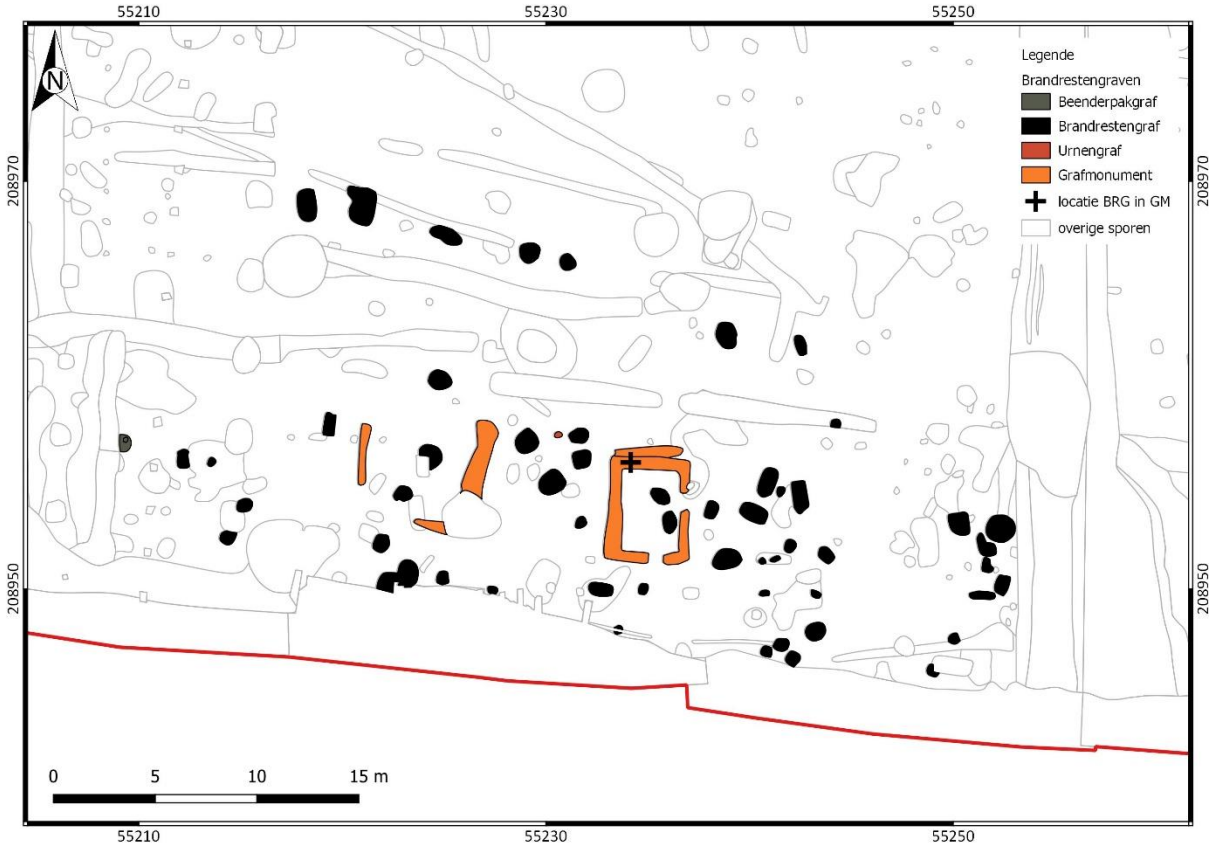
[39] Hollevoet 1993a, 208-209.

Over het uitzicht en de interne organisatie van de begraafplaatsen is weinig bekend. Algemeen wordt er van uit gegaan dat de individuele graven bovengronds een markering kenden. Dit wordt afgeleid van het feit dat de graven in grafvelden doorgaans weinig oversnijdingen vertonen. Bovendien zijn de restanten van dergelijke markeringen reeds aangetroffen, onder andere te Tongeren.[40] Het merendeel van deze markeringen zal echter uit vergankelijk materiaal bestaan hebben, zoals een houten stèle, een hoopje aarde, een stenen hoopje, een boom of struikje. Een ander type van markering betreft de ronde of vierhoekige greppelstructuur, waarbinnen het graf wordt aangelegd. Dergelijke monumentjes zijn gekend in het noordelijk deel van de Civitas Menapiorum en het aangrenzende deel van de Civitas Tungrorum. In tegenstelling tot Nederland, waar volledige grafvelden dergelijke monumentjes vertonen, komen ze in Vlaanderen minder voor en vormen ze een uitzondering op een grafveld. Ook te Oudenburg zijn ze eerder aangetroffen.[41]

In dit grafveld van Oudenburg werden eveneens enkele afwijkende rituelen onderscheiden.[42] Zo bevatte de nis in enkele gevallen niet enkel de traditionele grafgiften maar ook een stuk verbrand bot, niet zelden van een lang been of van de schedel. Fysisch-anthropologisch onderzoek zal moeten uitmaken in welke mate het hier gaat om menselijk bot en of deze stukken afkomstig kunnen zijn van hetzelfde individu waarvan de resten in de eigenlijke grafkuil zijn meegegeven. Opmerkelijk is verder ook dat in sommige nissen aarden vaatwerk voorkwam dat ook relatief grote hoeveelheden verbrand bot bevatte. Ook hier zal eerst uitgemaakt moeten worden of het om menselijke crematieresten gaat en hoe deze zich eventueel verhouden tot de dode in de grafkuil. Ten slotte is er een aantal graven aangesneden waarbij men de indruk kreeg dat het wellicht om crematiegraven ging die om één of andere reden werden heruitgegraven en waarvan het merendeel van het verbrand bot en de brandstapelresten achteraf niet meer in de dezelfde kuil terecht is gekomen; mogelijk werd het verbrand bot in sommige gevallen om bepaalde redenen pas later gerecupereerd en op een andere manier bijgehouden of bijgezet.[43]

In het huidig onderzoek zijn in totaal 59 crematiegraven aangetroffen (Figuur 62).[44] Deze graven behoren tot een drietal types: urnengraven, beenderpakgraven en brandrestengraven. *Brandschüttungsgräber* zijn niet vastgesteld. Bij de urnengraven worden de gecremeerde botresten bijgezet in een recipiënt. Dit is hier in een enkel geval vastgesteld, S7028 (Graf 34), maar de interpretatie is onzeker. Het is heel goed mogelijk dat dit urnengraf eigenlijk een nis vertegenwoordigt van het nabijgelegen S7029 (Graf 35) waarbij de onderlinge relatie niet is vastgesteld door slechte bewaring en intense bioturbatie. Het ontbreken van crematieresten in de urn is één van de aanwijzingen. Beenderpakgraven zijn ook slechts éénmalig aangetroffen, S6029 (Graf 24). De interpretatie is hier eveneens onzeker gezien het graf slechts 6 cm diep is bewaard. Wel is er geen houtskool aangetroffen tussen de verbrande botresten. In alle overige gevallen (n=57) betreft het brandrestengraven. Dit zijn kuilen waarin de resten van de brandstapel en de verbrande beenderen van de dode zijn gedeponeerd. B*ustum*graven, met *in situ* brandsporen, zijn op het onderzochte terrein niet als dusdanig herkend. Ook van *ustrina*, de brandstapels waar de eigenlijke crematies plaatsvonden, ontbreekt elk spoor. Rituele haarden zijn mogelijk een enkele keer aangetroffen (S9040) (zie 4.2.2.2).

[40] Vanvinckenroye 1984, 213.
[41] Hollevoet 1993a.
[42] Hollevoet 1993a.
[43] Onderzoeksbalans 2014.
[44] Voor een gedetailleerde beschrijving per graf, zie de bijlages voor de catalogus.



Figuur 62: Overzicht aangetroffen brandrestengraven

Bij de brandrestengraven zijn de kuilen doorgaans rechthoekig met schuine tot rechte wanden en een relatief vlakke bodem. De afmetingen kunnen aanzienlijk verschillen. De lengte varieert van 32 cm tot 196 cm, de breedte van 32 cm tot 140 cm (gemiddeld 65,5 cm op 86,5 cm, een oppervlakte van 0,64 m^2). In het kleine grafveldje van Huise *'t Peerdeken* (Zingem, Oost-Vlaanderen) was er sprake van een zekere tweedeling in de graven op basis van de berekende oppervlakte. Met name graven met een oppervlakte van ongeveer 1m² en graven met een oppervlakte van ongeveer 1,3m².[45] Te Oudenburg zijn vooral de graven met een oppervlakte onder de 0,5 m^2 goed vertegenwoordigd (n= 26) en die met een oppervlakte onder de 1 m^2. Er zijn maar 9 graven met een oppervlakte boven 1 m^2. Dit kan voornamelijk liggen aan de slechte bewaring van de meerderheid van de graven.

Gezien de variabele bewaring van de graven is men met betrekking tot het grafveldje van Huise *'t Peerdeken* niet overgegaan tot een berekening van het volume.[46] Ook in Oudenburg is de bewaring van de graven variabel. Bij een aantal graven was de houtkoollens of bepaalde grafgiften reeds opgemerkt aan de basis van de teelaarde. Op deze plaatsen is het archeologisch vlak iets hoger aangelegd, onder andere bij S7132 (Graf 39), S7133 (Graf 40), S7135(Graf 41), S7049 (Graf 38), S7048 (Graf 37). De bewaarde diepte varieert tussen 2 en 49 cm. De meerderheid van de graven was tussen de 16 en 20 cm diep (n=21). Het verschil in diepte lijkt in ieder geval niet uitsluitend te wijzen op een verschil in microreliëf, maar evengoed te wijzen op het intentioneel dieper of eerder ondiep uitgraven van de grafkuil. Mogelijk ligt hier een argument bij het beoogde grafmonument.

[45] De Groote *et al*. 1999/2000.
[46] De Groote *et al*. 1999/2000.

Tabel 19. Aantal crematiegraven per bewaarde diepte

Bewaarde diepte crematiegraven	aantal
0-5 cm	5
6-10 cm	9
11-15 cm	9
16-20 cm	21
21-25 cm	7
26-30 cm	1
31-35 cm	2
36-40 cm	1
+ 40 cm	1

De oriëntatie van de graven is eveneens variabel, maar gezien de slechte bewaring is het afleiden van de oriëntatie discutabel. 24 graven vertonen een noordzuid-oriëntatie, terwijl 17 graven oostwest waren georiëntateerd. Een van de oostwest georiënteerde graven kent zijn oriëntatie door de bijzetting in de greppel van een grafmonument.



Figuur 63. Enkele voorbeelden van grafgiften in een nis en op de houtskoollens, van links naar rechts, van onder naar boven: S8136 (Graf 71), S6004 (Graf 21), S8037 (Graf 60) en opnieuw S8136 (Graf 71)

Sporen van een recipiënten of houders voor de crematieresten of de grafgiften zijn enkel bij het mogelijke urnengraf vastgesteld. Wel zijn verschillende nissen voor grafgiften waargenomen (n=22). Door de regel zijn de graven door middel van kwadranten gecoupeerd, tenzij het graf te klein was voor kwadranten. Dan is gekozen voor een lengtecoupe. Het waarnemen van de nissen werd sterk bemoeilijkt door de bioturbatie en het feit dat deze voornamelijk zijn gevuld met schone grond, waardoor de coupes en kwadranten niet altijd op een dergelijke nis zijn uitgezet. Veelal werden de nissen waargenomen bij het couperen of afwerken van het graf. De overige grafgiften zijn op of in de crematieresten geplaatst (n=10). Indien grafgiften op de crematieresten zijn geplaatst, gaat het voornamelijk om onverbrande complete potten, terwijl de potten in de houtskoollens meestal verbrande potten betreft die fragmentair maar toch (archeologisch) compleet zijn aangetroffen (n= 7). Hierdoor zijn ze als grafgift geïnterpreteerd in tegenstelling tot andere aardewerkscherven die evengoed in de grafkuil zijn gevonden. In een drietal graven zijn zowel grafgiften in een nis aangetroffen als grafgiften gedeponeerd in/op de houtskoollens, onder andere bij S7146 (Graf 43), S8136 (Graf 71, Figuur 63) en S8139 (Graf 72).

De opeenvolging van de vullingspakketten is, indien bewaard, meestal gelijklopend. Onderaan bevinden zich de houtskoolrijke lagen, gaande van pure houtskoolpakketten tot houtskoolrijk grijszwart zand. Dit zijn de resten van de brandstapel die intentioneel in de kuil is gedeponeerd. Niet zelden komen er verspreid in de vullingspakketten tal van vondsten voor die samen met de dode op de brandstapel zijn meegegeven en vaak zwaar door het vuur zijn aangetast. De houtskoolrijke vulling is integraal ingezameld en nat gespoeld over mazen van 5 mm, 2 mm en 1 mm. Na het uitsplitsen bleken de zeefresidus de volgende vondstcategorieën te bevatten: verbrand bot, houtskool, aardewerk en bouwmateriaal, zaden en vruchten, metaal, glas, kralen en (metaal)slakken. De bovenste kuilvulling bestaat uit geel, beige tot grijsbruin licht humeus herwerkt zand. Het betreft hier de grond die eerst is uitgegraven bij de aanleg van de kuil. Met uitzondering van wat fijn aardewerkgruis zijn in deze pakken zelden vondsten aangetroffen.

Onder de metaalvondsten bevinden zich heel wat sterk geoxideerde nagels; deze zijn vermoedelijk afkomstig van een lijkbaar, een lijkkist, oud constructiehout of de constructie van de brandstapel zelf. Anderzijds kan in de aanwezigheid van nagels ook een rituele daad gezien worden waarbij de 'magische' nagels de overledene vastnagelt in het Rijk der Doden.[47] Daarnaast hebben verschillende brandrestengraven resten van zogenaamd spijkerschoeisel opgeleverd; het betreft de kleine nageltjes van de zool. Bij Romeins schoeisel werden de verschillende onderdelen van de schoen en zool met behulp van nageltjes vastgezet. Een zool kon al snel tot 100 nageltjes bevatten.

Tabel 20. Data van de aangetroffen (sandaal)nagels in de crematiegraven

Aantal graven met nagels	**Aantal graven met sandaalnagels**
45	15[48]

Aanwijzingen voor dat de leeftijd van een individu of de wijze waarop een individu in de maatschappij werd gezien, bepalend is voor de toegepaste begrafenisritus, zijn reeds verschillende malen vastgesteld. Onderzoek in de ons omringende landen heeft duidelijk kunnen aantonen dat vooral jonge kinderen en pasgeborenen bij overlijden op een andere manier worden begraven dan volwassenen. De wijze waarop verschilt van regio tot regio, maar bijna overal worden ze op een aparte plaats bijgezet. Ofwel in een voorbestemde zone, ofwel in de nabijheid van woonhuizen, waarbij inhumatie heel vaak wordt toegepast. Voor onze streken zijn de aanwijzingen vooralsnog beperkt. In het grafveld van Waasmunster Pontrave zijn naast de 90% brandrestengraven ook 10% urnengraven aangetroffen. Deze bevonden zich in een duidelijk gescheiden zone van het grafveld en bevatten drinkbekertjes met

[47] Dungworth 1998. Recent is hierover ook een onderzoek gestart aan de Universiteit van Gent.
[48] Het mogelijke graf 19 is hier niet meegerekend.

bot, een nagel en een bronzen munt. In alle gevallen ging het om jonge kinderen, terwijl de brandrestengraven resten van volwassenen bevatten.[49]

Opvallend te Oudenburg, wat ook eerder in andere grafvelden is vastgesteld, is het zeer lage volume verbrand botmateriaal. Zelfs in de goed bewaarde graven wordt nauwelijks botmateriaal waargenomen. Deze lage aantallen verbrand bot zijn typisch voor de Schelderegio. In zowat alle gekende grafvelden is de aanwezigheid van meer dan 100 g bot uitzonderlijk. Gezien de meerderheid van de grafvelden nog niet gedetailleerd zijn gepubliceerd, is het echter nog te vroeg om algemene tendensen te herkennen. Een mogelijke verklaring zou liggen in het gebruik van excarnatie, selectie en uitstrooing binnen het begrafenisritueel, mogelijk gekoppeld aan een regionale diversiteit. In Huise schommelt het gewicht van de teruggevonden crematieresten tussen 1 en 85 g met een gemiddelde van 32 g.[50] Te Jabbeke schommelt het tussen 1 en 586 g met een gemiddelde van 92 g.[51] Er is geen data bekend van de andere grafvelden te Oudenburg.

Hier, te Bellerochelaan, schommelt het gewicht tussen 1 en 1.186 g, met een gemiddelde van 127,1 g.

Tabel 21. Hoeveelheid verbrand botmateriaal in de crematiegraven

Verbrand botmateriaal (gram)	**Aantal graven**
0-10	29
11-50	5
51-100	7
101-500	11
500+	4

Van negen crematiegraven werden de verbrande botresten onderzocht door een fysisch antropologe (zie 6.2.5.2). Deze bevatten alle meer dan 100 g botmateriaal. Opvallende resultaten hierbij zijn de aanwezigheid van twee dubbelgraven, waarbij een laatjuveniel-volwassen is begraven met een kind, de aanwezigheid van één kindergraf en de aanwezigheid van dierlijk bot in twee van de geanalyseerde graven (Tabel 111). Er kan op basis van deze negen determinaties geen verdere uitspraken gedaan worden over specifieke zones voor bepaalde leeftijden, of afwijkende rituelen gelinkt aan de leeftijd. Over het geslacht en pathologieën konden geen verdere uitspraken gedaan worden, wat niet ongewoon is voor gecremeerd bot.

Van vijf graven is de samenstelling van het houtskool geanalyseerd en, ondanks het beperkte aantal, wordt het gekende patroon uit Vlaanderen bevestigd (zie 6.2.4). Hierbij wordt voornamelijk beroep gedaan op inheemse soorten die bovendien lokaal beschikbaar zijn voor de brandstapel. Hier zijn in de vijf graven vijf verschillende samenstellingen waargenomen, maar alle bestaande uit lokaal voorkomende boomsoorten die prima eigenschappen hadden voor het gebruik als brandhout. Zo was het hout voor graf 21 samengesteld uit es (n=72) en berk (n=25), dat van graf 32 uit eik (n=56), els (n=27), beuk (n=9) en wilg (n=8). Graf 69 bevatte eik (n=86) en beuk (n=10), terwijl graven 71 en 75 enkel eik bevatten (respectievelijk n=103 en n=101).

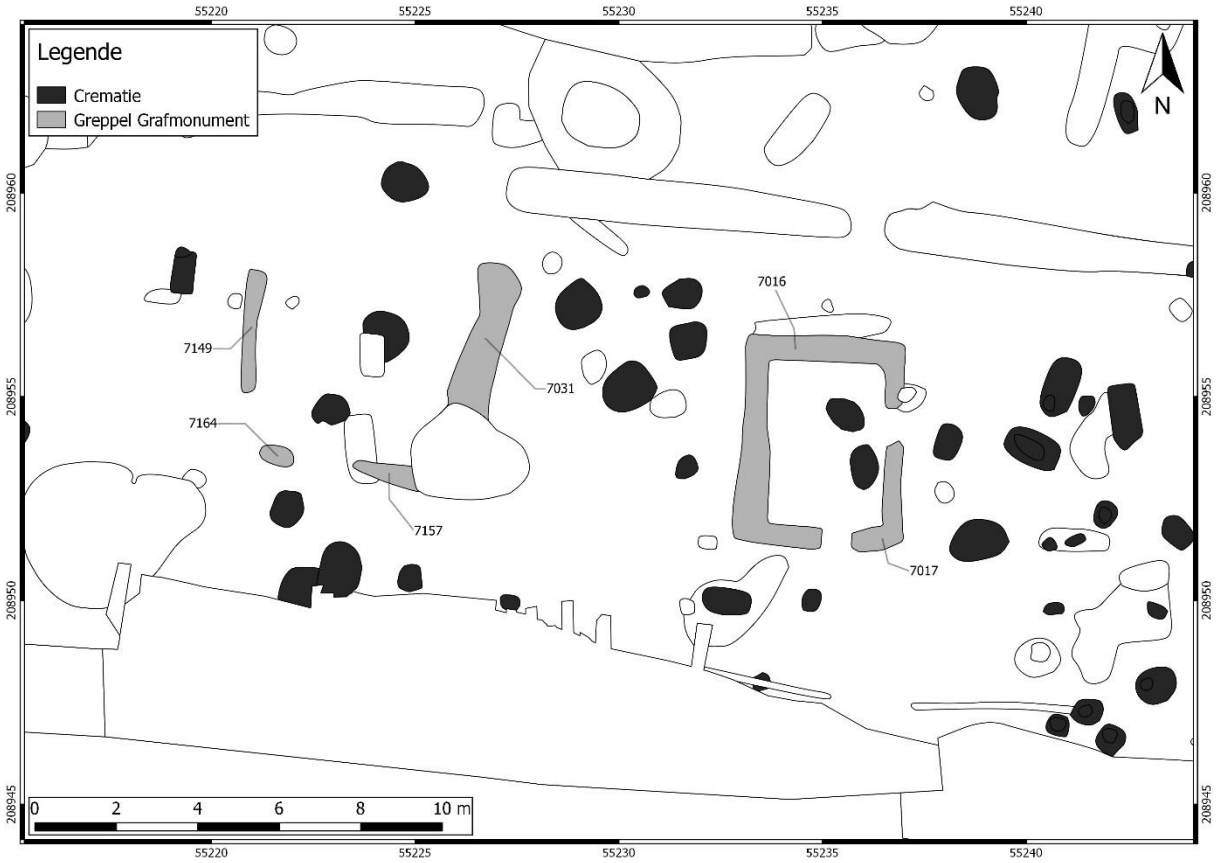
Op basis van de grafgiften en eventueel ook de grafvondsten kunnen de crematiegraven over het algemeen tussen 170 en 300 n. Chr. gedateerd worden. Een enkel graf (Graf 40) wordt op basis van de grafgift tussen 90-175 n. Chr. gedateerd. Bij de dateringen moet rekening gehouden worden met het feit dat mogelijke grafgiften oudere familiestukken kunnen zijn die worden meegegeven. Er zijn geen

[49] Van Hove 1996.
[50] De Groote *et al*. 1999/2000.
[51] Hillewaert/Hollevoet 2009.

koolstofdateringen uitgevoerd op de graven voor een meer gedetailleerde fasering binnen het grafveld.

4.2.2.5 Grafmonumenten

Zoals ook in de andere grafvelden te Oudenburg en in het grafveld te Jabbeke zijn ook te Bellerochelaan twee grafmonumenten aangetroffen, kleine rechthoekige structuurtjes die de onmiddellijke omgeving van een graf afbakenen en zo een privéruimte ontwikkelen voor het graf. Hiervan wordt meestal enkel het rechthoekig greppeltje van teruggevonden.[52] Het ene grafmonument (GM1, S7016) is zeer goed bewaard terwijl het tweede grafmonument (GM2, S7031, S7149, S7157, S7164) nauwelijks is overgeleverd en aanvankelijk niet was herkend in het vlak.



Figuur 64. De twee grafmonumenten in het crematiegrafveld

GM1 bevindt zich in het zuiden van werkput 7, tegen de putwand van werkput 8 aan. Het grafmonument bevindt zich centraal in het grafveld zoals het nu is aangetroffen. Het monument heeft een noordzuid oriëntatie. Het monument meet 4,1 bij 2,8 m (gemeten aan de binnenzijdes van de greppel) en vertoont een opening van 75 cm in het zuiden. In coupe vertoont de greppel een komvormig profiel met twee vullingen. Het monument is tot een diepte van 24 cm bewaard gebleven, hoewel dit sterk wisselt. In het oosten is het monument minder diep bewaard, waardoor ook daar een opening lijkt te zijn. Deze opening is veroorzaakt door de slechte bewaring van het monument en was niet intentioneel.

In het noorden is in coupe W een bijzetting waargenomen (Graf 51). Centraal van het grafmonument bevindt zich met zekerheid Graf 31 (S7018), maar ook mogelijk Graf 50 (S7169) hoewel de interpretatie van dit tweede graf problematisch is door de aanwezigheid van een boomval. Een boomval binnen een

[52] Hollevoet 1993a, Afb. 10, 212 (11,4x10 m); Hillewaert/Hollevoet 2009, 27 (3,4x4,2 m), 29 (3,6x2,3 m).

grafmonument is een veelvoorkomend fenomeen, waardoor wordt vermoed dat een boom als gedenkteken binnen het grafmonument werd aangeplant.

Tabel 22. Vondsten uit GM1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
349, 691-698, 701, 709, 710	7016	AW, BCR, MXX, NS	30, 4, 1, 3	170-300

GM2 bevindt zich eveneens in het zuiden van werkput 7, ten westen van GM1. Het monument is parallel aan GM1 geplaatst met eenzelfde oriëntatie. Het monument is heel slecht bewaard. Enkel de greppel in het oosten, een deel in het zuiden en een deel in het westen is bewaard gebleven. De breedte van het monument meet 5,1 m. De lengte meet mogelijk 5,2 m, afgaande op de aanzet van de noordelijke greppel zichtbaar in de oostelijke greppel.

In het centrum van dit grafmonument is Graf 43 (S7146) gevonden. Dit graf bevond zich perfect in het centrum van het grafmonument. Dit graf was verstoord door een recente vergraving, mogelijk een grafschennis. Iets asymmetrischer bevindt zich een tweede graf binnen het grafmonument, Graf 45 (S7155).

Tabel 23: Vondsten uit GM2

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
348	7031	AW, NS	3, 1	

4.2.2.6 Inhumaties (Y. Perdaen/T.Dyselinck)

In de regel werden in het republikeinse Rome de doden nagenoeg altijd gecremeerd; het was de alom dominante ritus tot het begin van de 2e eeuw, wanneer het verschijnen van pronkerige sarcofagen het overschakelen naar lijkbegraving blijkbaar gaat promoten.[53] In onze gewesten vindt de veralgemening van de lijkbegraving niet plaats voor de laat-Romeinse tijd.[54] Grote aantallen Romeinse inhumaties komen in Vlaanderen enkel voor in stedelijke en/of militaire contexten.

Met betrekking tot Oudenburg zijn in de jaren 1960 ten westen van het *castellum* twee militaire inhumatiegrafvelden gevonden. Het noordelijke grafveld, aan de Kasteeldreef, leverde tenminste 216 inhumaties op uit de 2e helft van de 4e eeuw en het begin van de 5e eeuw.[55] Het zuidelijke grafveld was vermoedelijk iets ouder.

Het aantal zuiver burgerlijke inhumatiegraven ligt een stuk lager. Alles bij elkaar gaat het om nog geen twintig graven. Een vijftiental inhumatiegraven kwam aan het licht bij onderzoek in de vroege jaren 1990 in het kader van de uitbreiding van het stedelijk sport- en speelterrein *De Tune* en de verkaveling van de aanpalende terreinen aan de Groeninge- en Hoveniersstraat.[56] Ze werden aangetroffen tussen de bijna 500 brandrestengraven. De inhumatiegraven bezitten een variabele oriëntatie, maar steeds gaat het om individuele begravingen waarbij het lichaam van de overledene op de rug, in gestrekte houding, met de handen samengevouwen ter hoogte van het bekken, in een grafkuil werd gedeponeerd. In enkele gevallen lijkt het lichaam zeer slordig in de kuil te zijn neergelegd. Slechts zelden zijn de resten van een kist opgemerkt. Met uitzondering van een enkele ijzeren armband komen grafgiften niet voor. Een directe datering voor de graven ontbreekt, maar aangezien de

[53] Toynbee 1971, 40.
[54] Van Ossel 1991.
[55] Mertens/Van Impe 1971.
[56] Hollevoet 1992, 197-1; 1993, 208-209.

inhumatiegraven zowel oversnijden als oversneden worden door de crematiegraven ligt het voor de hand dat beide begrafenisrituelen gelijktijdig naast elkaar in gebruik zijn geweest en kan de datering van de brandrestengraven worden overgenomen, wat deze inhumatiegraven in de 2e eeuw plaatst.

Onderzoek in 2007-2009 langs de Ettelgemsestraat (Project Riethove) leverde vier geïsoleerde inhumaties op.[57] Het ging hierbij om de resten van vier volwassen individuen, vermoedelijk mannen. Ze werden op hun rug begraven met de handen bij elkaar gebracht ter hoogte van het bekken. De oriëntatie van de graven was wederom variabel. De lengte van de grafkuil schommelt tussen 1,9/2,3 m, de breedte tussen 0,7/1,2 m. De nog bewaard gebleven diepte van de kuil bedroeg maximaal 0,5 m. Ook deze keer werden met de overledenen geen grafgiften meegegeven. Slecht bij één inhumatie zijn sporen van een kist zichtbaar. Een datering voor de graven ontbreekt. Ze werden aangetroffen op een terrein waarop voornamelijk sporen uit de 2e-3e eeuw zijn onderzocht, maar vermoedelijk dateren de graven van na deze activiteiten. Een poging om één van de botten direct te dateren door middel van ^{14}C mislukte wegens het ontbreken van collageen.[58]

De inhumatiegraven aangetroffen bij het huidige onderzoek vertonen een aantal verschillen. Niet zozeer wat de bewaring van de botten betreft, deze is eveneens slecht tot zeer slecht. Hierdoor was het slechts zelden mogelijk de botten uit te prepareren voor de foto, laat staan in te zamelen voor fysisch antropologisch onderzoek. In het merendeel van de gevallen zijn enkel nog resten van de lange beenderen en tanden aangetroffen. Vooral op basis van deze laatste is de positie van het hoofd bepaald. Vermoedelijk is de dode op de rug in de kist of grafkuil geplaatst. Door de slechte bewaring van het bot is het niet altijd mogelijk de positie van de handen te achterhalen. Maar mogelijk bevonden de handen zich in het merendeel van de gevallen ter hoogte van het bekken of de maagstreek. De bewaring lijkt in zeer sterke mate afhankelijk van de diepte van het aangelegde graf ten opzichte van het maaiveld. Bij een diep graf zijn nog menselijke resten aanwezig, op een geringe diepte zijn die verdwenen. Vermoedelijk speelt de hoge grondwatertafel hier een belangrijke factor.

Sporen van een kist zijn bijna altijd waargenomen (n=16), met name onder de vorm van een donker bruinzwarte aflijning. De positie van de kist in de grafkuil varieert. Soms wordt deze tegen de wand van de grafkuil geplaatst, soms mooi centraal, soms schuin en schijnbaar nonchalant.

Gezien het regelmatig voorkomen van deze aflijning kan de vraag gesteld worden of het ontbreken van deze aflijning er niet op wijst dat het lichaam zonder kist in het graf is gedeponeerd. Het is echter ook mogelijk dat het niet waarnemen van een kist grotendeels te wijten is aan de slechte bewaring, gezien het vooral ondiepe graven zijn die geen kist zouden bevatten (n=3). Graf 18 vormt hierop de uitzondering (zie later). De diepte van de graven wisselt van 16 cm tot 96 cm diep.

Tabel 24. De diepte van de inhumatiegraven in relatie tot de bewaring van het botmateriaal en de aflijning van een kist

Bewaarde diepte (cm tav vlak 1)	**Aantal inhumatiegraven**	**Bewaring botmateriaal**	**Aflijning kist**
16-20	6	Weinig:2; geen: 4	5
21-25	3	Weinig: 2; geen: 1	2
26-30	2	Weinig: 1; geen: 1	2
31-35	1	Weinig: 1	1
36-40	1	Goed: 1	1
40+	6	Goed: 4; weinig: 1; geen: 1	5

[57] Dhaeze *et al.* 2008.
[58] Dhaeze/Vanhoutte 2009, 85.



Figuur 65. Twee inhumatiegraven met beschoeiing van de grafkuil, links S9119 (Graf 17), rechts S9124 (Graf 18)

In twee grafkuilen zijn ook sporen aangetroffen van een beschoeiing van de grafkuil zelf (Graf 18, S9124 en Graf 17, S9119) (Figuur 65). In Graf 18 zijn voor de bekisting van de grafkuil vermoedelijk rechtopstaande planken of schors gebruikt. Opmerkelijk hierbij is dat alle planken een kromming vertonen naar de buitenzijde van de grafkuil. Vermoedelijk werden deze planken intentioneel gekozen om een decoratieve wand te vormen.[59] De kuil meet 2,1 bij 0,7 m. In het graf is verder geen kist of skelet waargenomen. Het tweede graf, Graf 17, heeft een beschoeiing van de grafkuil vergelijkbaar aan de grafkisten zelf. Gezien in geen enkel graf het hout is bewaard gebleven en uitsluitend als verkleuring is waargenomen, is niet met zekerheid te zeggen of het wel degelijk om eenzelfde soort hout gaat en indien de constructie gelijkaardig was. De beschoeiing van de grafkuil meet hier 1,7 bij 0,8 m. In dit graf bevond zich de lijkkist van 1,2 bij 0,3 m, wat waarschijnlijk wijst op een kindergraf. Mogelijk is er nog een derde inhumatiegraf met een bekisting van de grafkuil, maar dit is zeer onzeker, gezien er slechts mogelijk fragmenten van zijn waargenomen in een verdiept vlak (S9127, Graf 20). Het zou hier eveneens gaan om een kindergraf, gezien de kist binnen de grafkuil slecht 1,1 m lang meet.

Een opvallende grafkuil betreft Graf 14 (S9055) (Figuur 66). Hierin is een tweede bijzetting opgemerkt, bovenop de originele bijzetting. Van de originele bijzetting is de vergane kist en een vrij goed bewaard skelet opgemerkt. Na verloop van tijd is het graf terug opengelegd, tot op het niveau van de eerste kist en is een tweede kist er bovenop geplaatst. De insteek van deze tweede bijzetting is duidelijk opgemerkt in de coupe. Van deze tweede bijzetting is enkel bodem van de vergane kist opgemerkt in de coupe. Er zijn geen skeletresten meer aangetroffen.

[59] De planken kunnen ook door post-depositionele processen zijn gekromd, maar het is onwaarschijnlijk dat de mensen die de grafkuil hebben ingericht hier rekening mee hebben gehouden en ze dan alle zo zouden hebben geplaatst dat de kromming zich naar buiten zou vormen.



Figuur 66. Coupefoto van Graf 14 (S9055), met onderin duidelijk de aflijning van de originele bijzetting, erboven de aflijning van de tweede bijzetting, met rechts duidelijk de insteek van deze tweede bijzetting

De afmetingen van de grafkist kon bij elf inhumaties afgelezen worden. De grootte van de kisten wijst waarschijnlijk op de grootte van de begraven persoon, waardoor logischerwijs kleine grafkisten ook wijzen op kindergraven.[60] Hiervan zijn er in totaal drie aangetroffen, waarvan twee hierboven reeds zijn vermeld. Het gaat om Graf 8 (S9031) met een grafkist van 1,4 m lang, naast graven 17 en 20. De andere grafkisten hebben een lengte tussen 1,6 en 2,1 m.

De drie kindergraven zijn bij elkaar in de buurt gevonden, waarbij graf 17 naast dat van graf 8 is aangetroffen en graf 20 op 2 meter afstand. Toch kan niet gesteld worden dat de graven afzonderlijk zijn geplaatst, gezien ook volwassen begravingen erbij zijn aangetroffen.

In zowat alle graven zijn resten van nagels gevonden. Slechts in één graf zijn twee sandaalnagels gevonden (S9126, Graf 19). Deze zijn niet noodzakelijk toe te wijzen aan het feit dat de begraven persoon zijn genageld schoeisel nog aanhad. Vermoedelijk zouden dan meer sandaalnagels zijn teruggevonden. De andere betreffen grotere nagels. Hoewel het niet valt uit te sluiten dat een deel van de nagels samen met de vulgrond in het graf terecht zijn gekomen, lijkt een belangrijk aantal duidelijk in verband met de kistwanden. Het zeer lage aantal nagels van schoeisel, in vergelijking met die gedaan in de crematiegraven, zou kunnen wijzen op een ander begravingsritueel, wat ook reeds is vastgesteld in het grafveld aan de Hoogwegel. Het inhumatiegrafveld aan de Hoogwegel heeft welgeteld één graf opgeleverd waarbij de begraven persoon zijn genagelde schoenen nog aanhad. En dit van een totaal van 216 beschreven graven.

Grafgiften komen vrij veel voor, in 12 van 20 inhumatiegraven, waaronder potjes, armbanden, kralen, en hier en daar wat metalen gebruiksvoorwerpen. Het merendeel van de vondsten die als grafgiften zijn geïnterpreteerd, bevonden zich in de kist. Meestal in één van de hoeken, samen geplaatst of afzonderlijk. Slechts in één geval is er een vermoeden dat de gift op de kist is geplaatst. De kruik is namelijk zo goed als ondersteboven teruggevonden, waardoor wordt vermoed dat deze op de kist stond bij begraving en door postdepositionele processen is gevallen, in de kist (Graf 2, S9018). De armbanden uit Graf 5 (S9026) zijn als grafgift geïnterpreteerd gezien deze in de hoek van de kist op elkaar waren gedeponeerd. Meestal worden armbanden, fibulae en kralen niet als grafgift gezien maar eerder als opsmuk.[61] Een opmerkelijke vondst was die van een tinnen schaal aan de voet van het graf 4 (S9024) (zie 5.5).

[60] Mertens/Van Impe 1971, 21.
[61] Mertens/Van Impe 1971.

Het andere inhumatiegrafveld te Oudenburg heeft vergelijkbare grafgiften opgeleverd: tinnen vaatwerk (n=6), kralen (n=3), alle in vrouwelijke graven, bronzen armringen, een armring in ligniet en glazen voorwerpen.[62]



Figuur 67. Foto van de vondsten uit Graf 2 (S9018) waarbij de kruik vermoedelijk door postdepositionele processen in de kist is gevallen na op het deksel te zijn geplaatst

De oriëntatie van de graven lijkt niet willekeurig. Er zijn twee duidelijke groepen te onderscheiden, namelijk oostwest georiënteerd (n=14) en noordzuid georiënteerd (n=5). Verschillende oostwest georiënteerde graven liggen achter elkaar in rijen. Op basis van de grafgiften en soms op basis van de vondsten uit de grafkuil kan een datering van het graf gegeven worden. Er lijkt geen verschuiving in de oriëntatie van de graven te zitten doorheen de tijd. Het oudste graf heeft vondsten in de grafkuil die dateren tussen 150-250 n. Chr. die een *terminus post quem* meegeven. Een onzekere vondst van een munt kan deze datering scherper zetten op 198-217 n. Chr. als *terminus post quem*. Deze oudste dateringen zouden willen zeggen dat een aantal van de inhumatiegraven zijn gegraven toen het crematiegrafveld nog in gebruik was. Toch moet de datering met enige voorzichigheid gehanteerd worden: het gaat om een terminus post quem, gezien de datering is bekomen door vondsten in de grafkuil die niet als grafgift zijn geïnterpreteerd. Hoe lang deze vondsten reeds in de buurt rondslingerden vooraleer ze bij het dichten van de grafkuil in de kuil zijn beland, is geheel onduidelijk. Een eventuele gelijktijdigheid zou erop wijzen dat er voor de inhumaties specifiek een andere locatie is gezocht, dan deze bij te zetten in het crematiegrafveld. En indien het inhumatiegrafveld beduidend jonger is, zou dit alsnog wijzen op de zichtbaarheid van het crematiegrafveld, gezien de locatie aan de overkant van de weg is uitgekozen voor het inhumatiegrafveld. De gedateerde inhumatiegraven, dit is op basis van de grafgiften geven een startdatum weer voor het inhumatiegrafveld rond 300 n. Chr. De jongste inhumatiegraven geven een datering tot 420 n. Chr.

[62] Mertens/Van Impe 1971, 32.



Figuur 68. Fasering van de inhumatiegraven. De graven voor 300 n. Chr. zijn alle gedateerd op basis van vondsten in de grafkuil, die niet zijn geïnterpreteerd als grafgiften

Bij S9124 (Graf 18), het mogelijk oudst gedateerde inhumatiegraf, zijn er ondanks de diepte van het graf (94 cm) en de aanwezigheid van een beschoeiing van de grafkuil (zie boven) geen resten waargenomen van een skelet. Wel lijkt er centraal in de grafkuil een donkerdere massa zichtbaar die de vorm aanneemt van een lichaam (Figuur 65). De belangrijkste elementen die van invloed zijn op de bewaring van een skelet in een graf zijn hier nochtans alle aanwezig. Ondanks de zure zandgronden waarin het graf is gegraven, zouden de diepte en de hoge grondwaterstand, net zoals bij de andere inhumatiegraven, het skelet deels moeten hebben bewaard. In dit graf moet er een ander element hebben gespeeld om het lichaam toch in zijn geheel af te breken. Mogelijke elementen zijn een lokaal iets andere bodem die voor een extra goede doorlating zorgt, maar dit wordt tegengesproken door de nabijgelegen graven die wel skeletresten hebben opgeleverd. Een tweede element is de invloed die mogelijk de kledij of lijkwade zou hebben gespeeld in de bewaring van het skelet. Deze zouden echter steeds de bewaring ten goede zijn gekomen. Een derde element is het begrafenisritueel waarbij in dit geval een ander ritueel moet zijn gevolgd, met een langere excarnatie of lijkbehandeling, waarbij bacteriën en schimmels meer kansen krijgen. Een laatste element is het soort hout dat is gebruikt binnen de grafkuil, maar evengoed als grafkist. Bepaalde houtsoorten bevatten hogere dosissen looizuur die van invloed kunnen zijn op het degradatieproces van de botten. Uit onderzoek is echter nog niet duidelijk of deze invloed positief of negatief is.[63]

S9052 is een spoor die in het noorden van het inhumatiegrafveld is gevonden. Gezien de oriëntatie (oostwest) en de grootte (2,5 bij 1,0 m) werd het aanvankelijk aanzien als een inhumatiegraf en ook als dusdanig opgegraven. Er kwam echter geen kist, geen grafgiften, noch een skelet aan het licht. In de coupe was duidelijk een uitgraafkuil zichtbaar, met een sterk gevlekte en gebrokte vulling. Eronder was een meer organisch pakket zichtbaar, nauwelijks enkele cms dik, vermoedelijk de insteek van het

[63] Schotsmans 2007.

oorspronkelijke graf. Het gaat hier heel waarschijnlijk om een geruimd inhumatiegraf. Mogelijk is de begravene herbegraven op een andere locatie of opgeruimd, de reden hiertoe onbekend. Uit de vulling van de uitgraafkuil is aanzienlijk wat materiaal gehaald dat voorzichtig tussen 170-275 n. Chr. gedateerd kan worden. Dit gaat vermoedelijk om rondzwervend materiaal dat met bovengrond of grond uit de grafkuil terug in de uitgraafkuil is gewerkt.

Tabel 25. Vondsten uit S9052

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
346, 481, 494, 513, 524, 525	9052	AW, NS, MXX	70, 1, 2	170-275



Figuur 69. Coupefoto van S9052

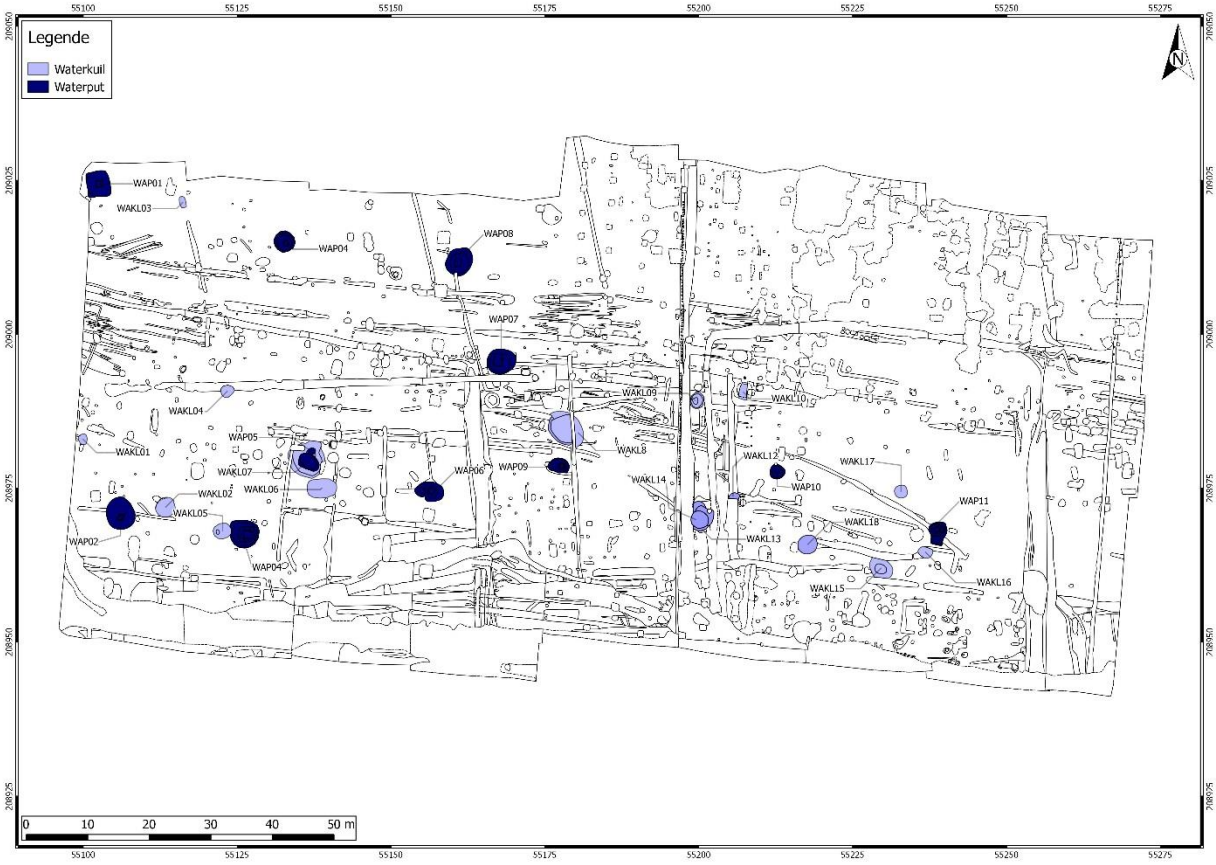
4.2.2.7 Waterputten en -kuilen (C. Swaelens/T. Dyselinck)

Tijdens de opgraving zijn 29 structuren gevonden die een watervoorzienende functie hebben gehad.[64] Bij de elf beschoeide waterputten gaat het om watervoorziening voor de mens, eventueel voor ambacht. De beschoeiing wijst op een duurzame watervoorziening. Bij de overige 18 structuren is er geen beschoeiing aangetroffen. Ook de diepte van de sporen was, in vergelijking met de beschoeide exemplaren, soms beperkt. Toch was duidelijk de grondwatertafel bereikt en waren spoellagen en waterwerking duidelijk in de vulling. Vandaar wordt de structuur geïnterpreteerd als een structuur waarin het bereiken van water een hoofdfunctie was. Waarvoor deze structuren dienden, is onduidelijk. Slechts één van de waterkuilen is in de middeleeuwen gedateerd.

Wat betreft de beschoeide exemplaren is de typologie van De Brant zo veel mogelijk gevolgd.[65] De waterputten zijn alle in detail beschreven in de catalogus. Hierna worden de algemene tendensen en bijzonderheden beschreven.

Er zijn vier verschillende types aangetroffen tijdens het onderzoek: type A1, type B3, type B5 en type B6.[66]

[64] Voor een gedetailleerde beschrijving van de waterputten, wordt verwezen naar de catalogus in de bijlages.
[65] De Brant 2009.
[66] De Brant 2009, 33.



Figuur 70. Overzicht van de waterputten en -kuilen

Tabel 26. Beschoeiingstypes van de waterputten

Type	Omschrijving	Aantal
A1	Stenen beschoeiing	1
B3	Vierkante houten losse beschoeiing met horizontale elementen	5
B5	Vierkante houten beschoeiing met frame en horizontale elementen	3
B6	Vlechtwerk	2

WAP 1 wordt als een type A1 geïdentificeerd ondanks het feit dat er wel degelijk een houten laag onder de stenen beschoeiing is aangetroffen. Deze houten laag wordt echter niet als beschoeiing gerekend maar als bouwreferentie voor de stenen opbouw. Dergelijke waterputten zijn vrij zeldzaam maar eerder al aangetroffen te Destelbergen-Panhuisstraat en Maasmechelen. Te Kluisbergen en Meise zijn eveneens waterputten aangetroffen met een stenen beschoeiing maar deze bevond zich bovenop een houten beschoeiing.[67] Een waterput met stenen beschoeiing is sowieso uitzonderlijk en wordt uitsluitend op meer 'rijkere' sites aangetroffen, zoals castella, vici en villae. Het is hier dus niet zeer verwonderlijk dat deze wordt aangetroffen nabij het castellum van Oudenburg. Niettemin is het wel de enige van elf waterputten op deze site die in steen is opgetrokken. Of hier een functioneel onderscheid heeft meegespeeld, is onduidelijk.

Van het type B3, met een losse bekisting bestaande uit horizontale elementen, zijn het meest exemplaren aangetroffen, namelijk WAP4, WAP7, WAP9, WAP10 en WAP11. Hierbij is de opbouw en

[67] De Logi/Dalle 2013; Steenhoudt/Smeets 2019; Sadones/Baeyens 2019; Van Liefferinge/Smeets 2013.

stevigheid van de constructie behaald door de opbouw van de horizontale elementen en de mate waarin ze in elkaar passen.

Van het type B5, waterputten waarbij een frame is opgebouwd waarrond met horizontale elementen de beschoeiing wordt aangebracht, zijn drie keer aangetroffen. Bij twee van de drie waterputten, WAP2 en WAP8, is de manier waarop de horizontale elementen zijn aangebracht op het frame waargenomen. Het gaat in beide gevallen om houten pluggen. Bij de derde waterput, WAP3, kon de hechting niet worden waargenomen. Er waren geen gaten in de planken, noch was er een andere manier zichtbaar waarop de planken aan het frame zouden zijn bevestigd. Het is mogelijk dat hier een ander, meer fragiel, organisch element is gebruikt. Een andere mogelijkheid is het gebruik van de druk van de bodem als bestendigende factor.

Het type B6, de vlechtwerkwaterput, is twee keer aangetroffen, WAP5 en WAP6. In beide gevallen gaat het om kleine verticale, aangepunte staakjes waarrond vlechtwerk is gevlochten. Beide hadden een open bodem. Het vlechtwerk was beperkt bewaard gebleven.

Opvallend in de insteek van WAP2 is de aanwezigheid van plaggen in de vulling van de insteek. Meestal wordt de insteek van een waterput gedicht met de grond die eruit is gehaald. Dit lijkt hier niet het geval. Hier zijn graszoden toegevoegd. Mogelijk zijn deze gebruikt ter stabilisering van de ondergrond tijdens de opbouw van de beschoeiing.



Figuur 71. Coupefoto van het bovenste deel van WAP2, met duidelijk zicht op de plaggen in de insteek, zowel in coupe als in vlak

Bij WAP 7 is onderin de waterput een houten bodem aangetroffen (Figuur 72). Deze bodem bestond uit verschillende naast en op elkaar geplaatste flinterdunne planken. In een aantal van deze planken waren gaten gemaakt van ongeveer 2 cm groot. In totaal zijn vier gaten opgemerkt. De bodem was eerst in de kuil geplaatst vooraleer men de beschoeiing van de waterput erboven heeft opgebouwd. Dergelijke bodems, om de sedimentatie van de waterput zo veel mogelijk tegen te gaan, is in verschillende vormen reeds meermaals aangetroffen in waterputten op andere locaties. Meestal wordt de bodem niet zo drastisch afgesloten maar gaat het veeleer om takken, twijgen, mos of natuursteen die dan als filter werken. Een plankenvloer is eerder aangetroffen in een middeleeuwse waterput te Evergem.[68]

[68] Van De Vijver *et al.* 2009, 52-57.



Figuur 72. Foto van de leeggehaalde WAP7, met zicht op de bodem

Het aanbrengen van klei bij WAP1 en WAP8 heeft vermoedelijk eenzelfde filterende en dichtende functie. Dergelijke methodes worden regelmatig vastgesteld om verdere sedimentatie door inspoeling van de waterput te voorkomen. Het voorkomen van breeuwsel (een mengsel van organisch materiaal en klei) voor het dichten van de kieren is niet waargenomen op de site.[69]

Verschillende waterputten zijn opgebouwd uit hergebruikt hout, zoals bij WAP 4 en WAP 8 (Figuur 73). Een aantal keer is ook een herstelling aan de beschoeiing waargenomen. Zo is WAP9 op een bepaald ogenblik gestut geweest, terwijl bij WAP11 de volledige bovenbouw is vervangen. Enkel de onderste twee plankniveaus zijn nog origineel. Deze herstelling is niet zeer goed gebeurd waardoor de bovenbouw is schuingezakt. Bij WAP3, WAP8 en WAP 9 zijn spiesjes onder en tussen de planken aangebracht (Figuur 73). Hier is niet altijd duidelijk of dit reeds gebeurd is bij de aanleg van de waterput of achteraf bij een herstelbeurt.

Bij WAP8 wordt vermoed dat ook het restant van de putmik is opgemerkt (Figuur 74).

[69] Debruyne *et al.* 2013, 18.



Figuur 73. Detail van WAP8, met zicht op een hergebruikte balk (links), detail van WAP8, met zicht op een herstelling (uitgraving en geplaatste spies) (rechts)



Figuur 74. Coupefoto van WAP8, met zicht op de kuil van de putmik (links)

In twee waterputten is mogelijk sprake van een verlatingsoffer. Verlatingsoffers worden veelal aangetroffen in waterputten, naast begrenzende grachten en kuilen in de buurt van de woning.[70] Indien uitzonderlijke voorwerpen worden gedaan in de opvullingspakketten van de waterput kan dit geïnterpreteerd worden als een verlatingsoffer, en dit is hier in de twee gevallen ook opgemerkt. In WAP 4 is boven het laatste opvullingspakket en net onder de nazak een maalsteen gevonden waarboven een metalen voorwerp was geplaatst (zie 5.3 en 5.5). Dit metalen voorwerp is geröntgend maar kon niet meer geïdentificeerd worden. Er waren enkel nog metalen plaatjes zichtbaar (Figuur 75). De interpretatie in het veld dat het mogelijk gaat om een sikkel, is een optie. Een tweede verlatingsoffer betreft een intacte pot, met intentionele breuk, die in de beschoeiing van de waterput is geplaatst na de opgave van de waterput in zijn secundaire functie als afvalkuil (WAP 10) (Figuur 76).

Dergelijke verlatingsoffers in waterputten uit de Romeinse periode zijn eerder aangetroffen te Destelbergen-Panhuisstraat, waar schoeisel, een metalen pot en een houten kommetje zijn geïnterpreteerd als verlatingsoffer, gezien ze intact in het vullingspakket zijn aangetroffen. In een vlechtwerkwaterput is een intacte aardewerken pot aangetroffen.[71] Te Merelbeke-Axxess is een veebel aangetroffen in de nazak van een waterput. Ook deze wordt geïnterpreteerd als verlatingsoffer.[72] Te Sint-Gillis-Waas-Kluizenmolen werd een intacte fibula geprangd tussen twee planken teruggevonden. In een waterput te Sint-Niklaas Europark Zuid werd een volledige wetsteen in de vulling aangetroffen. Te Zele-Kouterbosstraat is een waterput aangetroffen die na opgave gevuld is met wat materiaal: onder andere een potje met intentioneel afgebroken rand.[73] Een opvallend luxueus bouwoffer is aangetroffen in de stenen waterput van Aalter-Loveld, met verschillende houten voorwerpen, twee maalstenen, munten en een fibula.[74] In Romeinse waterputten in Nederland zijn eveneens veelvuldig verlatingsoffers vastgesteld, onder andere een maalsteen en bronzen potten te Voorburg.[75]



Figuur 75. Vlakfoto met de locatie van de maalsteen in WAP4

[70] De Rijck 2012, 7.
[71] De Rijck 2012, 34; De Logi/Dalle 2013, 87, 102-106.
[72] De Rijck 2012, 39; De Clercq *et al*. 2001/2002, Fig. 11, 135, Fig. 16, 142-143.
[73] De Rijck 2012, 56, 59; Herremans 2012.
[74] De Rijck 2012, 60; Hoorne *et al*. 2007.
[75] Bink/Franzen 2009; Van Haasteren/Groot 2013, met een volledige inventaris van Nederlandse vondsten tot en met 2013.



Figuur 76. Foto van de pot in WAP10

In vier waterputten, WAP2, WAP4, WAP7 en WAP8, zijn fragmenten van leren schoeisel aangetroffen. Het voorkomen van leren schoeisel in waterputten wordt dikwijls gezien als een ritueel offer. Het ritueel offeren van één schoen, en het bijhouden van de tweede, wordt gezien als de materialisering van een soort contract tussen de god en degene die het offer schonk. Volledige of quasi volledige schoenen komen in waterputten trouwens vaak voor met andere objecten die als offer geïnterpreteerd kunnen worden.[76] Toch, alle schoeisel zijn hier aangetroffen in de afvalpakketten van de waterputten. Bovendien zijn niet alle schoeisel compleet. Bijgevolg wordt hier geen van de leren vondsten aanzien als een ritueel offer.

Tabel 27. Datering van de waterputten

waterput	datering
WAP1	241/242 n. Chr. (kapdatum)
WAP2	200-250 n. Chr.
WAP3	170-250 n. Chr.
WAP4	200-275 n. Chr.
WAP5	ROM
WAP6	170-270 n. Chr.
WAP7	3e-4e eeuw n. Chr.
WAP8	200-300 n. Chr.
WAP9	170-275 n. Chr.
WAP10	216/217 n. Chr. (kapdatum)
WAP11	170-275 n. Chr.

Op basis van het vondstmateriaal uit de waterputten zijn de meeste waterputten ruim gedateerd. In de meest gevallen betreft het een *terminus ante quem*, gezien de datering is gebeurd op

[76] Van Driel-Murray 2001, 337-338; De Logi/Dalle 2013, 106.

vondstmateriaal gehaald uit de afvalpakketten, dus in de secundaire functie van de waterput. Dit impliceert dat de waterputfase hiervoor heeft plaatsgevonden. Zo goed als alle waterputten zijn gedateerd tussen het laatste kwart van de 2e eeuw tot de 3e eeuw n. Chr.



Figuur 77. Detailfoto van WAKL14, met het mandje in situ

Tabel 28. Datering van de waterkuilen

Waterkuil	Datering
WAKL1	13e-14e eeuw
WAKL2	100-275 n. Chr.
WAKL3	170-300 n. Chr.
WAKL4	Jonger dan G2
WAKL5	
WAKL6	200-270 n. Chr.
WAKL7	Ouder dan WAP5
WAKL8	Ouder dan G5
WAKL9	170-275 n. Chr.
WAKL10	170-300 n. Chr.
WAKL11	170-275 n. Chr.
WAKL12	180-220 n. Chr.
WAKL13	170-275 n. Chr.
WAKL14	150-300 n. Chr.
WAKL15	Ouder dan G12
WAKL16	150-225 n. Chr.
WAKL17	
WAKL18	170-275 n. Chr.

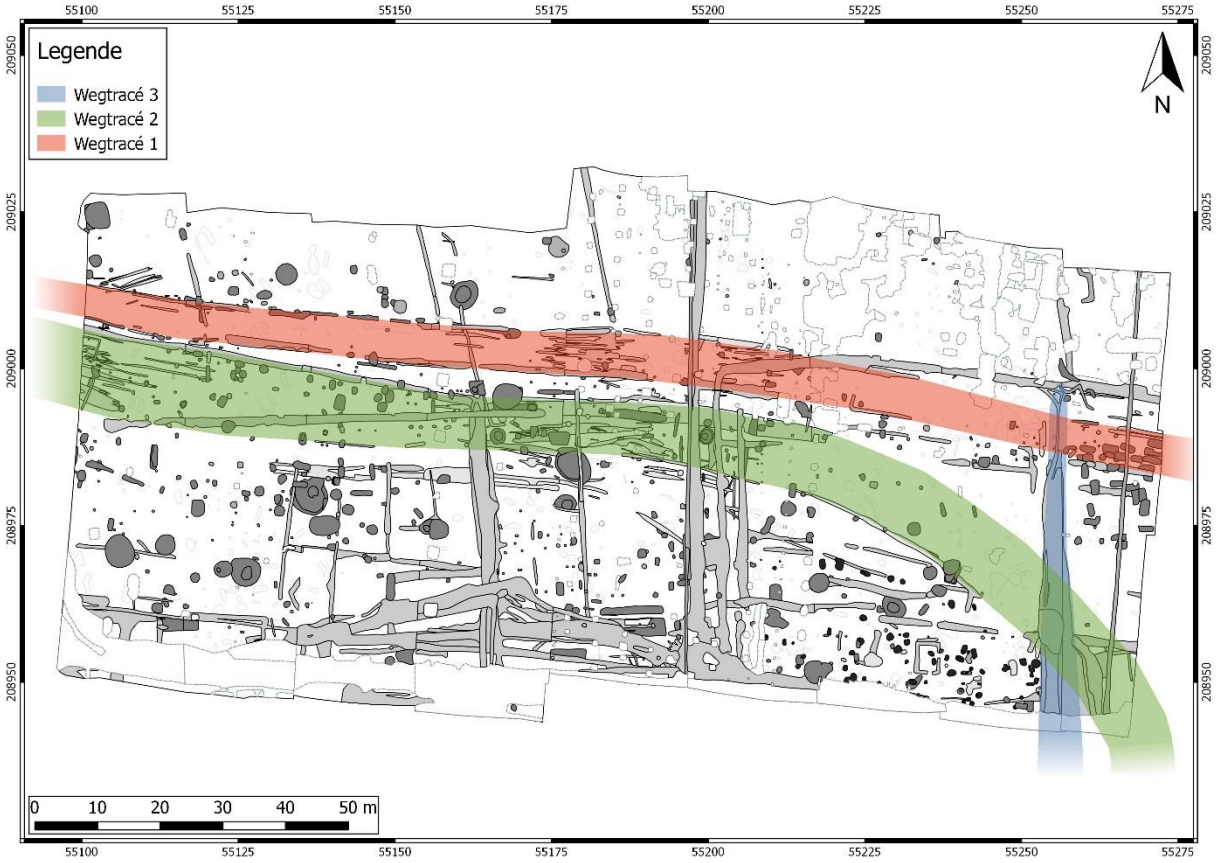
Er zijn 18 waterkuilen aangetroffen op de site. Dit wil zeggen dat dit kuilen zijn die gegraven zijn met het doel water te verzamelen om allerlei redenen, maar dat hiervoor geen duurzamere constructie is aangelegd. Het merendeel van deze kuilen getuigen van een langzame maar gestage sedimentatie

onder invloed van het grondwater, maar evengoed van het langdurig openliggen. Er zijn nauwelijks sporen van onderhoud of herinrichting aangetroffen, tenzij WAKL13 (S6298) en WAKL14 (S6301) die op eenzelfde locatie zijn aangelegd en vermoedelijk elkaar hebben opgevolgd. In WAKL14 (S6301) is in de bovenste vullingslaag, een zeer organisch pakket, wat mogelijk wijst op een langdurig openliggen en accumuleren van natuurlijk materiaal, een mandje aangetroffen (zie Figuur 77).

De waterkuilen hebben veel minder vondstmateriaal opgeleverd waardoor het merendeel moeilijk te dateren valt. De meerderheid echter kan ook in de 2e helft van de 2e eeuw en de 3e eeuw n. Chr. gedateerd worden. Één van de waterkuilen is gedateerd in de late middeleeuwen (13e-14e eeuw, WAKL1).

4.2.2.8 Wegen

Secundaire wegen of *diverticula* uit de Romeinse periode worden recent dikwijls gedocumenteerd tijdens opgravingen. Hierdoor wordt duidelijk dat de mobiliteit tijdens de Romeinse periode groter was dan aanvankelijk aangenomen en dat het wegennet veel uitgebreider was dan de veronderstelde verharde wegen die algemeen bekend zijn uit de Romeinse tijd. De aanleg van de secundaire wegen gebeurde slechts sporadisch met verharding, maar dikwijls met zoden, afval, organisch materiaal, vooral in nabijheid van de nederzettingen. Veelal kenden de secundaire wegen ook langs beide zijden een greppel om afwatering te bevorderen.[77]



Figuur 78. Overzicht van de drie wegtracés

[77] Onderzoeksbalans 2015b.

Over het gehele opgegraven terrein zijn verschillende karrensporen aangetroffen. Het merendeel hiervan heeft een oost-west oriëntatie. De traditionele greppels langs de weg lijken vooral bij W1 vervangen door uitgravingen met plantgaten, mogelijk een houtkant.

De datering van de wegtracees is enigszins problematisch gezien alle sporen Romeins vondstmateriaal in de vulling hebben, maar dat niet per sé daterend hoeft te zijn, gezien de Romeinse occupatie op locatie. Een deel van de sporen had ook middeleeuws vondstmateriaal in de vulling waardoor wordt vermoed dat de wegtracees mogelijk in de Romeinse tijd zijn begonnen maar doorliepen tot in de middeleeuwen.

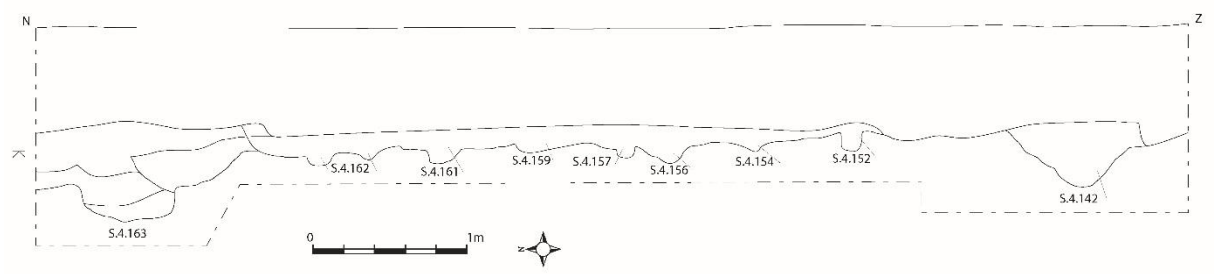
W1

Het meest noordelijk gelegen geheel aan karrensporen en bijhorende houtkant is over de gehele breedte van het opgegraven gebied aangetroffen (173,5 meter). Deze lijkt ook verder te lopen op het terrein van de opgraving Riethove. De weg komt van in het zuidoosten en maakt een lichte curve om dan te Riethove in het noordwesten verder te lopen, richting het centrum van Oudenburg. vermoedelijk komt de weg uit aan de zuidoostelijke hoek van het castellum, mogelijk ter hoogte van de kruising van de Bekestraat met de Ettelgemsestraat. De breedte van de weg, voornamelijk afgeleid van de parallel lopende houtkant, meet 7 meter, wat voor een secundaire weg niet ongewoon is.

De datering van de weg is problematisch. De houtkant en karrensporen hebben tal van vondsten opgeleverd maar deze zijn weinig daterend. De oversnijdingen leveren meer informatie wat betreft de relatieve chronologie ten aanzien van de andere sporen: zo wordt de weg oversneden door G9, een noord-zuid gerichte greppel. Ook G10 is jonger dan de weg. De relatie met het inhumatiegrafveld is onduidelijk. Geen van de plantgaten van de houtkant vertoont oversnijdingen met de graven, en in deze werkput zijn geen karrensporen meer opgemerkt. Opvallend bij de ligging van deze weg is dat hij gekozen is op de top van de flank van een helling (Figuur 3, Figuur 9 en Figuur 10). Deze locaties werden wel meer uitgekozen voor de locatie van een weg.



Figuur 79. Foto van een lengtecoupe op één van de houtkanten langs W1



Figuur 80. Tekening van het profiel aangelegd in werkput 4 op W1

Tabel 29. De vondsten uit de noordelijke houtkant W1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
553	1048	NS	1	
1201	1125	NS	2	
556, 1598	1131	AW	3	ROM
1044	2075	AW	1	ROM
293	2105	AW	2	ROM, ME
575	2108	MXX	1	
10	2113	AW	1	13e-16e eeuw
1236	3073	AW, NS	8, 2	ROM
1075	3076	AW, BCR, NS	8, 1, 3	ROM, ME
1077	3077	AW, MFE, NS	3, 1, 1	200-250
1228	3153	AW	5	120-270, ME
971	4147	NS	3	
42, 257, 405, 410, 1220	4163	AW, BCR, MFE, NS, ODB	112, 4, 3 , 4, 1	200-270
225	4165	MFE	1	
1530	4168	NS	2	
864, 865	4205	AW, MFE	9, 1	ROM
863	4206	AW	10	200-270
335, 1352	5024	AW	2	170-275
1104, 1106	5054	AW, NS, ODB	18, 4, 1	170-250
1613	6123	MFE	1	
227, 229	6213	AW, NS	24, 2	200-300
690, 1608	7085	AW, MFE, NS	4, 1, 1	ROM
1612	7174	AW	1	ROM
229	7175	MFE	1	
333, 482	9058	AW	7	ROM
340, 491	9059	AW, NS	4, 1	ROM
477, 978, 1443	9088	AW, NS	9, 2	150-270

De sporen horend tot de noordelijke houtkant hebben allerlei vondsten opgeleverd, zoals dierlijk bot, aardewerk, bouwceramiek, vloeislak, metaal, natuursteen.[78] Hoewel het merendeel van de sporen Romeins vondstmateriaal heeft opgeleverd, lijkt de datering waarschijnlijk wel in de middeleeuwen te liggen. De Romeinse scherven in de vullingen van de sporen zijn niet verwonderlijk gezien de dense

[78] S1050, S1133, S2075, S2105, S2108, S2112, S2113, S3073, S3076, S3077, S3153, S4163, S4164, S4165, S4168, S4169, S4205, S4206, S5024, S5054, S5105, S5188, S6189, S6190, S6213, S6256, S6257, S7085, S7174, S7175, S7177, S7178, S7180, S7181, S9058, S9059, S9088.

occupatie in die periode op die locatie. Bij het graven van de plantgaten voor de noordelijke houtkant is onvermijdelijk rondslingerend Romeins materiaal in de vullingen beland. De aanzienlijke hoeveelheid middeleeuws materiaal is echter opmerkelijk en zou er kunnen op wijzen dat deze weg in een mogelijk andere vorm in gebruik is gebleven.

De sporen horend bij de zuidelijke houtkant hebben eveneens vondsten opgeleverd als dierlijk bot, aardewerk, bouwceramiek, vloeislak, metaal, natuursteen.[79] Ook hier dateert de meerderheid van het vondstmateriaal in de Romeinse periode, met een hoogtepunt in de 1e helft van de 3e eeuw. Echter, verschillende vondsten wijzen eveneens op een middeleeuwse datering.

Tabel 30. De vondsten uit de zuidelijke houtkant W1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
550, 551, 553	1048	AW, MFE, ODB	24, 1, 1	170-275
1407	2070	AW	2	ROM
60, 1326	2212	AW	18	ROM
1832	2213	AW, NS	5, 1	150-300
910, 1103, 1638, 1639	3067	AW, MXX, NS	16, 5, 1	170-300
1073	3147	AW, BCR, NS	13, 1, 2	ROM
911, 1099	3148	AW, MFE, NS, ODB	67, 12, 2, 1	170-275
1087	3149	NS, MXX, AW	3, 1, 16	200-270
148, 436, 1529	4142	AW, MFE, NS	61, 2, 16	200-275
127, 424	4145	AW, MFE, NS	47, 3, 2	160-195
195, 1554	5031	AW, MCU	1, 1	ROM
1107, 1353, 1555	5034	AW, NS	8	ROM
262, 268, 759, 1450	6169	AW, MFE, NS	182, 5, 9	170-275
941	9039	AW	3	ROM, ME

Tabel 31. De vondsten uit de karrensporen W1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
9, 1038	2074	NS	4	
1359	4147	SVU	1	
1432	4157	NS	1	
45	4166	AW, NS	1, 7	ROM
167, 194, 1102	5006	AW, MXX	3, 1	170-275, 20e eeuw
189	5014	MPB	1	
196, 1247	5027	MPB, NS	1, 1	
175, 199	5028	MFE, MPB	2	
1664	6183	AW	4	200-300

[79] S1048, S1123, S1124, S1125, S2070, S2123, S2210, S2212, S2213, S3067, S3147, S3148, S4142, S4145, S5031, S5034, S5247, S6156, S6169, S7078, S9038, S9039.

De karrensporen hebben eveneens beperkte vondsten opgeleverd.[80] Slechts een minderheid kon gedateerd worden. Het gaat hierbij om enkele Romeinse scherven.

Zowel beide houtkanten als de karrensporen zijn eveneens op de site Riethove aangetroffen (Figuur 205, karrensporen, tracé A). Nadat de weg iets naar boven lijkt af te buigen, buigt deze te Riethove terug af naar zijn oorspronkelijke oostwest oriëntatie. In het meest westelijke deel van de opgraving zijn nog enkel een deel van de houtkanten te zien, waarna deze ook verdwijnen. Op de site te Riethove is dit wegtracé in de Romeinse tijd gedateerd, op basis van de vondst van een fibula.[81]

Tabel 32. De vondsten uit W2

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
1201	1025	AW	15	70-300
723	1027	AW	1	ROM
870, 873, 1838	4105	AW, NS	7, 3	ROM
140, 420	4114	AW, NS	8, 2	ROM
179	5035	MCU	2	1490-1550
662	5045	AW, NS	41, 2	170-275
1368	5198	AW	3	ROM
1369	5210	AW	3	170-275
1578	5218	AW, NS	2, 2	ROM
429	6137	AW	1	ROM
767	7143	AW	5	ROM
956, 1014	8151	AW	5	ROM
516	9103	NS	1	

W2

Ten zuiden van W1 zijn nog tal van karrensporen aangetroffen, deze keer zonder duidelijke afbakening van het wegtracé door middel van greppel en/of houtkant.[82] Enkel in werkputten 6, 7 en 8 lijkt een restant van een greppel zichtbaar. Op een bepaald ogenblik is de weg vermoedelijk breder geweest dan wat W1 aangeeft. De karrensporen lijken in het oosten ook meer naar het zuiden af te buigen, ten zuiden van de inhumatiegraven en ten noorden van de crematiegraven. De afbuiging van de karrensporen lijkt in werkputten 8 en 9 samen te komen met een noord-zuid georiënteerd wegtracé (W3). Dit wegtracé is eveneens waargenomen over de gehele breedte van het opgegraven terrein en is op zijn breedst 16 meter breed. Een dergelijk breed wegtracé is niet ongewoon in buitengebieden, waar de nabijgelegen percelen nog niet strak zijn ingericht en waar de karren de vrijheid hadden het meest gunstige tracé uit te kiezen om te rijden. Vooral in nattere gebieden werden zo plassen en

[80] S1131, S2074, S3072, S4147, S4151, S4152, S4153, S4154, S4155, S4156, S4157, S4158, S4159, S4160, S4161, S4162, S4166, S5006, S5011, S5014, S5019, S5027, S5028, S5246, S6173, S6176, S6180, S6183, S6187, S6191, S6192, S6194, S6195, S6209, S6211, S6216, S6217.

[81] Dhaeze 2018.

[82] 1025, 1027, 1029, 1030, 1032, 1037, 1038, 1039, 1066, 1067, 1120, 2131, 2145, 2149, 3041, 3123, 4073, 4080, 4085, 4087, 4089, 4091, 4093, 4095, 4103, 4104, 4105, 4107, 4108, 4109, 4114, 4119, 4125, 5035, 5038, 5045, 5046, 5052, 5058, 5063, 5064, 5065, 5068, 5069, 5070, 5074, 5076, 5077, 5198, 5210, 5213, 5215, 5216, 5217, 5218, 5229, 5230, 6097, 6100, 6102, 6103, 6108, 6122, 6130, 6137, 6143, 6164, 6170, 7055, 7116, 8151, 9102, 9103.

modderige stukken vermeden. Het is goed mogelijk dat dit ook hier het geval was. Het is echter ook mogelijk dat bij de inrichting van het landschap rondom het wegtracé rekening is gehouden met een breder wegtracé en men de ruimte had gegeven aan een breder wegdek. Gezien het wegtracé tussen beide grafvelden inligt, wijst dit eerder op de tweede gedachtegang. Dit zou ook willen zeggen dat dit wegtracé gelijktijdig met beide grafvelden in gebruik is geweest.

De vondsten dateren de weg in de Romeinse periode. Op basis van oversnijdingen is W2 ouder dan W1.

Ook deze karrensporen lijken door te lopen op de site Riethove (Figuur 205, karrensporen 2 en 3, weg 19, tracé B). Halfweg de opgraving houden ook deze karrensporen op, zodat een verder verloop niet meer te achterhalen is. Te Riethove is deze weg eveneens in de Romeinse tijd gedateerd, op basis van de vondst van enkele fibulae.[83]



Figuur 81. Vlakfoto van het tracé van W2 in werkput 5 (het noorden is links)

W3

Op de grens van werkputten 8 en 9 is waarschijnlijk het restant gevonden van een holle weg.[84] Deze weg heeft een noord-zuid oriëntatie en is enkel in het zuiden van de putten aangetroffen, over een lengte van ongeveer 48 meter. Vermoedelijk verloor hij de functie van holle weg naar het noorden toe, waar het terrein ook opmerkelijk hoger lag, en werd hij daar een gewone weg waarvan de sporen niet zijn bewaard gebleven. Het is ook een mogelijkheid dat hij enkel liep tot aan W1 of W2 en daarin werd opgenomen. De holle weg lijkt in het profiel een afwateringsgreppel te vertonen in het centrum van de weg (Figuur 82). Deze vertoont tal van inspoelingslaagjes. Dit is typisch voor de vorm van een holle weg. Een holle weg bestaat namelijk omdat bestaande verdiepte afwateringsgeulen door de mens als onverharde weg werden gebruikt, of dat een onverharde weg op een helling watervoerend werd.[85] Er zijn geen sporen zichtbaar van onderhoud. De holle weg heeft op zijn breedste punt een breedte van 8 meter. Aan de zijkant ter hoogte van de coupe (dit is bij S8063) was er schelpmateriaal zichtbaar in de vulling van het wegdek. Mogelijk werd dit aangebracht ter versteviging van de weg. Dit zou impliceren dat bewoning zich niet veraf van de weg bevond. In de vulling van dit wegtracé zijn verder tal van vondsten gedaan, met een overgroot aandeel bouwceramiek.

[83] Dhaeze 2018
[84] 8005, 8032, 8060, 8062, 8063, 8067, 9005.
[85] Jongmans et al. 2015, 361.

Vergelijkbare holle wegen zijn gevonden te Oudenaarde en Meise.[86] Het is mogelijk dat deze weg een fase van de Zeeweg vertegenwoordigt en de verbinding maakt met de weg gevonden in de opgraving te Roksem.[87]

Deze weg is mogelijk nog zichtbaar op de kaart van Ferraris waar een met bomen begrensde laan lijkt afgebeeld in het centrum van het opgegraven terrein (Figuur 16). Ook op andere kaarten lijkt de weg zijn vervolg te kennen in de perceelsgrenzen (zie 3.2).

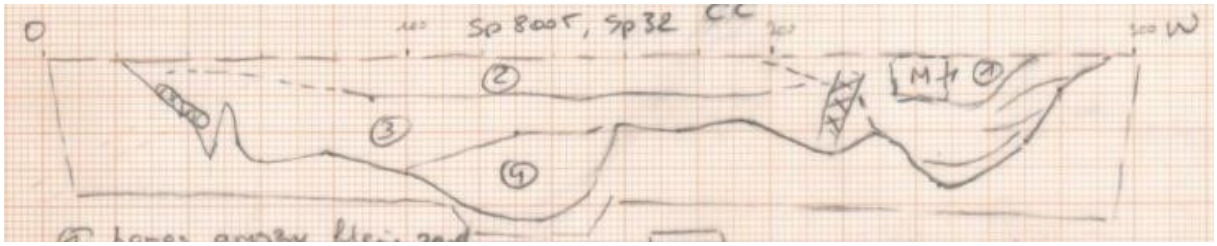
Op basis van de vondsten kan de weg gedateerd worden in de Romeinse tijd. Oversnijdingen geven een datum aan jonger dan W2.

Tabel 33. De vondsten uit W3

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
246, 725, 726, 727, 728, 730, 888, 890, 950, 1433, 1540	8005	ODB, MFE, NS, AW	35, 2, 72, 139	170-270
779, 889, 989, 1069, 1070	8032	ODB, MFE, NS, AW, BCR, SVU	4, 1, 38, 16, 2, 1	170-275
991, 993, 1013, 1065, 1066, 1068	8005/8032/8063	ODB, AW, BCR	8, 114, 4	170-270
517	9005	NS	4	



Figuur 82. Coupefoto doorheen het wegtracé van W3, met centraal een vermoedelijk natuurlijke afwateringsgreppel



Figuur 83. Coupetekening doorheen het wegtracé van W3, zie ook Figuur 82

[86] Boncquet/De Gryse 2015, 62-63; Van Liefferinge/Smeets 2013.
[87] Hollevoet 1991, Dhaeze *et al.* 2011.

4.2.3 Middeleeuwen en nieuwe tijd

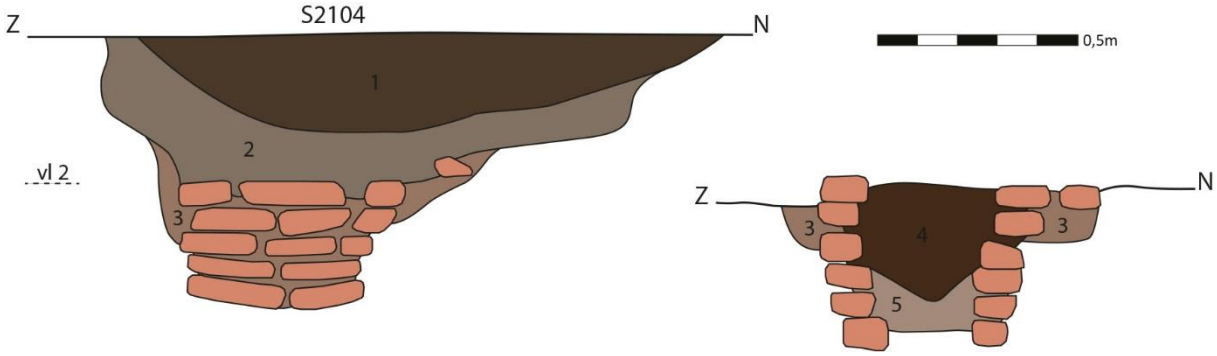
4.2.3.1 Baksteenstructuren (J. Billemont/T. Dyselinck)

In werkput 2 zijn twee sporen aangetroffen waarin een bakstenen beschoeiing is aangebracht. Beide sporen worden hieronder besproken.

S2104 kon in het vlak afgelijnd worden als een ovale kuil van 1,34 bij 1,05 m. Het spoor werd oversneden door de greppels S2105 en S2103. Tijdens het couperen werden op een diepte van 36 cm onder het archeologisch vlak bakstenen opgemerkt. Om een beter zicht te krijgen op de structuur van het spoor werd daarom beslist de coupe te registreren en een tweede vlak aan te leggen. Na de aanleg van het tweede vlak en de verderzetting van de coupe kon een beter beeld gevormd worden van het structuurtje.



Figuur 84: Foto van de coupe door S2104 tot op het niveau waarop de bakstenen zijn aangetroffen (links), Foto van de coupe door S2104 vanaf vlak 2



Figuur 85: Coupetekening van S2104

In doorsnede heeft het spoor een bakvorm met een verdieping aan de zuidzijde waarin bakstenen werden aangetroffen. De bakstenen vormen een cilinder met een binnendiameter die varieert tussen 17 (onderin) en 33 cm (bovenin). De bakstenen variëren in formaat en baksel en werden dus waarschijnlijk hergebruikt. De stenen werden geschrankt op elkaar geplaatst om een cilinder te vormen. Door het ontbreken van een insteek lijken de bakstenen in de wand van de kuil geduwd te zijn ter versteviging. S2104 heeft twee stukjes aardewerk opgeleverd, waarvan één Romeins en één middeleeuws.

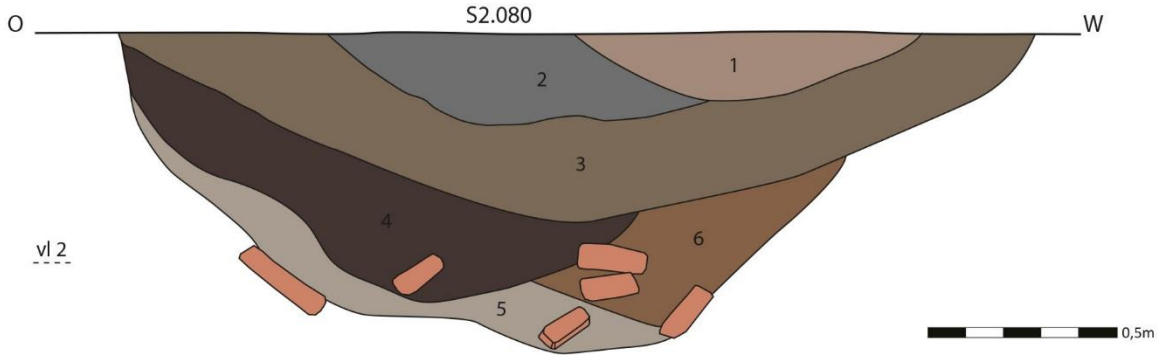
S2080 werd in het vlak herkend als een ovale kuil van 1,45 op 2,31 m zonder relatie met andere sporen. Bij dit spoor werden, net zoals bij S2104, enkele bakstenen aangetroffen tijdens het couperen. Ook hier werd beslist om een tweede vlak aan te leggen, op een diepte van 55 cm onder het archeologisch vlak, teneinde een beter zicht te krijgen op de structuur van het spoor.

In de doorsnede heeft S2080 een komvorm en werden verschillende bakstenen aangetroffen. Na het aanleggen van een tweede vlak werd duidelijk dat het gaat om twee verschillende beschoeiingsfases.

De oudste fase wordt vertegenwoordigd door de drie rechtopstaande bakstenen in het oosten van de kuil en een resterende rechtopstaande baksteen aan de westelijke zijde. Centraal ligt dan een eerder wanordelijk geplaatste cirkel van platliggende bakstenen. Dit is de jongste fase. Van de oudste fase zijn slechts weinig bakstenen bewaard. Mogelijk zijn deze deels gerecupereerd. Op basis van de weinige bakstenen kan de diameter van de beschoeide kuil geschat worden op 118 cm. De jongste fase is sterk vergelijkbaar met S2104, waarbij geen insteek waarneembaar is voor de stenen beschoeiing. De diameter van deze jongste fase is ongeveer 38 cm. In de vulling van het spoor is een enkele Romeinse scherf aangetroffen.



Figuur 86: Coupefoto van S2080 tot op het niveau van de bakstenen beschoeiing (links), coupefoto door het onderste deel van S2080 (rechts)



Figuur 87: Coupetekening van S2080

Over de oudste fase van S2080 is weinig af te leiden wat betreft de functie van de kuil. Door de aanwezigheid van een restant van de stenen beschoeiing kan gedacht worden aan een waterkuil of kelderkuil (koeling?). De bereikte grondwatertafel spreekt in het voordeel van de waterkuil, evenals de onregelmatige bodem, die in het nadeel spreekt van een kelderkuil. Het bereiken van de grondwatertafel spreekt eveneens in het nadeel van een kelderkuil, tenzij waterdichte voorraadpotten werden gestockeerd.

De jongste fase van S2080 en S2104 hebben beide een gelijkaardige opbouw, waarbij een stenen beschoeiing in een enge cilindrische ruimte is gevat. Dit is gebeurd zonder insteek, waardoor er waarschijnlijk van binnenuit is gewerkt voor het plaatsen van de beschoeiing. In beide gevallen lijkt opnieuw de grondwatertafel bereikt. Gezien de enge binnenruimte, maximaal 38 cm, en het vernauwen van de ruimte naar onder toe bij S2104, is de functie van de kuil beperkt. Het kan een kleine waterput zijn, waarbij kleine hoeveelheden water, mogelijk voor direct gebruik, geput konden worden. Kleine waterputjes zijn eerder al aangetroffen te Breda-Digit Parc waarbij de stenen beschoeiing nog op een klein tonnetje was geplaatst en waar de waterput zich in de hoek van een kelderruimte bevond,

vermoedelijk van een herberg.[88] Te Raversijde zijn twee kleine beschoeide kuiltjes gevonden, waar ze zijn geïnterpreteerd als koelruimtes. Een van deze kuilen bevatte namelijk een kruik op de bodem. De andere kuil had een bakstenen vloertje in de binnenruimte.[89]

Gezien de bescheidenheid in omvang en grootte van de sporen lijkt het in ieder geval dat het ambacht of het gebruik waarvoor de kuilen zijn gebruikt lokaal nodig waren en dus wijzen op directe activiteit rondom de kuil.



Figuur 88: Foto van vlak 2 van S2080. Let rechts op de rechtopstaande bakstenen en centraal op de plat liggende bakstenen

4.2.3.2 Kuilen (A. De Rijck/T.Dyselinck)

S1011 is een langwerpig spoor van 330 cm lang, 160 cm breed en 24 cm diep en met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Het spoor bestaat slechts uit één vrij homogeen pakket met houtskoolspikkels. Het spoor oversnijdt S1012 (=S1013). Gezien het vele Romeinse aardewerk (n=27) in de vulling werd aanvankelijk vermoed dat deze context uit de Romeinse periode dateert. Het spoor kan vermoedelijk gelinkt worden aan S1097, gezien de gelijkaardige vorm en oriëntatie, waardoor de datering waarschijnlijk bijgesteld moet worden (zie later). Andere vondsten, zoals twee stukken metaal, vier stukken natuursteen en drie stukken bouwceramiek zijn verder weinig daterend (vnr 699, 783).

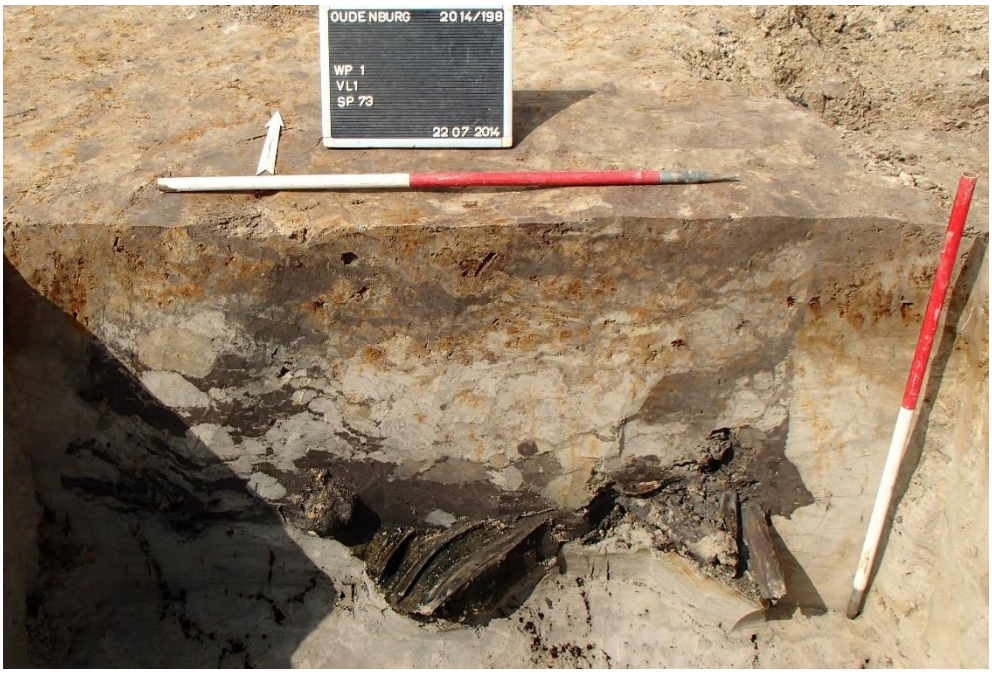
S1097 is wat vorm betreft sterk vergelijkbaar met S1011. Het spoor is ook in het verlengde van S1011 aangetroffen, wat een gelijktijdigheid suggereert. Het spoor meet 3,64 m bij 0,7 m. Het spoor was tot 20 cm onder het vlak bewaard, maar werd steeds minder diep naar het oosten toe. Er is voornamelijk Romeins aardewerk uit de context gehaald, hoewel vulling en aflijning jonger het spoor jonger doen uitschijnen. Slechts één scherf van de 13 dateerde uit de middeleeuwen, mogelijk is deze intrusief. Het andere vondstmateriaal voegt weinig toe aan de dateringen: een stuk metaal, een natuursteen en een stukje bouwceramiek (vnr 1595). Het is waarschijnlijk dat S1011 en S1097 beide de restanten zijn van een perceelsafgrenzing/houtkant die slechts fragmentair bewaard is gebleven. Vooral naar het oosten toe worden de sporen steeds ondieper waarbij ze uiteindelijk verdwijnen. Het is onduidelijk tot hoever deze afgrenzing zou doorlopen. Naar het westen toe lijken beide sporen een lichte afbuiging te vormen

[88] Dyselinck 2011, Afb. 5-56, 105-106.
[89] Pieters *et al*. 2013, Fig. 202, 196, 204, Fig. 214, 210, 212.

waardoor het heel goed mogelijk is dat ze op de site Riethove samenkomen met de meest zuidelijke greppel.[90]

S1102 is wat vorm betreft eveneens sterk vergelijkbaar met S1011 en S1097, waardoor ze vermoedelijk een gelijkaardige datering hebben. Het spoor ligt zo goed als haaks op de richting van de andere twee sporen, met een noordzuid oriëntatie. Het spoor meet 3,86 op 1,34 m. In coupe bleek het nog 20 cm diep. Het spoor had twee duidelijk te onderscheiden vullingen waarbij in de onderste een lichte vulling met duidelijke brokken organischer materiaal (graszoden?). Bovenin zit vermoedelijk een nazak. Deze context heeft wat bouwceramiek (n=3), metaal (n=3) en natuursteen (n=2) opgeleverd, welke allen weinig daterend zijn (vnr 615). Er is echter ook glas aangetroffen van een enkel voorwerp, namelijk het mondstuk van een pelgrimshoorn (vnr 1642). Op basis van de vorm en de glassamenstelling kon het glas in de 15e-17e eeuw gedateerd worden (zie 5.6.3).

S1073 is een vrij rond spoor aangetroffen in het zuiden van de werkput. Bij couperen werd snel duidelijk dat het om een dierengraf ging. Het spoor meet 1,78 bij 1,58 m en was tot een diepte van 84 cm bewaard. Het graf was tot in de grondwatertafel gegraven, waardoor het mits enige moeite kon opgegraven worden. Opvallend is hoe het graf tegen de perceelsgreppel is gegraven. Het botmateriaal (n=45) identificeert een rund en een kalf (foetus). Een enkele middeleeuwse scherf dateert het dierengraf na de 14e-15e eeuw (vnr 1202, 1624, 1767).



Figuur 89: Coupefoto van S1073, het dierengraf

S3085 en S3166 zijn twee kuilen, aanvankelijk in het vlak als een onregelmatig langwerpig spoor aanzien. S3166 is pas geïdentificeerd bij couperen. De vlek in het vlak meet 3,1 bij 1,3 m. In coupe zijn duidelijk twee kuilen af te bakenen waarbij S3085 het meest zuidelijke spoor betreft en S3166 de noordelijke kuil, die S3085 oversnijdt. S3085 bestaat uit tal van vullingen, waarbij een getrapt profiel duidelijk is, tot een diepte van 70 cm. Organische en schone lagen wisselen elkaar af, met af en toe ook sterk gebrokte lagen die wijzen op een intentioneel dichten van de kuil. De kuil lijkt vrij lang gebruikt te zijn, en dan voornamelijk het meest zuidelijke en diepste deel. S3166 is zo goed als even diep gegraven, met 66 cm, en er is slechts een zeer geringe oversnijding zichtbaar van de jongste lagen van beide sporen. Ook hier een sterk gelaagde vulling die vanuit het zuiden lijkt ingeschoven. De

[90] Met dank aan W. Dhaeze voor het grondplan.

bovenste vulling is homogeen en lijkt een enkel pakket. De sporen lijken beide, in vergelijking met andere sporen op de site, scherp afgelijnd, sterk gebrokt en weinig homogeen, wat een vrij jonge datering vooropstelt. In S3085 zijn enkele middeleeuwse of jongere scherven (n=7), naast wat natuursteen (n=3) aangetroffen (vnr 1240). In S3166 is een bel gevonden (vnr 1241).



Figuur 90. Coupefoto van S3085 en S3166

S3086 (=S3087) bevinden zich in het uiterste noorden van werkput 3 en vertonen eenzelfde soort kuilencluster in het vlak als bij S3080 en S3085, hoewel de vulling van S3080 opmerkelijk ouder lijkt (vagere aflijning en meer uitgelogen kleuren). Hier blijkt in coupe S3087 deel uit te maken van de vulling van S3086. Het spoor meet in het vlak 1,5 bij 1 meter en was in coupe nog 70 cm diep. In coupe toont het spoor een mooie revolvertas. De vulling is sterk gevlekt en gelaagd. Er zitten hier en daar brokken schone grond in de vulling. Onderin zijn duidelijk spoellaagjes zichtbaar. De kuil lijkt tot op het grondwaterniveau uitgegraven. Er zijn geen vondsten gedaan die een indicatie kunnen zijn voor de datering van de kuil. Maar gezien de aflijning en heterogeen karakter van de kuil lijkt deze ook jonger dan de Romeinse en middeleeuwse periode.

4.2.3.3 Greppels (S. De Ketelaere/T. Dyselinck)

Verschillende greppelsystemen zijn herkend, waarvan een deel reeds is beschreven bij de Romeinse sporen. Daar wordt ook het overzicht van de greppelsystemen afgebeeld, zie Figuur 60.

G1 (S1003, S2009, S3006, S4003, S4009, S5143, S6013):

G1 is een greppel die doorheen werkputten 1, 2, 3, 4, 5 en 6 is aangetroffen, over een lengte van 113 meter. De greppel loopt uit het plangebied in werkput 7. De greppel heeft een oostwest oriëntatie. De greppel is vrij smal en ondiep. De greppel oversnijdt S1069, S1072, S2194, S3010, S3091, S3094 en G7 en is ouder dan S4006, S4008, S5134, S6002. Uit S2009 is een sestertius gehaald, met een datering in de 1e tot 3e eeuw n. Chr. Deze vondsten worden alle als residueel geïnterpreteerd. Op basis van historisch kaartmateriaal wordt deze greppel in de nieuwe tijd gedateerd.

Tabel 34. Vondsten uit G1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
787, 1203	1003	MXX, AW, BCR	1, 12, 1	ROM
582	2009	AW	1	ROM
536, 1726	3006	BCR, AW	1, 2	ROM
49	4003	AW	1	ROM

G2 (S1023, S1106, S2063, S3045, S4115, S4208, S5047):

G2 is een greppel die doorheen werkputten 1, 2, 3, 4, en 5 is aangetroffen. In de aanpalende werkput is hij niet meer aangetroffen, waardoor wordt vermoed dat de greppel stopt ter hoogte van G7 of G10. De greppel heeft een zo goed als oostwest oriëntatie en lijkt een lichte buiging te vertonen naar het

zuiden in werkput 5. De greppel is over een lengte van 90 m aangetroffen. De greppel is op verschillende locaties vrij breed en lijkt meerdere geulen te vertonen. Deze waren echter zeer ondiep waardoor dit in bepaalde plaatsen niet meer bewaard was (tot maximaal 18 cm). In de vulling zijn duidelijk sporen zichtbaar van een waterdragende geul. Vooral in werkput 1 was deze zeer ondiep. De greppel wordt oversneden door S4116, S5212 en oversnijdt S2155, S4029, S4030 (170-225 n. Chr.), S4105, S4113, S4114, S4210, S5045 (= W2) (170-275 n. Chr.).

Deze greppel lijkt ook aangetroffen op de site van Riethove (Figuur 205).[91] Ook daar lijkt hij fragmentarisch. Hij maakt er wel een haakse bocht naar het zuiden, om er een groot perceel af te bakenen. Wanneer G2 wordt doorgetrokken naar het oosten is het mogelijk dat G11 de haakse hoek in het oosten vormt. Het perceel is dan minimaal 130 m (uitsluitend de greppel te Riethove en de lengte van G2) of maximaal 160 m (tot de haakse hoek met G11).

Gezien deze greppel G3 oversnijdt, moet hij in de nieuwe tijd worden gedateerd.

Tabel 35. Vondsten uit G2

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
1834	1023	MXX, NS	2, 2	
211, 1041	2063	MXX, NS, AW	3, 3, 17	13e-15e eeuw
655, 1192, 1232	3045	ODB, MXX, NS, AW	10, 2, 2, 11	
39, 431, 869, 973, 1537	4115	MXX, NS, AW, BCR	1, 9, 12, 1	ME
1354, 1556, 1562	5047	MXX, NS, AW	2, 1, 23	170-275

G3 (S1043, S2067, S3059, S4029, S4090, S4126):

G3 is een greppel die een perceel lijkt af te bakenen. Hij is aangetroffen in de werkputten 1, 2, 3 en 4, waarbij hij in werkput 4 een zo goed als haakse bocht maakt, van een oostwest oriëntatie naar een noordzuid oriëntatie. Na de bocht komt hij samen met een breed langwerpig spoor, S4029. Dit spoor houdt duidelijk op op het kruispunt van G3 met S4029, waardoor wordt vermoed dat S4029 jonger is dan de oorspronkelijke loop van G3 en die mettertijd heeft vervangen. In het zuiden is geen einde van S4029 opgemerkt. De greppel zelf is over een lengte van 106 m te volgen. Over het algemeen is de bedding van de greppel breed en vlak. Er zijn wat sporen van een waterdragende functie maar die zijn beperkt. Hier en daar zijn organische laagjes zichtbaar die wijzen op het langer openliggen op dat niveau en de aanvoer van organisch materiaal. De greppel is ouder dan G1 en G2, dan S4006, S4012, S4016 (200-275 n. Chr.) en S4021.

Tabel 36. Vondsten uit G3

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
618, 724	1043	AW	20	ROM
59, 1045	2067	AW	1	ROM
931, 1080, 1189	3059	AW, BCR, ODB, MXX, NS	103, 2, 10, 2, 1	170-250
974, 1523	4029	MXX, NS, AW	2, 6, 5	ROM
406, 1223	4126	AW	5	ROM

[91] Met dank aan W. Dhaeze voor de allesporenkaart.

Mogelijk staat het noordelijke deel van deze greppel in relatie tot W1 waarmee dit deel parallel loopt. Tussen de greppel en het wegtracé was vermoedelijk een houtkant aanwezig. Zowel het wegtracé als de greppel lopen verder op de site Riethove (Figuur 205).[92] De greppel is tevens heel duidelijk af te lijnen op de kaart van Ferraris (Figuur 16), waardoor de greppel in de 18e eeuw wordt gedateerd.

G4 (S3016, S4021, S5154):

G4 is een vrij brede maar ondiepe greppel die in werkputten 3, 4 en 5 is aangetroffen en in werkputten 2 en 5 onder een recente greppel het plangebied uitgaat. De greppel maakt een vrij scherpe knik in werkput 4, waarbij hij van een zuidwest-noordoost oriëntatie naar een noordwest-zuidoost oriëntatie gaat. De greppel is ouder dan G1, S4006 en S5131 (170-275 n. Chr.) en is jonger dan G3, waardoor een datering in de nieuwe tijd wordt verondersteld.

Tabel 37. Vondsten uit G4

vnr	**spoor**	**categorie**	**aantal**	**datering**
1054	4021	NS, AW, BCR	4, 1, 1	ROM
1363	5154	AW	2	ROM

G7 (S3006, S4012, S4016, S5131, S6002):

G7 is een greppel die in het zuiden van werkputten 3, 4, 5 en 6 is aangetroffen. Hij heeft een overwegend oostwest oriëntatie hoewel duidelijk een bocht zichtbaar is. Vermoedelijk gaat het hier om een voorganger van G4, gezien deze een zo goed als gelijkend verloop kent. De greppel is vrij breed en diep. De greppel is ouder dan G3 en G4, maar jonger dan G5 en G6. De precieze datering blijft moeilijk te geven.

Tabel 38. Vondsten uit G7

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
536, 1726	3006	AW	2	ROM
24, 52, 53	4016	ODB, GLS, MXX, NS, AW, BCR	1, 1, 3, 4, 249, 3	200-275
713	5131	NS, AW	2, 4	170-275

G9 (S6169):

G9 is een noordzuid georiënteerde greppel, aangetroffen tegen de westelijke putwand van werkput 6. Deze greppel is over een lengte van 77 m te volgen in het plangebied. De greppel is vrij breed en diep. De greppel is later vervangen door een zware palissade (P1, zie 4.2.6) en is aangegeven op de kaart van Ferraris (Figuur 16). De greppel is jonger dan W1 en W2.

Tabel 39. Vondsten uit G9

vnr	**spoor**	**categorie**	**aantal**	**datering**
254, 262, 268, 759, 762, 1450	6169	AW, MXX, NS	182, 4, 9	170-275

[92] Dhaeze *et al*. 2014.



Figuur 91. Coupefoto van S6169 (G9), met links de palissade waardoor deze later is vervangen (P1)

G10 (S6041, S6184, S7086, S8090, S9072):

G10 is een greppel die in de oostelijke helft van het plangebied is aangetroffen, in werkputten 6, 7, 8 en 9. De greppel lijkt een enclos af te bakenen gezien hij in werkput 6 een haakse hoek maakt, van een noordzuid oriëntatie naar een oostwest oriëntatie. De greppel is vrij breed maar eerder ondiep. Hij is over een lengte van 12 meter te volgen. De greppel is jonger dan W1 en W2, en ouder dan G7. Het noordzuid georiënteerde deel loopt parallel aan G11 en vormt daar vermoedelijk een houtkant. Dit enclos staat afgebeeld op de kaart van Ferraris (Figuur 16).

Tabel 40. Vondsten uit G10

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
34, 87, 108, 123, 775, 917	6041	ODB, MXX, NS, AW	5, 2, 8, 43	200-275
222, 398, 1819	6184	ODB, MXX, AW	1, 3, 4	ROM
1609	7086	ODB, AW	1, 2	ROM
1437, 1914	8090	MXX, AW	1, 6	150-300 (5), ME (1)
490, 1427	9072	NS, AW	2, 3	ROM

G11 (S6011, S6034, S6043):

G11 is een noordzuid georiënteerde greppel die uitsluitend in werkput 6 is aangetroffen. De greppel loopt parallel aan G10 en vormt er vermoedelijk een houtkant van 2,5 m van ongeveer 40 m lang. De greppel is wat betreft breedte en diepte sterk gelijkaardig aan die van G10. Hij lijkt in de bocht van G10 te stoppen. De greppel is ouder dan G7, die de greppel in het zuiden van de werkput oversnijdt. In het zuiden wordt de greppel zeer ondiep.

Tabel 41. Vondsten uit G11

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
119, 745, 772, 919, 920, 988	6043	ODB, NS, AW	1, 2, 53	170-275

G12 (S7034, S7035, S8022, S8147, S9104):

G12 is een greppel die in de noordoostelijke hoek van het plangebied is aangetroffen, in werkputten 7, 8 en 9. Hij is over een lengte van 41 m te volgen in een oostwestelijke richting. De greppel is vrij breed maar eerder ondiep, waardoor hij slechts fragmentarisch is teruggevonden. Mogelijk loopt hij verder in werkput 6, maar dit kan niet met zekerheid vastgesteld worden (S6032, S6040). In het oosten, voorbij W3, is hij iets dieper. Hij is ouder dan W3 maar oversnijdt S7037.

Tabel 42. Vondsten uit G12

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
1337, 1603	7034	AW	9	ROM



Figuur 92: Geheel aan greppels en karrensporen in werkput 6

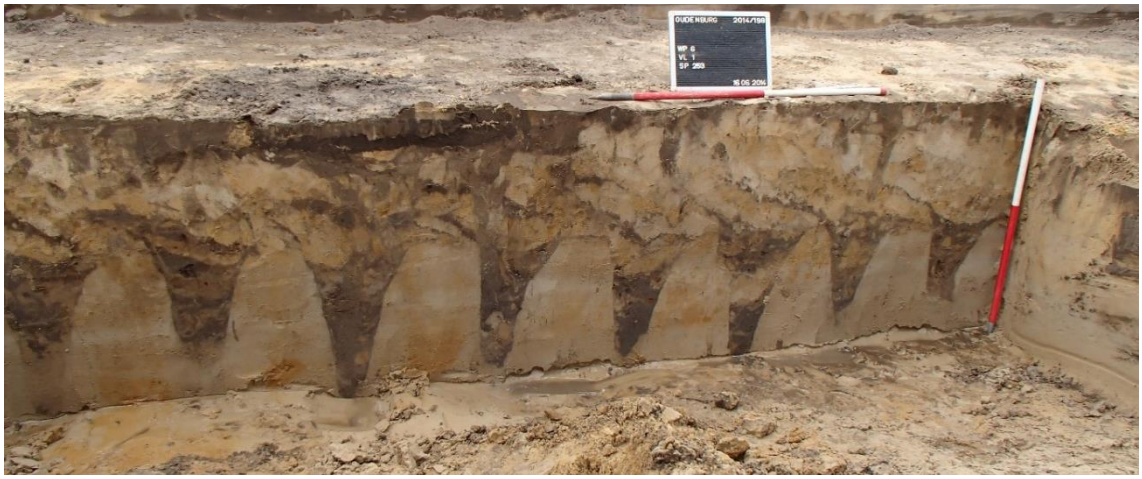
4.2.3.4 Palissades

Er zijn tijdens de opgraving drie palissades aangetroffen.

P1

De eerste palissade bevond zich in werkputten 5 en 6 (S5109, S6139, S6253). Over de gehele lengte van de werkput, tegen de westelijke putwand aan, is een lineair spoor aangetroffen met een noordzuid oriëntatie. Aanvankelijk werd gedacht aan een jongere greppel/riool. Bij couperen bleken tal van palen aangebracht in de geul. De palen waren op een interval van 50 cm in de geul geplaatst. De palen zijn tot een diepte van 108 cm onder het vlak aangetroffen, wat impliceert dat het gaat om een forse afbakening. Deze diepte is gemeten in het noorden van de werkput. In het zuiden was de palissade minder diep bewaard. In coupe is duidelijk dat de palen één voor één zijn uitgehaald. In sommige gevallen is de punt van de paal blijven zitten. De palissade oversnijdt G9, en is vermoedelijk ter vervanging van deze perceelsafbakening aangebracht. De palissade komt helemaal niet overeen met één van de gekende perceelsgrenzen op historische kaarten, waardoor een oudere datering wordt

vermoed (Figuur 16). De palissade lijkt verwant aan de palenrijen die zijn gevonden tijdens de opgraving te Riethove, waar de palenrijen lijken ingebed in een funderingsgreppel. De palenrijen zijn er gedateerd in de 14e eeuw. Vooral de gelijkenissen met structuur 90 is opmerkelijk.[93] Er is voornamelijk Romeins vondstmateriaal uit de vulling gehaald, wat niet verwonderlijk is gezien de locatie te midden-Romeinse sporen. Een opmerkelijke vondst is een Romeins Mercuriusbeeldje (zie 5.5).



Figuur 93. Foto van de lengtecoupe op P1

Tabel 43. Vondsten uit P1

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
23	6139	MXX	1	ROM
138, 400, 401	6253	NS, AW	3, 55	150-300

[93] Dhaeze 2018.



Figuur 94. Foto van het tweede vlak, waarin de verschillende palen van de palissade P1 duidelijk worden



Figuur 95: Algemeen plan met aanduiding van de laatmiddeleeuwse palissades te Riethove (Uit: Dhaeze 2018)

P2

Een tweede palissade is aangetroffen in werkput 6, aanvankelijk ook als een lineair smal spoor, waarbij op een tweede vlak paalsporen zijn aangetroffen. De paalsporen vertonen een groter interval, ongeveer 135 cm. De palen zijn er ook minder diep ingegraven. De palissade loopt ongeveer parallel aan P1, met een noordzuid oriëntatie. Hun onderlinge afstand bedraagt 70 m, maar dit vermindert langzaam naar het zuiden toe. De palissade oversnijdt G10 en G12. Het vondstmateriaal lijkt hier te wijzen op een datering in de late middeleeuwen, meer bepaald in de tweede helft van de 13e eeuw tot de eerste helft van de 14e eeuw.

Deze palissade is op geen van de standaard historische kaarten terug te vinden, maar is mogelijk wel op een kaart van het schependom uit 1823 aangegeven.[94]



Figuur 96: Kaart met het groot en klein schependom in de gemeente Oudenburg, uit 1823, met aanduiding van de locatie van P2

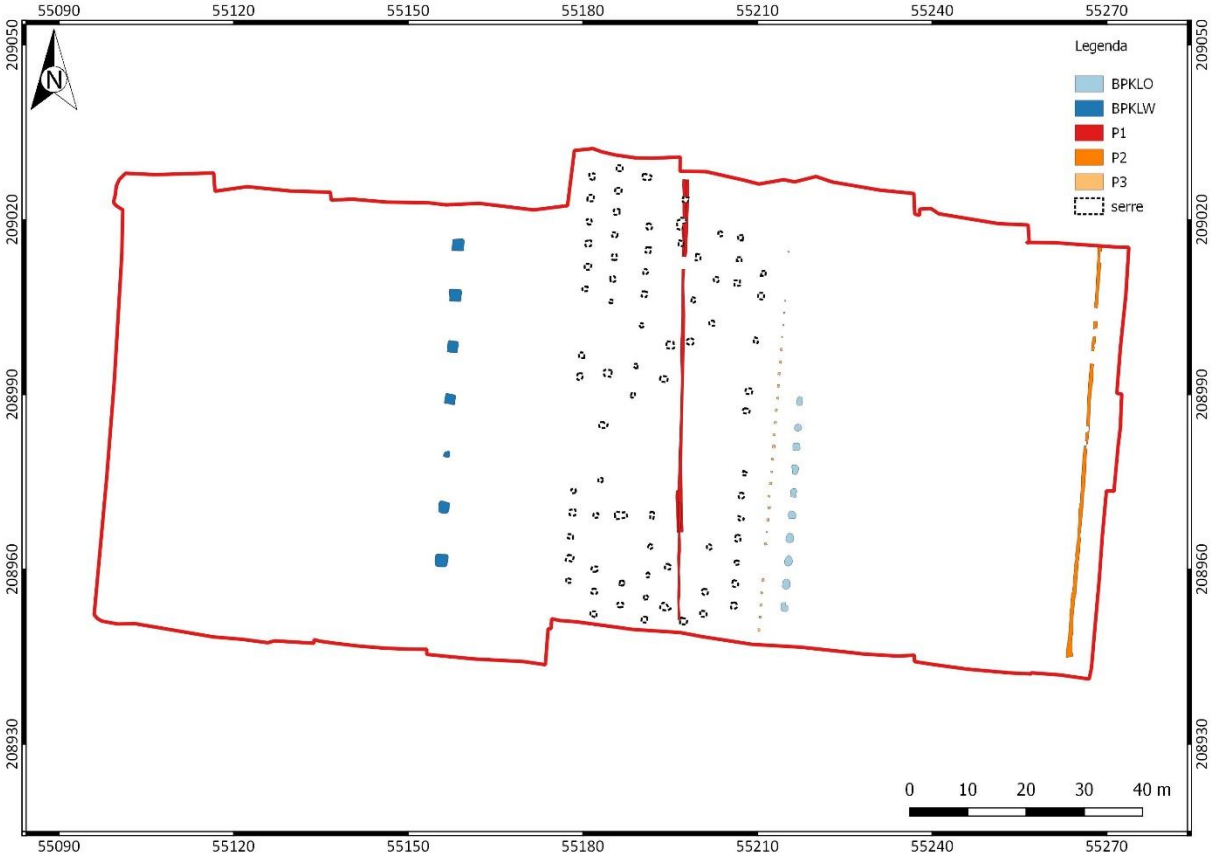
[94] Kaart met het groot en klein schependom in de gemeente Oudenburg, 1823, via: Cartesius 2019, geraadpleegd 03122019.

Tabel 44. Vondsten uit P2

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
484, 505, 506, 668, 677, 699	9003	MXX, NS, AW	1, 4, 9	2e helft 13e-1e helft 14e eeuw (4), ROM (5)

P3

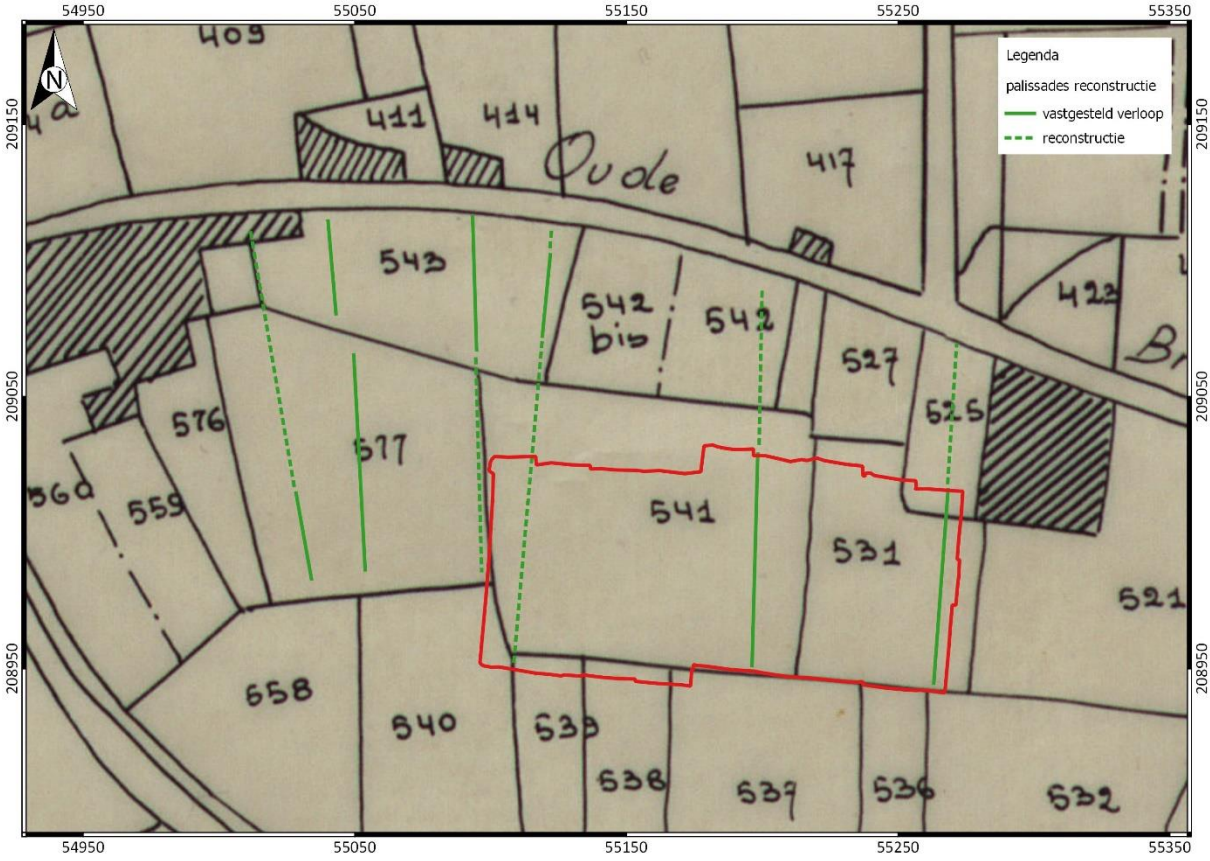
In werkput 6 is een palenrij aangetroffen die uitsluitend als een opeenvolging van palen, en niet als een greppel of geul is aangetroffen. De palen zijn met een interval van 2 meter ingepland en vormen een bijna noordzuid gerichte rij. De rij is zo goed als parallel met P1 en P2. De palenrij is tijdens het veldwerk als recent geïnterpreteerd waardoor slechts een enkele paalkuil is gedocumenteerd. De paalkuil S6084 was slechts 10 cm diep bewaard en had een vulling waarin sterk organisch materiaal zich afwisselt met C-horizont. De vullingen waren nog netjes gescheiden en de aflijningen waren scherp. De datering van deze palenrij wordt jonger ingeschat dan die van P1 en P2. De palissade komt op de luchtfoto van 2008-2011 perfect overeen te komen met de perceelsgrens van het serreterrein (zie 4.2.3.5), die op alle historische kaarten staat aangeduid als oude perceelsgrens (Figuur 203).



Figuur 97. Aanduiding van de boomplantkuilen en de palissades

Te Riethove zijn ook een zestal palissades aangetroffen. Hier zijn er twee als palenrijen aangetroffen en niet als een lineaire geul waarin onderin verschillende paalsporen worden aangetroffen. Het is echter niet duidelijk of dit te wijten is aan de bewaring en/of het niveau waarop het vlak is aangelegd. De palissades hebben er ook overwegend noordzuid oriëntaties waarbij één mooi parallel loopt met P1 en P2 hoewel deze in het zuiden van de opgraving niet is aangetroffen. De andere palissade vertoont een lichte afwijking in oriëntatie en kan niet parallel genoemd worden. Deze bevindt zich bovendien naast een greppel en lijkt er verband mee te houden. De eerste palissade bestaat uit palen die op een

interval van 50 cm zijn geplaatst, de tweede palissade is iets ruimer opgevat, en heeft een palenzetting van 1 m. Beide palenrijen worden in de middeleeuwen gedateerd.[95] De overige vier palissades zijn ook als greppels/geulen waargenomen. Deze bevinden zich voornamelijk in het noordoostelijke deel van de opgraving en geven er een perceelsindeling aan waarbij een interval van 9 m is aangehouden. De palen zijn beschreven als diep en zijn op zeer kort interval aangebracht, zo'n 45 cm. Deze palissades worden in de 14e eeuw gedateerd.[96] Twee van deze palissades zouden, indien doorgetrokken, ook op de site Bellerochelaan aangetroffen kunnen worden. Dit is niet het geval. Het is onduidelijk of dit een historische realiteit weergeeft, of eerder te maken heeft met de conservatie van de sporen. Opvallend is wel hoe de palissades te Riethove eerder haaks staan op de Ettelgemsestraat dan dat ze parallel liggen aan elkaar. Dit verklaart mogelijk ook de afwijkingen in oriëntatie die ook P1 en P2 hebben ten opzichte van elkaar en van de palissades van Riethove, terwijl ze waarschijnlijk wel gelijktijdig zijn. Ook het gebrek aan link aan de latere perceleringen is opvallend. Enkel P2 lijkt overeen te komen met een perceelsgreppel, die dan ook enkel op een kaart van het schependom wordt aangeduid en op geen van de latere kadasterkaarten.[97]



Figuur 98: Schematische voorstelling van de verschillende palissades met een waarschijnlijke datering in de 14e eeuw (data Riethove uit Dhaeze 2018 en Dhaeze et al. 2014)

4.2.3.5 Boomplantkuilen

In werkputten 4 en 7 zijn een aantal jongere sporen aangetroffen, waarvan wordt vermoed dat het gaat om boomplantkuilen uit de nieuwe tijden. Vooral gezien in het perceel ten zuiden van de opgraving een deel van deze bomen nog in lijn blijken te staan met de aangetroffen verdwenen

[95] Dhaeze/Vanhoutte 2009, Dhaeze 2018.
[96] Dhaeze/Vanhoutte 2010, Dhaeze 2018.
[97] Dhaeze 2018.

aanplantingen. De sporen waren afgerond rechthoekig in het vlak en hadden een vrij vlakke bodem in coupe. De sporen waren niet diep bewaard. De vullingen waren donkergekleurd, gebrokt en vrij scherp afgelijnd.



Figuur 99: De boomplantkuilen, de palissades en de serrepalen op de orthofoto van 2008-2011

De meest oostelijke lijn boomplantkuilen, of beter gezegd de uitgraafkuilen van de bomen, komen overeen met een perceelsgrens die op de Poppkaart en de Atlas der Buurtwegen staat aangeduid.[98] De uitgraafkuilen zijn opvallend dieper dan de overige boomplantgaten. De vulling is sterk gebrokt en scherp afgelijnd waardoor wordt vermoed dat de bomen vrij recent pas zijn verwijderd. Hierin zijn tal van laatmiddeleeuwse scherven aangetroffen waardoor wordt vermoed dat de boomplantkuilen ten vroegste zijn aangelegd.

De meest westelijke lijn zijn de grootste boomplantkuilen en ook het recentst gegraven.[99] De vulling van deze boomplantkuilen is gevuld met modern afval.[100] Hun interval is veel groter dan van de andere bomenrijen.

De centrale cluster aan gelijkaardige sporen, eveneens met een interval ingeplant, zijn geen boomplantkuilen en komen niet overeen met bestaande of verdwenen perceelsgreppels. Deze zijn de restanten van de dragende constructie van een serre die op deze locatie zichtbaar is op de luchtfoto's uit het begin van de jaren 2000, en die is afgebroken ten laatste in 2011, gezien ze niet meer zichtbaar is op de luchtfoto van 2012.

[98] S6005, S6022, S6031, S6046, S7117, S7120, S7126, S7128 (=S6115=S7127).
[99] S4023, S4042, S4049.
[100] Er zijn geen vondsten uit deze boomplantkuilen verzameld.

Tabel 45. Vondsten uit de boomplantgaten van de oostelijke rij

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
73, 115, 218, 753, 763, 914, 982, 1186, 1890	6005	AW, BCR, MXX,NS	16, 9, 1, 30	ROM (15), ME (1)
981	6022	AW, NS	5, 2	14e eeuw
922	6046	AW	3	10e-12e eeuw
365, 366, 368, 372	7117	AW, BCR, MXX, NS	45, 4, 4, 3	ROM (43), ME (2)
461	7120	AW	3	14e-16e eeuw
452, 1610	7126	AW	3	ROM
1611	7128	AW	6	12e-13e eeuw

4.2.4 Wereldoorlog I

In het noorden van werkput 9 zijn twee lineaire, getrapte sporen gevonden, die duidelijk jonger waren dan de overige sporen. Op basis van vorm en vulling zijn ze in het veld geïnterpreteerd als loopgraven.



Figuur 100. Uitsnede uit de allesporenkaart ter hoogte van beide loopgraven

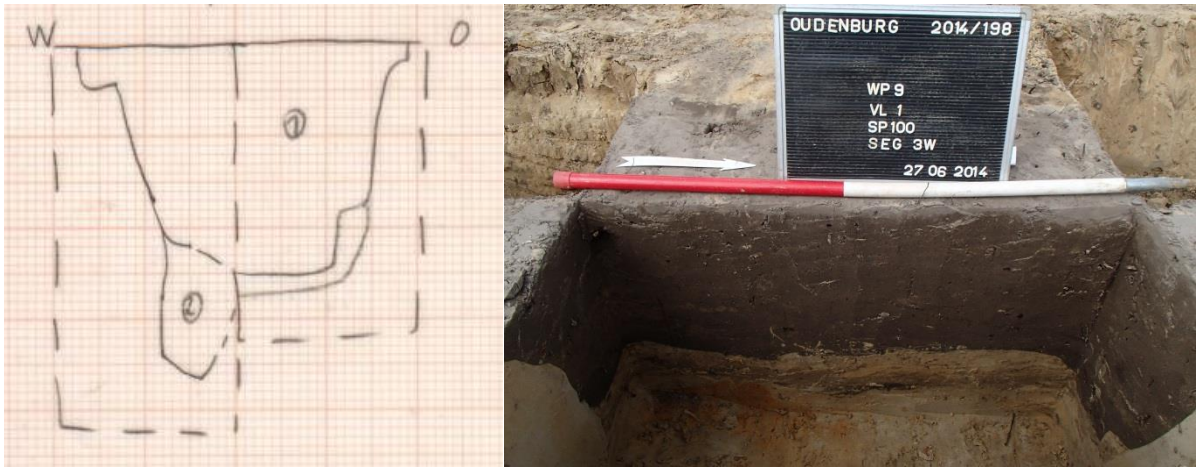
Het concept van een loopgraaf als militair instrument is reeds gekend in de 17e eeuw maar kent zijn hoogtepunt in de Eerste Wereldoorlog. Na de Eerste Wereldoorlog worden oorlogen meer dynamisch waardoor het statische karakter van de loopgraven een nadeel vormt. In de Tweede Wereldoorlog worden ze dan enkel nog als defensief middel gebruikt, waarin de vijand wordt opgevangen en teruggedrongen. Het hoekig verloop van een loopgraaf heeft een dubbel doel: enerzijds zorgt het voor een overlap in verschillende schuttersopstellingen, anderzijds zorgt het voor een beperkt schotsveld voor binnendringende vijanden.

S9100 heeft een lengte van 6,6 meter en een breedte van 0,7 m. Hij vertoont een getand verloop, hoewel hij slechts heel beperkt is aangetroffen in het vlak. Na 1 m neemt de loopgraaf een rechte hoek om na 1,4 m terug een rechte hoek te nemen en verder te lopen in de oorspronkelijke noord-zuid richting. Na 4,2 m wordt het einde van de loopgraaf opgemeten (Figuur 100).

In coupe vertoont de loopgraaf het typische profiel van een loopgraaf, waarbij de breedte in het vlak, 70 cm vernauwt naar onder toe, tot zo'n 50 cm. De vulling bestaat uit een sterk gevlekt en gebrokt donkergrijs zandpakket boven een dun laagje ingespoeld en vertrappeld zand.



Figuur 101. Vlakfoto van de loopgraaf (links is noord)



Figuur 102. Coupetekening van een dwarscoupe op de loopgraaf (links, schaal 1:20) naast een foto van een lengteprofiel op de loopgraaf (rechts)

Iets meer naar het zuiden, en deels in werkput 8, is een ander type loopgraaf aangetroffen (S9090).[101] In tegenstelling tot S9100, welke het verloop rechte hoeken vertoont, vormt deze loopgraaf een spitse hoek. Hierdoor wordt gedacht aan een geschutsopstelling, waarbij de loopgraaf en bijhorende wal een bescherming bood voor een er achter opgesteld geschut. De totale lengte van de gegraven greppel meet 8,3 m. De zijdes van de gevormde driehoek meten 2,4 en 3,3 m (Figuur 103). Deze loopgraaf was minder diep bewaard als S9100, maximaal zo'n 16 cm. Ook hier waren wel de beide typische vullingslagen zichtbaar, met onderin een dunne laag ingespoeld en vertrappeld zand en erboven een pakket dat wijst op het dichten van de sleuf.

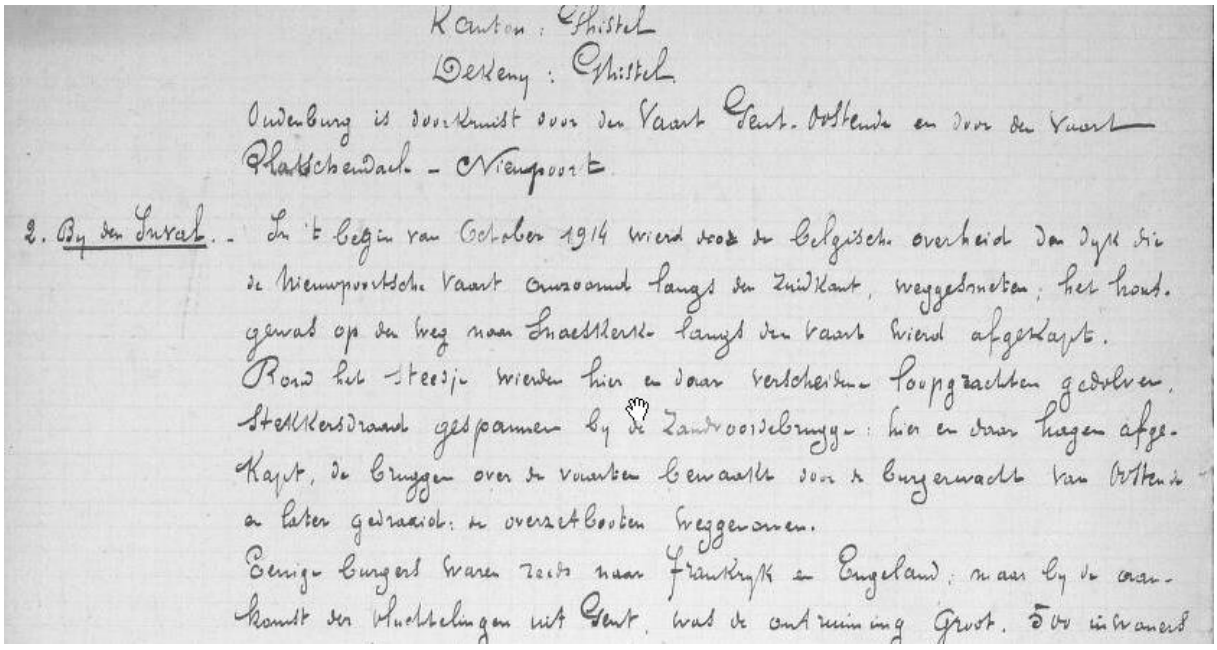
[101] In werkput 8 S8085.



Figuur 103. Vlakfoto van de mogelijke geschutsopstelling (links is noord)

Tabel 46. De vondsten uit beide loopgraven

vnr	spoor	categorie	aantal	datering
674, 933	9090	MXX, NS, AW	3, 8, 3	ROM, NT
325-328, 330, 1653	9100	MXX, NS, BCR, AW	2, 1, 1, 8	20e eeuw



Kanton : Ghistel
Dekenij : Ghistel
Oudenburg is doorkruist door de Vaart Gent-Ostende en door de Vaart Plassendael - Nieuwpoort
2. By de Sluis. - In't begin van October 1914 wierd door de Belgische overheid den Dijk der Nieuwpoortsche Vaart omzoomd langs de Zuidkant, weggedoken; het houtgewas op de weg naar Snaeskerke langs den vaart wierd afgekapt. Rond het Steedje wierden hier en daar verscheidene loopgraeften gedolven, Stekkersdraad gespannen by de Zandvoordebrugge; hier en daar hagen afgekapt, de Bruggen over de vaarten gewaakt door de burgerwacht van Ostende en later gedraaid; de overzetboten weggenomen.
Eenige burgers waren reeds naar Frankrijk en Engeland; maar by de aankomst der Vluchtelingen uit Gent, wad de ontruiming groot. De inwoners

Figuur 104. Uitsnede uit het dagboek van de pastoor (Uit: Rijksarchief in België)

Beide loopgraven worden op basis van historische bronnen gedateerd in de Eerste Wereldoorlog. Bij het archiefonderzoek bleek dat in oktober 1914 Oudenburg zich voorbereidde voor een eventueel gevecht. Hiervoor werden om de stad verschillende loopgraven aangelegd, werden hagen gesnoeid en werden de bruggen gedraaid. Ook de veerboten werden uit het water gehaald.

"*Rond het steedje wierden hier en daar verscheidenen loopgrachten gedolven, stekkersdraad gespannen bij de Zandvoortbruggen, hier en daar hagen afgekapt, de bruggen over de vaart bewaakt door de burgerwacht van Oostende en later gedraaid, de overzetboten weggenomen*."

Deze archiefbron, ons toegeleverd door dhr. Peter Velle, schepen te Oudenburg, is het dagboek van de toenmalige pastoor, die per dag een uitgebreid verslag bijhield van de activiteiten te Oudenburg tijdens de oorlog.

5 Vondstmateriaal

Tijdens de opgraving aan de Bellerochelaan is aanzienlijk wat vondstmateriaal verzameld. Dit vondstmateriaal is op verschillende manieren verzameld:

Tabel 47. Data vondst- en monsternummers ten aanzien van verzamelwijze

Verzamelwijze	**Aantal vnrs**
Aanleg vlak	163
Detectie	207
Puntvondst	135
Couperen	490
Couperen/afwerken	11
Afwerken	441
Bemonsteren (genomen stalen)	498
Bemonsteren (vondsten uit gezeefde monsters)	244
Dump/stort	31
Totaal	**2.220**

Tabel 48. Aantallen per vondstcategorie

Vondstcategorie	Aantal (absolute telling)	Opmerking
Aardewerk Romeins	17.427 +34	Opgenomen in database NJ + onbepaalde fragmenten in middeleeuwse context
Aardewerk middeleeuws	172 + 81	Opgenomen in database OVR + onbepaalde fragmenten in Romeinse context
Bouwceramiek	(niet geteld) + 1329	Opgenomen in database TC + onbepaalde fragmenten aangetroffen tussen het aardewerk
Natuursteen	1757 + 12	Opgenomen in database TN + onbepaalde fragmenten in andere vondstcategorieën
Vuursteen	90	Opgenomen in database YP
Glas	593	Opgenomen in database PC
Metaal	Ca 600	Opgenomen in database RB + onbepaalde fragmenten tussen aardewerk
Dierlijk bot	411	Opgenomen in database CB
Leer	6 vnrs	
Ander organisch materiaal	1 zwam, 73 vnrs hout, 1 kam	

5.1 Aardewerk

In totaal zijn 17.507 scherven aardewerk verzameld tijdens de opgraving. Een deel van dit aardewerk is niet langer toe te wijzen aan een contextHet aardewerk is toe te wijzen aan twee periodes, met name de Romeinse periode en de middeleeuwen. Deze worden hieronder afzonderlijk besproken.

5.1.1 Romeins aardewerk (N. Janssens)

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op het aardewerk uit de Romeinse periode, dit wil zeggen zowel het handgevormde materiaal als het importaardewerk.

Methode

In totaal werden er 17.427 scherven individueel bekeken, geteld en geclassificeerd per bakselgroep. Er werd geteld aan de hand van twee methoden, namelijk enerzijds een absolute telling en anderzijds aan de hand van minimum aantal exemplaren (MAE). Bij deze laatste methode werden de exemplaren niet enkel aan de hand van randen onderscheidden, ook andere betekenisvolle scherven (bodem, wanden) werden gebruikt. Ook de vorm van de exemplaren, als het baksel en de versiering werden gebruikt om exemplaren van elkaar te scheiden. In totaal konden zo 3.755 individuen herkend worden.

Om bepaalde types te kunnen determineren, werd gebruik gemaakt van enkele reeds bestaande typologieën. Deze worden in onderstaand hoofdstuk betreffende de verschillende aangetroffen bakselgroepen weergegeven.

Er is, gezien de zeer grote hoeveelheid scherven en individuen, besloten om deze hier weer te geven per bakselgroep en niet per context. De informatie betreffende de verschillende contexten kan immers nog steeds geraadpleegd worden via de opgestelde determinatietabel. In deze besprekingen zal eerst de afkorting worden weergegeven, vervolgens zal het baksel uitgelegd worden, en daarna is er meer aandacht voor de typologie en de erbij horende versieringen.

Baksels en typologie

Terra Sigillata (TS)

Deze luxewaar komt vrij regelmatig voor binnen de site en bleek steeds afkomstig te zijn van drie ateliers, namelijk Rheinzabern, Trier en de Argonnen. Een kleine minderheid kon niet gedetermineerd worden doordat de scherven secundair verbrand waren. Indien aan de hand van andere elementen (bv. versiering of vorm) wel kon gedacht worden aan Oost-Gallische ateliers, werd dit genoteerd. In Tabel 49 staan de verhoudingen van het absoluut aantal scherven en het minimum aantal exemplaren van deze vier groepen weergegeven.

Tabel 49. Data Terra Sigillata

	TS RHE	TS TRI	TS ARG	TS OG	TS NTD	TOTAAL
Absolute telling	605	179	45	23	25	877
MAE	365	99	21	19	11	515

Opvallend is de afwezigheid van Centraal-Gallische en de dominantie van de Oost-Gallische sigillata. De producten van Centraal-Gallië werden tot ten laatste 190 n. Chr. in deze streken ingevoerd, het ontbreken van deze waar stelt dus voorop dat de meeste contexten binnen de site eerder in de 3e eeuw moeten worden gedateerd.

In Noord-Gallië en Brittannië is er sprake van twee grote golven van import van terra sigillata uit de Argonnen, namelijk een eerste in de 2e helft van de 2e eeuw en een 2e in de late 3e tot 4e eeuw n. Chr. Het meeste aardewerk dat tijdens deze opgraving werd gevonden is allemaal te plaatsen in deze tweede golf, enkele scherven zijn van vroegere datum.

Over het algemeen valt meteen een sterke dominantie op van de terra sigillata uit Rheinzabern en in veel mindere mate deze uit Trier. De terra sigillata uit het Argonnen gebied is slechts in weinige mate aanwezig. De verhoudingen van deze groepen ten opzichte van elkaar (MAE: 70,87% RHE – 19,22%TRI – 4,08% ARG) is vrij normaal te noemen voor dit type sites vanaf de late 2e eeuw tot de 3e eeuw.[102]

Voor de determinatie van de baksels en de types is voornamelijk gebruik gemaakt van Brulet, Vilvorder & Delage 2010, Dhaeze 2013, Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009 en Webster 1996.

Afkortingen

TS RHE: Terra **S**igillata **Rhe**inzabern

TS TRI: **T**erra **S**igillata **Tri**er

TS ARG: **T**erra **S**igillata **Arg**onnen

TS OG: **T**erra **S**igillata **O**ost-**G**allisch, verbrand materiaal (herkend aan de hand van vorm)

TS NTD: **T**erra **S**igillata, **n**iet **t**e **d**etermineren

Baksel

- **TS RHE**: Er werden twee verschillende baksels uit de ateliers van Rheinzabern herkend:
    - Een eerste was vrij stoffig, bleek oranje tot oranjebruin en hard baksel met veelal een matte of licht blinkende roodbruine deklaag. Inclusies waren zwarte ijzeroxiden, weinig kalksteenstukjes en kwarts.
    - Een tweede baksel had een bleek, roodbruine kleur, dezelfde inclusies als het eerste baksel en een zelfde matte of licht blinkende roodbruine deklaag.
- **TS TRI**: Bleek rood-rozig bruin fijn baksel met een matte of licht glanzende, roodbruine deklaag. In het baksel kan meteen een grote hoeveelheid kalkbrokjes waargenomen worden, maar ook kwarts en ijzeroxides zijn aanwezig. Dit baksel komt overeen met het door Brulet, Vilvorder & Delage beschreven baksel 2 voor Trier en is dus te plaatsen in de 2e helft 2e eeuw-1e helft 3e eeuw.[103]
- **TS ARG**: Oranjebruin tot oranjerood stoffig aanvoelend baksel met matte oranjebruine tot licht oranje deklaag. In het baksel konden kwartskorrels, ijzeroxides en zilverkleurige mica's waargenomen worden.

Types

In Tabel 50 staat het aantal gevonden types volgens de MAE telling per baksel weergegeven:

[102] Dhaeze 2013, 280.
[103] Brulet *et al.* 2010, 194-195.

Tabel 50. Aantallen per baksel TS

	TS RHE	TS TRI	TS ARG	TS OG	TS NTD	Totaal	Percentage
Chenet 303			1			1	0.33
Chenet 320			3			3	0.98
Chenet 328-330			1			1	0.33
Chenet 334			1			1	0.33
Dragendorff 27					1	1	0.33
Dragendorff 31	61	11	1	3	1	77	25.25
Dragendorff 32	24	2		1		27	8.85
Dragendorff 33	35	6			1	42	13.77
Dragendorff 35	1					1	0.33
Dragendorff 36	8	1				9	2.95
Dragendorff 37	64	11		5	1	81	26.56
Dragendorff 38	3					3	0.98
Dragendorff 40	2		1			3	0.98
Dragendorff 43	2	2		1		5	1.64
Dragendorff 45	20	21				41	13.44
Dragendorff 46	1					1	0.33
Ludowici Bsk	1					1	0.33
Ludowici Td'	2					2	0.66
Ludowici Tg	1					1	0.33
Ludowici Vd	2					2	0.66
Ludowici Vme	1					1	0.33
Ludowici Vmg	1					1	0.33
TOTAAL	229	54	8	10	4	305	100

In totaal konden dus 306 verschillende individuen toegeschreven worden aan een bepaald type. Drie grote typologieën werden gebruik, namelijk deze van Dragendorff, deze van Ludowici voor enkele types afkomstig uit Rheinzabern en deze van Chenet voor de laat-Romeinse sigillata. Volgende dateringen werden aangehouden voor de types:

Tabel 51. Dateringen voor de types TS

	Datering	Literatuur-datering
Chenet 303	275-350	Brulet 1994; Brulet, Vilvorder & Delage 2010
Chenet 320	300-420	Brulet 1994; Brulet, Vilvorder & Delage 2010
Chenet 328-330	275-420	Brulet 1994; Brulet, Vilvorder & Delage 2010
Chenet 334	275-350	Brulet 1994; Brulet, Vilvorder & Delage 2010
Dragendorff 27	50-150	Tyers 2014
Dragendorff 31	170-250	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 32	160-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 33	170-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 35	170-250	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 36	170-250	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 37	170-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 38	170-250	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 40	170-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 43	170-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 45	170-275	Dhaeze 2013; Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Dragendorff 46	170-230	Tyers 2014
Ludowici Bsk	170-275	Zelfde als DR37 (Brulet, Vilvorder & Delage 2010)
Ludowici Td'	170-250	Zelfde als DR35-36 - Brulet, Vilvorder & Delage 2010
Ludowici Tg	160-230	Tyers 2014
Ludowici Vd	150-230	Tyers 2014
Ludowici Vme	Midden 3e eeuw	Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009
Ludowici Vmg	Midden 3e eeuw	Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009

Tabel 51 geeft een globale datering voor de verschillende types. Aan de hand van versiering, stempels kon soms een iets strakkere datering gegeven worden.

Het meest veelvoorkomende type blijkt de kom Dragendorff 37 te zijn, op de voet gevolgd door de kom Dragendorff 31. Het bekertype Dragendorff 33 en het mortarium Dragendorff 45 komen allebei in ongeveer dezelfde hoeveelheden voor. Ten slotte werd ook van het type Dragendorff 32 (kom) een redelijke hoeveelheid teruggevonden.



Figuur 105. Enkele vormen TS (in lezerszin: vnr 16 uit Graf 21, vnr 238 uit Graf 27, vnr 237 uit Graf 27, vnr 22 uit Graf 60, vnr 155 uit Graf 1, vnr 1682 uit Graf 8)

Fijn Reducerend gebakken aardewerk (FRA)

Dit type aardewerk kan worden beschouwd als een opvolger van de vroeger te dateren terra nigra. Er zijn dan ook duidelijke invloeden van de vormenschat van deze materiaalcategorie, ook invloeden van het Noord-Franse, fijnere aardewerkspectrum zijn merkbaar. In Tabel 52 is het absoluut aantal scherven van deze materiaalcategorie, alsook het minimum aantal exemplaren weergeven.

Tabel 52. Data Fijn Reducerend gebakken aardewerk

	FRA NMRW
Absolute telling	1622
MAE	335

FRA NMRW

Afkorting

Fijn, **R**educerend gebakken **A**ardewerk, **N**orth **M**enapian **R**educed **W**are.

Baksel

Een hard baksel met een kleur die varieert van bleek grijs over bruin tot donkergrijs of zelfs zwartgrijs. Soms kunnen ook verschillende kleuren in het baksel worden waargenomen, namelijk een bleke kern met donkere buitenzijden (of andersom) of een meer oxiderend gebakken kern met grijze buitenzijden. De pasta is altijd verschraald met kwartskorrels.

Typologie en versiering

Vooreerst kan gezegd worden dat het hier in alle gevallen gaat om bekers. Andere vormen lijken in dit baksel niet te zijn uitgevoerd.

Om de verschillende vormen te classificeren werd voornamelijk gebruik gemaakt van Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009. Voor de studie van enkele afvalcontexten uit de periode 260-270 werd hier immers een vrij extensieve typologie opgesteld voor de *North Menapian Reduced Ware*, zowel voor de handgevormde, de gewone als de fijne variant. Als aanvulling op deze publicatie werden de werken Dhaeze 2013 en Thoen 1978 gebruikt. Er konden zo in totaal vijf verschillende vormen herkend worden op de site Bellerochelaan.

- FRA Type 1: Bolle Beker met hoge hals en zwak uitstaande rand[104]
  - Versiering: buitenzijde geglad of gepolijst
  - Datering: Late 2e eeuw-3e eeuw
- FRA Type 3: Bolle beker met hoge hals en zwak uitstaande rand, versierd met knobbels[105]
  - Versiering: Knobbels en ingegroefde of ingegladde lijnen buitenzijde
  - Datering: 2e helft 2e eeuw-3e eeuw
- FRA type 4: Bolle beker met korte hals en uitstaande rand[106]
  - Versiering: Buitenzijde geglad
  - Datering: /
- Thoen 1978 TN type 10: Peervormige beker zonder hals, met uitstaande rand[107]
  - Versiering: Buitenzijde geglad en gepolijst. Ingegroefde lijnen en rolstempelversiering.
  - Datering: 3e eeuw
- Thoen 1978 LOK type 10: bolle beker met hoge, conische hals[108]
  - Versiering: Buitenzijde geglad of gepolijst. Horizontaal ingegroefde lijnen op de buik met rolstempelversiering er tussen.
  - Datering: late 2e eeuw-3e eeuw

[104] Vanhoutte *et al*. 2009.
[105] Vanhoutte *et al*. 2009.
[106] Vanhoutte *et al.* 2009.
[107] Dhaeze 2013.
[108] Vanhoutte *et al.* 2009, Dhaeze 2013.

De eerste drie types verwijzen naar de typologie van Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009. Het vierde type werd in deze typologie niet vermeld, maar werd wel aangehaald in de publicatie Dhaeze 2013 en Thoen 1978.

Het vijfde type ten slotte werd wel vermeld in de eerstgenoemde typologie, maar werd hier ingedeeld bij de gewone, reducerend gebakken waar. Dit type werd echter bij Dhaeze 2013 ingedeeld bij de fijne waar, waar hij eerder lijkt thuis te horen. Omdat in de publicatie van Dhaeze de typologie van Thoen 1978 werd gehandhaafd, zal dit hier ook gebeuren.

Van de 335 getelde individuen konden er slechts 101 worden toegeschreven aan een bepaald type. De verhouding van de verschillende types wordt in Tabel 53 weergegeven. Uit deze tabel blijkt een sterke overheersing van de types 1 en Thoen LOK type 10. De andere types komen bijna in dezelfde hoeveelheid voor.

Tabel 53. MAE per type FRA NRMW

Types	FRA type 1	FRA type 3	FRA type 4	Thoen TN type 10	Thoen LOK type 10
MAE	30	10	7	9	45



Figuur 106. Enkele vormen FRA (in lezerszin: vnr 239 uit Graf 27, vnr 1673 uit Graf 33, vnr 1675 uit Graf 46, vnr 22 uit Graf 60, vnr 21 uit Graf 68, vnr 1694 uit Graf 17)

Gevernist aardewerk (GEV)

In deze categorie konden drie verschillende bakselgroepen onderscheiden worden, namelijk de geverniste waar uit Keulen, metaalglanzend aardewerk uit de Argonnen en de metaalglanzende waar uit Trier. Er konden slechts enkele scherven toegeschreven worden aan het Argonnenbaksel, het meest voorkomend waren de individuen uit Keulen en Trier, zoals uit Tabel 54.

Tabel 54. Data gevernist aardewerk

	GEV KEU	GEV MET 2	GEV MET TRI	TOTAAL
Absolute telling	191	4	186	381
MAE	108	4	103	215

Voor de determinatie van deze bakselgroepen en de types werd gebruik gemaakt van verschillende publicaties, met als voornaamste Brulet, Vilvorder & Delage 2010; Brulet, Symonds & Vilvorder 1999 en Dhaeze 2013. Wat de dateringen betreft werden, gezien de sterke gelijkenissen in het vondstensemble en algemene context, voornamelijk de gegevens uit Dhaeze 2013 aangehouden.

GEV KEU

Afkorting

Geverniste waar **Keu**len

Baksel

Hard, wit baksel met een matte olijfgroene tot donkergrijze tot zwarte of een matte roodbruine deklaag op binnen- en buitenzijde van de individuen.

Typologie en versiering

Een viertal types, voornamelijk bekers, konden onderscheiden worden in dit type baksel. Ook één type bord was aanwezig.

- Hees 2/Stuart2: Beker met Karniesrand
  - Deklaag: Mat olijfgroen tot donkergrijs tot zwart
  - Versiering: Kleikruimels aan de buitenzijde
  - Datering: 100-200 n. Chr.
- Niederbieber 30: Beker met strakke wand
  - Deklaag: Mat olijfgroen tot donkergrijs tot zwart
  - Versiering: Barbotineversiering, trilmesversiering
  - Datering: 160-270 n. Chr.
- Niederbieber 32: Beker met korte, conische hals
  - Deklaag: Mat olijfgroen tot donkergrijs tot zwart
  - Versiering: Deuken, kleikruimels
  - Datering: 160-270 n. Chr.
- Niederbieber 40: Bord met naar binnen gebogen rand
  - Deklaag: Mat roodbruin
  - Versiering: Geen versiering
  - Datering: 150-225 n. Chr.

Van de 108 individuen die in totaal in dit type baksel konden worden herkend, konden er slechts 29 met duidelijkheid onder een van de vier types ondergebracht worden. De verhoudingen tussen de verschillende types geeft een duidelijk gelijke verdeling aan tussen de laatste drie types, Niederbieber 30, Niederbieber 32 en Niederbieber 40, maar een ondervertegenwoordiging van het eerste type Hees 2/Stuart 2. Dit zou kunnen te maken hebben met de enigszins vroegere datering van dit type.

Tabel 55. MAE per type GEV KEU

Types	Hees 2/Stuart 2	Niederbieber 30	Niederbieber 32	Niederbieber 40
MAE	2	9	9	9



Figuur 107. Enkele vormen GEV KEU (links: vnr 1391 uit Graf 28, midden en rechts: vnr 20 uit Graf 71)

GEV MET 2 (Argonnen)

Afkorting

Geverniste waar, **Met**aalglanzende waar **2** (uit de Argonnen)

Baksel

Hard, grijs baksel met grijze, blinkende deklaag aan binnen- en buitenzijde.

Typologie en versiering

Er werden slechts vier scherven, behorende tot vier verschillende individuen aangetroffen in dit baksel. In alle gevallen ging het hier om het type Niederbieber 33. In twee gevallen kon een versiering door middel van een trilmesmotief vastgesteld worden.

Een datering in de 3^{e} tot midden 4^{e} eeuw kan vooropgesteld worden.

GEV MET TRI

Afkorting

Geverniste waar, **Met**aalglanzende waar **Tri**er

Baksel

Enkel het vroegere baksel, namelijk dit met het '*sandwicheffect*' komt voor op de site. Het is een hard, oranjerood baksel met grijze kern of buitenzijden. De binnen- en buitenzijden van de individuen zijn bezet met een blinkende, zwarte deklaag. Dit type baksel kan gedateerd worden van 200 tot 275 n. Chr. Na deze periode krijgt het baksel te Trier een grovere textuur en verdwijnt het '*sandwicheffect*'.

Typologie en versiering

Net als bij de metaalglanzende waar uit de Argonnen kon slechts één type onderscheiden worden, namelijk de beker Niederbieber 33. Hiervan konden 25 verschillende individuen herkend worden. Versieringen met trilmesmotief komen veelvuldig voor, alsook een combinatie van deuken (meestal langgerekt) en trilmesbandjes.

Deze vorm, alsook de versieringen komen zeer vaak voor en zijn dan ook niet strakker te dateren dan kan gebeuren op basis van het baksel.

Fijn Oxiderend gebakken aardewerk (FOA)

Er kunnen twee bakselgroepen beschreven worden als zijn fijn oxiderend gebakken waar, namelijk de zeepwaar en het Pompeiaans rode aardewerk. De verhoudingen van hoeveelheid scherven en exemplaren is in Tabel 56 weergegeven.

Tabel 56. Data Fijn Oxiderend gebakken aardewerk

	FOA ZEE	POR RDV	TOTAAL
Absolute telling	96	100	196
MAE	48	52	100

FOA ZEE

Afkorting

Fijn **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **Zee**pwaar

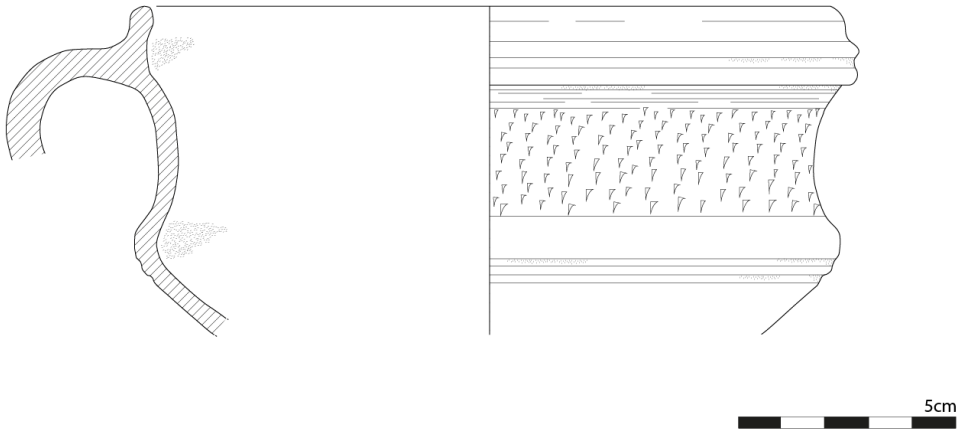
Baksel

Fijn, homogeen en compact baksel met een zeepachtig oppervlak. Vaak een bruingele kleur met af en toe een roodachtig-gele kern. Dit baksel is naar alle waarschijnlijkheid afkomstig uit de regio Bavay-Famars in Noord-Frankrijk.

Typologie en versiering

Er konden slechts twee individuen worden toegeschreven aan een bepaald type. Een van de twee was een kommetje met naar binnen gebogen en horizontale rand. Het andere individu moet vermoedelijk geclassificeerd worden als een wierookvaatje met minstens één handvat (Figuur 108). Een tweede handvat was niet bewaard, maar kan aanwezig zijn.

Een exact gelijk individu werd niet aangetroffen, maar een gelijkaardig potje werd reeds aangetroffen te Tongeren.[109] Op de wand van het wierookvaatje waren spatelindrukjes aangebracht, en ook een rode engobe was zichtbaar. Een exacte datering kan echter niet gegeven worden.



Figuur 108. Het wierookvaatje

[109] Brulet 2004, 18.

POR RDV

Afkorting

Pompeiaans **R**ood aardewerk, Les **R**ue-**D**es-**V**ignes

Baksel

Twee types baksels werden aangetroffen, namelijk baksel RDVA uit Les-Rue-Des-Vignes.[110] Dit was een hard, crèmekleurig baksel, waarbij vaak een lichtgrijze kern kon waargenomen worden. De breuk ervan is vrij onregelmatig en bevat kwartskorrels, zwarte inclusies en oranjebruine ijzeroxides. De rand en de binnenwand van de individuen is voorzien van een oranjerode tot rode deklaag.

Het tweede baksel is vermoedelijk ook te linken aan Les-Rues-Des Vignes. Het ging hier om een hard roodbruin baksel waarin duidelijk kwartskorrels te zien waren, alsook zwarte inclusies. Er werd maar één individu in dit baksel gevonden, waarbij de rand, de binnenzijde en de bodem leken voorzien te zijn van een oranjerode tot rode deklaag. Deze laag was niet heel goed bewaard.

Typologie

Voor de determinatie van de types werd voornamelijk gebruik gemaakt van Deru 2005.

Er konden twee types herkend worden, maar een van de twee is duidelijk dominant aanwezig op de site.

- Blicquy 5: Bord met convexe wand en opstaande, verdikte rand
  - Baksel: RDVA[111]
  - Datering: 150-300 n. Chr. (kan tot in de 4e eeuw voorkomen ook)
- Blicquy 6: Bord met eenvoudig naar binnen gebogen rand
  - Baksel: Hard roodbruin baksel
  - Datering: 150-300 n. Chr.

Tabel 57. MAE per type POR RDV

Types	Blicquy 5	Blicquy 6
MAE	29	1

<u>Gebronsd aardewerk (GEB)</u>

Deze materiaalcategorie beslaat fijne tafelwaar, waarvan de buitenzijde voorzien is van een laag goudkleurige mica's die het oppervlak van bronzen vaatwerk moeten nabootsen. Vaak blijft deze deklaag echter maar slecht bewaard door erop inwerkende bodemprocessen, maar ook tijdens het wassen van de scherven kan deze laag onvrijwillig weggevaagd worden.

Wat opvalt wanneer het volledige aardewerkspectrum wordt bekeken, is hoe weinig van deze materiaalsoort aanwezig was. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat de laag mica's de tand des tijds niet goed heeft overleefd en een groot deel ervan niet werd herkend. Als we echter bijvoorbeeld naar het gelijkaardige baksel binnen de zeepwaar kijken, zien we hier ook een bijzonder lage hoeveelheid materiaal. Vermoedelijk is de lage aanwezigheid eerder te linken met de datering van productie. Deru geeft immers voor de tweede generatie gebronsde waar een productie-einde aan van 180 n. Chr.[112] Vermoedelijk zijn de meeste contexten op de site Bellerochelaan dan ook later te dateren dan dit tijdstip.

[110] Deru 2005.
[111] Deru 2005.
[112] Deru 1994.

Afkortingen

GEB ZEE: **Geb**ronsde waar-**zee**pwaarachtig baksel

GEB B: **Geb**ronsde waar , baksel **B**

Baksels

GEB ZEE: Bleek bruin, hard baksel met zeepachtig aanvoelend oppervlak, sterk gelijkaardig aan FOA ZEE. Aan de buitenzijde enkele goudkleurige mica's merkbaar.

GEB B: Bleekbruin hard baksel, overmatig verschraald met kwartskorrels. Goudkleurige micalaag niet erg goed zichtbaar meer.

Tabel 58. MAE per type GEB

	GEB ZEE	GEB B	TOTAAL
Absolute telling	5	2	7
MAE	1	2	3

Types en versiering

Er konden geen duidelijke types herkend worden. Behalve de goudkleurige mica's kon ook geen andere versiering waargenomen worden.

<u>Kruikwaar en gewoon oxiderend gebakken aardewerk (KRU/GOA & GOA)</u>

Omdat het zeer moeilijk is om op basis van wandscherven, het type scherven dat nu eenmaal het meest wordt aangetroffen, een onderscheid te maken tussen kruikwaar en andere recipiënten, worden ze hier samen behandeld. Enkel wanneer het duidelijk om een andere vorm als een kruik of kruikamfoor ging (bord, beker, ...), is in de determinatietabel de aanduiding GOA gebruikt in plaats van KRU/GOA.

Binnen de categorie kruikwaar/gewoon oxiderend gebakken aardewerk konden een zestal baksels onderscheiden worden. In Tabel 59 worden de verhoudingen in aantallen tussen de verschillende baksels weergegeven. Enkele scherven bleken niet determineerbaar, daar het hier ging om zeer kleine brokjes (zeefresidu).

Tabel 59. Data Kruikwaar en gewoon oxideren gebakken aardewerk

	GOA NFA	GOA NFB	GOA NFC	GOA MRE	GOA MAA	GOA SPEI	Ondetermineerbaar	TOTAAL
Absolute telling	1968	58	32	28	32	8	55	2181
MAE	532	42	16	18	22	4	2	636

GOA NFA

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **N**oord-**F**rans baksel

Baksel

Hard, oranjebruin, zandig aanvoelend baksel, vaak met grijze kern. Voornamelijk verschraald met kwartskorrels. Het gaat hier om het baksel dat in de jaren '90 werd aangeduid met de term Scheldevalleiamforen, dit omwille van de toen vermoedde herkomst van dit type aardewerk. Uit meer

recente studies is echter gebleken dat het herkomstgebied, ten minste deels, eerder in het noorden van Frankrijk, namelijk in de omgeving van Dourgesmoet worden gezocht.[113] Af en toe werd er op het baksel een witte engobe aangebracht, waardoor de buitenzijde lichter leek van kleur.

Een latere vorm van dit baksel lijkt ook voor te komen. Dit baksel was, in tegenstelling tot het eerste baksel, dat voornamelijk 1e-3e eeuw dient te worden gedateerd, iets donkerder van kleur. Een grijze kern kon niet worden vastgesteld, wel was deze vaak iets lichter van kleur (rozig-oranje). Dit latere baksel moet vermoedelijk gezien worden als de voortzetting van de traditie. Het werd voornamelijk aangetroffen in contexten die via het andere aardewerk in de late 3e-begin 5e eeuw moeten worden geplaatst.

Types en versiering

In dit type baksel werden vermoedelijk enkel kruiken aangetroffen, omdat het in de meeste gevallen om wandscherven gaat, is dit uiteraard niet altijd duidelijk. Wanneer het duidelijk om kruiken of kruikamforen ging, is geprobeerd om ze toe te wijzen aan een type. Voor het vroegere baksel is hiervoor gebruik gemaakt van de typologie opgesteld door Vanneste.[114] Deze typologie bouwt verder op de typologieën die reeds werden opgesteld door Van der Werff, Thoen & Van Dierendonck onderscheiden acht verschillende types, namelijk:[115]

- Type I: Bandvormige rand
- Type II: Uitstaande, amandelvormige rand
- Type III: Uitstaande rand met profilering aan binnen- en buitenzijde
- Type IV: Uitstaande rand met insnijding aan de binnenzijde
- Type V: Eenvoudig uitstaande rand
- Type VI: Ingesnoerde rand
- Type VII: Uitstaande, zeer diep uitgesneden rand (buitenzijde)
- Type VIII: Uitstaande rand met diepe insnijding aan de binnenzijde

Net omdat deze typologie gebaseerd is op de verschillende vormen van de rand, konden uiteraard slechts een klein aantal individuen, 45 om precies te zijn, worden toegeschreven aan een bepaald type. In Tabel 60 zijn deze aantallen weergeven.

Tabel 60. MAE per type GOA NFA – vroeg baksel

Types	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
MAE	5	2	5	15	10	7	1	0

Slechts drie vormen van versiering konden waargenomen worden, namelijk ribbels en/of groeven op de schouder van de kruiken en rode verf (slechts bij één individu).

De individuen van het latere baksel konden niet in de typologie van Vanneste geplaatst worden. het latere baksel kunnen twee verschillende types opgegeven worden:

- Kruik met ingesnoerde en cilindervormige rand
- Kruik met brede, ietwat schuin aflopende lip

Tabel 61. MAE per type GOA NFA – laat baksel

Types	Ingesnoerde, cilindervormige rand	Brede, schuinaflopende rand
MAE	3	1

[113] Dhaeze 2013, 218-219; Vanhoutte *et al*. 2009, 114.
[114] Vanneste 2002.
[115] Van der Werff *et al*. 1997a; Van der Werff *et al*. 1997b.

Bij beide types konden geen versieringen waargenomen worden. Andere vondsten die ermee in verband kunnen worden gebracht, plaatsen deze types in de 4e eeuw-begin 5e eeuw. Gelijkaardige individuen werden reeds aangetroffen tijdens opgravingen van de inhumatiebegravingen te Oudenburg en in het Noorden van Frankrijk.[116]

GOA NFB

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **N**oord-**F**rans baksel **B**

Baksel

Bruingeel, matig hard en zandig aanvoelend baksel. Qua inclusies sterk gelijkend op POR RDV, namelijk kwartsverschraling en ook zwarte inclusies zichtbaar. Het baksel zelf vertoont gelijkenissen met FOA ZEE, waardoor met relatieve zekerheid kan gezegd worden dat het hier gaat om een baksel uit dezelfde streek, namelijk Noord-Frankrijk, meer bepaald regio Bavay-Famars.

Types en versiering

Geen enkel individu kon met duidelijkheid worden toegeschreven aan een bepaald type. Bij één individu kon een gladding van de buitenzijde vastgesteld worden, andere versieringen werden niet herkend.

GOA NFC

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **N**oord-**F**rans baksel **C**

Baksel

Roodbruin, hard baksel met kwartskorrels als verschraling. Op basis van de gelijkenissen met onder andere baksel GOA NFA kan met relatieve zekerheid worden gesteld dat het hier om een baksel uit Noord-Frankrijk gaat. Het herkomstgebied kon niet achterhaald worden.

Types en versiering

Er konden geen types achterhaald worden en behalve één enkel gegladde wandscherf kon ook geen versiering waargenomen worden op dit type materiaal.

GOA MRE

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **M**aas-**R**ijn-**E**iffelgebied

Baksel

Een bleek bruin tot witachtig hard baksel. In deze categorie werden alle individuen geplaatst die niet met zekerheid konden worden toegeschreven aan ofwel het Maasgebied, ofwel het Eiffelgebied. Over het algemeen is het Maasbaksel iets geler/donkerder van kleur en zijn er in het baksel iets meer inclusies, maar over het algemeen is het onderscheid vrij moeilijk te maken.

Types en versiering

Er konden slechts drie verschillende types herkend worden, namelijk een kruikje met bandvormige rand, een bord met naar binnen gebogen rand en een kom Niederbieber 104. Versieringen konden niet waargenomen worden.

[116] Mertens/Van Impe 1971; Brulet 1994, 84.

Tabel 62. MAE per type GOA MRE

Types	Kruikje bandvormige rand	Bord naar binnen gebogen rand	Niederbieber 104
MAE	1	1	2

GOA MAA

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **Maa**sgebied

Baksel

Wit of gelig wit hard baksel met ruwe of gladde wanden. Als inclusies zijn kwartskorrels en ijzeroxides zichtbaar.

Types en versiering

Er konden twee verschillende types van kruikjes herkend worden, namelijk:

- Vanvinckenroye394-398: kruikje met ingesnoerde tuitrand[117]
    - Datering: voornamelijk 70-200 n. Chr.
- Stuart111[118]
    - Datering: Voornamelijk 170-300 n. Chr.

Tabel 63. MAE per type GOA MAA

Types	Vanvinckenroye 394-398	Stuart 111
MAE	1	1

GOA SPEI

Afkorting

Gewoon **O**xiderend gebakken **A**ardewerk, **Spei**cher

Baksel

Bleek bruin zeer hard baksel. Inclusies (kwarts, stukjes obsidiaan, ijzeroxides) zijn met het blote oog duidelijk zichtbaar en steken door de wand. Dit baksel moet vermoedelijk toegeschreven worden aan de ateliers van Speicher, die voornamelijk in de 4e eeuw actief waren.

Types en versiering

Er konden twee borden van hetzelfde type herkend worden, namelijk Alzei 34. Dit is een vrij veel voorkomend type, dat in de 4e tot begin 5e eeuw moet worden gedateerd.[119]

Versiering was op deze individuen niet aanwezig.

[117] Vanvinckenroye 1991.
[118] Stuart 1963.
[119] Brulet *et al*. 2010, 419-420.



Figuur 109. Enkele vormen (KRU/)GOA (in lezerszin: vnr 1668 uit Graf 39, 2 x vnr 1636 uit Graf 2, vnr 151 uit Graf 4, vnr 149 uit Graf 7, vnr 1682 uit Graf 8)

Amforen (AMF)

Volgende bakseltypes zijn herkend tijdens de eerste tellingen (aantallen onder voorbehoud):

- Amfoor Dressel 20 (AMF DR.20) (aantal 56)
- Amfoor Gauloise 4 (AMF G.4) (aantal 26)
- Amfoor Narbonne (AMF NAR) (aantal 8)
- Amfoor Noord-Frans (AMF NF) (aantal 1)
- Amfoor Scheldevallie-baksel (AMF SCH) (aantal 8)
- Onbepaald (aantal 4)

De uitwerking van deze materiaalcategorie is opgenomen door Dr. P. Monsieur en wordt in de toekomst gepubliceerd.

Mortaria (MOR)

In de categorie van de wrijfschalen konden een drietal baksels onderscheiden worden. Individuen werden niet in grote getalen aangetroffen, maar er moet uiteraard ook gedacht worden aan de relatief grote aanwezigheid van mortaria in terra sigillata. Deze zijn reeds opgenomen in de bespreking betreffende terra sigillata, en zullen hier dus niet verder besproken worden. Over het algemeen is er dus een vrij grote aanwezigheid van mortaria op de site.

In Tabel 64 zijn de mortaria en hun baksel weergegeven. Ook het aantal individuen mortaria in terra sigillata zijn hier, voor de volledigheid, weergegeven. Deze zijn echter niet opgenomen in de totale optelling.

Tabel 64. Data Mortaria

	MOR SOL	MOR MAA	MOR NFB	GOA NFA	Niet determineerbaar	TOTAAL	TS
Absolute telling	60	9	20	4	1	94	/
MAE	28	5	13	3	1	50	69

Over het algemeen kan gesteld worden dat slechts drie types voorkomen, namelijk Stuart 149, Vanvinckenroye 352 en Vanvinckenroye 336-337. De laatste twee zijn voornamelijk in de 2e helft van de 2e eeuw en de 3e eeuw te plaatsen, het type Stuart 149 dateert dan weer vrij breed. Het zijn ook deze vormen die voornamelijk voorkomen op andere, gelijkaardige sites.[120]

Zoals reeds blijkt uit de namen is voor de determinatie gebruik gemaakt van Stuart 1963 en Vanvinckenroye 1991, maar ook Willems 2005, voornamelijk voor het determineren van de baksels, werd gebruikt.

MOR SOL

Afkorting

Mortarium uit het Eiffelgebied, meer bepaald **Sol**ler

Baksel

Crèmekleurig tot geel, heel hard baksel. Grote kwartsinclusies, mica en ijzeroxides zijn te zien als inclusies. De buitenzijden van deze mortaria voelen vrij ruw aan.

Types en versiering

Slechts één type werd aangetroffen in dit baksel, maar dit is ook meteen het meest kenmerkend ervoor. Het gaat hier om een mortarium met verticale rand met hamervormig profiel (Vanvinckenroye 336-337).[121] De ovens van Soller begonnen maar met produceren omstreeks het midden van de 2e eeuw n. Chr., ook meteen de periode waarin dit randtype opnieuw populair werd. De vorm bleef in gebruik tot aan het einde van de 3e eeuw n. Chr.[122]

Er konden in totaal 18 individuen met zekerheid toegeschreven worden aan het hierboven vermelde type. Versiering was niet aanwezig op deze mortaria.

[120] Vanhoutte *et al*. 2009, 116; Dhaeze 2013, 221.
[121] Vanvinckenroye 1991.
[122] Vanhoutte *et al*. 2009, 116.

MOR MAA

Afkorting

Mortaria uit het **Maa**sgebied

Baksel

Hard gelig wit baksel met ietwat ruw aanvoelende wanden. Als inclusies kunnen voornamelijk kwartskorrels, die vaak door een ijzeroxide laagje omgeven worden, waargenomen worden. Dit baksel komt overeen met MAAS 2/MAAS 3 zoals beschreven door Willems.[123]

Types en versiering

Twee types konden onderscheiden worden:

- Stuart 149 (Mortarium met overhangende kraagrand)
  - Einde 2e eeuw-begin 3e eeuw
- Vanvinckenroye 336-337 (Mortarium met verticale rand met hamervormig profiel)
  - Einde 2e eeuw-begin 3e eeuw

Versieringen en/of stempels werden niet gevonden.

MOR NFB

Afkorting

Mortaria **N**oord-**F**rankrijk baksel regio **B**avay-Famars

Baksel

Hard, bleek bruin tot crèmekleurig, zacht aanvoelend baksel. In het fijne baksel konden zwarte inclusies, fijne kwarts en ijzeroxiden waargenomen worden. Dit baksel komt overeen met het door Willems aangeduide baksel MO-BAVY.[124]

Types en versiering

Twee aan elkaar verwante types konden onderscheiden worden:

- Stuart 149 (Mortarium met overhangende kraagrand)
  - Datering: 70-300 n. Chr.
- Vanvinckenroye 352 (Mortarium met overhangende kraagrand en opstaande binnenlijst)
  - Datering: 200-300 n. Chr.

Tabel 65. MAE per type MOR NFB

Types	Stuart 149	Vanvinckenroye 352
MAE	3	4

Versieringen en/of stempels konden niet waargenomen worden.

GOA NFA

Afkorting

Mortaria in Noord-Frans baksel A (zie Kruikwaar/gewoon oxiderend gebakken aardewerk)

Baksel

[123] Willems 2005, 30-34.
[124] Willems 2005, 24.

Zie Kruikwaar/gewoon oxiderend gebakken aardewerk.

Aan de binnenzijde staken duidelijk inclusies door het baksel heen, wat dus zorgde voor een schurend oppervlak.

Types en versiering

Er konden twee types onderscheiden worden, namelijk:

- Vanvinckenroye 352 (Mortarium met overhangende kraagrand en opstaande binnenlijst)
- Vanvinckenroye 336-337 (Mortarium met verticale rand met hamervormig profiel)

Versiering en/of stempels konden niet waargenomen worden.

Dolia (DOL)

Binnen de categorie van de dolia werden drie verschillende baksels herkend. In Tabel 66 staan wederom de gegevens betreffende het aantal scherven en het minimum aantal exemplaren weergegeven. In de verschillende baksels kon enkel het type Haltern 89 herkend worden.

Tabel 66. Data dolia

	DOL NF	DOL NRG	DOL HAN	TOTAAL
Absolute telling	9	6	51	66
MAE	7	4	17	28

DOL NF

Afkorting

Dolium **N**oord-**F**rankrijk

Baksel

Bleekgrijs tot bruin matig hard baksel met zandig aanvoelend oppervlak. Kwarts en chamotte als inclusies.

Types en versiering

Er kon slechts één individu toegeschreven worden aan een type, namelijk Haltern 89.

Versiering kon niet herkend worden in baksel.

DOL NRG

Afkorting

Dolium **N**eder**r**ijn**g**ebied

Baksel

Zeer hard, wit baksel met een vrij ruw aanvoelend, gelig grijs oppervlak. In het baksel zijn vele kwartskorrels, grove chamotte en oranje ijzeroxides waar te nemen. Zelfde baksel als beschreven door Dhaeze.[125]

Types en versiering

Er konden geen types, noch versiering herkend worden.

[125] Dhaeze 2013, 221.

DOL HAN

Afkorting

Dolium **Han**dgevormd

Baksel

Baksel met grijze tot zwartgrijze kern en bruinrode buitenzijden. Als inclusies vallen voornamelijk de grote brokjes chamotte op, die duidelijk in het baksel en aan het oppervlak te zien zijn. Ook kwartskorrels kunnen waargenomen worden.

Types en versiering

Ook bij dit type baksel kon enkel het type Haltern 89 herkend worden. Bij vier verschillende individuen werden opgelegde banden aangebracht op de schouders van de dolia. Drie van deze individuen konden niet aan een type worden toegeschreven, één ervan was van het type Haltern 89.

Tabel 67. MAE per type DOL HAN

Types	Haltern 89
MAE	4

Gewoon reducerend gebakken aardewerk (GRA)

Een van de meest aanwezige materiaalgroepen in het ensemble is het gewoon, reducerend gebakken aardewerk, dat op deze site in drie verschillende baksels voorkomt.

In deze materiaalcategorie vinden we voornamelijk gebruiksaardewerk, met name kookpotten, kommen en voorraadpotten. Zoals reeds aangehaald werden bekers uitgevoerd in een eerder fijnere variant (zie infra).

In Tabel 68 zijn de verhoudingen tussen de verschillende bakselgroepen wat betreft totaal aantal scherven en MAE weergegeven. Hieruit blijkt een sterke overheersing van de zogenaamde *North Menapian Grey Ware*, gevolgd door een grote component Noord-Franse waar en ten slotte een zeer lage hoeveelheid *Low Lands Ware* I. De dominantie van de NMRW is geen nieuw gegeven, ook in Aardenburg was dit het geval en ook op enkele andere sites te Oudenburg bleek dit het geval te zijn.

Tabel 68. Data gewoon reducerend gebakken aardewerk

	GRA NMRW	GRA NF	GRA LLW1	TOTAAL
Absolute telling	2790	411	17	3218
MAE	833	93	7	933

De dominantie kan voor een groot deel verklaard worden door enerzijds de geografische ligging en anderzijds de datering van de site. Vermoedelijk moet het oorsprongsgebied van de NMRW gezocht worden in de regio van Maldegem-Beernem-Aalter, wat zeer dicht is bij zowel Aardenburg als Oudenburg.[126] Deze ateliers lijken opgestart te zijn vanaf 150 n. Chr., en eerder zelfs vanaf 170 n. Chr. Gezien de sterke dominantie, het nabij gelegen zijn van de ateliers en de datum van opstarting, werd reeds door De Clercq het vermoeden geopperd dat deze ateliers vanuit een militaire impuls werden opgestart.[127]

[126] De Clercq 2009, 442.
[127] De Clercq 2009, 442.

De grootste bloeiperiode van het materiaal is van 170 n. Chr. tot vermoedelijk 300 n. Chr. In de 4e-eeuwse niveaus van het castellum van Oudenburg komt het materiaal namelijk niet meer voor.[128]

GRA NMRW

Afkorting

Gewoon **r**educerend gebakken **a**ardewerk, **N**orth **M**enapian **R**educed **W**are

Baksel

Dit matig harde tot harde baksel heeft een bruine tot lichtgrijze tot donkergrijze of zelfs grijszwarte kleur. Meestal zijn twee verschillende kleuren waar te nemen, namelijk een lichtere kern en donkere buitenzijde, of net omgekeerd. De wanden voelen meestal ruw, en soms ook een beetje zandig aan. De inclusies die kunnen teruggevonden zijn: een grote hoeveelheid kwartskorrels, kleikruimels, weinig zilverkleurige mica's, veldspaten en glauconiethoudende korrels.

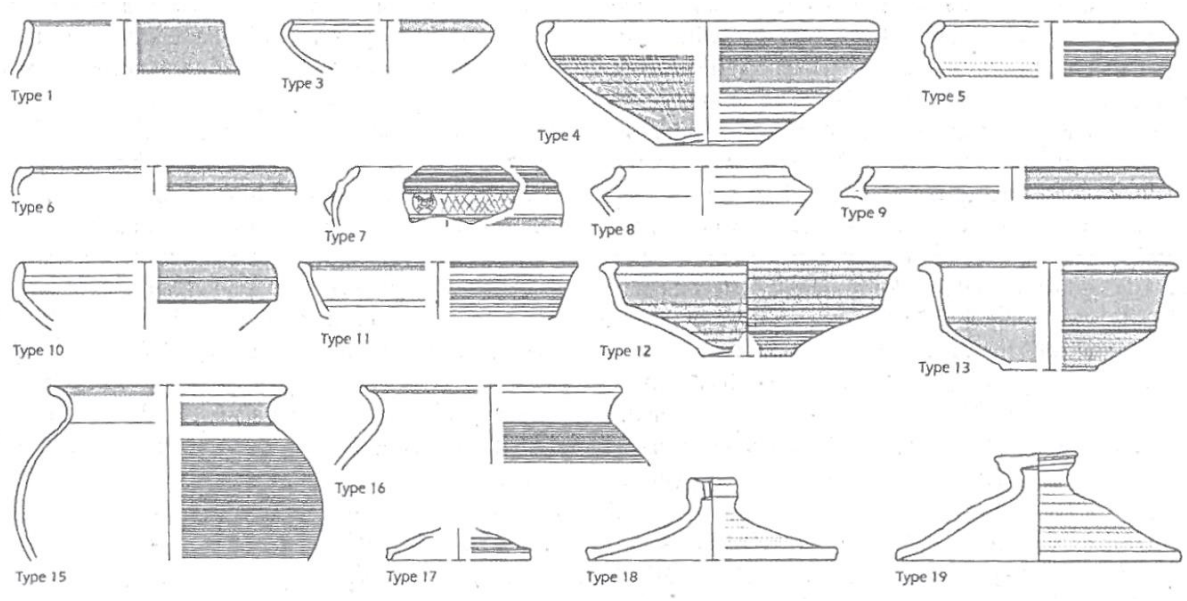
Types en versiering

Voor het classificeren van de individuen is gebruik gemaakt van de typologie van Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq, omdat dit de meest complete en meest overzichtelijke leek.[129] In deze typologie werden voor de gewoon reducerend gebakken aardewerk 19 verschillende types onderscheiden, meer bepaald kommen, kookpotten en deksels:

- Type 1: Beker met rechte rand
  - Vermoedelijk eerder 3e eeuw
- Type 2: Bolle beker met hoge, conische hals (=Thoen 1978 LOK type 10)
  - Zie FRA NMRW
- Type 3: Kom met naar binnen gebogen rand en gewone lip
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Ingegroefde lijnen aan buitenzijde, golflijnen aan buitenzijde, Kamstreken aan buitenzijde
- Type 4: Kom met naar binnen gebogen rand en vlakke lip
  - Datering: 170-250 n. Chr.
  - Versiering: Horizontale gladdingslijnen aan buitenzijde
- Type 5: Kom met naar binnen gebogen rand, vlakke lip en ribbels aan buitenzijde wand
  - Datering: 170-250 n. Chr.
- Type 6: Kom met naar binnen gebogen rand en versmalde lip voor deksel
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Buitenzijde geglad
- Type 7: Bolle kom met gewone rand en knobbels
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Ingegroefde lijnen, Knobbels,
- Type 8: Kom met hoekige schouder en verhoogde, gewone rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Trilmesmotief op wand
- Type 9: Kom met kraagrand
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Horizontaal ingegroefde lijnen,
- Type 10: Kom met rechtopstaande, verdikte rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.

[128] Dhaeze 2013, 285-286.
[129] Vanhoutte *et al*. 2009.

- Type 11: Kom/bord met schuine wand en afgevlakte lip
  - Datering: 170-300 n. Chr.
- Type 12: Geknikte kom met verdikte, knopvormige lip
  - Datering: 250-300 n. Chr.
- Type 13: Geknikte kom met horizontale rand
  - Datering: voornamelijk 200-250 n. Chr.
  - Versiering: Gladdingslijnen aan buitenzijde
- Type 14: Kom met geknikte schouder en hoekige rand (≈ Bol Carrenée)
- Type 15: Bolle (kook)pot met naar buiten staande, ongeprofileerde rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Versiering: Ingegroefde lijnen aan buitenzijde, Gepolijste buitenzijde, Kamstreken aan buitenzijde, Gat in bodem, Gladdingslijnen aan buitenzijde, Spatelindrukken op lip (slechts op 1 individu)
- Type 16: Bolle (kook)pot met naar buiten staande rand met dekselgeul
  - Datering: 170-300 n. Chr.
  - Soms een meer hoekige rand – Datering: 170-250 n. Chr.
  - Versiering: Kamstreken aan buitenzijde, Spatelindrukjes op lip, Buitenzijde geglad
- Type 17: Deksel met afgeronde rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.
- Type 18: Deksel met afgesneden rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.
- Type 19: Deksel met geprofileerde rand
  - Datering: 170-300 n. Chr.



Figuur 110. GRA NMRW, typologie volgens Vanhoutte, Dhaeze & De Clercq 2009, 135

Van deze 19 verschillende types werd enkel type 14 niet herkend, van alle andere types werd minstens één exemplaar teruggevonden. In Tabel 69 zijn de verhoudingen tussen de verschillende types weergegeven. Hierbij valt behalve de 0 voor type 14, ook de 0 voor type 2 op. Dit is echter logisch, daar het hier gaat om het type Thoen 1978 LOK 10, dat reeds werd opgenomen bij de bespreking van het fijne, reducerend gebakken aardewerk (zie infra).

Tabel 69. MAE per type GRA NMWR

Types	MAE
Type 1	1
Type 2	0
Type 3	47
Type 4	6
Type 5	5
Type 6	6
Type 7	1
Type 8	2
Type 9	6
Type 10	3
Type 11	6
Type 12	5
Type 13	25
Type 14	0
Type 15	83
Type 16	47
Type 17	26
Type 18	4
Type 19	19
TOTAAL	292

Er werden behalve deze types nog drie andere vormen aangetroffen. Twee van deze types vinden we terug in de typologie van het handgevormde materiaal van de NMRW:

- Bord met licht naar binnen staande of rechtopstaande rand (= HAN type 4)
  - Versiering: Buitenzijde gepolijst of geglad
- Kom met gebogen wand en rand scherp naar binnen geknikt (= HAN type 7) en giettuit
  - Ook aangehaald als subtype bij GRA type 3
  - Datering: 170-250 n. Chr.
  - Versiering: Ingegroefde lijnen aan buitenzijde
- Kom met sterk omgebogen rand
  - Reeds gevonden onder andere te Damme/Sijsele[130]

Tabel 70. MAE per type HAN

Types	HAN 4	HAN 7	Kom met sterk omgebogen rand	TOTAAL
MAE	5	1	1	7

[130] In 't Ven/Hollevoet , 31.

Bepaalde van deze vormen kunnen dus strakker gedateerd worden dan de volledige bloeiperiode van de North Menapian Reduced Ware (170-300 n. Chr.), de meeste echter niet. Bepaalde versieringsvormen kunnen echter ook zorgen voor een betere datering. Er is namelijk naar het midden van de 3e eeuw toe een duidelijke stijlwisseling zichtbaar. De golfversiering, die voornamelijk op de geknikte kommen type 13 voorkwam, lijkt te verdwijnen. Bovendien wordt het type zelf verdrongen door de kommen van het type 12 (zie infra).[131] De dominantie van het type 13 ten opzichte van het type 12 en het voorkomen van de golflijnversiering op het eerstgenoemde, doet vermoeden dat de meeste contexten dan ook in de 1e helft van de 3e eeuw te plaatsen zijn (maar dus ook enkele eerder in de 2e helft van de eeuw).

Ook bij de kookpotten is een evolutie merkbaar, tot aan het begin van de 3e eeuw (225 n. Chr.) overheersten de kookpotten met spatelindrukken op de lip. In de assemblages van de dubbele afvalkuil te Oudenburg, gedateerd tussen 260 en 270 n. Chr., werd deze versiering niet meer aangetroffen.[132] Aan de Bellerochelaan werd deze vorm van versiering nog courant aangetroffen op het type 16 en kan er dus enigszins van uitgegaan worden dat de meeste contexten voor 260 te dateren zijn.

GRA NF

Afkorting

Gewoon **r**educerend gebakken **a**ardewerk **N**oord-**F**rankrijk

Baksel

Een zeer hard, grijs tot lichtgrijs baksel met een ruw aanvoelende breuk. Inclusies zoals kwarts en ijzeroxides zijn zichtbaar in het baksel. Dit baksel werd door Vanhoutte, Dhaeze en De Clercq aangeduid als *Atrebatian reduced ware* (ATR RE).

Een later Noord-Frans baksel komt eveneens voor op de site. Het gaat hier om een bruingrijs tot lichtgrijs hard baksel dat licht zandig aanvoelt, en waarin ook kwarts en ijzeroxides zichtbaar zijn.

Het onderscheid tussen de twee baksels is niet altijd even duidelijk, daarom zijn ze hier samen gevoegd. Enkel wanneer een vorm/een type herkenbaar is, gaat dit makkelijk. Wel kan gesteld worden dat het tweede baksel later dateert (late 3e eeuw-vroege 5e eeuw) dan het eerste.

Types en versiering

In het eerste type baksel kan een onderscheid gemaakt worden tussen kommen en bekers. Het gaat hier om geknikte kommen met gehoekte rand, beter bekend onder de term *bol carrenée* en bekers met bol lichaam, lange hals en gehoekte rand, beter bekend onder de naam *vases tronconiques* of *gobelet tronconique*. Zeer herkenbaar aan deze vormen zijn de steeds aanwezige, horizontale gladdingslijnen op de hals, die eerder zilverkleurig aandoen.

Van de in totaal 93 getelde individuen in het Noord-Franse baksel konden er 40 worden toegeschreven aan een van de twee types, zoals in Tabel 71 staat weergegeven.

Tabel 71. MAE per type GRA NF

Types	Bol Carrenée	Gobelet Tronconique
MAE	22	18

De tweede variant vertegenwoordigt voornamelijk bekers, teruggevonden in de later te dateren inhumatiegraven uit werkput 9. Er werden drie verschillende types teruggevonden

[131] Dhaeze 2013, 285-286.
[132] Vanhoutte *et al.* 2009, 120.

- Bolvormig bekertje op hoge voet met uitstaande rand (Brulet B3.1-3)[133]
    - Datering: volgens Brulet 275-350. In dezelfde context werd echter een kom TS chenet 320 met rolstempel UC-125 uit het laatste kwart van de 4e eeuw gevonden.[134] Ook in het inhumatiegrafveld van Oudenburg (Mertens/Van Impe 1971), dat grotendeels in de periode 4e-begin 5e eeuw wordt gedateerd, werd deze bekervorm gevonden. Vermoedelijk is hij dus breder te dateren, minstens 275-400 n. Chr.
    - Versiering: Donkere, stofachtige deklaag
- Beker Niederbieber 33
    - Datering: 275-420 n. Chr.[135]
    - Versiering: Donkere, stofachtige deklaag
- Beker met lang, hartvormig lichaam, hoge hals en uitstaande rand (Brulet B4.3)[136]
    - Datering: 300-420 n. Chr.[137]



Figuur 111. Enkele vormen GRA NF (2 x vnr 1682 uit Graf 8, vnr 150 uit Graf 17)

GRA LLW1

Afkorting

Gewoon reducerend gebakken aardewerk, Low Lands Ware 1

Baksel

Blauwgrijs, hard en zandig aanvoelend baksel waarin talrijke zilverkleurige mica's waar te nemen zijn. Ook kwartskorrels, ijzeroxides, veldspaten en zwarte inclusies zijn zichtbaar in het baksel.

Types en versiering

Er konden geen types onderscheiden worden in de baksels.

De zeer lage vertegenwoordiging van dit baksel is ongetwijfeld te wijten aan de sterke dominantie van het andere reducerende baksel, de *North Menapian Reduced Ware*.

[133] Brulet 1994, 92.
[134] Mondelinge mededeling W. Dijkman; Brulet *et al*. 2010, 240.
[135] Brulet 1994, 84.
[136] Brulet 1994, 92.
[137] Brulet 1994, 84.

Handgevormd aardewerk (HAN)

Dit is veruit de meest aanwezige aardewerkgroep op de site. Binnen deze grote groep werden wel drie baksels onderscheiden, waarbij de meeste exemplaren behoorden tot de eerste groep. Het gaat hier in alle gevallen om handgevormde varianten van de *North Menapian Reduced Ware*. Dit baksel komt overeen met de door De Clercq beschreven groep 'kustgebied'.[138]

In de tabel onder deze alinea zijn de verhoudingen met betrekking tot de absolute tellingen en minimum aantal exemplaren.

Tabel 72. Data handgevormd aardewerk

	HAN NMRW 1	HAN NMRW 2	HAN NMRW 3	TOTAAL
Absolute telling	8465	54	220	8739
MAE	933	12	85	1030

Wat vormen betreft, is ook hier een dominantie op te merken van kookpotten en kommen, maar ook borden en bekers komen in redelijk grote hoeveelheden voor.

HAN NMRW 1, 2 en 3

Afkorting

Handgevormd aardewerk, **N**orth **M**enapian **R**educed **W**are **1**

Handgevormd aardewerk, **N**orth **M**enapian **R**educed **W**are **2**

Handgevormd aardewerk **N**orth **M**enapian **R**educed **W**are **3**

Baksel

HAN NMRW 1: Matig hard gebakken bruin, bruingrijs of zwartgrijs baksel met ruw aanvoelende wanden. Als inclusies kunnen kwartskorrels, kleikruimels, enkele gesteentefragmentjes herkend worden.

HAN NMRW 2: Dit baksel onderscheidt zich van NMRW 2 door de grovere inclusies die zich erin bevinden. Het is een matig hard, grijs, donkergrijs tot zwart baksel, waarin kwartskorrels, kleikruimels, grove steentjes en organische verschraling te zien zijn.

HAN NMRW 3: Gelijkaardig baksel als NMRW 1, maar dit keer meer oxiderend gebakken waardoor het een eerder roodbruine kleur heeft.

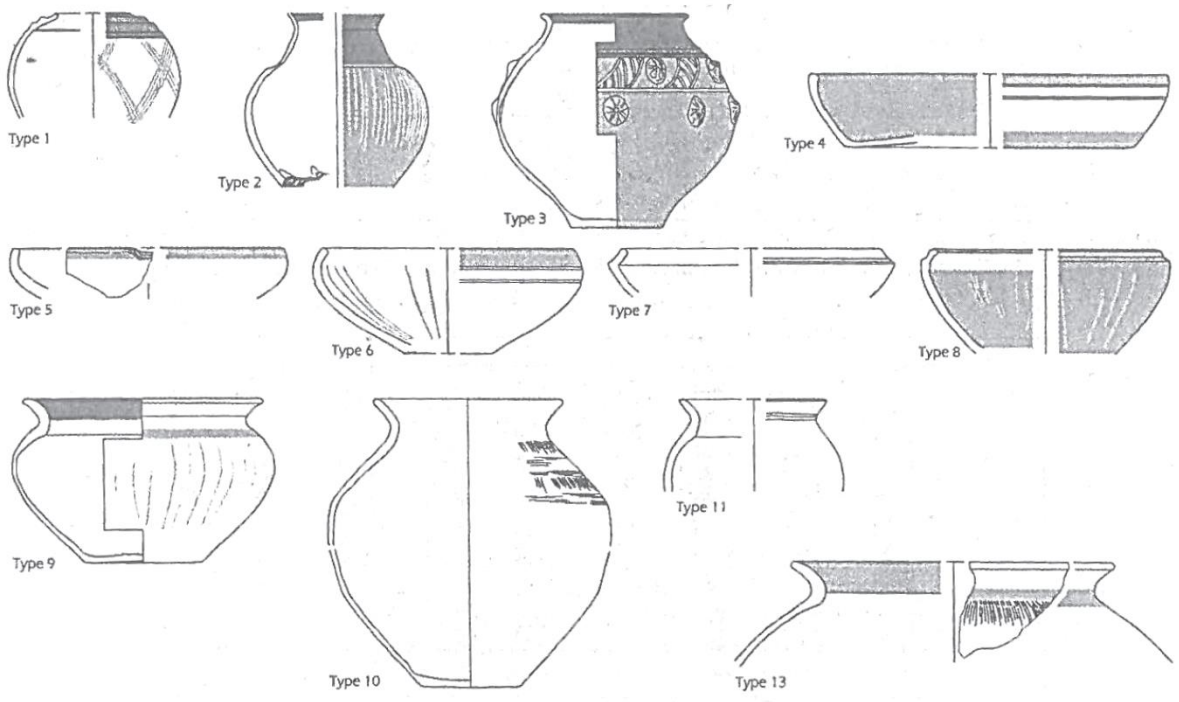
Types en versiering

Net als voor het determineren van de types binnen de GRA NMRW werd hier gebruik gemaakt van de typologie opgesteld door Vanhoutte, Dhaeze en De Clercq.[139] Zij onderscheiden dertien verschillende types binnen de handgevormde waar:

- Type 1: Kleine, bolle kom met geprofileerde rand en gladdingslijnen aan buitenzijde van de wand
- Type 2: Bolle beker met duidelijk afgezette schouder, lange hals en licht naar buiten staand rand
    - Versiering: Gladdingslijnen aan buitenzijde, Buitenzijde geglad
- Type 3: Bolle, bijna schouderloze beker met naar buiten staande rand, versierd met knobbels
    - Versiering: Geglad aan buitenzijde, Gladdingslijnen aan buitenzijde, Knobbels

[138] De Clercq 2009, 438-443.
[139] Vanhoutte *et al*. 2009.

- Type 4: Bord met schuine wand en naar binnen geplooide rand
  - Versiering: Gladding aan buitenzijde
- Type 5: Bord met schuine wand en naar binnen geplooide rand met giettuit
  - Versiering: Gladding aan buitenzijde
- Type 6: Kom met schuine wand en naar binnen geplooide rand
  - Versiering: Golflijnen aan buitenzijde, Kamstreken aan buitenzijde, Buitenzijde geglad, Binnenzijde geglad, Gladdingslijnen aan buitenzijde
- Type 7: Kom met schuine wand en scherp naar binnen geknikte rand
  - Versiering: Gladdingslijnen aan buitenzijde
- Type 8: Kom met schuine wand en naar binnen geplooide rand met verdunde lip
- Type 9: Kom met S-vormig profiel
- Type 10: (Kook)pot met bol lichaam en naar buiten staande rand
  - Versiering: Gladdingslijnen aan buitenzijde, Kamstreken aan buitenzijde, Gladding aan buitenzijde, Gat in de bodem, Spatelindrukjes op lip
- Type 11: Schouderloze (kook)pot met scherp naar buiten geknikte rand
- Type 12: Deksel met gewone rand
- Type 13: Grote voorraadpot met bol lichaam en naar buiten staande rand
  - Versiering: Gladdingslijnen aan buitenzijde



Figuur 112. HAN NMRW, typologie volgens Vanhoutte, Dhaeze en De Clercq 2009, 135

Tijdens het determineren was het onderscheid tussen enkele vormen niet altijd duidelijk. Aan de hand van enkel een randfragment kon zo bijvoorbeeld geen onderscheid gemaakt worden tussen de types 4, 5 en 6. Er is dus in Tabel 73 een aparte regel voor deze individuen voorzien.

Het onderscheid tussen de vormen 9, 10 en 11 was ook zeer moeilijk te maken, er is daarom gekozen deze samen in één categorie te plaatsen. In de determinatietabel staat voor deze vorm steeds HAN type 10 vermeld. De versieringen op deze types staan hierboven ook allemaal vermeld bij type 10.



Figuur 113. Een HAN NMRW van het type 3, gevonden in WAP10 (vnr 1664)

Ook moeten vier vormen vermeld worden die niet in de typologie van Vanhoutte, Dhaeze en Declercq werden opgenomen, ten minste niet voor de handgevormde waar.

- HAN type 10 met dekselgeul (vorm GRA type 16 of De Clercq P16)[140]
    - Versiering: Spatelindrukjes op lip, Kamstreken aan buitenzijde, Gladdingslijnen aan buitenzijde
- Vorm GRA type 9: Kom met kraagrand
- Vorm FRA type 4: Bolle beker met korte hals en naar buiten staande rand
    - Geglad aan buitenzijde onderaan, Kamstreken aan buitenzijde, Spatelindrukjes op lip, Spatelindrukjes op buitenzijde
- Kom met naar binnen geplooide wand en naar buiten staande rand

Uit Tabel 73 kan dus afgeleid worden dat enkel type 1 niet werd teruggevonden, wat niet echt verbazingwekkend moet zijn. In de dubbele afvalkuil, waarop de typologie werd geënt, werden ook slechts twee individuen van dit type aangetroffen.

Over het algemeen kan geen strakke datering gegeven worden voor deze vormen, velen kennen immers een vrij lange traditie. Ook op basis van de versiering kan niet veel gezegd worden met betrekking tot de datering, wel zijn de gladdingslijnen, en voornamelijk de gladdingslijnen en knobbels van type 3, een meer kenmerkend element van de HAN NMRW.

[140] De Clercq 2009, 416-417.

Tabel 73. MAE per type HAN NMRW

Types	MAE
Type 1	0
Type 2	8
Type 3	18
Type 4	7
Type 5	16
Type 6	63
Type 7	1
Type 8	5
Type 9, 10, 11 (in determinatietabel HAN type 10)	275
Type 12	6
Type 13	16
Type 4-6	28
HAN 10 met dekselgeul (De Clercq P16)	11
Vorm GRA type 9	1
Vorm FRA type 4	6
Kom met naar binnen geplooide wand, naar buiten staande rand	1
TOTAAL	462

5.1.2 Middeleeuws aardewerk (O. Van Remoorter)

Het aardewerk uit de middeleeuwse sporen is vrij beperkt. In totaal kunnen 172 scherven gaeteld worden uit deze sporen. Hiervan zijn echter 34 scherven als opspit te omschrijven. Deze hebben dan ook een Romeinse datering.

Tabel 74. Data middeleeuws aardewerk

Aardewerktypes	**Aantal**
Grijs	37
Industrieel wit	1
Maaslands	1
Noord-Frans Hoogversierd	1
Protosteengoed	1
Rood	40
Rijnlands Roodbeschilderd	2
Steengoed	7
Verbrande leem	1
Vroegrood	11
Totaal	**172**

Binnen het middeleeuws aardewerk is vrijwel heel het spectrum van aardewerkgroepen aanwezig. De belangrijkste aardewerkgroepen zijn het grijs en rood aardewerk. Ook het vroegrood aardewerk is redelijk goed vertegenwoordigd. Importen bestaan quasi volledig uit Rijnlandse producten (roodbeschilderd en (proto)steengoed). Ook importen uit het noorden van Frankrijk en het Maasland zijn telkens met één scherf vertegenwoordigd. Het gros van het aardewerk is eerder in de late middeleeuwen te dateren (13e-14e eeuw).

Enkele opmerkelijke en diagnostisch stukken worden hieronder kort besproken.

In S9003 (P2) werd een randfragment van een kan in protosteengoed aangetroffen. Deze kan heeft een bandvormige rand met afgeronde top en uitgesproken doorn. Aan de rand is ook de aanzet van een bandoor bewaard. Dergelijke types worden meestal rond het midden en de 2e helft van de 13e eeuw gedateerd.[141] Dit spoor kan bijgevolg dus vanaf het midden van de 13e eeuw gedateerd worden.

Naast deze protosteengoed kan werd in S9003 ook een randfragment van een kan in lokaal grijs aardewerk aangetroffen. Het gaat om een kan met een rechtopstaande geribbelde hals met licht geprononceerde binnenlip op een geribbelde hals.[142] In de regio rond Oudenaarde wordt dit randtype meestal in de 13e eeuw gedateerd.[143] Bij het vroeg 13e eeuws aardewerkcomplex uit de Marktstraat komt dit randtype niet voor.[144] Ook in S2063 (G2) werd een gelijkaardig randfragment aangetroffen. Ook hier was deze kan in grijs aardewerk vervaardigd.

Twee randfragmenten, één in grijs aardewerk (uit S7128, boomplantgat) en één in vroegrood aardewerk (uit S8001, recente greppel) kunnen mogelijk tot het 12e eeuwse pottenbakkersatelier van Oedelem toegewezen worden.[145]

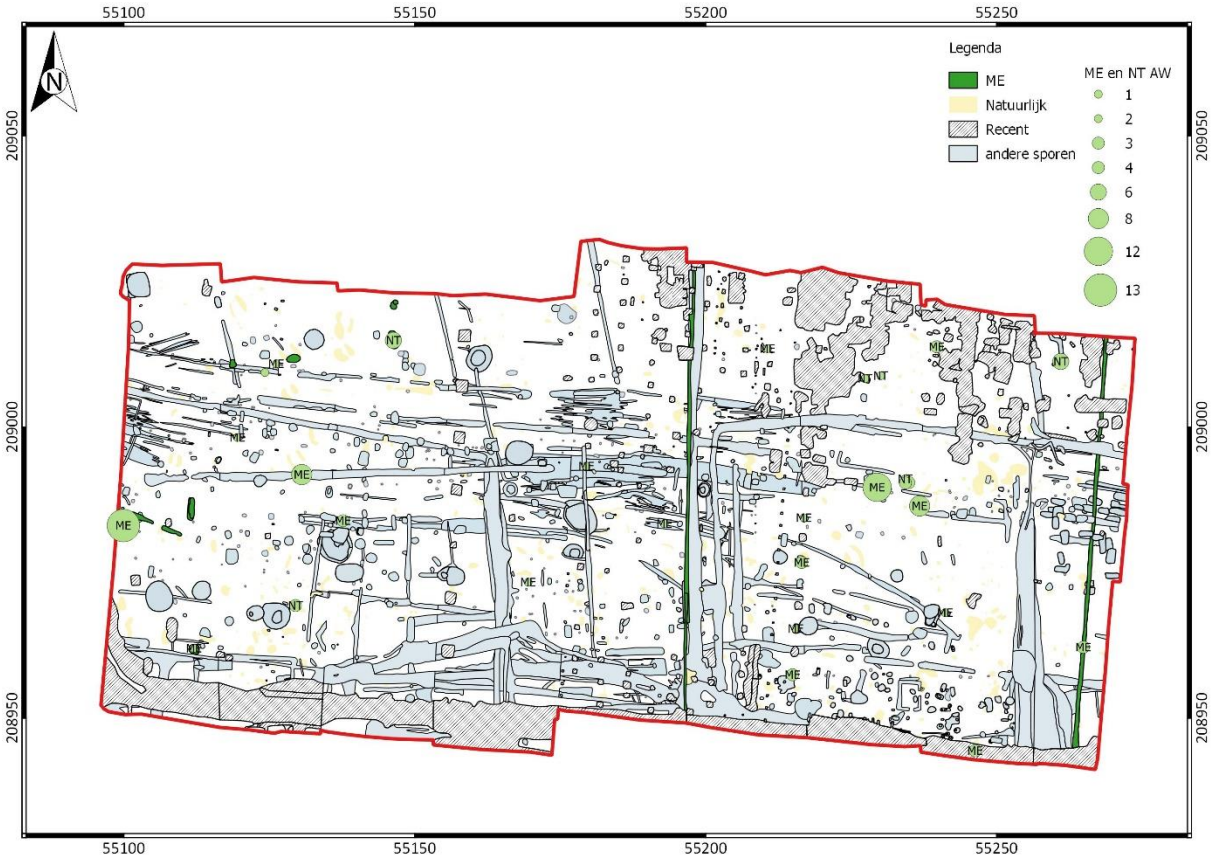
Deze randen kunnen op basis van baksel en randtype met enige voorzichtigheid als Oedelemse productie omschreven worden. De rand in grijs aardewerk is afkomstig van een kogelpot met een verdikte, uitstaande blokvormige rand.[146] Tussen het gepubliceerde materiaal van de Marktstraat bevinden zich ook gelijkaardige randtypes.[147]

De rand in vroegrood aardewerk is afkomstig van een bakpan. Deze pan heeft een eenvoudige, licht verdikte rand met licht afgeplatte top.[148] Aan de rand is een holle steel bevestigd die de wand doorboort. Gelijkaardige randtypes werden ook tussen het materiaal van de Marktstraat aangetroffen.[149]

[141] Bitter 2010, 178; De Groote 2008, 368.
[142] De Groote 2008, 123. Type L60B.
[143] De Groote 2008, 172.
[144] Hillewaert/Hollevoet 1994.
[145] Identificatie op basis van eigen waarnemingen, het materiaal van Oedelem is momenteel (december 2015) nog niet gepubliceerd.
[146] De Groote 2008, 115. Type L19.
[147] Hillewaert/Hollevoet 1994, 286, fig. 7: 6-8.
[148] De Groote 2008, 119. Type L82.
[149] Hillewaert/Hollevoet 1994, 287, fig. 8:33-34.



Figuur 114. Kogelpotrand in grijs aardewerk (links) en panrand in vroegrood aardewerk (rechts), vermoedelijk afkomstig van het pottenbakkersatelier te Oedelem



Figuur 115: Verspreiding van het middeleeuws en nieuwe tijden aardewerk op de opgraving

5.2 Keramische bouwmateriaal

Deze tekst is overgenomen en aangepast uit Clerbaut 2019.

Ter ondersteuning van de verdere studie van het keramische bouwmateriaal op de site werd een eerste assessment uitgevoerd. Voorafgaand aan dit assessment werden de vondsten gewassen, gedroogd en terug per werkput en spoor verzameld en opengelegd.

Een snel-assessment van het materiaal stelde zich tot doel een bijdrage te leveren tot:

- Een inschatting van de chronologische toewijzing van het materiaal
- Een inschatting van de aanwezige vormenschat en eventuele bijzonderheden
- Een inschatting van de ouderdom en functie van (bepaalde) sporen en structuren

Om dit efficiënt te laten verlopen, werd in eerste instantie nog niet gekozen voor een absolute kwantificatie van het materiaal en inventaris tot op fragmentniveau. Wel werden per vondstnummer bijzonderheden genoteerd en werden opmerkelijke stukken gefotografeerd. Een meer doorgedreven onderzoek van deze vondstcategorie past binnen een lopend doctoraatsonderzoek naar de toepassingen van Romeinse bouwkeramiek in het noorden van het Romeinse Rijk.[150] De eerste resultaten van het assessment worden hier gepresenteerd.

5.2.1 Chronologische toewijzing van het materiaal

Tabel 75: Overzicht niet-Romeinse bouwkeramische vondsten

vnr	spoor	omschrijving	datering
655 1041	3045, 2063 (G2)	baksteen verbrande leem	laat- of post-middeleeuws
1592	1086 (WAKL2)	baksteen	laat- of post-middeleeuws
318	9035 (kuil)	golfpan	laat- of post-middeleeuws
1116	WP 7 (los)	baksteen	laat- of post-middeleeuws
1264	WP 8 (los)	verbrande leem	?
1254	WP 8 (los)	baksteen (veldovensteen)	laat- of post-middeleeuws
1261	WP 8 (los)	baksteen verbrande leem	laat- of post-middeleeuws
1262	WP 8 (los)	golfpan	laat- of post-middeleeuws

Een minderheid van het voor assessment aangeboden materiaal kan toegeschreven worden aan bakstenen en golfpannen[151] uit de (post-)middeleeuwse periode (Tabel 75). Het betreft materiaal afkomstig uit vier sporen en vijf losse vondstnummers. De losse vondsten zijn afkomstig uit werkputten 6 en 8 en beslaan fragmenten van baksteenvormen en golfpannen. Ze zijn naar alle waarschijnlijk afkomstig uit de bouwvoor. Ook in de greppelstructuur G2, de waterkuil S1086 (WAKL2) en de kuil S9035 komen bouwkeramische vondsten voor met een gelijkaardige datering.

Opmerkelijk echter is het ontbreken van ingezameld materiaal uit de baksteenstructuren S2080 en S2104 waar *in situ* gestapelde bakstenen voorkwamen (zie 4.2.2.7). Studie van het baksteenformaat en het baksel had hier mogelijk een inzicht kunnen bieden in de ouderdom van deze structuren en de herkomst van het materiaal.

[150] Clerbaut in voorbereiding-a.
[151] Schellingerhout 2009, 28-30.

Het merendeel van het voor assessment aangeboden bouwkeramische materiaal kan echter aan de Romeinse periode worden toegewezen.



Figuur 116: Allesporenkaart met aanduiding van de verspreiding van de late en post-middeleeuwse bouwceramiek

5.2.2 Aanwezige vormenschat binnen de Romeinse vondsten

Net zoals op andere Romeinse sites zijn dakpanvormen dominant binnen de collectie met een sterke vertegenwoordiging van vlakke dakpannen (*tegulae*) en kromme sluitpannen (*imbrices*).

Een snelle inventaris van de onderhoektypes bij de aanwezige *tegulae* geeft daarbij ook een chronologische indicatie van de ouderdom van het materiaal. Onder het ingezamelde materiaal werden tijdens het assessment enkel onderhoeken van het type Warry C geïnventariseerd (Figuur 117) onder het materiaal van de vondstnummers 385, 413, 734 en 769. [152]

De productie van het materiaal kan op basis van deze vormeigenschap gedateerd worden in de periode 170-270 n.Chr.[153] Veel van het materiaal vertoont echter sporen van hergebruik en lijkt een primaire context te kennen buiten het opgravingsareaal.[154] Hierdoor kan de gegeven materiaaldatering eerder als een *terminus post quem* voor de gerelateerde sporen worden gezien en is een duidelijk jongere datering niet uit te sluiten.

[152] Voor de beschrijving van de type Warry 2006, 4 ; voor de datering *ibid.* 63.
[153] Voor de datering van het type volgens Warry (2006): 63 ; bevestiging van deze datering op het Europese vasteland: Ernst 2016 ; Clerbaut in voorbereiding-a.
[154] Voor een bredere toelichting rond hergebruik en recyclage zie Clerbaut & Komen 2016.



Figuur 117: Zicht op een linkeronderhoek van een vlakke dakpan (tegula) van het type Warry C uit de collectie Oudenburg-Bellerochelaan (foto: Fortvna/Photoeil)

Naast dakpanvormen konden binnen het ingezamelde materiaal ook verschillende fragmenten van Romeinse tegelvormen (*lateres*) herkend worden.

Een opmerkelijke groep van tegelfragmenten (vnr 594) is afkomstig uit de paalkuil S3128. De verschillende bouwkeramische fragmenten aanwezig in dit spoor behoren vrijwel volledig tot tegelvormen van groot kaliber (Figuur 118). Op basis van de bewaarde dikte lijkt het dan ook te gaan om een (of meerdere?) *later bipedalis* (tweevoetstegel) of *later sesquipedalis* (1,5 voettegel). De aanwezigheid van dergelijke grote fragmenten binnen een paalkuil lijkt te wijzen in de richting van het gebruik als 'paalschoen' of 'stutting'.



Figuur 118: Zicht op twee zijden van een grootformaat tegel (later) (Foto: Fortvna/Photoeil)

Een laatste vorm die slechts met zekerheid door één fragment werd vertegenwoordigd is de holle bouwsteen of *tubulus*. Het *tubulus*-fragment kwam aan het licht in laag 4 van de kuil S4117 (vnr 247). Het betreft een centrumfragment van een frontpaneel van een *tubulus* met sporen van een ingekamd patroon (Figuur 119).



Figuur 119: Zicht op de voorzijde van een fragment van een frontpaneel van een box tile (tubulus) voorzien van kamstrepen (Foto: Fortvna/Photoeil)

5.2.3 Bijzonderheden: stempels, merken en andere indrukken

Ondanks de omvang en het zorgvuldig assessment van het vondstmateriaal werd in de gehele collectie geen enkele stempelvondst teruggevonden. Te Oudenburg werden tijdens archeologisch onderzoek dusver enkel stempelvondsten aangetrokken op de site Spegelare bij onderzoek naar het laat-Romeinse *castellum*. [155] Het (grotendeels) ontbreken van stempelvondsten buiten (direct) militaire context is voor de bredere context van de Vlaamse zandgronden sterk gelijkend en staat in schril contrast met de vele stempelvondsten op sites in de leemstreek en het zuiden van het land.[156].

Een ander merkteken dat wel courant wordt aangetroffen op bouwkermische producten zijn zgn. wismerken of signaturen.[157] In de hier onderzochte collectie komen tenminste twee fragmenten voor met een duidelijk wismerk. Het betreft in beide gevallen een enkele boog die nauw aansluit bij de onderzijde van de *tegula* (Figuur 120). [158] Bij het fragment afkomstig uit kuil S5050 is ook op de (voor)rand een fijne oplopende lijn (/) zichtbaar. Of deze intentioneel is aangebracht, en het zo om een tally mark handelt, is niet geheel duidelijk. [159]

Tot slot is nog een opmerkelijk bewerkt fragment aanwezig in de collectie. Een centrumfragment van een *tegula* is daarbij herwerkt tot een vrijwel ronde schijf. Overige vondsten van dergelijke schijven lijken redelijk courant voor te komen met o.a. vondsten te Oudenburg-Spegelare, Dilbeek-Wolsemveld en in de vicus van Kontich. [160]

[155] Vanhoutte & Van Thienen 2013, 172.
[156] De Poorter & Claeys 1989. Recente studies lijken dit spreidingsbeeld te bevestigen.
[157] O.a. Warry 2006, 90.
[158] Vnr 658 uit S5110 (kuil) ; vnr 1563 uit S5050 (kuil).
[159] O.a. Warry 2006, 91-92.
[160] Vanhoutte & Van Thienen 2013, 173; Clerbaut in voorbereiding-b; Clerbaut 2017.



Figuur 120: Zicht op een goed bewaarde signatuur tegen de onderrand aan van een tegula (links) (Foto: Fortvna/Photoeil)



Figuur 121: Zicht op een herwerkt vlak van een tegula tot een (quasi ronde) schijf (Foto: Fortvna/Photoeil)

5.2.4 Besluit

Ter conclusie kan een evaluatie gemaakt worden van de vooropgestelde doelen van dit assessment.

- Een inschatting van de chronologische toewijzing van het materiaal

Het aangetroffen keramische bouwmateriaal overspant een brede tijdsperiode. Het merendeel van het ter studie ingezamelde materiaal stamt uit de Romeinse periode en kent een primaire productie (en datering) in de periode 170-270 n.Chr. al is het niet uit te sluiten dat het materiaal ook aan jongere activiteiten (als hergebruik) kan worden toegewezen. De aardewerkstudie op de site duidt echter op een gebruiksgeschiedenis binnen een gelijkaardig tijdskader voor wat betreft de Romeinse periode. Vondstmateriaal gelinkt aan recentere periodes dan de Romeinse periode (late middeleeuwen – moderne tijd) is tevens aanwezig binnen de collectie maar is echter beperkt van aard.

- Een inschatting van de aanwezige vormenschat en eventuele bijzonderheden

De beperkte hoeveelheid materiaal uit de late middeleeuwen en zelfs nog recentere periodes omvat naast bakstenen ook dakbedekkingsvormen in de vorm van golfpannen.

Binnen het materiaal uit de Romeinse periode komt een bredere vormenschat voor van zowel dakpanvormen (*tegulae* en *imbrices*), tegelvormen (*lateres*) als holle bouwstenen (*tubuli*).

- Een inschatting van de ouderdom en functie van (bepaalde) sporen en structuren

Op basis van het aangetroffen bouwkeramische materiaal lijken greppelstructuur G2, WAKL2 (S1086) en kuil S9035 te dateren uit late- tot post-middeleeuwse periode. Het aangetroffen materiaal uit deze periode is beperkt van aard en lijkt in los verband voor te komen (met uitzondering van de baksteenstructuren S2080 en S2104). Het geeft ons zo slechts beperkt informatie over de bebouwing op (en in de directe omgeving van) de site.

Verspreid over de Romeinse sporen komt vondstmateriaal voor dat ten vroegste rond het laatste kwart van de 2^{e} eeuw kan worden gedateerd. Daar geen materiaal in verband werd aangetroffen, lijkt het in vele gevallen om aangevoerd (en zo hergebruikt) materiaal te gaan. De eerder genoemde datering van het materiaal kan dan ook als een *terminus post quem* gezien worden en sluit niet uit dat het materiaal ook aanwezig is in jongere sporen uit bvb. de (vroege) middeleeuwen.

Daar waar tegelvondsten en *tubuli*-fragmenten indicatief kunnen zijn voor de aanwezigheid van Romeinse architectuur voorzien van een *hypocaustum*-systeem (vloerverwarming), lijkt deze interpretatie op basis van de voorliggende vondsten op de site niet haalbaar. Het is echter niet uit te sluiten dat het om hergebruikt materiaal handelt van een dergelijk gebouw in de directe of bredere omgeving van de site.

5.3 Natuursteen (T. Nuyts)

5.3.1 Algemeen

In totaal zijn 1.757 fragmenten natuursteen aangetroffen (Tabel 76). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat vnr 620 (S4178/4179, WAP8) werd geteld als één maalsteen en niet als tientallen kleinere fragmenten. Zeven natuursteenfragmenten en de maalsteen (vnr 620) vertonen duidelijke bewerkingssporen en werden verder geanalyseerd (zie 5.3.2). Van de overige natuursteenfragmenten zijn er nog eens 52 (3%, hoofdzakelijk kwartsiet) die onnatuurlijke breukvlakken vertonen, welke geïnterpreteerd worden als mogelijke kapsporen. Deze (gedeeltelijk) bewerkte fragmenten zijn vermoedelijk het productieafval van bouwmaterialen. Slechts 28 fragmenten (1,6%) konden niet met zekerheid gedetermineerd worden (<1cm³).

De aangetroffen gesteentesoorten (Tabel 76) zijn onder te verdelen in vijf categorieën (Figuur 122):

- Siliciklastische sedimentaire gesteenten
- Carbonaathoudende sedimentaire gesteenten
- Vulkanische/magmatische gesteenten
- Kiezelstenen
- Mineraal (grafiet)

Tabel 76. Data natuursteenfragmenten

	aantal fragmenten	percentage (%)	bewerkt
kwartsiet	1194	67,96	40
zandsteen	59	3,36	5
kalksteen	132	7,51	0
leisteen	15	0,85	0
basalt	261	14,85	14
graniet	3	0,17	1
vuursteen	26	1,48	0
puimsteen	16	0,91	0
grafiet	1	0,06	0
kiezelsteen	21	1,20	0
onbekend	29	1,65	0
TOTAAL	**1757**	**100**	**60**

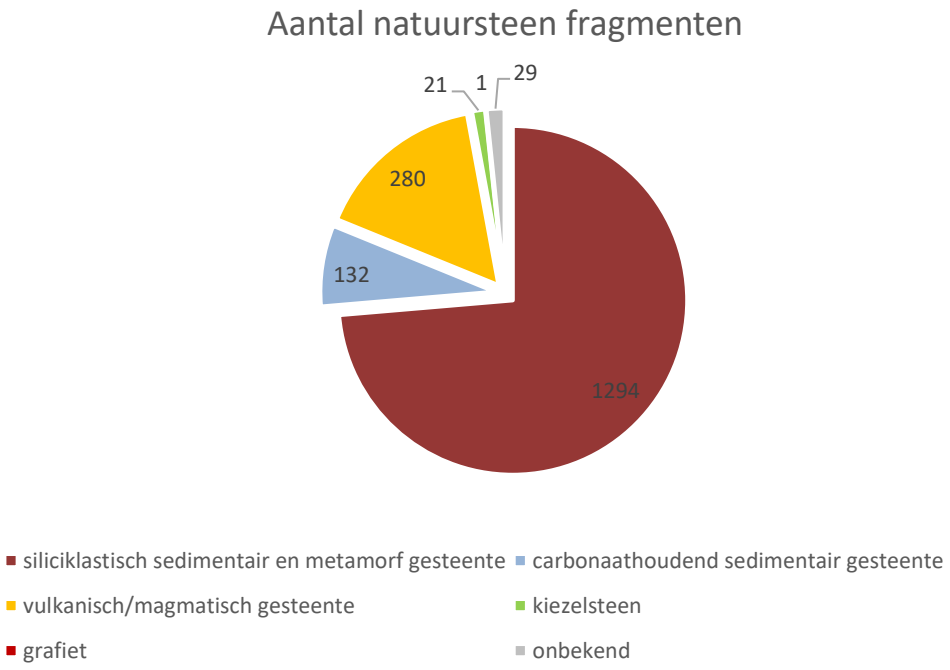
Kwartsiet en zandsteen zijn midden- en grofkorrelige siliciklastische sedimentaire en metamorfe gesteenten. Vuursteen ontstaat door opvulling van holtes met silica in kalkrijke afzettingen en behoort dus eveneens tot de siliciklastische sedimentaire gesteenten. Leisteen is een fijnkorrelig siliciklastisch metamorf gesteente. Deze silicium-/kwartsrijke gesteenten, zowel sedimentair (afzetting) als metamorf (omvorming), komen voor in de paleozoïsche afzettingen van het Ardennenmassief. Vuursteen kan echter een meer lokale herkomst hebben.

De kalksteenfragmenten behoren tot de carbonaathoudende of kalkrijke sedimentaire gesteenten. 120 fragmenten (91%) hiervan werden gedetermineerd als Doornikse kalksteen. Ook zijn er een

tweetal fragmenten krijtsteen of mergel aangetroffen. Deze kunnen mogelijk hun oorsprong hebben in Oost-België (provincie Limburg).

Een volgende categorie zijn de vulkanische/magmatische gesteenten. Deze categorie kan nog worden onderverdeeld in intrusief vulkanisch gesteente of ganggesteente en extrusief vulkanisch gesteente of uitvloeiingsgesteente. De drie granietfragmenten behoren tot de intrusieve vulkanische gesteenten en komen mogelijk uit de Ardennen. Basalt (261 fragmenten) en puimsteen (16 fragmenten) behoren tot de extrusieve vulkanische gesteenten, vermoedelijk afkomstig uit het Eifelgebied. De vierde categorie zijn de kiezelstenen. Deze categorie bestaat hoofdzakelijk uit kleine rolkeien (<2cm³) afkomstig uit fluviatiele contexten. De herkomst van deze rolkeien kan dus zeer lokaal zijn.

Tenslotte is er ook nog één fragment grafiet aangetroffen in Oudenburg. Grafiet is echter geen gesteente, maar een (koolstof)mineraal. Natuurlijk grafiet komt hoofdzakelijk voor in metamorfe gesteenten, maar kan ook voorkomen in vulkanische contexten. Het ontstaat door reductie van koolstofrijke sedimenten tijdens de omvorming/metamorfose. Mogelijk is het stuk grafiet afkomstig uit de steenkoolgebieden van Oost- en Zuid-België.



Figuur 122. Onderverdeling natuursteen naar categorie

5.3.2 Antropogeen bewerkte natuursteen

In totaal zijn acht fragmenten natuursteen geïnterpreteerd als antropogeen. Deze zijn meegenomen in de studie van S. Reniere.[161] Ze worden in Tabel 77 kort weergegeven. De uitgebreide analyse van het materiaal is in de afzonderlijke studie verschenen.

[161] Studie naar de herkomst, bewerking en gebruik van natuursteen (maal-, wrijf- en slijpstenen) in een steenloos landschap, van sites met een hoofdzakelijk Romeinse datering (Reniere 2018).

Tabel 77. Data van antropogeen bewerkt natuursteen

Structuur	spoor	vnr	beschrijving	aard spoor	vulling	datering obv aardewerk
WAKL7	3109	628	blok zandsteen, concave zijde	waterkuil		indet
WAP2	1083	1208	zandsteen plaatje	waterput	9	200-350
G3	3059/2068	931	zandsteen blokje , bewerkt + Doornikse kalksteenbrok	greppel		70-300
WAP7	4122	622	wetsteen	waterput		170-260
WAP6	4045	1617	zandsteen blok, concaaf bewerkt vlak hoge gebruiksglans (maalsteen?), Tertiaire zandsteen	waterput	kern	170-270
WAP8	4179	1765	maalsteen fragment, rand	waterput		ROM
WAP8	4178/4179	620	maalsteenfragmenten in basalt, brokken veldsteen en Doornikse kalksteen	waterput	nazak	ROM
WAP4	2083	1625	semi volledige maalsteen (ligger) in basalt	waterput		200-350

5.3.3 Natuursteen als beschoeiing van een waterput

De natuurstenen brokken die waren geplaatst op de hoeken van de houten fundering en dus de basis vormden voor de stenen beschoeiing van WAP1 (S1061= S1060=S1065) zijn in het veld gedetermineerd door F. Gelaude. Het gaat om een donkergrijze zandsteen, bestaande uit kwartskorrels en donkergroene tot zwarte glauconietkorrels, alle korrels zijn gecementeerd met silicium. Er komen donkere vlekken of banden voor. De vijf grote blokken (tot 50 cm in doorsnede) hebben een verweerde en geoxideerde zijde, met afgeronde vormen. Alle blokken tonen een duidelijke gelaagdheid, zijn op een natuurlijke wijze gebroken (er werden geen kapsporen waargenomen). Het oppervlak van de stenen vertoonde talrijke witte houtresten, merendeel afgerond, soms met talrijke wormgaten (vlothout). In sommige holten van deze houtresten zit chalcedoon.

De stenen zijn afkomstig van de Formatie van Gentbrugge, Lid van Pittem, daterend uit het eoceen. Oudenburg ligt op een quartaire dekzandrug. Dichtstbijzijnde ontsluiting van veldsteen is te Roksem, Watertoren, een verhevenheid van iets meer dan 15 meter, in vogelvlucht op 2 km afstand. Andere mogelijke vindplaats van de veldsteen is de omgeving van Aartrijke op een afstand van 10 km. Het feit dat alle blokken een verweerde kant hebben, laat veronderstellen dat de natuursteen oppervlaktevondsten zijn of zich direct onder de bodem bevonden.[162]

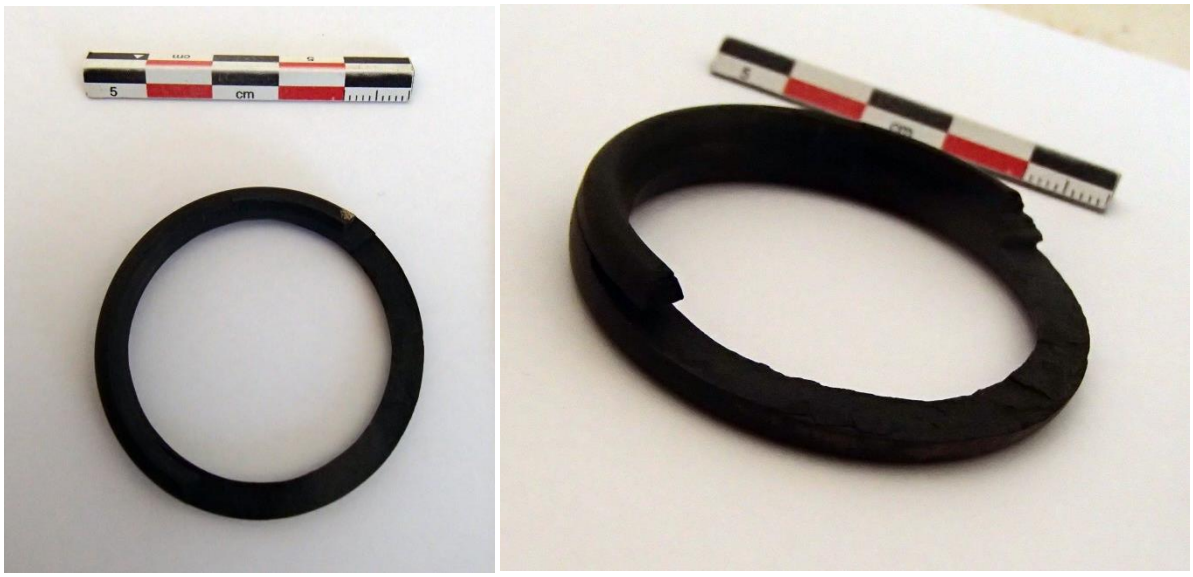
[162] Cnudde *et al.* 2009, Gullentops/Wouters 1996, Geologische kaart Oostende, Geologische kaart Brugge, DOV 2014.



Figuur 123. Foto's van de natuurstenen beschoeiing van WAP1

5.3.4 Een armband

In één van de inhumatiegraven, Graf 5 (S9026), is onder een open bronzen armband van ongeveer hetzelfde formaat een kleine armband gevonden uit ligniet of git.[163] De determinatie van de grondstof is gebeurd door F. Gelaude. De armband heeft een diameter van 4,62 cm (gemeten langs buitenzijde). De hoogte is 0,8 cm terwijl de dikte 0,48 cm meet. De doorsnede is ovaalvormig. Opmerkelijk is dat een van de zijdes voor de helft is afgebroken. Deze gebroken zijde was naar onderen geplaatst in het graf zodat de armband van bovenaf intact leek. De armband bevond zich in de noordoostelijke hoek van een oost-west georiënteerd inhumatiegraf, mogelijk op de rand van een nis.



Figuur 124. Foto's van de armband uit git. Op de rechtse foto is de breuk zeer duidelijk zichtbaar

[163] Andere benamingen: jet, cannel.

Ligniet of git is van organische oorsprong, in feite zijn het houtresten. Git kan goed gepolijst worden of gefacetteerd. De materie is vrij zacht (2,5 tot 4, gemakkelijk te verpulveren), vrij licht en laat een zwartbruine streep na na verpulveren.

De bekendste vindplaats voor git, al van in de Romeinse tijd, is Whitby, op de oostkust van Engeland, Yorkshire. Andere vindplaatsen zijn Spanje, Frankrijk, Duitsland (Ruhr), Polen, India, Turkije, Rusland en de VS.[164]

Het laat-Romeinse inhumatiegrafveld ten westen van Oudenburg heeft eveneens een aantal armbanden uit git opgeleverd. In graf 100 zijn twee armbanden uit git gevonden. Beide hadden een diameter van 6,4 cm en een halfbolvormige doorsnede van 0,7 cm. De armbanden waren gedeponeerd op de bodem van kist ter hoogte van het bekken.[165] In graf 194 ging het om een armband met een diameter van 6 cm en een breedte van 0,8 cm. Deze laatste was versierd met dwarse gleufjes en was gedeponeerd aan de linkerhand.[166]

Soortgelijke Romeinse vondsten zijn gedaan te Cuijk.[167] Een dergelijke armband is echter niet typerend voor de Romeinse tijd gezien ook tal van vondsten uit ijzertijdcontexten zijn geattesteerd, zoals te Wijchen, Elst, de La Tène graven in de Ardennen, Goirle.[168]

De armband van Oudenburg-Bellerochelaan is in vergelijking met deze gedaan in het laat-Romeinse grafveld aan de westelijke zijde van Oudenburg klein. De diameter wijst in ieder geval op een kinderarm, wat werd bevestigd door het fysisch antropologisch onderzoek (zie 6.10).

[164] Rapp 2002, 112-113.
[165] Mertens/Van Impe 1971, 128.
[166] Mertens/Van Impe 1971, 209.
[167] Seinen 2006, Afb. 2, 67-68.
[168] Van Heeringen 1986; De Clercq 2003; Dyselinck 2006.

5.4 Vuursteen (Y. Perdaen)

Tijdens het terreinonderzoek zijn in totaal 90 vuursteenfragmenten ingezameld. Het gaat hierbij zowel om door de mens gemodificeerde artefacten (n=37) als om niet gemodificeerde knollen en knolfragmenten (n=53). Kwaliteitsvolle vuursteen – dit is vuursteen die geschikt is voor het vervaardigen van artefacten – is niet of nauwelijks in de ondergrond aanwezig. Het aangetroffen vuursteen is in belangrijke mate door de mens naar de vindplaats gebracht, zeker wat de gemodificeerde fragmenten betreft. De niet gemodificeerde knollen en knolfragmenten zijn in hoofdzaak klein van formaat met afmetingen in de orde van 2-3 cm. Slechts uitzonderlijk komen grotere exemplaren voor (tot maximaal 8 cm lengte; vnr 605). Het gaat hierbij om eivormige kiezels met een sterk gerold uiterlijk en de kenmerkende botskegels. De fragmenten zijn door transport en/of vorst stukgesprongen en zijn in het bezit van glans en een kleurpatina. Opmerkelijk is dat in een aantal gevallen de fragmenten ook duidelijke sporen van verhitting vertonen. De oorzaak hiervan (antropogeen of natuurlijk) is onduidelijk. Dit kleine materiaal is lokaal in secundaire positie in de ondergrond aanwezig, maar levert slechts zelden voor bewerking geschikte knollen op. Hier wordt niet verder op ingegaan.

5.4.1 Methodologie

Gezien het kleine aantal vondsten heeft de studie van het vuursteenmateriaal zich beperkt tot een typo-morfologische karakterisering van de vondsten. Uiteraard zijn specifieke vondstkenmerken die de interpretatie van het ensemble vooruit kunnen helpen, genoteerd. De werktuigen zijn iets grondiger bestudeerd en worden individueel beschreven (zie verder).

5.4.2 Het vondstmateriaal

Het ingezamelde vuursteenmateriaal bestaat in hoofdzaak uit debitageresten, die op hun beurt voornamelijk bestaan uit afslagen (n=9; 24,3%) en chips (n=8; 21,6%). Het aandeel van de (micro)klingen (n=3; 8,1%), kernen (n=3; 8,1%) en kernvernieuwingstukken (n=2; 5,4%) ligt een stuk lager. Indien rekening wordt gehouden met de voor de werktuigproductie geselecteerde dragers dan neemt het belang van de afslagen nog verder toe (n=14; 37,8%). Ook het aandeel van de (micro)klingen (n=7; 18,9%) en kernvernieuwingstukken (n=3; 8,1%) neemt toe.

Bij hun typo-morfologische classificatie worden artefacten vaak onderverdeeld in gemodificeerde (zgn. werktuigen) en niet gemodificeerde artefacten (het afval van de vuursteenbewerking; de debitageresten). Deze opdeling is artificieel en houdt overigens niet in dat de niet gemodificeerde artefacten niet zijn gebruikt. Vooral voor het snijden en schaven zijn scherpe boorden noodzakelijk. Hiervoor zijn niet gemodificeerde artefacten vaak geschikter dan hun geretoucheerde tegenhangers. In Oudenburg zijn niet minder dan 1/5^{e} van de vondsten (n=7; 31,4%) in het bezit van retouches en kunnen als werktuig *sensu stricto* worden gedefinieerd. Daarbij moet wel worden gesteld dat formele werktuigen zo goed als ontbreken. Met uitzondering van twee microlieten gaat het bijna uitsluitend om *ad hoc* geretoucheerde werktuigen. Daarnaast worden in het ensemble nog vier artefacten aangetroffen (11,4%) die in hun ruwe, niet gemodificeerde vorm zijn gebruikt en door hun gebruik beschadiging op hun boorden hebben opgelopen. De werktuigen worden kort besproken.

Tabel 78. Vuursteendata

	n	**%**
Niet gemodificeerd		
chips	8	8,9
afslag(fragment)en	9	10
(micro)kling(fragment)en	3	3,3
kernen	3	3,3
kernvernieuwing	2	2,2
brokstukken	0	0
potlids	1	1,1
Gemodificeerd		
werktuigen	11	12,2
werktuigproductie	0	0
Natuurlijk		
knol(fragmenten)	41	45,6
splinters	12	13,3
TOTAAL	90	99,9

Resten van de pijlbewapening zijn aangetroffen onder de vorm van twee microlieten[169]:

- 2/2/83_1090: mediaal fragment van een smalle microkling met dubbel afgestompte boord (>16x4x2mm). In beide gevallen betreft het directe, steile retouches. Op het distaal breukvlak zijn lichte sporen van verbranding zichtbaar. Cortex ontbreekt. De drager was oorspronkelijk driehoekig in doorsnede, maar de rechter boord is in die mate geretoucheerd dat de dorsale rib bijna over de gehele lengte is verdwenen. Er is gebruik gemaakt van een fijnkorrelige donkergrijze vuursteen.
- 7/1/147_1905: onbepaald microlietfragment (>16x6x2mm) in een fijnkorrelig donkergrijze vuursteen. Het betreft een mediaal microklingfragment, met een driehoekige doorsnede en een recht profiel. De linker boord vertoont continu directe retouches die in de richting van de punt (proximaal) in intensiteit toenemen. Aangezien de retouches de aflijning van de boord slechts in beperkte mate wijzigen betreft het hier vermoedelijk een spits met (partieel) afgestompte boord. De kans dat het een spits met geretoucheerde basis betreft (Tardenoisspits) kan niet geheel worden uitgesloten. Cortex ontbreekt.

Geretoucheerde afslagen zijn vijfmaal aangetroffen. Zoals hoger aangehaald gaat het om *ad hoc* geretoucheerde artefacten. De grens met de artefacten met boordbeschadiging is dan ook vaag en tot op zekere hoogte artificieel.

- 8/1/32_1070: geretoucheerde (kernflank)afslag (40x41x26mm) in een fijnkorrelig grijs gevlekte vuursteen. De afslag is afgehaakt vanuit het primair slagvlak. De negatieven laten zien dat de kernflankafslag afkomstig is uit een productiesequentie die gericht is op afslagen. Dorsaal zijn verschillende scharnier en getrapte breuken aanwezig. Bovendien bezat de kern

[169] De codes van de werktuigen zijn als volgt opgebouwd: werkputnummer/vlaknummer /spoornummer_vondstnummer.

een zeer open hoek tussen slagvlak en tafel, waardoor het bijna onmogelijk moet zijn geweest om nog afslagen af te haken. De kernflankafslag is distaal door middel van enkele directe retouches bijgewerkt. Gezien zijn morfologie is het artefact uitermate geschikt om als schrabber te worden gebruikt.

- 7/1/16_349: proximaal fragment van een gekerfde/geretoucheerde afslag (21x29x6mm) in een opake, donkergrijze vuursteen waarin kleine bleke stipjes zichtbaar zijn. Het betreft een onregelmatig gevormde afslag waarbij de rechter boord is geretoucheerd tot een kerf. Ook het breukvlak is in lichte mate direct geretoucheerd.
- 5/1/71_1557: mediaal fragment van een wisselzijdig geretoucheerde afslag (>44x34x11mm) in een grofkorrelige bruingrijze vuursteen met bleke sliertvormige vlekken. De linker boord bezit over zijn volledige lengte kleine, onregelmatige, ventrale retouches. Gezien hun onregelmatige karakter is de kans groot dat ze door gebruik zijn ontstaan. Het gaat hier met andere woorden niet om opzettelijk aangebrachte retouches zoals op de rechter boord het geval is. Hier zijn distaal continu directe retouches zichtbaar. Nabij de proximale breuk is een fijne ventrale afschilfering zichtbaar.
- 6/1/184_222: geretoucheerd afslagfragment (>33x32x17mm) in een donkergrijsbruine fijnkorrelige vuursteen met kleine bleke stippen. Het betreft een meervoudig gebroken fragment, vermoedelijk onder invloed van interne scheuren. Dorsaal is het artefact, met uitzondering van de retouches, nog volledig bedekt met een sterk gerold cortex.
- 6/2/113_1748: geretoucheerd afslagfragment (>38x23x8mm) in een opake grofkorrelig bruine vuursteen. Het betreft een meervoudig gebroken afslagfragment, afgehaakt van een gepolijste bijl, waarbij zowel de rechter boord of de linkerhelft van het distaal uiteinde is afgebroken. Op de linker boord zijn sporen van beschadiging zichtbaar, distaal zijn enkele directe steile retouches zichtbaar.

Artefacten met boordbeschadiging komen viermaal voor:

- 6/1_1249: afslag met boordbeschadiging (52x31x11mm) in een grijs gevlekte vuursteen met grote onregelmatige beige-grijze inclusies. Distaal links is nog een sterk gerolde krijtcortex aanwezig. Beide boorden kennen een onregelmatig, licht gekarteld verloop waarop proximaal links fijne, bifaciale beschadiging aanwezig is. De hiel is gefacetteerd.
- 7/1/31_348: afslagfragment met geretoucheerde/beschadigde boord (>38x20x12mm) in een matig fijnkorrelige bruine vuursteen. De afslag is longitudinaal gespleten; het betreft hier geen Siret-breuk, maar eerder een breuk die ontstaan is door het gebruik van het artefact. Op de rechter boord zijn continu directe, onregelmatige retouches aanwezig, distaal in combinatie met ventrale afschilfering.
- 6/1/283_91: distaal klingfragment met beschadigde boorden (>64x39x6mm) in een bruine tot bruingrijze vuursteen. Beide boorden vertonen continu directe beschadiging onder de vorm van afschilfering, die hier en daar vrij intensief is. Ventraal is eveneens afschilfering aanwezig, maar eerder beperkt. De kling, met trapeziumvormige doorsnede, bezit een bijna recht profiel. Alleen distaal is een zwakke kromming zichtbaar. Vermoedelijk betreft het hier een serieel geproduceerde kling (unidirectionele productie). Op het breukvlak zijn een tweetal ruw aangebracht retouches zichtbaar. Mogelijk is de kling opzettelijk gebroken.
- 4/1/147_1539: mediaal klingfragment met boordbeschading (>54x21x6mm) in een lichtbruine fijnkorrelige translucide vuursteen. Beide boorden vertonen zeer fijne, maar continue beschadiging. De kling bezit een driehoekige doorsnede en een zeer recht profiel. Cortex ontbreekt.

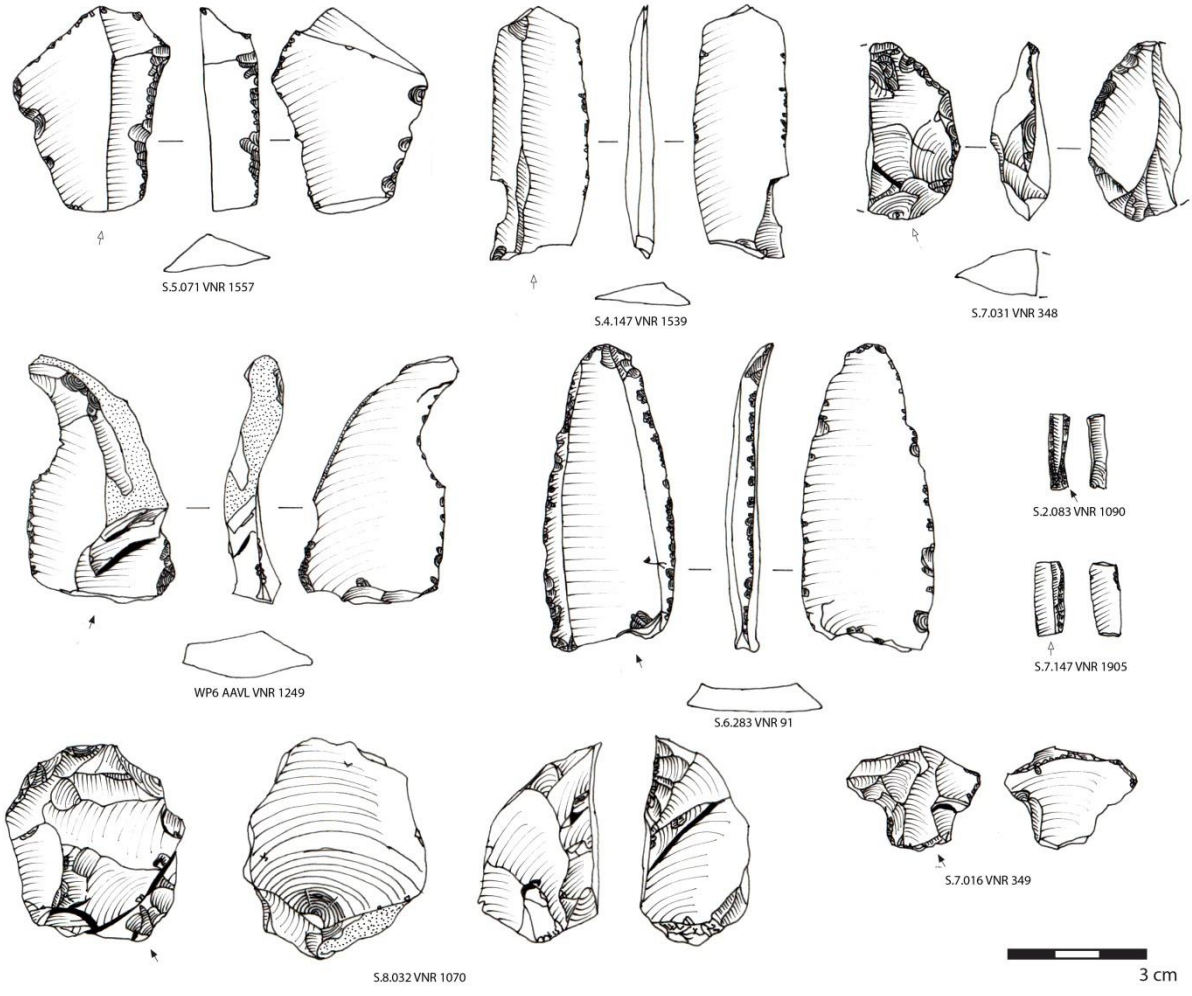
Volledigheidshalve worden nog twee vuursteenhamers vermeld. In beide gevallen gaat het hierbij om hergebruik van oude kernen.

- 4/1/92_432: hamersteenfragment (>47x42x21mm). Hergebruikte kern in een geelbruine tot beigebruine opake vuursteen. De hamersteen is onder de impact gespleten. Over grote delen

van het oppervlakte zijn intensieve klopsporen zichtbaar. Daarnaast zijn nog enkele negatieven zichtbaar, haaks tot centripetaal georganiseerd en duidelijk gericht op de productie van afslagen. De kern is op zijn beurt vervaardigd op een bijlfragment, centraal is nog klein facet met polijstsporen zichtbaar.

- 8/1/157_1485: hamersteen (60x48x28mm). Hergebruikte kern in een opake, matig fijnkorrelige, donkergrijze vuursteen waarin vaag afgelijnde, kleine bleke vlekjes zichtbaar zijn. De rug en de rechterflank van de kern is nog grotendeels corticaal; het betreft hier een dunne, sterk verweerde cortex. De rug is eveneens in het bezit van een vorstsplijtvlak met een wit gevlekte kleurpatina. De tafel vertoont geen duidelijke organisatie. Ze kenmerkt zich door het onregelmatige verloop van een aantal afslagnegatieven die duidelijk maken dat zich in de kern heel wat interne scheuren bevinden wat een productie van gestandaardiseerde dragers onmogelijk maakt. Eén uiteinde vertoont een duidelijke verbrijzeling wat wijst op het gebruik als hamer (of vuurslag).

Voor de vervaardiging van de artefacten zijn verschillende vuursteenvarianten gebruikt. Het gaat voornamelijk om fijn- tot matig fijnkorrelige, translucide vuursteen, met donkergrijze tinten waarin regelmatig bleke stippen en vlekjes zichtbaar zijn. Maar daarnaast zijn ook opake varianten aangewend waarbij bruintinten primeren. De aanwezigheid van een sterk gerolde cortex wijst op een secundaire inzamelcontext voor het merendeel van de vondsten (lokaal – regionaal ?). Een enkele keer lijkt primair gewonnen vuursteen te zijn gebruikt. Dit is onder meer het geval voor het klingfragment met boordbeschadiging (vnr 91) en mogelijk ook voor het als hamer hergebruikte bijlfragment (vnr 432).



Figuur 125. De vuursteenwerktuigen (tekening door Inger Woltinge)

5.4.3 Vondstcontext

Ongeveer 2/3e van de vondsten is met de hand ingezameld. Dit houdt in dat ze zijn opgemerkt bij de aanleg van het vlak, of het couperen en afwerken van de sporen met de schop en troffel. Daarnaast is ongeveer 1/3e (n=13; 35,1%) van de vondsten ontdekt bij het uitpikken van de monsters. Dit zijn vondsten die afkomstig zijn uit de systematische bemonstering van de inhumatie- en crematiegraven in het oosten van het projectgebied. Wordt gekeken naar de typologische samenstelling van deze vondsten, dan bestaan deze voor ongeveer 60% (n=8) uit chips. Daarnaast hebben deze monsters ook nog twee afslagen, een microkling, een potlid (een door vuur afgesprongen fragment) en een microlietfragment opgeleverd. Het gaat hierbij om vrij kleine artefacten die, net zoals de chips, gemakkelijk over het hoofd worden gezien. Met ander woorden, het huidige beeld op de prehistorische aanwezigheid in huidig projectgebied is sterk vertekend.

Bovendien is met uitzondering van een tweetal artefacten in werkput 6 (6/1/226 & 6/1/1249) vermoedelijk geen enkele vondst *in situ* aangetroffen. Wanneer vuursteenvondsten in Romeinse sporen aanwezig zijn, wordt er vaak van uitgegaan dat het opspit betreft. Maar dat hoeft zeker niet altijd het geval te zijn, met name wanneer het om grotere artefacten gaat. Bij grote artefacten kan een eventueel hergebruik (zoals bijvoorbeeld bij de hamerstenen) en/of opzettelijke deponering niet worden uitgesloten.[170] Met andere woorden, een aantal van deze artefacten kan over korte of langere afstanden verplaatst zijn en hoeft dus niet op de aanwezigheid van een pre- of protohistorische site ter hoogte van de vondstlocatie te wijzen. In het geval van kleinere vondsten zoals chips en microlieten kan eventueel transport wel worden uitgesloten. Etnografische studies hebben aangetoond dat nederzettingsafval kleiner dan 4-5 cm slechts zelden worden opgeruimd of verplaatst.[171] Met andere woorden, de aanwezigheid van kleine vuursteenartefacten in de sporen is wel bruikbaar om de aanwezigheid van prehistorische vindplaatsen vast te stellen. Wanneer enkel met de spreiding van het kleine vondstmateriaal rekening gehouden wordt, kunnen binnen het projectgebied minimaal drie vindplaatsen worden aangeduid: centraal in werkput 9, in het zuiden van werkput 7 en in het noorden van werkput 2 (ter hoogte van S2083).

5.4.4 Datering

De datering van vuursteenensembles is vaak afhankelijk van de vormtechnische kenmerken van de vondsten, die specifiek kunnen zijn voor een bepaalde periode. In dit opzicht biedt vooral de pijlbewapening een goede houvast. Deze kent namelijk een grote variatie doorheen tijd en ruimte. Ze wordt bijgevolg dan ook regelmatig gebruikt voor het opstellen van een regionale typochronologie.[172] Andere factoren die bij een datering van de vondsten kunnen helpen zijn de eventueel aanwezig postdepositionele kenmerken. De aanwezigheid van een glans- of kleurpatina, van vorstscheuren of *soilcapping* kunnen een aanwijzing vormen voor de relatieve ouderdom van de artefacten. Ook de gebruikte grondstof of grondstofvariant kan de datering van de vondsten vooruithelpen. Bijvoorbeeld het gebruik van Obourg- of Noordzeevuursteen is met name voor het finaal paleolithicum kenmerkend en eindigt bij de aanvang van het mesolithicum.[173] Het gebruik van Grand-Pressignyvuursteen in onze gewesten is dan weer beperkt tot het finaal neolithicum, met name voor de productie van dolken.[174] Maar daarnaast zijn er nog andere grondstoffen die slechts een beperkte gebruiksduur hebben gekend, in het bijzonder kwartsiet van Tienen en Wommersomkwartsiet. Kwartsiet van Tienen is

[170] Perdaen *et al*. 2006.
[171] Zie o.m. Grøn 1995, 5.
[172] Zie o.m. Cornelissen 1988; Crombé 1999; Renard 2004; Vanmontfort *et al*. 2008.
[173] Hubert 1981; Wouters 1984; Crombé/Verbruggen 2002, 169; Arts 1988, 292-293.
[174] Delcourt-Vlaeminck 2004.

voornamelijk tijdens het vroeg mesolithicum van belang, Wommersomkwartsiet tijdens het midden en laat mesolithicum.[175]

Wanneer op basis van bovenstaande factoren geen datering naar voor kan worden geschoven, wordt vaak voor 'prehistorie onbepaald' gekozen. De vraag is echter of het wel steeds prehistorische vondsten betreft. Het gebruik van vuursteen is immers niet beperkt tot de prehistorie. Ook in de metaaltijden, de Romeinse tijd en zelfs in recentere tijden blijft vuursteen als grondstof in gebruik.[176] Een grondige analyse van deze vondsten met daarbij aandacht voor de technologische kenmerken van de artefacten heeft duidelijk gemaakt dat deze op het eerste gezicht weinig diagnostische vuursteenfragmenten zich wel degelijk onderscheiden van oudere – bijvoorbeeld mesolithische of neolithische – vondsten.[177] Belangrijk is wel dat men beschikt over een voldoende groot aantal vondsten, en dit is voor het projectgebied jammer genoeg niet het geval.

Aangezien de vuursteenvondsten over een relatief grote oppervlakte zijn ingezameld en er onderling duidelijke verschillen zijn op technologische vlak, staat het vast dat er binnen het projectgebied verschillende occupatiefases aanwezig zijn. De individuele vondsten dateren blijft, op een aantal uitzonderingen na, evenwel moeilijk. De beide microlieten geven de beste chronologische houvast en wijzen op een vroeg/midden mesolithische aanwezigheid. Microklingen met (dubbel) afgestompte boord zijn vooral kenmerkend voor het midden mesolithicum. Spitsen met afgestompte boord horen eerder in het vroeg mesolithicum thuis. Vermoedelijk horen bij deze vondsten ook nog enkele microklingfragmenten (onder meer vnr 350). De artefacten met polijstsporen (vnr 432 en 1748) dateren ten vroegste uit het midden neolithicum aangezien het polijsten van vuursteen pas van start gaat tijdens de Michelsbergcultuur.[178] Maar een datering in de vroeg/midden bronstijd (of hergebruik in de Romeinse tijd) is eveneens mogelijk. Ook het grote klingfragment (vnr 91) hoort hoogstwaarschijnlijk in een (laat/finaal) neolithische context thuis. De overige vondsten zijn slechts zeer vaag te dateren. Aangezien de kernrandkling (vnr 360) en een afslag (vnr 1818) in het bezit zijn van een patina kunnen deze stukken relatief oud dateren (hoewel neolithische vondsten met een patina voorkomen). Daarnaast kan gesteld worden dat de productie van dragers vanaf het (midden) neolithicum vooral op afslagen is gericht en dat tijdens de metaaltijden het *ad hoc* gebruik van afslagen (en hergebruik van ouder materiaal) steeds meer aan belang wint. Aangezien het merendeel van de vondsten uit afslagen bestaat waarvan verschillende met *ad hoc*-retouches en/of beschadiging op de boorden is de kans reëel dat het merendeel van de vondsten uit de tweede helft van het neolithicum of het begin van de metaaltijden dateren.

5.4.5 Discussie en besluit

Tijdens het onderzoek in Oudenburg zijn 37 vuursteenartefacten ingezameld die wijzen op een menselijke aanwezigheid in het projectgebied in het mesolithicum en neolithicum/metaaltijden. Op basis van de vondstverspreiding kunnen meerdere prehistorische vindplaatsen worden aangeduid. Ter hoogte van de inhumatiegraven centraal in werkput 9 wijzen een achttal chips en afslagen op een eerste (vooralsnog ongedateerde) prehistorische vindplaats. In het zuiden van werkput 7 wordt een vergelijkbaar beeld gecreëerd ter hoogte van enkele crematiegraven. Hier wijst het voorkomen van enkele chips in combinatie met een microlietfragment op een vroegmesolithische aanwezigheid. Ten slotte in het noorden van werkput 2, ter hoogte van waterput S2083, zijn een microklingfragment en een smalle microkling met dubbel afgestompte boord aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met een midden mesolithische vindplaats op deze locatie. Bovendien zijn er nog de

[175] Gendel 1984; Perdaen *et al*. 2009.
[176] Zie o.m. Cahen 1976; Dietrich/Tron 2002; Humphrey/Young 2003; Martial 1995.
[177] Högberg 2001; Niekus *et al*. 2001; van Gijn/Niekus 2001.
[178] Vermeersch 1980.

verschillende 'losse' vondsten met een vermoedelijk jongere datering. Het aantal pre- en/of protohistorische sites binnen het projectgebied moet met andere woorden nog hoger liggen.



Figuur 126. Aanduiding van de vuursteenvondsten en afgeleide vuursteenvindplaatsen op de allesporenkaart

Deze vondsten staan niet op zich. Ook tijdens het onderzoek van het aanpalende terrein (Riethove) kwamen verschillende vuursteenartefacten aan het licht. Een korte inspectie van de vondsten tijdens het terreinonderzoek maakte duidelijk dat het in hoofdzaak gaat om materiaal dat dateert uit (laat/finaal) neolithicum en de bronstijd (onder meer afslagen met polijstsporen).[179] Eenzelfde beeld kwam ook naar voor uit het onderzoek van Y. Hollevoet ter hoogte van het stedelijk sport- en speelterrein *De Tune* en de verkavelingswerken aan de Groeninge- en Hoveniersstraat.[180] Slechts zeer uitzonderlijk gaat het om *in situ* vondsten. De overgrote meerderheid van de vondsten is als opspit aangetroffen in de opvullingspakketten van jongere sporen.

De frequente aanwezigheid van vuursteenvondsten hoeft niet te verwonderen gezien de landschappelijke positie van Oudenburg op een uitloper van de grote zuidwest-noordoost lopende dekzandrug Gistel-Maldegem-Stekene. Door deze prominente landschappelijke positie zal de locatie een grote aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de prehistorische mens, vermoedelijk reeds vanaf het laatglaciaal, maar vooral tijdens het neolithicum wanneer Oudenburg een scharnierpositie bekleedt onmiddellijk achter het veenmoeras dat zich onder invloed van de strandwallen in de kustvlakte ontwikkelt.

[179] Met dank aan Wouter Dhaeze voor het ter beschikking stellen van de vondsten.
[180] Hollevoet 1992, 196-197; 1993, 208.

5.5 Metaal (R. Bakx)

Tijdens het onderzoek zijn ongeveer 600 metalen vondsten aangetroffen. Dit aantal is relatief hoog te noemen. Dit komt voornamelijk doordat systematisch aan metaaldetectie is gedaan. Een andere reden is dat de site zich net buiten het Romeinse *castellum* en de middeleeuwse bewoningskern situeert, een locatie waar men veel vondsten kan verwachten.

Het grote aantal vondsten zorgt ook voor een problematiek met betrekking tot conservatie.[181] Besloten is om de metaalvondsten uit de grafcontexten voorrang te geven met betrekking tot conservatie en röntgenopnames (zie ook 3.2).

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste vondsten beschreven. Voor een complete lijst wordt verwezen naar de digitale bijlage. De voorwerpen worden op basis van hun typologie en context opgedeeld in drie perioden: de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

5.5.1 Methodiek

De metaaldetectie is uitgevoerd door zowel twee amateurs (Ivan Ingelbrecht en Danny Vanseveren) als twee archeologen van BAAC Vlaanderen (Jasper Billemont en Ben van Genechten[182]).

De volgende contexten zijn systematisch afgezocht:

- Bovenlaag (gras)
- Niveau onder de recente bouwvoor (Ap1)
- Archeologisch vlak
- Stort

Bij sommige werkputten is na het dichten van de werkput de bovengrond afgezocht. Dit is echter niet systematisch gedaan.

Er werd tijdens de metaaldetectie steeds in banen gelopen. De vondsten zijn als puntvondst ingemeten. De vondsten uit het stort zijn per werkput verzameld. De vondsten zijn gedetermineerd door Ron Bakx, Ben van Genechten, Fran Stroobants (Romeinse munten) en Kathy Sas (armbanden). De vondsten uit de inhumatiegraven zijn in detail bekeken door Sofie Vanhoutte.

5.5.2 Romeinse periode

Gezien het grote aantal vondsten uit de Romeinse periode worden deze vondsten in de volgende categorieën onderverdeeld:

- Munten
- Kledingaccessoires (Gespen en *Fibulae)*
- Kleding (schoennagels)
- Persoonlijke verzorging
- Meubelbeslag
- Militaria
- Bronzen vaatwerk
- Handel, nijverheid en gereedschap
- Overig metaal

[181] Zie ook Cleeren/Vanhoutte 2015.
[182] Gedetacheerd via Archebo.

Romeinse munten

Er zijn in totaal 50 Romeinse munten aangetroffen. De munten zijn gedetermineerd door Fran Stroobants (Penningkabinet Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel). In Tabel 79 wordt een overzicht gegeven.

Tabel 79: Romeins muntenspectrum Oudenburg-Bellerochelaan. Met rode cijfers wordt het muntenspectrum van de opgraving Romeins-Riethove weergegeven (D: Denarius; S: Sestertius; D/A: Dupondius/As; N: Nummus; A: Antoninianus; ? = determinatie niet zeker)

Overzicht munten naar tijd, keizer en denominatie									
Periode	**Keizer/ dynastie**	**D**	**S**	**D/A**	**N**	**A**	**AE2**	**AE3**	**Indet.**
69-89	Flavische dynastie			1?					
98-117	Trajanus		1						
117-138	Hadrianus		2	1, 2?					
138-161	Antoninus Pius		1	1					
161-180	Marcus Aurelius/Lucius Verus		4 / 1	1 / 1					
180-192	Commodus		1 / 1	2					
193-211	Septimus Severus	1?							
198-217	Caracalla					1			
222-235	Severus Alexander/Julia Mammaea	1? / 2							
260-269	Postumus					1			
271-274	Tetricus I								1
306-364	Constantinische dynastie				1				
364-375	Valentinianus I							1	
383-388	Magnus Maximus						1		
1e- 3e eeuw			3	9 / 1					4
3e- 4e eeuw									1 / 1
Laat-Romeins					2			1	9, 1?
Indet.			1						2
Totalen		2 / 2	11 / 4	14 / 5	3	1 / 1	1	1 / 1	17 / 2

De 50 munten vormen een goede aanvulling op het gekend muntspectrum van Oudenburg. Van Heesch publiceerde in 1998 een overzicht van de gekende Romeinse muntvondsten in het noordwesten van *Gallica Belgica*. In de catalogus zijn 287 goed gedocumenteerde Romeinse munten uit Oudenburg opgenomen. Hiervan zijn 104 munten afkomstig uit dertien graven.[183] Bij de

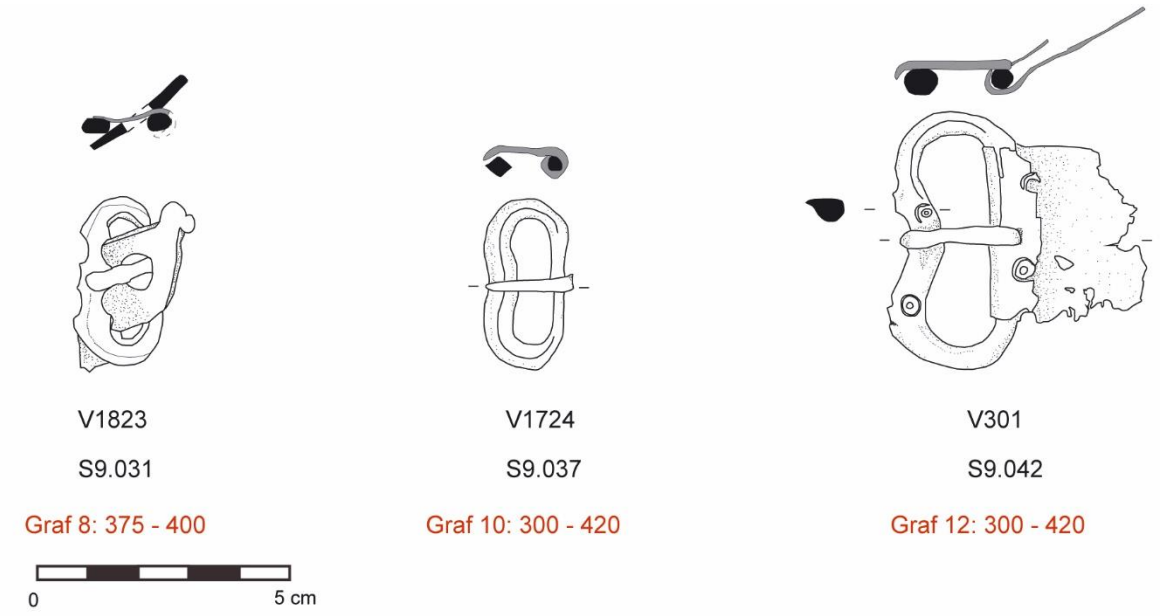
[183] Van Heesch 1998, 143, 165, 277-278.

Bellerochelaan bevatten twee graven munten. Het gaat om één ondetermineerbare munt uit graf 28 (vnr 1391) en om acht munten (rond 350 n. Chr.) uit graf 8 (vnr 1844). [184]

Kledingaccessoires

Gespen

In drie inhumatiegraven zijn gespen aangetroffen (Figuur 127). De gespen zijn uit een koperlegering vervaardigd.



Figuur 127: Gespen (schaal 2:3) (in rode letters zijn de dateringen van de vondstcontexten op basis van het aardewerk weergegeven) (tekening door Ron Bakx)

De gesp uit graf 12 bestaat uit twee gestileerde dierkoppen die naar elkaar gericht zijn ter hoogte van het centrale deel (waar de angel op de beugel rust). Het is niet duidelijk om wat voor dieren het gaat. Mogelijk gaat het om paarden. De rechthoekige gespplaat is versierd met punt-cirkel versiering.

In de typologie van Sommer hoort de gesp tot Type D (gesp waarbij de beugel door twee naar het midden bijtende dieren gevormd wordt).[185] Op basis van de vorm van de dierkoppen worden door Sommer vijf varianten onderscheiden. Bij variant 3 gaat het om zeer schematische dieren waardoor het niet op te maken is om welke dieren het gaat, zoals bij vnr 301. In het grafveld Oudenburg-Kasteeldreef zijn vier gespen van het type D aangetroffen, maar slechts in één geval is de gespplaat ook rechthoekig (graf 101).[186]

In de typologie van Siegmund behoort de gesp tot type Gür 1.1 (laatantieke gesp met beweegbaar gespplaat).[187] Deze gespen komen in het Rijnland voor in graven die dateren tussen ca. 400 en 440 (Rheinland Phase 1).[188] Graf 12 is op basis van het aardewerk gedateerd in de laat-Romeinse periode (300-420 n. Chr.).

De overige twee gespen zijn ovaal en hebben geen gespplaat (vnr 1724 en vnr 1823). Bij vnr 1823, die zich in een slechte bewaringstoestand bevindt, gaat het mogelijk ook om een gesp met twee

[184] Mogelijk is vnr 999 afkomstig uit graf 18, maar de precieze context is onzeker.
[185] Sommer 1984, 24.
[186] Mertens/Van Impe 1971, PL. LXXXIV, nr. 7. Een duidelijkere tekening is aanwezig in Sommer 1984: Tafel 4, nr. 4.
[187] Siegmund 1998, 19.
[188] Nieveler/Siegmund 1999, 9.

gestileerde dierkoppen. De angel situeert nog tussen een koperen oog met een ovale vorm. Mogelijk gaat het om een riemuiteinde/riemtong. Aan één zijde heeft de ovale vorm twee kleine uitstulpingen. Opvallend is dat eenzelfde vorm aanwezig is op een riemtong aangetroffen in Bulgarije.[189] Opvallend is verder ook dat dergelijke ogen uit metaal niet zijn aangetroffen op het grafveld Oudenburg-Kasteeldreef.

Ovale gespen komen voor van de Romeinse periode tot de 13e eeuw.[190] De twee exemplaren zijn afkomstig uit graven die dateren in de laat-Romeinse periode.

Fibulae

Er zijn in totaal twaalf fibulae gevonden (Figuur 128). Hieronder worden ze kort besproken. Hierbij wordt zoveel mogelijk een chronologische volgorde aangehouden. Bij de toewijzing tot een type wordt steeds de recente typologie van Heeren & Van der Feijst uit 2017 gebruikt.

Er zijn drie fibulae van het type 56 (boogfibula met halfronde kopplaat) aangetroffen (vnr 1160, vnr 1257 en vnr 1818). Het type lijkt kenmerkend voor de Lage Landen te zijn.

Vnr 1160 kan niet aan een subtype worden toegewezen. Het aangetroffen exemplaar lijkt nog het meest op subtype 56f. Een onregelmatige kopplaat ontbreekt echter, evenals een meegegoten groevendecoratie. Wel is de halfronde beugel aan de bovenzijde iets afgeplat. Aangezien subtype f voornamelijk voorkomt in België, is het aannemelijk dat het een variant is op dit subtype.

Stortvondst vnr 1257 betreft een deel van een fibula van het type 56, hoewel de kopplaat eerder ovaal van vorm is, waardoor een toewijzing aan het type niet geheel zeker is.

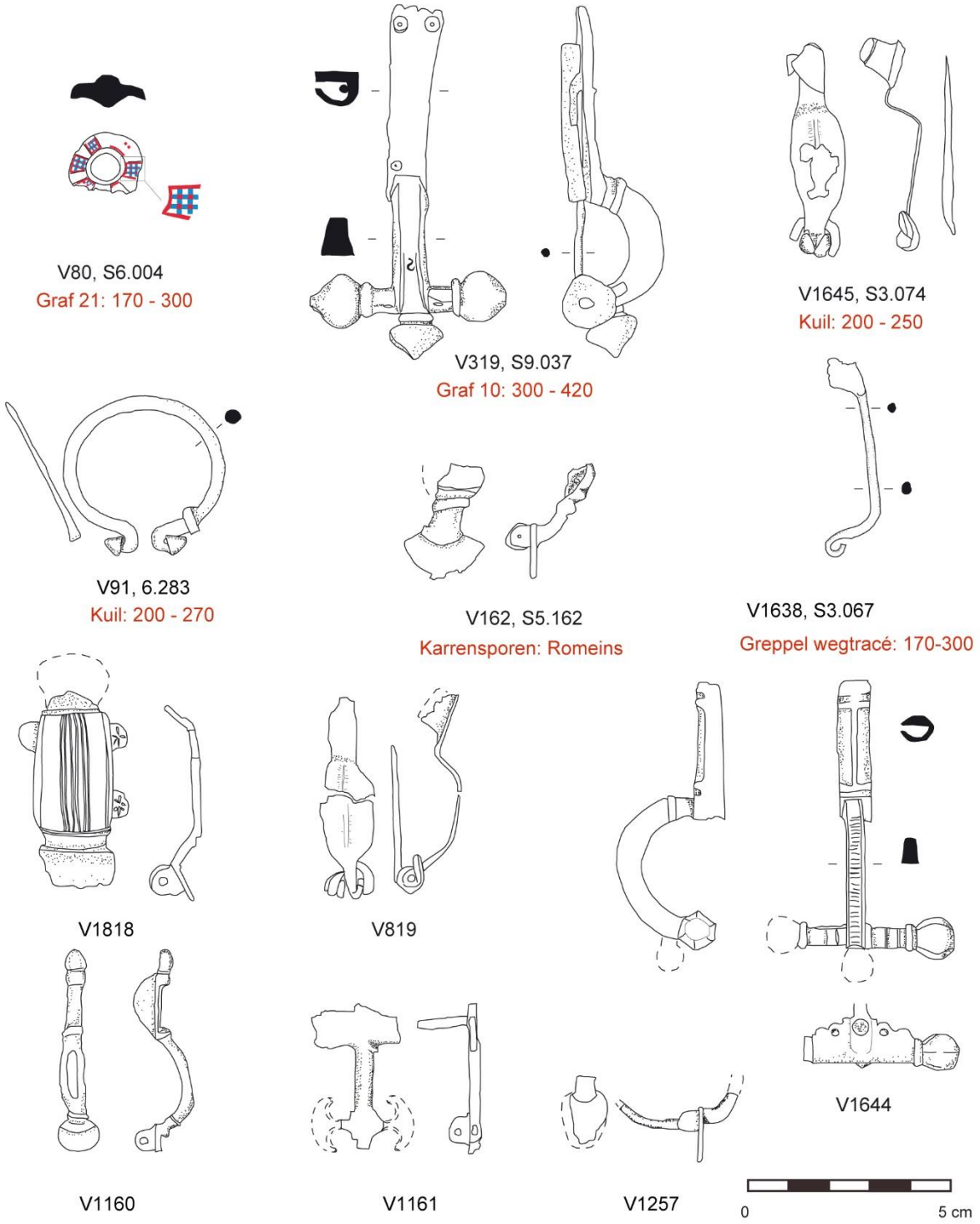
Stortvondst vnr 1818 betreft een fibula van het subtype 56d. Dit subtype kan gedateerd worden van 120 tot 180 n. Chr. Een vergelijkbaar exemplaar is aangetroffen in Oudenburg-Spegelaere, in de zuidwesthoek van het Romeinse castellum.[191] Het exemplaar van Spegelaere heeft echter minder circulaire aanhangsels aan de beugel. Een ander verschil is dat bij het exemplaar van Spegelaere het eerder gaat om kleine ringoogjes terwijl bij het exemplaar van Bellerochelaan de oogjes massief zijn, waarbij de twee oogjes een duidelijke versiering vertonen. Bij andere fibulae van het type 56 komen ringetjes op de kopplaat regelmatig voor. Volgens Heeren & Van der Feijst is het doel van deze oogjes het bevestigen van een ketting. Het gaat daarom zeer waarschijnlijk om fibulae die werden vervaardigd om door vrouwen gedragen te worden. Vrouwen droegen namelijk twee spelden op de schouders, soms verbonden door een ketting.[192]

Fibula vnr 162 is zeer waarschijnlijk ook toe te wijzen aan type 56, door de aanwezigheid van een holle beugel waarschijnlijk aan subtype 56c. Dit subtype is ook te dateren in de periode 120-180 n. Chr. De vondst is aangetroffen in karrensporen, die algemeen in de Romeinse periode worden gedateerd.

Een interessante stortvondst betreft fibula vnr 1161. Het gaat om een figuurfibula in de vorm van een bijl (subtype 59a6). De fibula is niet geheel compleet, maar op basis van vergelijkbare vondsten gaat het zeer waarschijnlijk om een dubbele bijl (zie stippellijnen Figuur 128). De dubbele bijl, het vaste symbool van Jupiter Dolichenus, kan door de populariteit van de cultus voor de godheid in de Germaanse provincies vanaf het eind van de 2e eeuw tot het midden van de 3e eeuw gedateerd worden. Het gaat volgens Heeren & Van der Feijst om militaire spelden.[193] Dat een dergelijke vondst wordt aangetroffen in Oudenburg past goed in dit beeld. In het overzichtswerk van Heeren & Van der

[189] Sommer 1984, Tafel 19, nr. 8.
[190] Heynowski 2017, 94.
[191] Van Thienen 2015, figuur 3 (nr.4).
[192] Heeren/Van der Feijst 2017, 351.
[193] Heeren/Van der Feijst 2017, 393-394.

Feijst worden geen vergelijkbare exemplaren uit Vlaanderen vermeld. In Nederland zijn ze slechts op acht vindplaatsen aangetroffen (alle langs de limes).



Figuur 128: Fibulae (schaal 2:3) (in rode letters zijn de dateringen van de vondstcontexten op basis van het aardewerk weergegeven) vnr 1644 is in een gebogen toestand gevonden, maar is getekend in de oorspronkelijke toestand (tekening door Ron Bakx)

Fibulae vnr 819 en vnr 1645 zijn toe te schrijven aan type 48 (breed uitgehamerde fibula). Beide fibulae behoren tot het subtype 48b, die een breed uitgehamerde beugel hebben. Bij beide exemplaren ontbreekt een rudimentaire voetknop. Fibula vnr 1645 toont reparatiesporen aan de voet. Met een strookje bronsblik is een nieuwe naaldhouder gemaakt.

Deze fibulae worden gedateerd vanaf de late 2e tot het einde van de 3e eeuw (150-300 n. Chr.). Fibula vnr 1645 is aangetroffen in een kuil die op basis van het aardewerk gedateerd wordt in de periode 200-250 n. Chr. Fibula vnr 819 is aangetroffen in S2012, een paalkuil.

Fibula vnr 80, gevonden in brandrestengraf 21 (S6004), betreft een geëmailleerde schijffibula. Het gaat om een rond exemplaar met een millefiori-email met de kleuren rood, wit en donkerblauw. Waarschijnlijk behoort de fibula tot type 57, maar aangezien niet vastgesteld kan worden of de fibula een wangenscharnier had, is de toewijzing aan dit type onzeker. De slechte staat komt doordat de fibula waarschijnlijk op of vlak bij de brandstapel heeft gelegen. Op basis van de grafgiften kan dit graf tussen 170 en 300 n. Chr. gedateerd worden.

Fibula vnr 91 betreft een omegafibula (type 41). In Spanje is de omegafibula verreweg het meest voorkomende fibulatype. Volgens Heeren en Van der Feijst is het hoogstwaarschijnlijk dat dit fibulatype is geïntroduceerd in de Lage Landen door de legereenheden afkomstig uit Spanje. De omegafibula wordt voornamelijk aangetroffen op militaire sites. Van Heeren en Van der Feijst concluderen daarom dat de omegafibula een echte militaire fibula betreft.[194] Ze komen vooral voor in de 1e eeuw, maar in de 3e eeuw is er een heropleving van dezelfde vorm. Op basis van de vondstcontext (kuil S6283) kan deze fibula in de 3e eeuw gedateerd worden.

Fibula vnr 1638 betreft een hoekig gebogen draadfibula. Zeer waarschijnlijk gaat het om een fibula van het subtype 45a8, aangezien er in Oudenburg een werkplaats aanwezig was waar deze varianten werden geproduceerd. Deze werkplaats is te dateren in de laatste decennia van de 3e eeuw (270-300 n. Chr.).[195] De fibula is aangetroffen in een greppel behorende tot de houtkant van W1 (S3067). Recent onderzoek heeft aangetoond dat dergelijke fibulae alleen voorkomen in vrouwelijke graven en dus waarschijnlijk alleen door vrouwen werden gedragen.

Er zijn twee drieknoppenfibulae aangetroffen (type 68). Fibula vnr 1644 is toe te schrijven aan het subtype 68b. Kenmerkend voor subtype b is het voorkomen van een steunblokje boven op de scharnierarmen dat bovendien met de beugel is verbonden. Subtype b wordt gedateerd van 300 tot 360 n. Chr. Fibula vnr 319, afkomstig uit graf 10 (S9037), kan worden toegeschreven aan subtype 68c (uivormige knoppen, voet langer dan boog), dat te dateren is in de periode 340-400 n. Chr. In Oudenburg zijn vergelijkbare fibulae ook aangetroffen in graf 14, 104 en 115 van het grafveld aan de Kasteeldreef.[196]

De drieknoppenfibula wordt geassocieerd met officiële vertegenwoordigers van het Romeinse staatsapparaat, zoals militaire officieren. Ze worden vooral aangetroffen in grafvelden bij Romeinse legerplaatsen. Zo werden op het laat-Romeins grafveld aan de kasteeldreef dat door J. Mertens gepubliceerd werd, maar liefst 32 drieknoppenfibulae aangetroffen.[197] Vnr 319 werd aangetroffen in een inhumatiegraf dat op basis van het fysisch antropologisch onderzoek op enkele botten is toegewezen aan een individu van 3-6 jaar. De fibula is aangetroffen bij het hoofd. Mogelijk gaat het om een familielid van een officier.

Te Oudenburg worden drieknoppenfibulae ook regelmatig aangetroffen buiten de begraafplaatsen. Zo werden op de site Oudenburg-Spegelaere maar liefst zestien drieknoppenfibulae aangetroffen.[198] Stortvondst vnr 1644 hoeft dus oorspronkelijk niet uit een graf afkomstig te zijn.

[194] Heeren/Van der Feijst 2017, 117-118.
[195] Van Thienen/Vanhoutte 2012, 142-143.
[196] Mertens/Van Impe 1971.
[197] Mertens/Van Impe 1971, Pl LXXIX tot LXXXII.
[198] Van Thienen 2015.

Schoennagels

Er zijn verschillende soorten schoenen bekend uit de Romeinse periode. De *caliga* was de open soldatenschoen met bespijkerde zool en leren riemen. De spijkers zorgden voor minder slijtage en een betere grip. Eén zool was bezet met 80 tot 90 nagels (*clavi*). De *calceus* was eveneens bespijkerd, maar was hoog gesloten en werd zowel door mannen als vrouwen gedragen. Later stapte het leger over op dit model. Het voorkomen van schoennagels is in Vlaanderen niet alleen te relateren aan militaire sites. Schoennagels worden ook regelmatig gevonden in brandrestengraven behorende tot landelijke nederzettingen, zoals bijvoorbeeld te Zwevegem-Losschaert.[199]

In Tabel 80 worden de grafcontexten waar schoennagels zijn aangetroffen, weergegeven. Opvallend is dat het vrijwel alleen om crematiegraven gaat. De twee schoennagels in inhumatiegraf 13 moeten mogelijk eerder gezien worden als opspit.

Tabel 80: Schoennagels uit grafcontexten

Graf	Graftype	Aantal schoennagels	Vondstnummers
Graf 21(S6004)	Crematiegraf	Ca. 120	1861, 1863, 1865
Graf 22 (S6019)	Crematiegraf	2	1869
Graf 32 (S7023)	Crematiegraf	10	1994, 1995, 1996
Graf 33 (S7027)	Crematiegraf	1	1780
Graf 39 (S7132)	Crematiegraf	24	1901, 1976, 1978, 1980
Graf 47 (S7160)	Crematiegraf	Ca. 50	2010, 2011, 2012, 213, 2014, 2015,
Graf 49 (S7162)	Crematiegraf	Ca. 10	1897
Graf 57 (S8017)	Crematiegraf	2	1921
Graf 60 (S8037)	Crematiegraf	57	1910, 1927 1928, 1929, 1930, 1931
Graf 70 (S8132)	Crematiegraf	16	15, 1947
Graf 71 (S8136)	Crematiegraf	1	1792
Graf 72 (S8139)	Crematiegraf	1	1951
Graf 73-74 (S8141)	Crematiegraf	2	1956
Graf 78 (S8150)	Crematiegraf	3	2040, 2041
Kuil (9040)	Rituele haardkuil?	28	1842, 1849
Graf 13 (S9053)	Inhumatiegraf	2	1857
Graf 25 (S6265/6005)	Crematiegraf	1	1883

[199] Bakx *et al*. in prep.



Figuur 129: Schoennagels op röntgenfoto (vnr 1910)

Sieraden

Armbanden (Kathy Sas)

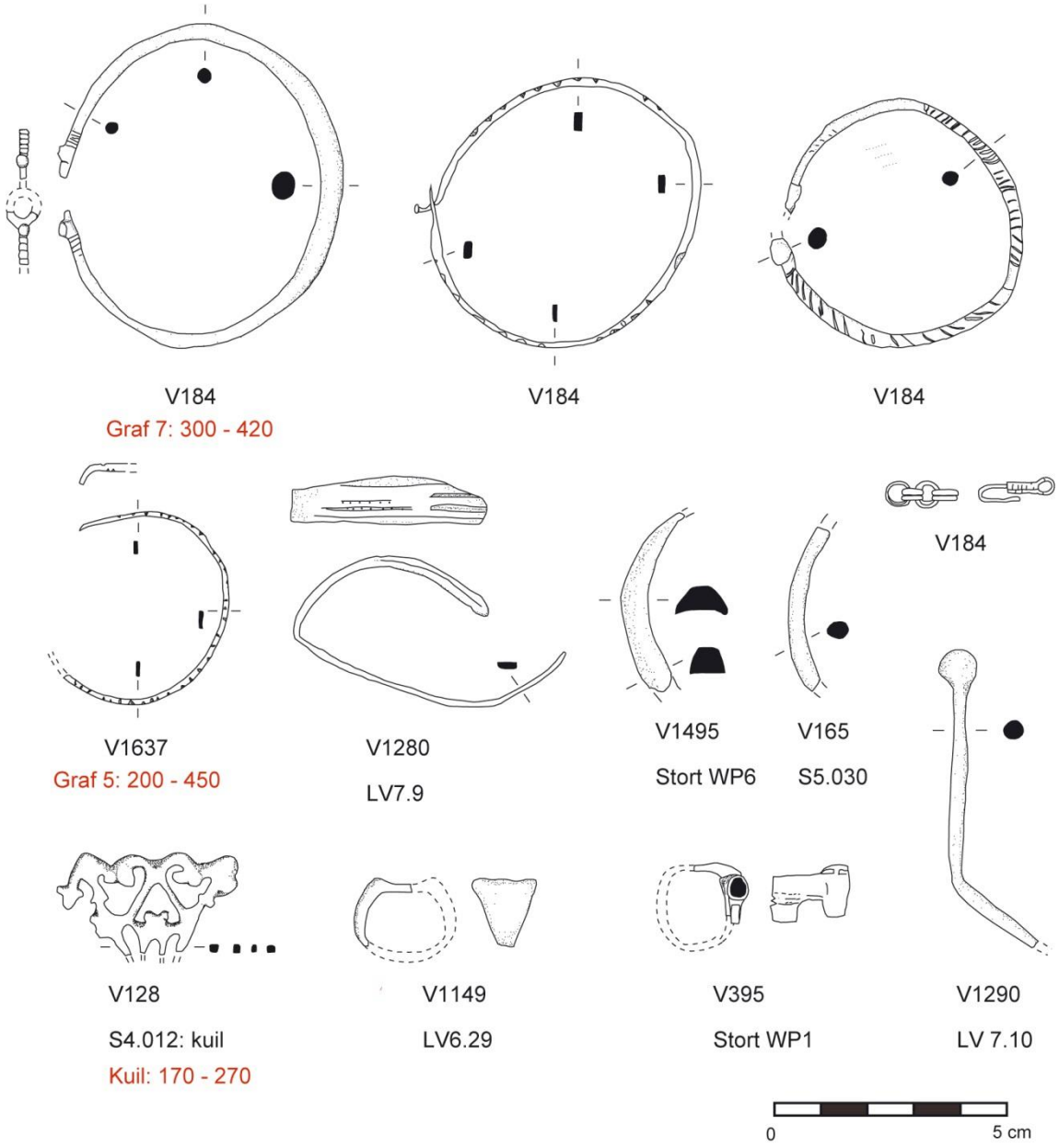
De determinatie van de armbanden is gedaan door Kathy Sas. Een groot deel van onderstaande tekst is overgenomen uit de catalogus van K. Sas (zie bijlages)

In inhumatiegraf 7 (S9029) zijn maar liefst zeven armbanden aangetroffen (vnr 184). Het gaat om drie verschillende typen: Sas type AIIA1a (1x), Sas type AIIA1b (4x) en Sas type AIIB3b (2x). De armbanden werden op elkaar gestapeld teruggevonden in de zuidoostelijke hoek van de kist.

Sas type AIIA1a betreft armbanden met een sluiting van haakje en oog, bestaande uit een enkelvoudige en massief gegoten of getrokken metaaldraad met ronde of ovale doorsnede.[200] Bij het exemplaar uit graf 7 gaat het om een exemplaar met een ovale doorsnede. De uiteinden zijn versierd met vijf verticaal omlopende groeven en een verhoogde knop (Figuur 130). Sas type AIIA1b betreft armbanden met sluiting van haakje en oog, bestaande uit een enkelvoudige en massief gegoten of gedreven metaalband met rechthoekige doorsnede. [201] De armbanden met haak- en oogsluiting behoren tot een laat-Romeinse traditie met Germaanse invloeden. De gegraveerde versiering neigt meermaals naar de kerfsnede-techniek, met een zeer eenvoudige tot zeer complexe uitwerking. Bij de exemplaren uit graf 7 komen twee soorten versieringen voor. Bij drie armbanden komt kerfsnede gravering voor. Langs beide randen zijn driehoekige facetten uitgesneden. Eén van de armbanden is versierd met een reeks van punt-cirkels (Figuur 130 en Figuur 131).

De productie van armbanden van het type Sas AIIA1 begint in de loop van de 3e eeuw n. Chr., maar het type kent zijn hoogtepunt in de 4e eeuw n. Chr. Deze armbanden kenden een grote populariteit in de grensprovincies langs de Rijn en de Donau, evenals in Brittannië. Dit armbandtype wordt in België vooral aangetroffen in grafcontexten en bijna uitsluitend in inhumatiegraven. Slechts twee armbanden komen uit laat gedateerde crematiegraven (3e eeuw n. Chr.). Een klein aantal exemplaren is afkomstig van laat-Romeinse cultusplaatsen en militaire structuren. Bij de meest specifiek gedateerde contexten ligt het zwaartepunt duidelijk in de 2e helft van de 3e eeuw en de 4e eeuw n. Chr.

[200] Sas 1999, 61-64.
[201] Sas 1999, 62-64.



Figuur 130: Sieraden (schaal 2:3) (in rode tekst zijn de dateringen op basis van het aardewerk weergegeven) (tekening door Ron Bakx)



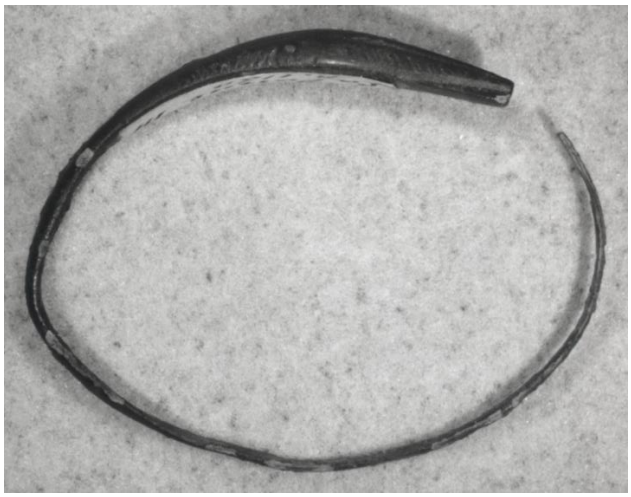
Figuur 131: Versiering met kerfsnede gravering (boven) en met een reeks van gepunte cirkels (onder), beide vnr 184 (Foto's: Kathy Sas)

Sas type AIIB3b betreft getorste armbanden met sluiting van hulshaakje en -oog, bestaande uit drie getrokken en getorste metaaldraden met onregelmatig ronde doorsnede. [202] De getorste armbanden met sluiting en één of meerdere draden zijn het meest verspreide armbandtype in de laat-Romeinse periode, vanaf de 2e helft van de 3e eeuw n. Chr. maar met nadruk op de 4e eeuw n. Chr. De meeste vergelijkingen bevinden zich in de Donauprovincies en het type verspreidt zich van daaruit over het Rijngebied naar Gallië en Brittannië.[203] Meer dan de helft van de Belgische armbanden van type AIIB3b zijn aangetroffen in inhumatiegraven. De meest nauwkeurige dateringen van de grafcontexten liggen in de 2e helft van de 4e eeuw na Chr., met armbanden uit de laat-Romeinse inhumatiegrafvelden, waaronder ook twee uit Oudenburg.[204] Twee militaire contexten bevestigen eveneens deze late periodisering.

In inhumatiegraf 5 is een armband aangetroffen van vermoedelijk het type Sas AIIA1b (vnr 1637). De armband is versierd met uitgesneden driehoekige facetten langs de randen. Gezien de diameter gaat het duidelijk om een armband voor een kind.



Figuur 132: Gestileerd slangenhoofd vnr 1280 (Foto: Kathy Sas)



Figuur 133: Slangenarmband gevonden in De Panne (Uit De Loë 1939, 148)

Vnr 1280 betreft een losse vondst. Het gaat om een deel van een zogenaamde slangenarmband. De armband behoort tot het type Sas AIA3a[205]: Open armband met twee dierenkopvormige uiteinden. Dit type van zoömorfe armbanden blijft populair gedurende heel de Romeinse periode, met een verspreide distributie beginnend vanuit Italië naar het Rijn- en Donaugebied en Brittannië. Toch kan men voor de noordelijke provincies een piek in de productie waarnemen in de 3e en 4e eeuw n. Chr.[206] Treffend vergelijkingsmateriaal werd aangetroffen in de nabijheid, met name het Romeinse castellum

[202] Sas 1999, 72-74.
[203] Riha 1990, 59-62 (types 3.23 en 3.24); Ruseva-Slokoska 1991, 64-66 (type II2).
[204] Armband met enkelvoudig getorste draad (Sas 529); Mertens/Van Impe, 1971, (pl. XXII nr. 6). Armband met sluiting van haakje en oog en torsing van drie draden (Sas 853); Mertens/Van Impe, 1971 (pl. XXXII nr. 4 en pl. XC nr. 2);
[205] Sas 1999, 40-43.
[206] Riha 1990, 56 (type 3.10); Beckmann 1981, 14-16 (type II.45); Budja 1979, tab.2; Lanyi 1972, 164, afb. 58).

van Oudenburg en in De Panne. In het castellum zijn zelfs aanwijzingen voor de productie van dergelijke armbanden teruggevonden.[207] Bij vnr 1280 is één van de uiteinden niet meer aanwezig, waardoor niet kan vastgesteld worden of het andere uiteinde dezelfde vorm had (Figuur 132). Het exemplaar uit De Panne is compleet en heeft slechts één hoofd (Figuur 133).

Verder zijn er nog twee fragmenten van vermoedelijk armbanden gevonden. Het gaat om vnr 165 (natuurlijk spoor 5030) en vnr 1495 (Stort WP6). Beide fragmenten zijn massief.

Ketting

In inhumatiegraf 7 (S9029), centraal tussen de armbanden, is ook een ketting aangetroffen bestaande uit een reeks ringvormige (achtvormige?) schakels (vnr 184). Mogelijk gaat het om een halssnoer.[208] Het kan echter ook gaan om een ketting om twee fibulae met elkaar te verbinden. Het dragen van twee fibulae wordt geassocieerd met vrouwen.[209] Te Aardenburg zijn fragmenten van een vergelijkbare ketting aangetroffen.[210]



Figuur 134: Ketting van vnr 184, met zicht op de sluiting (Foto: Kathy Sas)

Vingerringen

Er zijn twee fragmenten van vingerringen aangetroffen (vnr 395 en vnr 1149). V395 is een ring met een sleutel. Hoogstwaarschijnlijk hadden de ringsleutels in veel gevallen uitsluitend een decoratieve functie. [211]

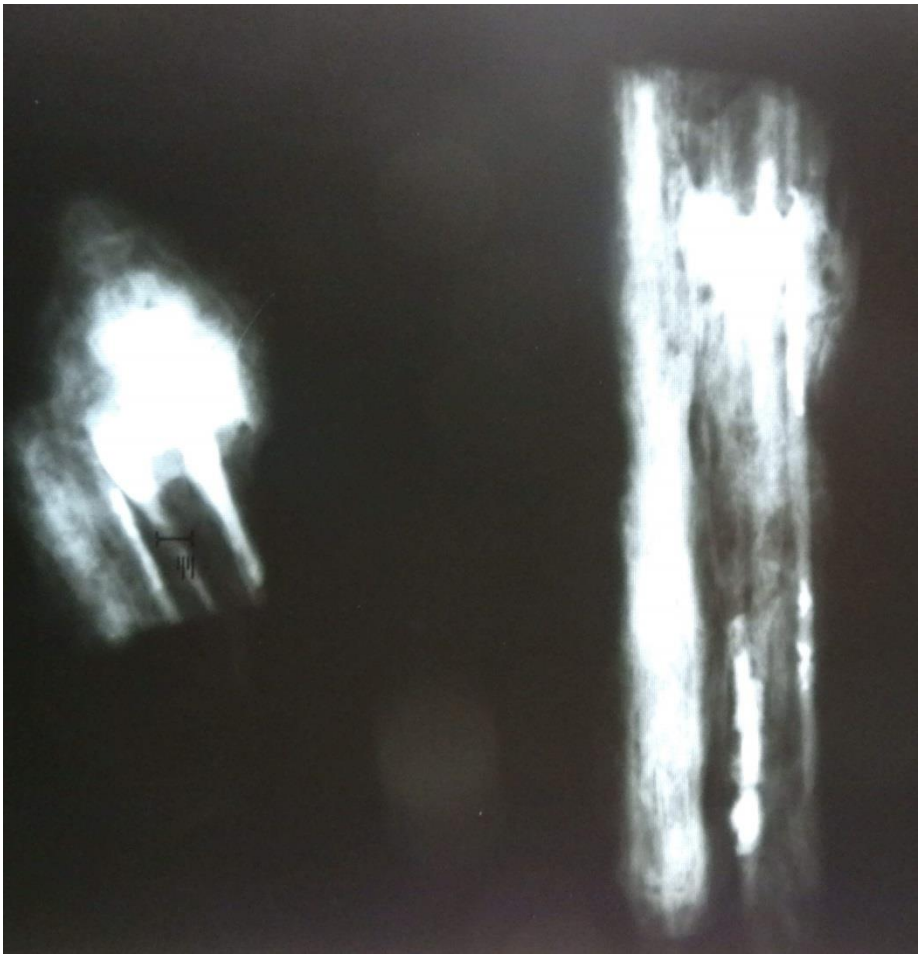
Persoonlijke verzorging

Pincet

Bij een röntgenopname van een ondetermineerbaar stuk metaal (vnr 543) uit graf 40 (S7133) werden langwerpige staafjes zichtbaar (Figuur 135). Bij reiniging van het object bleek het om een pincet te gaan in een zeer slechte bewaringsconditie. Het brons was deels opgelost tot poeder en in andere gevallen vrijwel helemaal opgelost waardoor holle ruimtes zijn ontstaan in de metaalconcretie (Figuur 136). Het feit dat graf 40 een brandrestengraf betreft zal de bewaring niet ten goede zijn gekomen.

[207] Zie o.a. Vanhoutte *et al*. 2014b, 220-221 (fig. 65 nr. 22).
[208] Sas/Thoen 2002, 74, 177-178.
[209] Heeren/Van der Feijst 2017, 351.
[210] Besuijen 2008, 158, Plate XVI (10.3, 10.4).
[211] Bakker/Bron 2013, 126.

Pincetten worden van tijd tot tijd wel meegegeven in grafcontexten maar gezien de fragiele aard van het voorwerp worden die niet veel teruggevonden. Gekende voorbeelden zijn Boechout en andere Merovingische graven uit het Nederrijngebied.[212] Een Romeins voorbeeld is gekend uit het inhumatiegrafveld aan de Kasteelstraat, waar Graf 71 een bronzen epileertangetje heeft opgeleverd.[213] Het feit dat dit exemplaar is aangetroffen in een inhumatiegraf zal ervoor gezorgd hebben dat het in betere staat is overgeleverd.



Figuur 135: Röntgenopname van vnr 543 (Foto door Michel Hendriksen (BAAC))



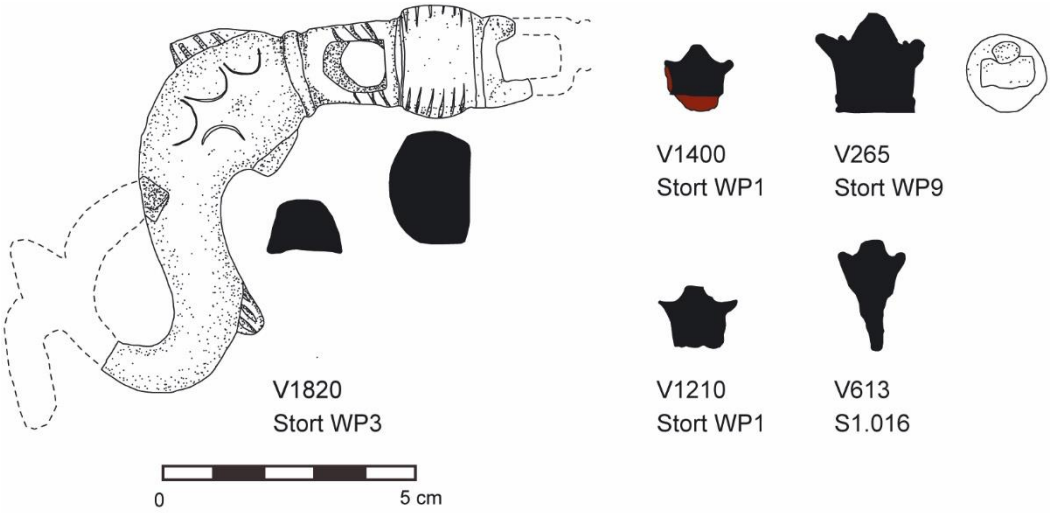
Figuur 136: Detailfoto van vnr 543 (Foto door Michel Hendriksen (BAAC))

[212] Bakx *et al*. 2019; Siegmund 1998, 113.
[213] Mertens/Van Impe, 1971 (pl. XXIII nr. 1).

Kammetje

Een zeldzame vondst betreft een deel van een haarkammetje (vnr 128, Figuur 130). De vondst is aangetroffen in kuil S4102. Het kammetje heeft slechts vier tanden, die grotendeels zijn verdwenen. Op basis van de andere vondsten kan de context gedateerd worden in 170-270 n. Chr. Er zijn geen vergelijkbare exemplaren gekend bij de auteur. Er zijn verder ook geen metalen haarkammetjes gekend uit Oudenburg.

Meubelbeslag



Figuur 137: Romeins meubelbeslag (schaal 2:3) (tekening door Ron Bakx)

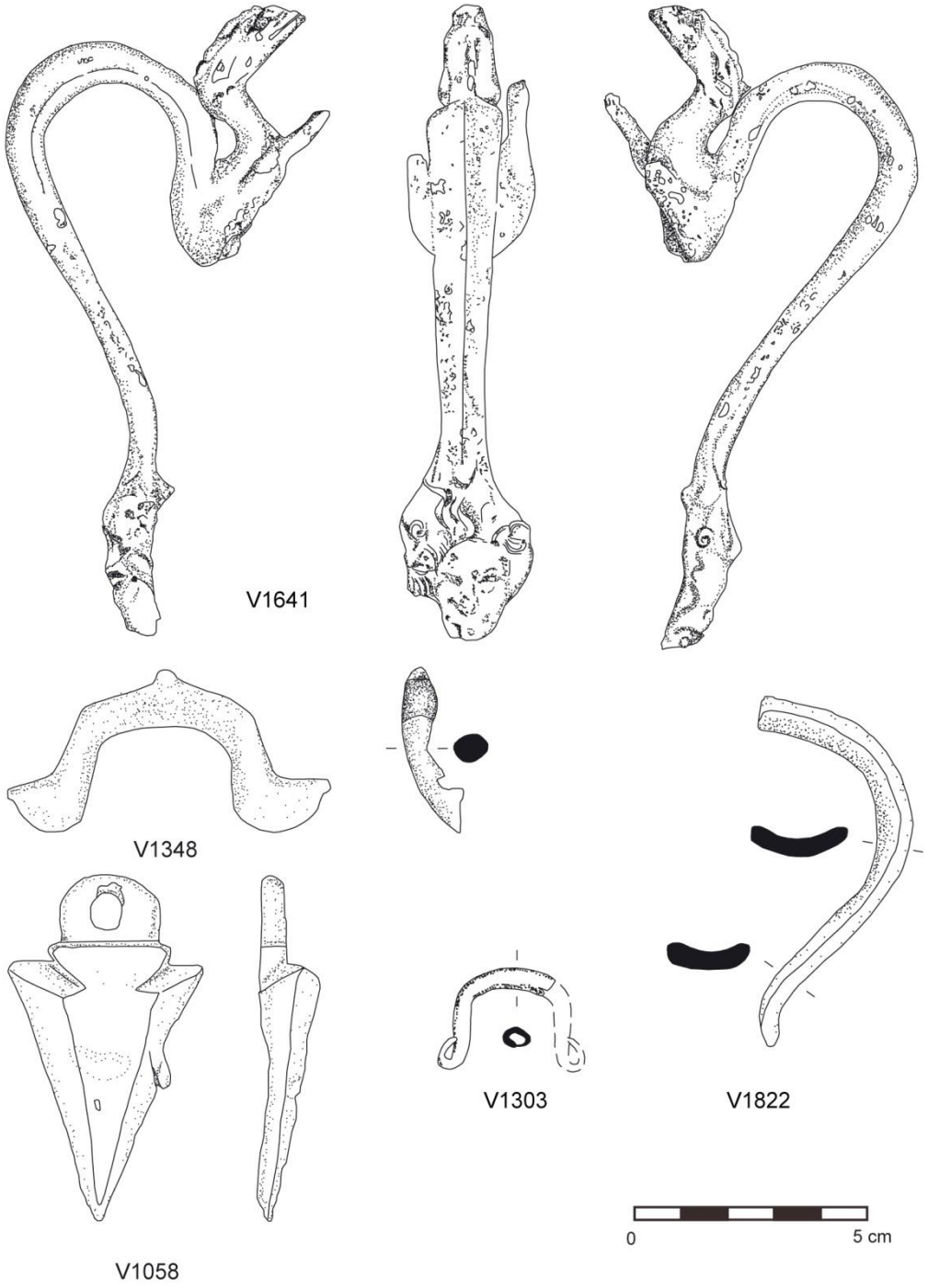
Bell shaped studs

Een viertal bronzen siernagels hebben een belvormig uiterlijk (vnr 265, vnr 613, vnr 1210 en vnr 1400, Figuur 137). Deze voorwerpen staan bekend als '*bell shaped studs'* en werden onder andere gebruikt ter versiering van kisten. Ze konden ook een functie hebben, zoals het bevestigen van slotplaten op kisten en kasten. De '*bell shaped studs'* zijn onder te verdelen in twee typen.[214] Type 1 heeft ter bevestiging een secundair aangebrachte nagel. Bij type 2 is de nagel meegegoten. Vnr 1400 lijkt gezien de aanwezigheid van een roestconcretie te behoren tot type 1. Vnr 265 en vnr 613 behoren tot type 2. Het exemplaar vnr 265 lijkt verbrand te zijn. Het staafoog is afgebroken. Bij vnr 1210 is het type niet te achterhalen door de slechte bewaringstoestand.

Hengsel

Op de stort van WP3 is een deel van een handgreep aangetroffen (vnr 1820, Figuur 137). Hengsels met visfiguren worden vaak aangetroffen in de provincies ten noorden en oosten van de Alpen. Dergelijke hengsels werden bevestigd op kisten of kasten.[215] Ook in België en Nederland worden dergelijke hengsels in de vorm van een vis/dolfijn regelmatig aangetroffen, zoals onder andere te Aardenburg, Kruishoutem, Helden-Schrames, Voorburg (Forum Hadrianus) en Nijmegen.[216]

[214] Allason-Jones 1988, 95.
[215] Kaufmann-Heinimann 1998, 234-235.
[216] Besuijen 2008, 99, Vermeulen 1992, 133, fig. 77, De Winter 2010, 259-260, Bink/Franzen 2009: 290, Zadoks-Josephus Jitta *et al*. 1973.



Figuur 138: Onderdelen van vaatwerk (schaal 2:3) (tekening door Ron Bakx, oorspronkelijk pentekening van vnr 1641 door Nathalie Baeyens)

Onderdelen van vaatwerk

Handvaten

Een fraaie vondst, die een zekere luxe en status uitstraalt, is een rijkversierd handvat (oor) van een kan (vnr 1641). De onderzijde van het handvat is versierd met een hoofd, waarschijnlijk dat van Medusa voorstellend. De bovenzijde is versierd met een mythisch wezen, dat nog het meest op een jonge draak lijkt (Figuur 138). Het gaat waarschijnlijk om een handvat van een kruik (*urceus*) behorende tot een wasset dat verder nog bestond uit een schaal. Dergelijke sets werden gebruikt tijdens plengoffers, maar ook in het dagelijkse leven voor persoonlijke hygiëne. Het Medusahoofd komt regelmatig voor

op dergelijke sets.[217] Bij wijnkannen komt het vaak voor dat het hoofd van Bacchus is afgebeeld op het handvat.[218]



Figuur 139: Detailfoto's van het mythisch wezen en het hoofd (Medusa?)

Vnr 1348 betreft een omega-vormig handvat dat behoorde tot een bekken of kleine schaal. Het handvat heeft een kleine knop in het centrum. De uiteindes van het handvat zijn bijgesneden zodat deze makkelijker aan de rand van het vaatwerk te bevestigen waren. Waarschijnlijk vanaf het midden van de 1e eeuw werden bekkens met omega-vormige handvaten geproduceerd in Gallië.[219] De omega-vormige handvaten komen nog zeker voor tot het begin van de 3e eeuw.[220]

Vnr 1822 betreft een massief bronzen handvat van een kan. Het gaat om een losse vondst, waardoor een datering in de Romeinse periode niet geheel zeker is.

Vnr 1303 is waarschijnlijk een deel van een handvat van een flesje (*balsamaria*).[221] Aangezien het om een vondst uit de bouwvoor gaat, is het niet geheel zeker of het om een Romeinse vondst.

Aanhechting voor hengsel

Vnr 1058 betreft een driehoekige aanhechting met een rond gat dat bedoeld was om een hengsel in te bevestigen. Dergelijke aanhechtingen komen vaak voor op zogenaamde Hemmooremmers. De aanhechtingen werden vaak op de emmers gesoldeerd. Waarschijnlijk maakten de Hemmooremmers deel uit van het drinkservies, waarbij ze vermoedelijk gebruikt werden voor het mengen van wijn. [222]

Een vergelijkbare vondst is aangetroffen in een crematiegraf te Millingen aan de Rijn (NL). Het crematiegraf kon op basis van andere vondsten gedateerd worden in de tweede helft van de 2e eeuw. De Hemmooremmers werden vermoedelijk vanaf circa 160-170 n. Chr. tot het midden van de 3e eeuw

[217] Koster 1997, 74, 80, 81.
[218] Koster 1997, 25-27.
[219] Koster 1997, 87-88.
[220] www.collectienederland.nl, ID: *1045-BE.V.74.*
[221] Koster 1997, 82-84.
[222] Koster 1997, 49.

vervaardigd. Het distributiepatroon van Hemmooremmers wijst erop dat ze werden geproduceerd in Gallië of de Rijn-provincies.[223]

Tinnen schotel

In inhumatiegraf 4 (S9024) is ter hoogte van de voeten een concentratie aan metaalresten aangetroffen (vnr 1722, M277, Figuur 140). Naar analogie met enkele graven uit het militair grafveld van Oudenburg wordt deze vondst geïnterpreteerd als de mogelijke resten van een tinnen schotel.



Figuur 140: De zeer fragmentaire resten van de tinnen schaal (vnr 1722, M277) uit graf 4

De metaalresten zijn onderzocht door Arjan Ruiter in het kader van een master thesis met als onderwerp Romeinse objecten vervaardigd uit tinlegering in de Lage Landen. De fragmenten zijn onderworpen aan XRF-metingen. Het gemiddelde van de metingen geeft een resultaat van 16,84 % tin en 83,16 % lood. [224] Hiermee vallen de fragmenten in groep 4 opgesteld door Lee. [225] Voorwerpen uit groep 4 hebben een percentage van 82 tot 100 % lood. Een dergelijk hoog loodgehalte lijkt typerend te zijn voor voorwerpen uit de Lage Landen. Bij tinnen vaatwerk uit Brittannië is niet lood maar tin de hoofdcomponent. Mogelijk wijst het hoge loodpercentage op een continentale productie tijdens de Romeinse periode.[226]

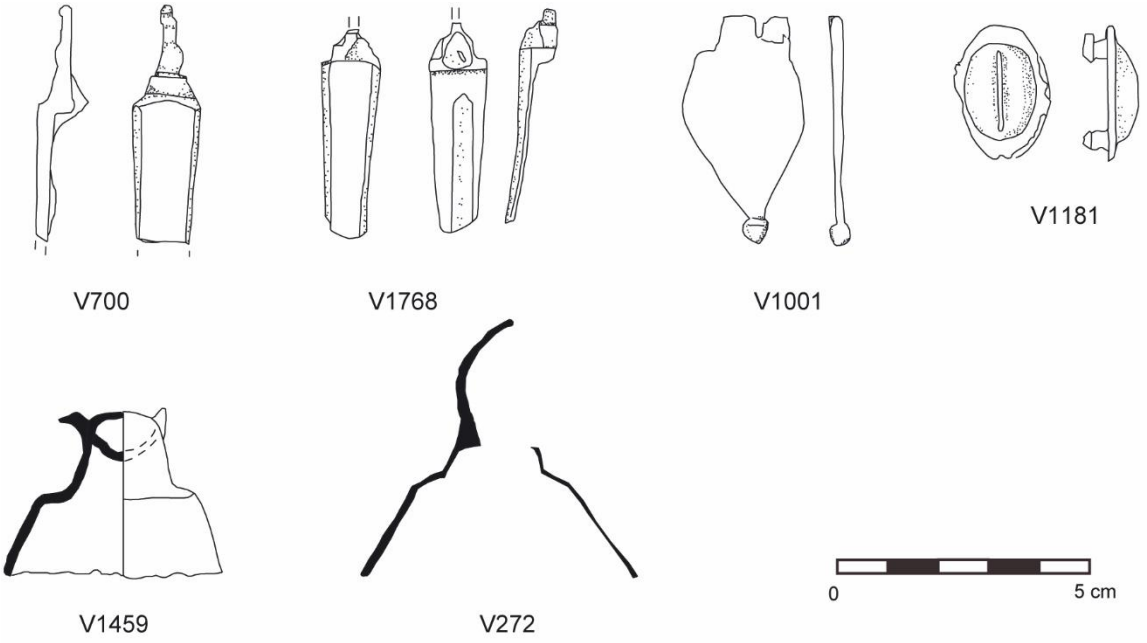
De vondst is relatief zeldzaam. Het overzichtswerk van Ruiter toont dat er in Nederland en Vlaanderen slechts 14 sites uit de Romeinse periode gekend zijn met vaatwerkvondsten vervaardigd uit tin of een tinlegering (totaal 35 stuks vaatwerk).[227] Het merendeel van de gekende exemplaren is afkomstig uit het laat-Romeinse grafveld te Tongeren (vijftien exemplaren). Uit Oudenburg zijn negen exemplaren gekend, inclusief de vondst van de Bellerochelaan. De andere exemplaren uit Oudenburg zijn voornamelijk afkomstig van het noordelijk grafveld aan de Kasteelstraat. Het gaat om graf 57, 58, 67, 69, 70, 100 en 115.[228]

[223] Koster 1997, 49.
[224] Ruiter 2016, 153.
[225] Lee 2009.
[226] Ruiter 2016, 82, 85.
[227] Ruiter 2016, 20.
[228] Martens/Van Impe 1971, 32, 86, 99; Ruiter 2016, 121-127, 144.

Romeinse militaria

Dolkriemhouders

Vnr 700 en vnr 1768 betreffen dolkriemhouders (Figuur 141). Een dolkriemhouder werd gebruikt om de schede aan de schouderriem te bevestigen. Een identiek exemplaar is aangetroffen te Aardenburg. Dergelijke types worden gedateerd van de tweede helft van de 2e eeuw tot midden 3e eeuw.[229] In de opgraving te Riethove werd ook een dolkriemhouder aangetroffen in een greppel, die opgevuld is na 222 n. Chr. [230]



Figuur 141: Militaria (schaal 2:3) (tekening door Ron Bakx)

Bellen

Er zijn twee bellen aangetroffen (vnr 272 en vnr 1459). Bij beide vondsten gaat het om een conische bel met een gefacetteerde schouder en een ronde lus. Dit type bel werd gebruikt door de cavalerie tijdens de Romeinse periode. Dit type kan gedateerd worden in de 2e en 3e eeuw. [231] Het gaat in beide gevallen om losse vondsten. Vnr 272 is in een gefragmenteerde staat aangetroffen (Figuur 141).

Beslag met vruchtbaarheidssymbool

Op de stort van WP7 is een beslagstuk in de vorm van een *vulva* aangetroffen (vnr 1181, Figuur 141). Dergelijke beslagstukken worden vaak geassocieerd met paardentuig. Volgens Fernández heeft dit type beslagstuk een mogelijk militaire oorsprong. [232] Bij de opgraving te Oudenburg-Kapellestraat is een vergelijkbaar exemplaar aangetroffen.[233] In Vlaanderen zijn dergelijke beslagstukken verder aangetroffen in Wange (Romeinse villa) en te Kruishoutem-Kapellekouter (mogelijke vicus).[234] In Nederland zijn meer van dergelijke beslagstukken aangetroffen. In het gebied van de voormalige *civitas Cananefatum* zijn er veertien gekend uit niet-militaire contexten. In de voormalige *civitas Batavorum* zijn maar liefst 85 beslagen met een vulva-motief gekend uit niet-militaire contexten. Volgens Nicolay kan dit verklaard worden doordat dergelijke beslagen werden gebruikt door burgers

[229] Besuijen 2008, 72, Plate XI, 7.5.
[230] Dhaeze 2018, 217-218.
[231] Nicolay 2007, 58, 406.
[232] Fernández 1996, 102.
[233] Vanhoutte *et al*. 2014b, 82, Fig.62 nr.5.
[234] Lodewijckx *et al*. 1996, 18, Vermeulen/Rogge 1993, 130, Fig.14 nr.10.

als versiering van de paardentuigage. Ze dienden waarschijnlijk als een soort amuletten die bescherming moesten brengen tegen het kwade en ongeluk. [235] De beslagen komen in Nederland voor in contexten die dateren in de periode 120-250/300 n. Chr.[236]

Mogelijke hanger

Vnr 1001 is een mogelijke hanger behorende tot paardentuig of een deel van een amfoorvormige riemtong (Figuur 141). De bovenzijde is niet bewaard, waardoor de determinatie bemoeilijkt wordt. Aan de onderzijde situeert een knop, maar dit komt bij zowel hangers als riemtongen voor. Als het gaat om een hanger, dan zou het behoren tot type A7 in de typologie van Nicolay. Het gaat bij dit type om ronde, ovale of traanvormige hangers. Hangers van het type A komen hoofdzakelijk voor in de 1e eeuw n. Chr.[237] Amfoorvormige riemtongen komen voor in de 4e en 5e eeuw n. Chr. [238]

Godenbeeldje van Mercurius

In een middeleeuwse greppel is een Romeins godenbeeldje aangetroffen (vnr 23). Het gaat om de god Mercurius, die in rechtopstaande houding is weergegeven. Mercurius was populair in noordwestelijk Gallië. Eerder was aan de Kasteeldreef reeds een Mercuriusbeeldje gevonden door spitwerkzaamheden van een particulier voor zijn woning. Het beeldje is later terug aan het licht gekomen tijdens een inventarisatie en beschreven. Afwijkend bij dit beeldje is de verdikking rond de hals, vermoedelijk een latere toevoeging.[239] Te Kruishoutem zijn zes beeldjes van deze god aangetroffen. Eén van deze beeldjes vertoont sterke gelijkenissen met die van de Bellerochelaan. In het vondstbestand van Kruishoutem is dit één van de goed gemodelleerde beeldjes.[240] Naast Kruishoutem zijn beeldjes van Mercurius onder andere ook aangetroffen bij een Romeins heiligdom te Nijmegen, een villa te Schrieren (Luxemburg) , Antwerpen en te Rumst.[241]

Het beeldje van de Bellerochelaan heeft een lengte van 4,8 cm (Figuur 142). Er zijn oude breuken aanwezig bij de armen en onderbenen. Op basis van meer complete beeldjes kan afgeleid worden dat Mercurius een gestrekte rechterhand had met daarin een geldbeugel. In de linkerhand had hij waarschijnlijk een *caduceus* (herautenstaf). Uit het haar komt één vleugeltje tevoorschijn. Het andere vleugeltje is afgebroken.

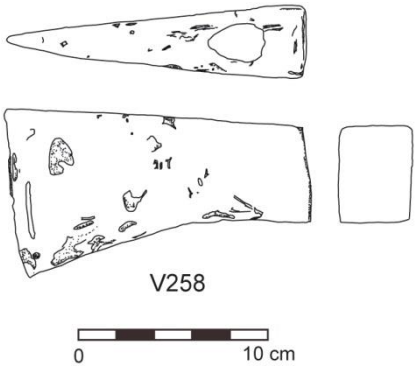
[235] Nicolay 2007, 54, 228, 236.
[236] Nicolay 2007, 62, 298.
[237] Nicolay 2007, 55, 298, 399.
[238] Heynowski 2017, 170-171.
[239] Hollevoet 1986, 78.
[240] Rogge/Vermeulen 1993, 149. Nr. 20.
[241] http://www.collectiegelderland.nl Objectnummer Mp1.17.180, Biver/Groetembril 2017, 12, Warmenbol 1987, 102, fig.50, Mandart/Warmenbol 2018, 161.



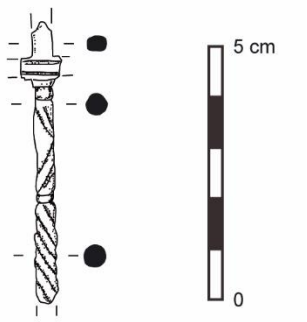
Figuur 142: Bronzen beeldje van de god Mercurius (na conservatie door Natalie Cleeren)

IJzeren voorwerpen

In kuil S6152 werd een brok ijzer aangetroffen (vnr 258). Na een röntgenopname van het brok bleek het om een bijl te gaan. Besloten is om de bijl te conserveren. Het gaat om een smalle bijl. Typologisch gezien is de bijl niet nauwkeurig te dateren, maar op basis van de context kan de bijl in Romeinse periode gedateerd worden.



Figuur 143: Bijl vnr 258 (schaal 1:4) (tekening door Ron Bakx)



Figuur 144: Vnr 685 uit graf 8 (schaal 2:3) (tekening door Ron Bakx)

Niet determineerbaar

In graf 8 (S9031) is een fragment van een versierd staafje aangetroffen (vnr 1685, Figuur 144). De functie van het object is onduidelijk. Mogelijk gaat het om een handvat van een spiegel, dit is echter verre van zeker. Het graf is op basis van de overige vondsten te dateren rond 350 n. Chr.

5.5.3 Vroege middeleeuwen

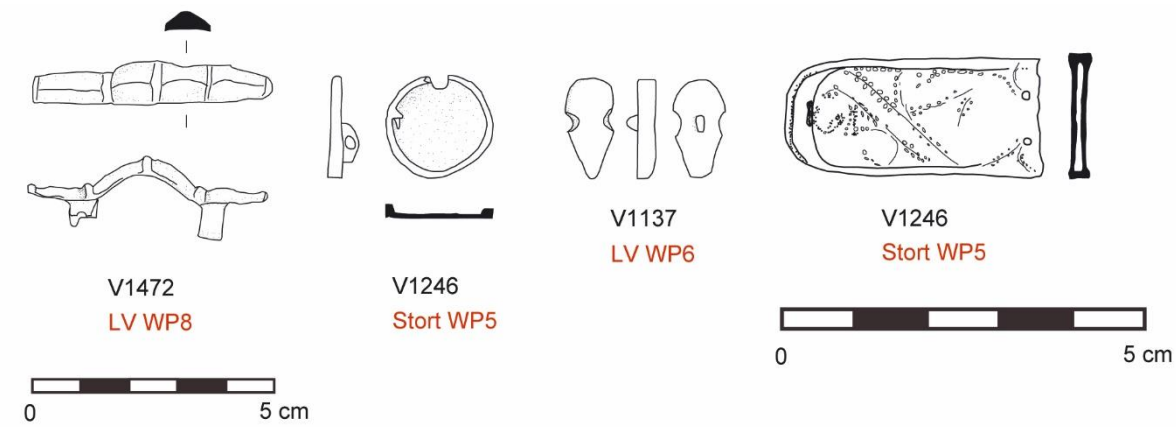
Slechts vier metaalvondsten kunnen met zekerheid aan de vroege middeleeuwen toegeschreven worden. Het gaat om twee fibulae, een gordelbeslag en een riemtong (Figuur 145).

Vnr 1472 betreft een gelijkarmige fibula met een constructie bestaande uit een wangenspiraal en een langsgestelde naaldhouder (type 90a in de typologie van Heeren & Van der Feijst). De gelijkarmige fibula komt voor vanaf de periode rond 600 tot ongeveer 1000 n. Chr. In de latere 8e eeuw lijkt de omslag van een langsgestelde naar een dwarsgestelde naaldhouder plaats te vinden. Er zijn sterke regionale verschillen in het voorkomen van verschillende types gelijkarmige fibulae, waardoor ze een goed instrument vormen om regionale handelsnetwerken te onderzoeken.[242] Tussen de 174 beschreven exemplaren uit Friesland komen geen fibulae voor die te vergelijken zijn met vnr 1472. [243] Ze komen wel voor in Vlaanderen. Zo zijn een aantal gelijkaardige exemplaren aangetroffen in West-Vlaanderen (te Koksijde, De Panne, Bulskamp en Oudenburg). [244]

Vnr 1246 betreft een schijffibula. Oorspronkelijk was er een email- of glasinleg aanwezig maar deze is verdwenen. De schijffibula had een haak en oogconstructie. De haak is afgebroken. Het type kan in de 9e-10e eeuw gedateerd worden (type 89 in de typologie van Heeren & Van der Feijst).

Vnr 1137 betreft een klein schildvormig gordelbeslag (type Gür 2.10B in de typologie van Müssemeier e. a.). Het beslag kan in de periode 510 tot 565 n. Chr. gedateerd worden, maar komt soms ook nog later voor.[245]

De koperen riemtong (vnr 1246) is versierd met een floraal motief, bestaande uit ingeslagen punten. De versierde zijde is ook verguld. De riemtong kan in de Merovingische periode gedateerd worden. Een vrijwel identieke riemtong is tijdens metaaldetectie gevonden in (de omgeving van) Oudenburg.[246] De versiering is ook vrijwel identiek, maar bestaat uit ingekraste lijnen i.p.v. ingeslagen punten. Gelijkaardige versieringen zijn buiten Oudenburg niet gekend bij de auteur. Florale motieven komen wel vaker voor, zoals o.a. te Leiderdorp-Plantage, Domburg en Schouwen.[247]



Figuur 145: De vroegmiddeleeuwse metaalvondsten (tekening door Ron Bakx)

[242] Heeren/Van der Feijst 2017, 234-237.
[243] Bos 2005/2006.
[244] Deckers 2017, 104 (nr. 14 t/m 17).
[245] Müssemeier *et al*. 2003, 18, 104.
[246] Medea nr. 29549; https://vondsten.be/
[247] Dijkstra *et al*. 2016, 239.

5.5.4 Late middeleeuwen

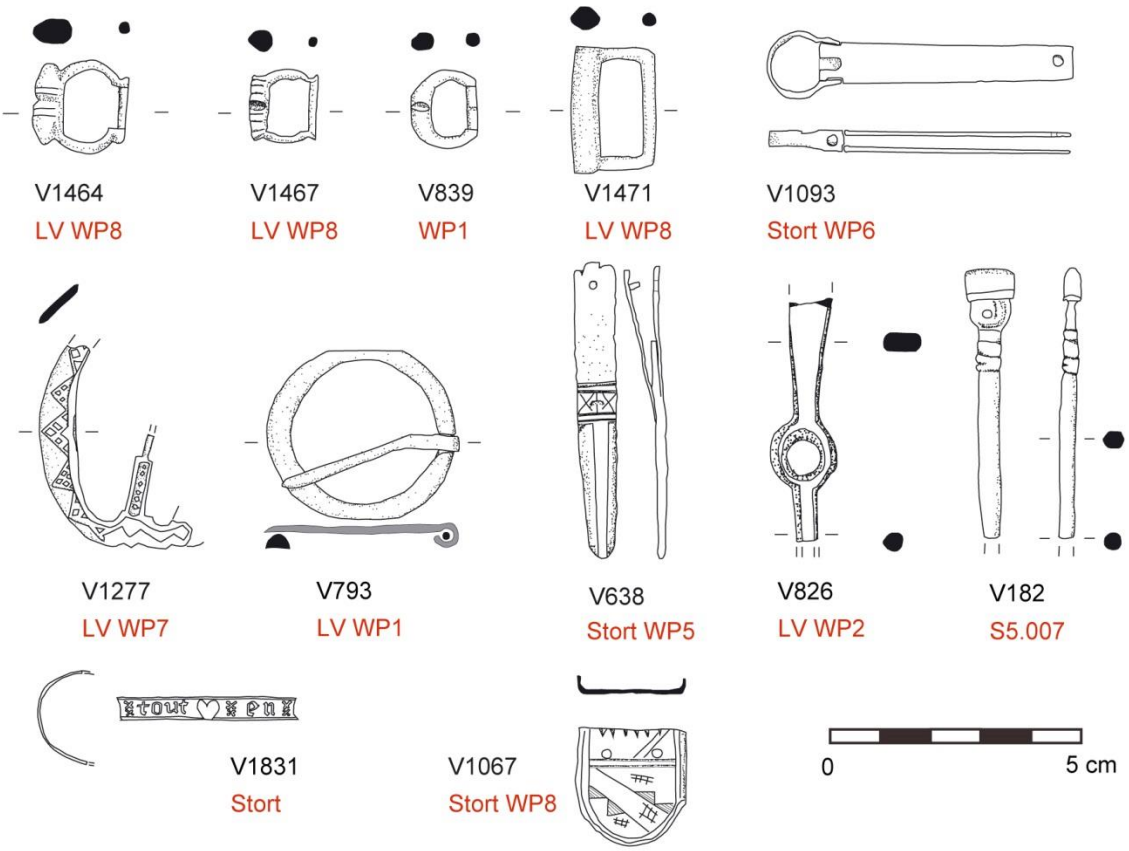
Tussen de vondsten bevinden zich een tiental objecten die in de late middeleeuwen gedateerd kunnen worden, waarvan een groot deel kan worden toegeschreven aan de categorie kledingaccessoires (Figuur 146). Zo zijn een zevental gespen gevonden. Tussen de gespen zitten er twee met een ovaal frame en een versierde rechte zijkant (vnr 1464 en vnr 1467). De gespplaat ontbreekt bij beide exemplaren. Te Riethove is er wel een exemplaar van dit type gevonden met een versierde gespplaat.[248] Directe paralellen die bekend zijn uit Londen worden gedateerd tussen ca. 1150 en 1400 n. Chr.[249] Vnr 839 betreft ook een gesp met een ovaal frame maar dan zonder versierde rechte zijkant. Deze gesp kan ook in de late middeleeuwen gedateerd worden.

Vnr 1471 is een gesp met een rechthoekige frame, waarbij één zijde breder is dan de andere. Voor vnr 1471 zijn geen vergelijkbare gespen gekend bij de auteur. Een datering in de late middeleeuwen is niet zeker, aangezien gespen met een rechthoekig frame ook voorkomen in de Karolingische periode.[250]

Vnr 1093 is zeer waarschijnlijk een klapgesp. In Gent-Waalse Krook is een gelijkaardig exemplaar gevonden, maar dan met een klap. Klapgespen hadden geen angel, maar werkten meer met een soort klemsysteem. Een plaatje werd aangedrukt tussen de gespbeugel om de riem vast te klemmen. Klapgespen kwamen voor van circa 1350 tot 1500.[251] In Kapel-Avezaath (NL) is een gelijkaardige gesp zonder bewaarde klap gevonden, die op basis van de context in de 14e eeuw gedateerd kan worden.[252]

Redelijk zeldzaam is de vondst van een gespbeugel, die deel heeft uitgemaakt van een Limoges-gesp (vnr 1277). Limoges-gespen dateren uit de late 12e en eerste helft van de 13e eeuw. Limoges verwijst naar de productieplaats in Frankrijk. De plaats is vooral bekend van producten van emaille, zoals kistjes en schrijnen, die hun weg vonden naar kerken, kloosters en hoge adel. De D-vormige beugel en middenstijl zijn versierd met verdiepte driehoekige motieven die zijn opgevuld met blauw emaille. De gesp heeft scharnierend vastgezeten aan een gespplaat. Op de beslagplaten van deze gespen staat meestal een symbolische voorstelling van de strijd tussen het goede en het kwade afgebeeld. Opvallend is dat te Oudenburg-Riethove in een kuil een gespplaat van een dergelijke gesp werd gevonden. Op de gespplaat is een griffioen, een symbool voor goddelijke macht, afgebeeld.[253] Dergelijke gespen zijn in Vlaanderen ook aangetroffen in o.a. Gent-Waalse Krook, Tongeren-Hondstraat, Ieper-De Montstraat en de omgeving van Diest.[254] In Nederland zijn waarschijnlijk slechts enkele tientallen exemplaren gevonden, waarmee aangegeven wordt dat het een zeldzame vondst betreft.[255]

[248] Dhaeze 2018, 399, nr. 11.
[249] Egan/Pritchard 2002, 22, 72-74.
[250] Dijkstra *et al*. 2016, 237-238 (V1391).
[251] Bogaert *et al*. 2016, 95- 96.
[252] Van Renswoude 2011, 65-66, Fig. 8.4, D.
[253] Dhaeze 2018, 376, Fig. 11.49.
[254] Bogaert *et al*. 2016, 105, Steenhoudt in prep., Billemont in prep., http://testavzw.be/een-geemailleerde-vergulde-limogegesp-uit-de-13de-eeuw/; PPV 00743.
[255] Persoonlijke communicatie M. Hendriksen.



Figuur 146: Metaalvondsten uit de late middeleeuwen (schaal 2:3) (tekening door Ron Bakx)

Tussen het vondstmateriaal bevinden zich vier riemtongen. Een riemtong is een metalen beslag dat op het einde van een leren riem werd aangebracht. Vnr 638 en vnr 1067 zijn compleet. Vnr 826 en vnr 1319 zijn meer fragmentair bewaard gebleven. Bij vnr 826 is centraal een rond oog aanwezig. In het gat hoorde waarschijnlijk een haak.[256] Het is echter ook mogelijk dat deze riemtong uit de Romeinse periode dateert.[257] Te Riethoeve zijn zeker zes riemtongen aangetroffen.[258]

Vnr 1831 is een deel van een zilveren vingerring. Vanaf de late 13e eeuw nam het gebruik van ringen snel toe en verschenen ringen met meestal Franstalige spreuken, verwijzend naar de Hoofse liefde als '*amour*', '*sans departier*', soms voorzien van twee ineengevouwen handen.[259] Op de gevonden ring staat 'tout en ...'.

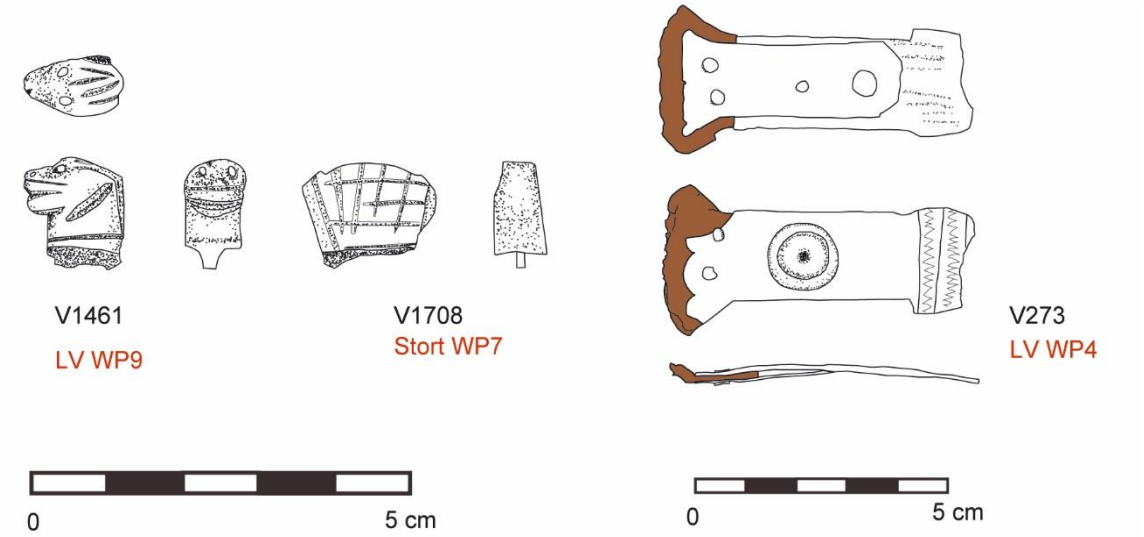
Een andere vondst uit de late middeleeuwen betreft een koperen schrijfstift (vnr 182). Ze werden gebruikt voor het schrijven of tekenen op een wastafeltje gevuld met bijenwas. Met de platte achterzijde kon men de zachte was gladstrijken, zodat het wastafeltje weer opnieuw gebruikt kon worden. Vanaf het eind van de 15e eeuw raakt het gebruik van schrijfstiften uit de mode.[260]

De munten uit de middeleeuwse periode worden besproken in een aparte paragraaf (zie 5.5.6).

[256] Janssen/Thelen 2007, 141.
[257] Heynowski 2017, 158.
[258] Dhaeze 2018, Losse vondsten 24, 27, 28, 34, 41 en 16.
[259] Janssen & Thelen 2007, 122.
[260] Janssen & Thelen 2007, 211-213.

5.5.5 Nieuwe tijd

Meerdere vondsten dateren in de nieuwe tijd (16e-18e eeuw). Hier worden de belangrijkste gebruiksvoorwerpen besproken (Figuur 147). De munten en kogels worden in een aparte paragraaf besproken (zie 5.5.7).



Figuur 147: Metaalvondsten uit de nieuwe tijd (schaal 1:1 (vnr 1461 en vnr 1708) en 2:3 (vnr 273)) (tekening door Ron Bakx)

Vnr 273 betreft een deel van een boeksluiting (slothaak). Het exemplaar is versierd met concentrische cirkels en lijnversieringen. Er is nog een stuk leer van de boekband aanwezig. Het haakje is niet meer aanwezig. Op basis van de lengte van de slothaak kan men afleiden dat het boek een dikte had van ongeveer 6 cm. Gelijkaardige exemplaren zijn o.a. aangetroffen te Den Bosch, Brugge en Amsterdam.[261] De vondst kan gedateerd worden in de tweede helft van de 16e eeuw en de eerste helft van de 17e eeuw. Te Riethove zijn ook twee boekbeslagen gevonden (LV nr. 22 en 64). Beide zijn gedateerd in de 15e -16e eeuw. [262]

Vnr 1461 en vnr 1708 zijn mesheftbekroningen in de vorm van een hond en een vissenstaart. Vanaf de late 15e eeuw begonnen de messenmakers gegraveerde latoenkoperen belegplaten toe te passen.[263] De aangetroffen mesheftbekroningen zijn een variant hierop. Bij beide vondsten zijn nog restanten van de ijzeren plaatangel aanwezig. Gelijkaardige mesheftbekroningen zijn op complete messen gevonden in de Ljubljanica (Slovenië) (Figuur 148). Ze komen hier voor op messen van een hoge kwaliteit met koperen makersmerken. Dergelijk type messen zijn voornamelijk gekend uit Nederland, Duitsland en Engeland, waar ze gedateerd worden rond 1500 of de vroege 16e eeuw. [264]

[261] Janssen & Thelen 2007, 216, fig. 39 , Vandenberghe 1998, 168, afb. 131 , Baart *et .al* 1977, 402.
[262] Dhaeze 2018, 396- 402.
[263] Janssen/Thelen 2007, 197; latoenkoper is messing of geelkoper, een legering van koper en zink.
[264] Turk *et al*. 2009, 362.



Figuur 148: Goed bewaarde messen met dezelfde mesheftbekroningen, blauw is de vissenstaart, oranje het hondenkopje (Uitsnede uit Turk e.a. 2009: 363.)

5.5.6 Munten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd

Tabel 81 geeft het muntspectrum van munten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd weer van de opgraving aan de Bellerochelaan en de aangrenzende opgraving van Riethove. Te Riethove zijn 74 munten aangetroffen uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd. Er zijn te Riethove een tweetal concentraties waargenomen in het muntenspectrum. Het gaat om de 14e eeuw en het einde van de 15e eeuw tot het einde van de 16e eeuw. De tweede helft van de 17e eeuw en het begin van de 18e eeuw zijn te Riethove door geen enkele munt vertegenwoordigd.[265] Te Bellerochelaan zijn er wel meerdere munten die in deze periode vallen. Verder is opvallend dat de 14e eeuw slecht vertegenwoordigd is in het muntenspectrum van de Bellerochelaan. De periode van het einde van de 15e eeuw tot het einde van de 16de eeuw is wel goed vertegenwoordigd.

De twee oudste middeleeuwse munten zijn aangetroffen te Bellerochelaan. Het betreft een denarius van waarschijnlijk Godfried VI met de Baard (Ca. 1106-1139) en om een maille geslagen te Ieper (1180-1220). De laatste munt is aangetroffen in S2014, een natuurlijk spoor.

Te Riethove zijn, naast de munten, elf rekenpenningen gevonden. Te Bellerochelaan zijn er twee aangetroffen. Het gaat om een zogenaamde Venuspenning (vnr 179) te dateren in 1490-1550 en om rekenpenning uit Frankrijk die te dateren is in de 15e eeuw (vnr 1129). Te Riethove is een vergelijkbare Venuspenning aangetroffen.

Tabel 81 : Muntspectrum van de opgraving aan de Bellerochelaan en Riethove. Twijfelgevallen zijn niet meegerekend

(Regerings)periode	Datering munt(en)	Aantal	Riethove
Godfried VI met de baard?	Ca. 1106-1139	1	-
Graafschap Vlaanderen	1180-1220	1	-
Philippe II Auguste	1180-1223	-	1
Louis VIII of Saint-Louis IX, Frankrijk	1223-1270	-	2

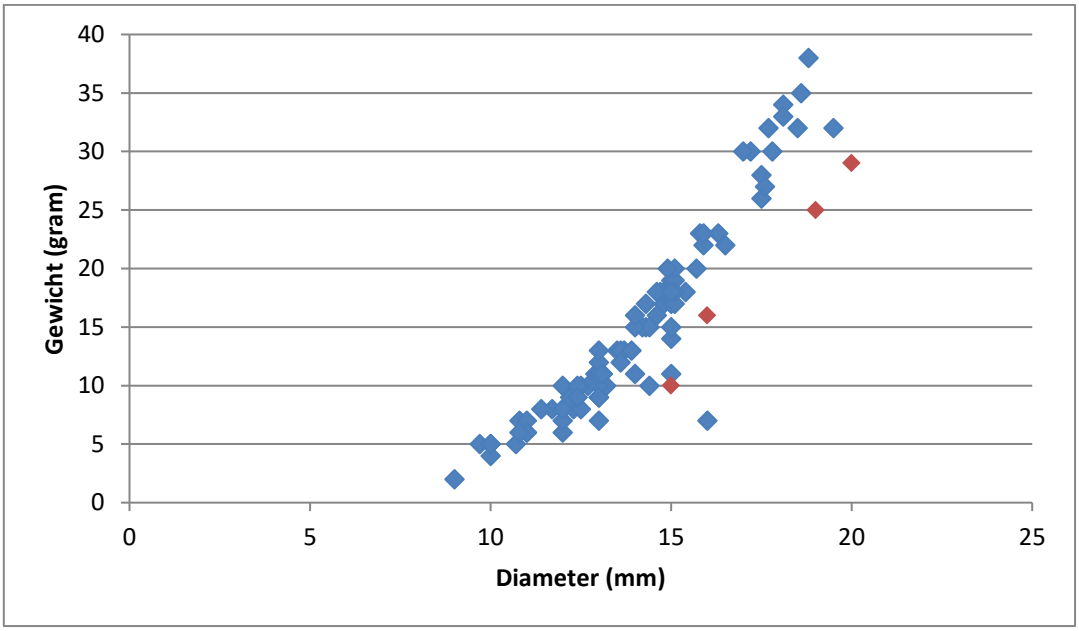
[265] Dhaeze 2018, 379-380.

Philippe IV Le Bel, Frankrijk	1285-1314	1	2
Graafschap Vlaanderen, Lodewijk van Nevers	1322-1346	-	4
Philippe VI de Valois	1328-1350	-	1
Graafschap Namen, Willem I	1337-1391	-	3
Graafschap Vlaanderen, Lodewijk van Male	1346-1384	-	3
Arnold III van Stein	1355-1372(?)	-	1
Bourgondische Nederlanden, Filips de Stoute	1384-1404	-	4
Bourgondische Nederlanden, Filips de Goede	1419-1467	-	3
Bourgondische Nederlanden, Karel de Stoute	1467-1477	-	1
Bourgondische Nederlanden, Filips de Schone	1482-1506	1	3
Filips de Schone of Karel V	1482-1555	-	1
Indet.	LME	5	1
Spaanse Nederlanden, Karel V	1522-1556	2	7
Spaanse Nederlanden, Filips II	1555-1598	5	8
Spaanse Nederlanden, Albrecht en Isabella	1598-1621	1	2
Prinsbisdom Luik, Ferdinand van Beieren	1612-1650	-	1
Spaanse Nederlanden, Filips IV	1626-1692	1	1
Spaanse Nederlanden of Karel II	16e-17e eeuw	1	-
Karel II	1696-1700	1	-
Filips V, Karel II of III	1700-1712	1	-
Karel VI	1712-15	2	-
Oostenrijkse Nederlanden, Maria Theresia	1740-1780	-	2
Oostenrijkse Nederlanden, Jozef II	1789	1	1
Frankrijk	17e-18e eeuw	1	-
Duiten	17e -18e eeuw	4	-
Nederland, Willem I	1822-23	2	-
Leopold I en II, Albert I	1832-1934	16	9
Nederland, Willem I, II of III	1877-1877	4	-
Nederland, Wilhelmina	1890-1948	-	1
Duitsland	1906	-	1
Oostenrijk	1924	-	1
Duitsland, WOII	1940-1945	1	-
Oorlogsmunt, indet.	WOI-II	2	-
Leopold III, Boudewijn I	1946-1988	8	6
Duitsland	1965	1	-
Albert II		1	-

Indet.		14	4
Totaal		**78**	**74**

5.5.7 Loden kogels

Er zijn in totaal 100 loden kogels aangetroffen tijdens de metaaldetectie. Als de diameter van de kogels wordt afgezet tegen het gewicht, dan valt op dat er een grote variatie is (Figuur 149). De kogels behoren duidelijk tot verschillende wapentypes. In Tabel 82 wordt het aantal kogels per wapentype weergeven. Een aantal van de kleinste kogels behoren waarschijnlijk tot kartetskogels, die in granaten zaten.



Figuur 149: Grafiek met weergave van de diameter afgezet tegen het gewicht. Van drie exemplaren kon de diameter niet bepaald worden. De rode punten zijn kogels met duidelijke impactsporen.

Tabel 82: Aantal kogels per type wapen

Type wapen	**Diameter kogel**	**Aantal**
Pistool/kartetsgranaat	9 – 13 mm	38
Roer	13 -16 mm	42
Musket	16 -20 mm	17 (v700 niet meegerekend)
Haakbus	20 – 23 mm	0

Bij vier kogels zijn nog restanten van de prop te herkennen (vnr 848, vnr 1145, vnr 1245, vnr 1348). Deze kogels zijn niet afgemaakt en dus mogelijk op locatie gemaakt. Een stuk lood met vier uitstulpingen is waarschijnlijk een gietrestant van de productie van kogels (vnr 1476). Zes kogels vertonen duidelijke sporen van impact en zijn dus afgeschoten (vnr 836, vnr 1210 (2x), vnr 1348, vnr 1494 en vnr 1833).[266]

[266] Vnr 278, 638, 700, 1001, 1834 vertonen mogelijke sporen van impact.

Het grote aantal loden kogels wijst op militaire activiteit binnen het onderzoeksgebied. De grote variëteit aan diameters en gewichten van de kogels geeft aan dat het om meerdere gebeurtenissen moet gaan. Bij onderzochte legerkampen is de samenstelling van de kogels veel homogener. [267]

Waarschijnlijk is een deel van de kogels te relateren aan meerdere gebeurtenissen tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Het Vlaamse platteland had tussen 1584 en 1599 veel last van plundertochten die vanuit Oostende werden ondernomen door garnizoenssoldaten. Als reactie lieten de Vier Leden van Vlaanderen vanaf 1598 een dubbele ring met forten, schansen en andere veldwerken rond de stad bouwen om het Oostendse garnizoen binnen te houden. Oudenburg behoorde tot één van de buitenste forten op 4 á 5 km rondom Oostende. Op 25 oktober 1590 werd Oudenburg echter door Oostendse vrijbuiters binnengevallen, in brand gestoken en verwoest.[268] Oudenburg werd daarna door Spanjaarden herbouwd en versterkt. In het centrum lag op dat moment al een schans. De schans was binnen de bastions circa 80 m^2 en zonder diepe gracht.[269]

Op 27 juni 1600 neemt het Staatse leger, in het kader van de plannen om Duinkerke aan te vallen, Oudenburg in. Maurits liet de schans bezetten door kolonel J. Piron met zijn regiment Zeeuwen (7 vendels, circa 780 man) en twee vanen ruiterij (ca. 160 man). Op 1 juli 1600 arriveert echter aartshertog Albrecht met zijn koninklijke Spaanse troepen, bestaande met uit circa 10.000 manschappen, voor Oudenburg. Een groot deel van de Staatse troepen is op dat moment niet aanwezig in Oudenburg omdat ze op strooptocht zijn in de omgeving. Piron sluit een akkoord met Albrecht om de aftocht te blazen, aangezien de Staatse troepenmacht zwaar in de minderheid was. [270]

Het is niet onwaarschijnlijk dat een deel van de troepen van Piron gelegerd was langs de Ettelgemsestraat, dit gezien het kleine oppervlak van de schans. Ook is het waarschijnlijk dat de locatie werd gebruikt door de troepen van Albrecht.

[267] Bakx in prep.
[268] Meulemeester 1994, 14.
[269] Goossens 2007, 109.
[270] Goossens 2007, 118-120.

5.6 Glas

Deze tekst is overgenomen en aangepast uit Cosyns 2017.

Tijdens de opgravingswerkzaamheden zijn in totaal 593 fragmenten glas geregistreerd, die terug te brengen zijn tot minstens 62 verschillende voorwerpen (MNI) uit 47 verschillende contexten (Tabel 83 en Tabel 85). Opvallend is de enorme fragmentatiegraad van het glasmateriaal. Bij uitsluiting van de ca.70 fragmenten van één enkele schaal met uitstaande wand in ontkleurd glas uit S1057 (zie 8.13.1) omvatten de ca. 520 resterende glasfragmenten slechts een gewicht van 240 g, wat overeenkomt met een gemiddeld gewicht van <0,5 g per glasscherfje.[271] Die hoge fragmentatiegraad is deels het resultaat van de vele zeefstalen. Anderzijds wordt duidelijk gemaakt in de rubriek 'context' dat een groot deel van de glasassemblage van Oudenburg-Bellerochelaan moet beschouwd worden als rondslingerend (nederzettings)afval. Het glasmateriaal van de site Oudenburg-Bellerochelaan betreft in hoofdzaak vaatwerk, maar ook een hoeveelheid glazen kralen (vnrs 153; 1650_1-3; 1663_1-3; 1776_1-2; 1777_1-11; 1825; 1852; 1900) maken deel uit van de glasassemblage (Tabel 83). Het gaat om 219 glazen kralen die te herleiden zijn tot minstens vier samengestelde armbanden en/of halssnoeren opgebouwd uit zeven kraaltypes in verschillende kralencombinaties (zie bespreking 'Sieraden'). Een belangrijke observatie is dat in deze sector van de Romeinse nederzetting geen vensterglas is aangetroffen (zie bespreking 'Context'). Het overige glasmateriaal betreft een 15 vondstnummers welke 55 niet-diagnostische glasfragmenten, die essentieel afkomstig zijn van zeefstalen uit crematie- en inhumatiegraven (vnrs 1736_2; 1777_6; 1786; 1851; 1858; 1864; 1887; 1895; 1899; 1901-1904; 1910; 2022). Voor details, tekeningen en foto's wordt verwezen naar de bijlages.

Tabel 83. Overzicht van de verschillende types glasmateriaal

functie	aantal	%	MNI	%
Vaatwerk	318	53,6	43	69,4
Vensterglas	0	0	0	0
Sieraden	219	37,1	4	6,4
Niet-determineerbaar	55	9,3	15	24,2
TOTAAL	593	100	62	100

5.6.1 Vaatwerk

Het vaatwerk is hoofdzakelijk vrijgeblazen in 'natuurlijk gekleurd' blauwgroen en 'ontkleurd' kleurloos glas (Tabel 84). Slechts een aantal fragmenten zijn moulegeblazen en de twee fragmenten vaatwerk vervaardigd in diepgroen glas zijn recent. Het betreft een bodemfragment en een halsfragment van een mechanisch (industrieel) geblazen cilindrische wijnfles aangetroffen in de opvulling van de WOI-loopgraven (vnr 674 en 933).

Het gros van het glasmateriaal bestaat echter uit kleine, niet-determineerbare fragmenten. Op basis van de glaskleur, de productietechniek en de wanddikte kan wel een vrij precieze MNI berekend worden. Het weinige determineerbare materiaal bestaat enerzijds uit vrijgeblazen tafel-/drinkwaar en toiletwaar en anderzijds uit moulegeblazen vierkante en kleine hexagonale flessen die veeleer als voorraadfles en/of transportfles werden gebruikt. Slechts enkele fragmenten kunnen toegeschreven worden aan een specifiek vormtype. Het gros bestaat uit vrijgeblazen vaatwerk met een deel drinkgerei zoals enkele bodemfragmenten met omgeplooide buisvormige voet. Eén is zeker toe te schrijven aan een cilindrische beker met dubbele standvoetring van het type Isings 85b (vnr 1763).

[271] Dit spoor wordt vermoed op basis van de notities op het vondstkaartje. Dit was foutief ingevuld met een niet bestaand spoornummer (1157).

Enkele bodemfragmenten hebben een dikkere en hogere omgeplooide voet en behoorden zeer waarschijnlijk toe aan een kom. Hoewel er geen vaatwerk in kleurloos glas met de klassieke *Schlangenfaden*-decoratie is aangetroffen, is er één scherf geregistreerd met opgelegde glasdraadversiering (vnr 29). Het stuk bezit parallelle concentrische horizontale lijnen in blauw glas en diagonale lijnen in geel opaque glas (zie tekening in bijlage). Omdat hiervoor niet direct parallellen gekend zijn, is niet zeker of het hier om een Romeins dan wel om een modern stuk gaat. De hemisferische kom van het type Isings 96 in zuiver kleurloos glas en versierd met concentrische gegraveerde lijnen is te dateren in de 3e eeuw n. Chr. Het glazen toiletwaar is beperkt tot één *unguentarium* (vnr 24), zeer waarschijnlijk van het type Isings 82, en één *aryballos* van het type Isings 61 (vnr 92b). Het moulegeblazen vaatwerk is beperkt tot enkele hexagonale flesjes (vnrs 92c, 653, 1081, 1183) en één klein los fragment van grotere vierkante flessen (vnr 1242). Van een hexagonaal flesjes zijn naast wand- en schouderfragmenten ook een bodemfragment aangetroffen met bodemmerkteken.

Tabel 84. Overzicht van het glazen vaatwerk van de site Oudenburg-Bellerochelaan

		aantal	%	MNI	%
	determineerbaar	83	27.8	10	25.8
	Niet determineerbaar	216	72.2	32	76.2
techniek	Gegoten	0	0	0	0
	Vrijgeblazen	287	96.0	35	86.8
	moulegeblazen	12	4.0	7	13.2
kleur	Ontkleurd	215	71.9	12	26.4
	Blauwgroen	76	25.4	23	49.0
	Bleek blauwgroen	6	2.0	5	18.9
	groen	2	0.7	2	3.8

Opvallend is de totale afwezigheid van gegoten vaatwerk, zoals de geribde schalen, dat zeer karakteristiek is voor de 1e eeuw n. Chr. tot het begin van de 2e eeuw. Dit materiaal komt, zoals de vierkante flessen (die weliswaar tot het einde van de 2e eeuw n. Chr. in roulatie bleven), heel vaak voor als residueel materiaal in meer recente contexten. Hierdoor wordt de aanwezigheid van fragmenten van beide vormtypes glazen vaatwerk in latere contexten als rondslingerend afval beschouwd. De afwezigheid van de geribde schalen is echter een indicator van de afwezigheid van een vroeg-Romeinse bewoningsfase in de 1e-2e eeuw n. Chr. in deze zone van Oudenburg. Ook is de totale afwezigheid van enig ander 1e-begin 2e eeuws glazen vaatwerk hiervan een weerspiegeling. Vermoedelijk kan deze observatie bevestigd worden met de andere materiaalgroepen.

De vroegste bewoning ter hoogte van de Bellerochelaan op basis van het geregistreerde glasmateriaal moet daarom geplaatst worden vanaf het tweede derde of het midden van de 2e eeuw n. Chr. wanneer enerzijds geribde schalen niet meer werden geproduceerd en volledig uit circulatie waren geraakt, en anderzijds de vierkante en hexagonale flessen nog in circulatie waren tot bij de aanvang van de 3e eeuw n. Chr.

Het overige diagnostische materiaal bevestigt deze 'late' datering, welke thuishoort in de 2e helft van de 2e-3e eeuw n. Chr. en is bijgevolg veeleer in associatie te brengen met de eerste vier castellumperiodes oftewel de drie opeenvolgende houtbouwfases of de eerste steenbouwfase. Zo zijn de cilindrische bekers met dubbele standvoetring (Isings 85b) en de lage schaal/kom met horizontale lip (Isings 42) karakteristiek voor het einde van de 2e eeuw-begin 3e eeuw alsook de hexagonale en

vierkante flessen (vnrs 92c, 653, 1081, 1183, 1242). Ook het *unguentarium* (Isings 82) en de *aryballos* (Isings 61) zijn kenmerkend voor de 2e helft van de 2e eeuw en de 1e helft van de 3e eeuw. De hemisferische beker (Isings 96) is dan weer kenmerkend voor de 3e eeuw n. Chr. Het is niet uitgesloten dat het vroege materiaal op de Bellerochelaan-site al medio 3e eeuw n. Chr. is gestort na herinrichtingswerkzaamheden binnen het oorspronkelijke houten castellum. Een andere zeer plausibele mogelijkheid is dat de dumping van 2e-vroeg 3e eeuws materiaal pas werd uitgevoerd in de 4e eeuw bij de veel uitgebreidere funderingswerkzaamheden nodig voor de uitbouw van de eerste steenbouwfase.

5.6.2 Sieraden

Zoals eerder aangegeven, bestaan de glazen sieraden van de Bellerochelaan-site uitsluitend uit kralen (Tabel 85). Er zijn geen aanwijzingen geregistreerd van eventuele glazen armringen, vingerringen, haarpinnen of andere sieraden in glas.[272] Omdat de kralen steeds los zijn opgegraven, is het moeilijk uit te maken of de glazen kralen onderdeel zijn geweest van sieraden voor haartooi (haarband, hoofddoek, sjaal), lichaam (armband, halssnoer, oorringen) of klederdracht (mantelspelden). Alle glazen kralen zijn aangetroffen in slechts twee graven en een mogelijke rituele haardkuil - een crematiegraf S7027 (Graf 33, n=155), een inhumatiegraf S9029 (Graf 7, n=5) en de mogelijk rituele haardkuil S9040 (n=3) - met uitzondering van één klein globulair kraaltje in ontkleurd glas met goudfolie uit kuil S9126 (vnr 1825). Hierdoor mogen we ervan uitgaan dat de kralen uit de twee grafcontexten samen onderdeel vormden van een of twee uitvoerig samengestelde sets kralen verwerkt in een armband of halssnoer.

De 219 glazen kralen kunnen opgesplitst worden in zeven verschillende kraaltypes: één ex. micro ringvormige kraal (Guido 1/2) in zwart glas; 114 ex. micro globulaire kralen (Guido 3) -deels in donkerblauw glas en deels in kleurloos glas met goudfolie-; acht ex. micro cilindrische kralen (Guido 4) in groen glas; één ex. lang balkvormige kraal (Guido 6) in blauw glas; één ex. korte, hexagonale kraal (Guido 9) in groen glas; 40 ex. micro onregelmatige balkvormige kralen (Guido 15) in blauw glas versierd met wit en rood opaque glasdraad; één ex. kort gefaceteerde kraal (Guido 20) in donkerblauw glas. Twee sets van 53 stukjes gebroken donkerblauwe kralen kunnen niet aan een specifiek type toegeschreven worden.

De microkralen, ringvormig (Guido 1/2; Riha typ 11.8), bolvormig (Guido 3; Riha typ 11.11) en cilindrisch (Guido 4; Riha typ 11.17), zijn moeilijk te dateren omdat het veelvoorkomende kraaltypes zijn die al van in de pre-Romeinse periode werden vervaardigd en in productie bleven tot ver in de post-Romeinse periode. Voorlopig kan alleen een chemische karakterisering van het glas helpen bij een nauwkeurigere datering. Enkel bij een doorgedreven gedetailleerde studie van dit type kralen en in associatie met de chemische resultaten kan resulteren in afgebakende chrono-typologische groepen.

De korte, cilindrische kraal (Guido type 5; Riha typ 11.19)[273] uit S9040 (vnr 1778) is vervaardigd door het afknippen van een uitgetrokken glasdraad. Cilindrische kralen komen voor in allerhande monochrome kleuren en dit in haast uitsluitend het noordelijke limesgebied van het Romeinse Rijk van de Zwarte zee tot de Britse eilanden. In tegenstelling tot polygonale kralen die veeleer worden verwerkt in armbanden, komen korte cilindrische kralen veelal voor als onderdeel van oorringen. Omdat dit type sieraad vooral voorkomt in de laat-Romeinse periode kan het korte cilindrische kraaltje in associatie worden gezet met de vierde castellumperiode, maar evengoed in de vijfde castellumperiode. Bij eerdere opgravingsresultaten wordt de aanwezigheid van dit type kraal als

[272] Het is niet uitgesloten dat er git of andere niet-glas materialen zijn aangewend om deze sieraden te vervaardigen maar ik heb geen weet van het bestaan van zulke eventueel geregistreerde sieraden.
[273] Guido 1978, Fig.37.

aanduiding gezien van de aanwezigheid van vrouwen of meisjes in een graf, maar gezien S9040 als rituele haardkuil is geïnterpreteerd, kan dit niet bevestigd worden.

Tabel 85. Overzicht van het glazen kralen van de site Oudenburg-Bellerochelaan

vnr	Spoor	n	vormtype	typologie	kleur	datering
153	9029	1	Kort gefaceteerd	Guido 20	Donkerblauw	IIIB-IVC AD
1650-1	7027	2	Micro globulair	Guido 3	Donkerblauw	III-IV AD
1650-2	7027	1	Micro globulair	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1650-3	7027	1	Micro annulair	Guido ½	Zwart	III-IV AD
1663-1	9029	1	Lang balkvormig	Guido 6	Blauw	III-IV AD
1663-2	9029	1	Kort hexagonaal	Guido 9	Groen	III-IV AD
1663-3	9029	1	Micro globulair	Guido 3	Donkerblauw	III-IV AD
1776-1	9040	1	Micro globulair (dubbel)	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1776-2	9040	1	Micro globulair (quadrupel)	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1777-1	7027	27	Micro globulair	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1777-2	7027	13	Micro globulair	Guido 3	Donkerblauw	III-IV AD
1777-3	7027	6	Micro variabel balkvormig	Guido 15; Riha 11.21	Blauw-wit-rood	IIID-IVA AD
1777-4	7027	23	Niet determineerbaar	ND	Donkerblauw	-
1777-5	7027	6	Micro cilindrisch	Guido 4	Groen	III-IVA AD
1777-7	7027	65	Micro globulair	Guido 3	Zwart	III-IV AD
1777-8	7027	33	Micro variabel balkvormig	Guido 15; Riha 11.21	Blauw-wit-rood	IIID-IVA AD
1777-9	7027	2	Micro cilindrisch	Guido 4	Groen	III-IV AD
1777-10	7027	1	Micro globulair	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1777-11	7027	30	Niet determineerbaar	ND	Donkerblauw	-
1852	9029	1	Micro globulair	Guido 3	Ontkleurd + goudfolie	III-IV AD
1852	9029	1	Micro globulair	Guido 3	Donkerblauw	III-IV AD
1900	7027	1	Micro variabel balkvormig	Guido 15; Riha 11.21	Blauw-wit-rood	IIID-IV AD

De lange balkvormige kralen (Guido 6; Riha typ 11.22), zoals uit S9029 (Graf 7), komen voor in blauw, groen, blauwgroen en rood glas. Ze komen sporadisch voor in onze contreien en in Engeland, maar zijn

kenmerkend voor het Donau-gebied en Pannonië in het bijzonder.[274] Op basis van grafcontexten in Zuid-Beieren, Duitsland wordt dit type kraal gedateerd in de tweede helft van de 4e eeuw n. Chr.[275]

De korte, hexagonale kralen (Guido 9; Riha typ 11.23), komen vooral voor in blauw glas, zoals hier aan de Bellerochelaan in S9029 (Graf 7), en zijn iets minder frequent in groen glas. Ze zijn alomtegenwoordig in het Romeinse Rijk maar zijn vooral gekend aan het noordelijke grensgebied vanaf Engeland tot aan de Zwarte Zee. Dit type kraal wordt algemeen in de 4e eeuw n. Chr. geplaatst.[276]

Een specifiek type glazen kralen is het kleine en korte onregelmatig balkvormige type (Guido type 15; Riha type 11.21) in diepblauw opaque glas en centraal versierd met een golvende lijn in rood opaque glas op een strook wit opaque glas, zoals aangetroffen in S7027 (Graf 33). Dit type is gekend van o.a. Britse sites, o.a. Colchester, maar gelijkaardige kralen zijn ook al geattesteerd op het continent zoals in Jabbeke-Klein Strand waar een halssnoer met 300 kralen is aangetroffen in een grafnis en in Augst waar minstens 24 van die kralen zijn geregistreerd.[277] Dit type wordt door Margaret Guido beschouwd als importproduct uit het Middellandse Zeegebied en meer bepaald Noord-Afrika, maar het is niet duidelijk waarop deze uitspraak is gebaseerd.[278] Omdat dit type glazen kralen nog maar zelden is geattesteerd en er ook een gedegen onderzoek hieromtrent ontbreekt, kan tot op heden geen herkomstgebied met zekerheid worden voorgesteld. Wat wel duidelijk is, is dat dit type kraal moet gedateerd worden in de late 3e-midden 4e eeuw. De kraal van Butt Road 1976-1979 is afkomstig uit een graf die ten laatste gedateerd moet worden rond 320 n. Chr.[279]

De korte, gefaceteerde kralen (Guido 20), aangetroffen in S9029 (Graf 7), komen ook enkel in donkerblauw en groen voor in de noordwestelijke provinciën van Engeland tot in Slovenië.[280] Hoewel er enkele vroege contexten gekend zijn uit de eerste helft van de 3e eeuw n. Chr. wordt dit type kraal vooral gedateerd in de tweede helft van 3e eeuw tot het middelste derde van de 4e eeuw n. Chr.

Een heel groot deel van de glazen kralen zijn kleine tot zeer kleine bolvormige kralen in donkerblauw glas of in kleurloos glas verguld met goudfolie. De donkerblauwe zijn steeds individueel aangetroffen, maar de met goudfolie versierde kleurloze bolvormige glazen kralen komen ook voor in sets van twee tot vier aaneengeschakelde stuks. Alle micro-globulaire kralen zijn geregistreerd in de graven S7027 (Graf 33) (13 ex.), S9029 (Graf 7) en S9040 (de rituele haardkuil) maar tevens in kuil S9126.

5.6.3 Varia

S1102 (kuil) in WP 1 heeft 19 fragmenten van een opmerkelijk glazen voorwerp opgeleverd (Figuur 150). Het betreft de stukken van een gebogen object in een grijzig donkerblauw glas gedecoreerd met opgelegde wit opaque glasdraad. Het voorwerp blijkt geen recipiënt te zijn aangezien een bodem ontbreekt. Het ene uiteinde, dat van de blaaspijp is losgeslagen, is een wijd uitstaande lip met recht afgesneden rand. Het andere uiteinde versmalt in opening maar blijft open. De wanddikte is hier zeer groot en eindigt in een dik, kort, conisch uiteinde gelijkend op een mondstuk van een trompet/hoorn. Omdat er geen parallellen zijn met het Romeinse repertoire is gekeken naar laatmiddeleeuws en postmiddeleeuws glas.

Een kort heuristisch onderzoek heeft aangetoond dat het voorwerp overeenstemt met de gebogen trompetten/hoorns populair in de 15e-17e eeuw. Een aantal historische bronnen wijzen op het gebruik van kleine glazen hoorns in Saint-Nicolas-de-Port (F) in 1459 en het bezit van twee glazen hoorns

[274] Riha 1990, 89, type 11.22.
[275] Keller 1971, 92.
[276] Riha 1990, 89.
[277] Hollevoet 2009, 69; Riha 1990, 88-89, Taf.38:1254-1278.
[278] Guido 1978, 98, Fig.35:15.
[279] Crummy 1983, 34, Fig.36:1415.
[280] Riha 1990, 90-91.

afkomstig van Saint-Hubert door Filips II van Habsburg in 1558.[281] Bovendien wordt melding gemaakt van gebogen trompetten/hoorns die begin 16e eeuw werden aangeschaft door pelgrims in o.a. Mont-Saint-Michel (F) en Milaan (I) om het kwaad af te weren voor een behouden thuiskomst, of simpelweg om de aankomst van een pelgrim aan te kondigen.[282] Ook is duidelijk geworden dat deze glazen hoorns of trompetten op nog andere locaties zijn geproduceerd —e.g. Larchant (F)— of alvast veelvuldig gebruikt zijn of in omloop waren binnen specifieke centra —e.g. SaintNicolas-de-Port (F).

Hoewel de meeste aanwijzingen naar glazen hoorns aangeven dat het om een muziekinstrument gaat in associatie met een heilige, een pelgrimsoord of pelgrims, wordt in Saint-Nicolas-de-Port (F) —waar een hospitaal gewijd was aan de patroonheilige van Lotharingen, Sint Nikolaas— een alternatief gebruik toegedicht aan het instrument, waar het fungeerde als inhalator van tabaksrook —toen beschouwd als curatief middel.[283] Een diepgaander onderzoek naar dit type glazen instrument dient zich aan om een beter beeld te krijgen naar de herkomst, datering en functie van het voorwerp aangetroffen in een kuil te Oudenburg-Bellerochelaan. Mogelijk is het een object van een Oudenburgse pelgrim die de hoorn heeft aangeschaft op zijn pelgrimstocht of van een ziek persoon die voor genezzing naar Saint-Nicolas-de-port is gegaan voor genezing.



Figuur 150: Postmiddeleeuwse glazen hoorn van Oudenburg-Bellerochelaan, vnr 1642

Er was de mogelijkheid om het glas te laten analyseren door Prof. Dr. Bernard Gratuze (Université d'Orléans en CNRS IRAMAT, Orléans). De toegepaste analysemethode is LA-ICP-MS (Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry) waarbij niet alleen de aanwezigheid van hoofd- en nevenelementen tot 1% ('major & minor elements') konden gemeten worden maar ook tal van spoorelementen ('trace elements') die het glas karakteriseren en zo aangeven dat het geanalyseerde stuk postmiddeleeuws glas betreft dat eigen is aan de 15e-17e eeuwse producties (Tabel 86).

[281] Péricard-Méa 2002, 94-95.
[282] Péricard-Méa 2002, 94-95.
[283] Archéologie et usages du verre, Fig. 15.

De haast totale afwezigheid van soda (Na_2O) en de hoge concentraties potas (K_2O) en calciumoxide (Ca_2O) zijn duidelijke indicatoren die een Romeinse productie uitsluiten. Dit glas met hoge concentraties magnesiumoxide (MgO), fosforoxide (P_2O_5) en potas (K_2O) geeft aan dat plantaardige alkali's zijn gebruikt als flux i.p.v. de gebruikelijke minerale soda (Na_2O) in de Romeinse periode. In combinatie met de hoge concentratie calcium kunnen we met zekerheid spreken van West-Europees continentale productie kalk-potas glas uit de 15e-17e eeuw. Ondanks het hoge gehalte ijzeroxide (Fe_2O_3) is de glasmatrix blauw gekleurd door de aanwezigheid van cobaltoxide (CoO = 0,0672%). Voor de decoratie in opaque wit en rood glas is een hoog lood-tin gehalte vastgesteld.[284]

Tabel 86. Chemische samenstelling van de verschillende glaskleuren van de glazen hoorn vnr 1642 uit S1102 op basis van LA-ICP-MS analyse in CNRS-IRAMAT te Orléans (uitgevoerd door Bernard Gratuze)

	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O3	Cl	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	Fe_2O_3	SnO_2	CuO	PbO	ZnO	$As_2O.$	totaal
Blauw	0,40	2,84	2,38	60,64	2,99	0,07	6,00	21,72	0,1950	0,6633	1,3	0,0440	0,0089	0,0434	0,0386	0,1990	99,54
Rood	1,62	0,87	1,62	52,16	1,09	0,11	3,56	12,35	0,1045	0,3279	0,98	9,2257	0,1796	15,5677	0,0361	0,0108	99,81
Wit	1,31	0,82	1,45	42,83	0,95	0,38	2,40	10,98	0,0982	0,3049	0,66	17,4042	0,1479	19,9962	0,0232	0,0257	99,78

5.6.4 Context

Een deel van het glasmateriaal van de site is zgn. nederzettingsafval dat terechtgekomen is in allerlei kuilen (18), greppels (1), karrensporen (3) en waterputten (4) maar een niet onaanzienlijk deel is aangetroffen in graven, zowel crematie- (10) als inhumatiegraven (3) (Tabel 87). Een deel van het zgn. nederzettingsafval is vermoedelijk afkomstig van verstoorde (crematie)graven tijdens de laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse activiteiten op de terreinen gelegen op de Bellerochelaan-site, maar zijn zeer waarschijnlijk ook voor een deel afkomstig van de eerste houtbouwfase van het Romeinse castellum. Die uitspraak is deels gebaseerd op het feit dat er heel wat 'versplinterd' glas wordt aangetroffen verspreid over het hele opgravingsterrein en bijgevolg langdurig aan het oppervlak heeft blootgelegen vooraleer het terechtkwam in de karrensporen, kuilen en waterputten. Anderzijds omdat het glasmateriaal deels gelijkaardig is aan dat in de graven —e.g. *unguentaria*; *aryballoi* en moulegeblazen flesjes in een blauwgroen glas— en uit het Romeinse castellum uit de eerste houtbouwfase. Het is bijgevolg zeer waarschijnlijk dat de glasassemblage van Oudenburg-Bellerochelaan moet beschouwd worden als residueel afkomstig uit verstoorde vroege graven of als stortmateriaal na graafwerkzaamheden in het Romeinse castellum.

Het glasmateriaal in de graven betreft voornamelijk kralen. Die kralen mogen niet zozeer als grafgiften worden beschouwd want ze vormden onderdeel van de kledij van de overledene en bijgevolg niet doelbewust meegegeven met de overledene. Het geeft wel aan hoe de overledene getooid was. Het kraaltje uit S9126 (Graf 19) moet toebehoord hebben aan het graf S9029 (Graf 7) welke meer dan 150 kraaltjes heeft opgeleverd, waarvan 28 ex. van hetzelfde type als in S9126 (Graf 19), namelijk een bolvormig kraaltje in kleurloos glas met goudfoliedecoratie.[285]

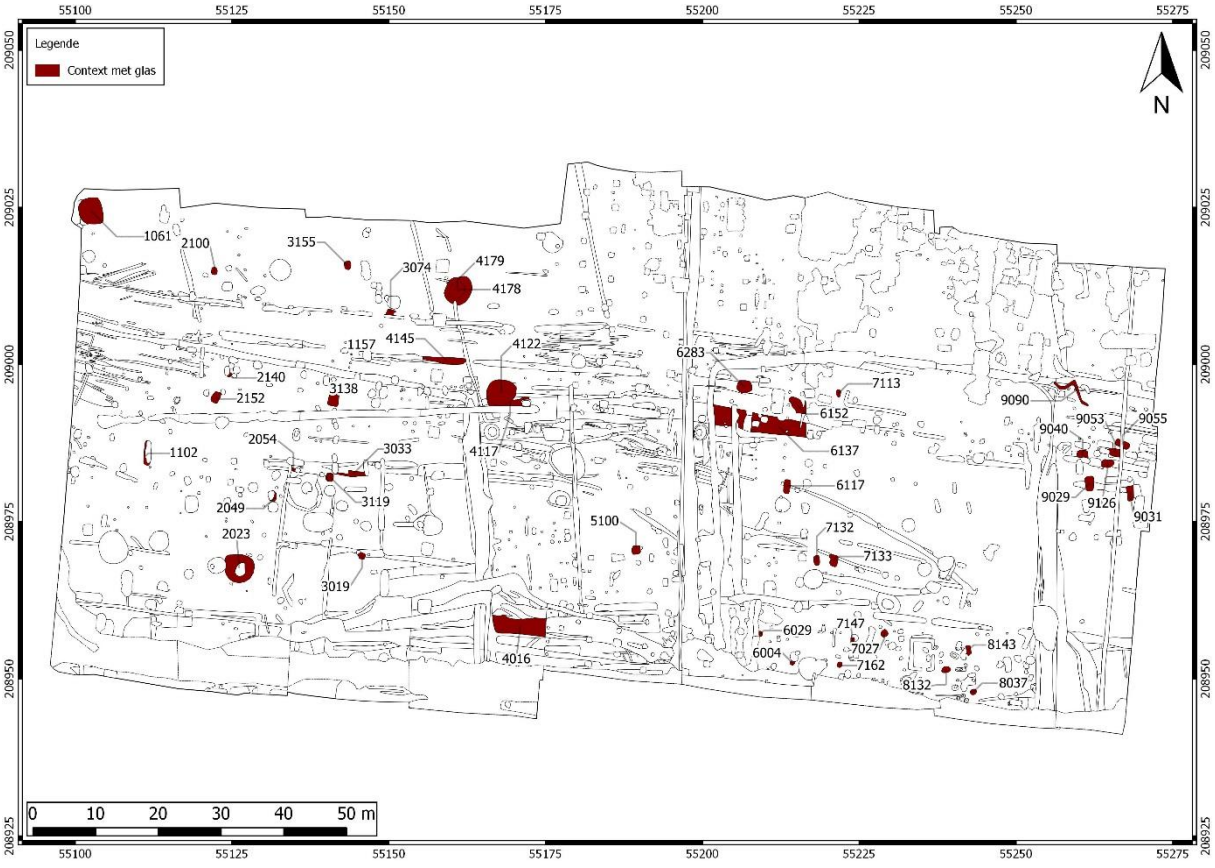
[284] Deze pelgrimshoorn is ondertussen gepubliceerd: PATIN *et al*. 2017.

[285] Graf 19 is tijdens de uitwerking niet meer als graf geïnterpreteerd, gezien vulling, vorm en inhoud.

Tabel 87. Glasvondsten per context

vnr	laag	spoornr	structuur	spoor
653	1	1061	WAP1	waterput
1642	1	1102		kuil
627	1	1057		kuil
1646	2	2023	WAP3	waterput
581	1	2049		kuil
1379	1	2054		karrenspoor
25	1	2100		kuil
92	1	2152		kuil
152	1	2140		kuil
531	1	3019		kuil
1648	1	3033		karrenspoor
1242	1	3074		natuurlijk
630	1	3119		kuil
717	1	3138		kuil
1081	1	3155		kuil
24	1	4016	G7	greppel
26	1	4117		kuil
1763	2	4122	WAP7	waterput
127	1	4145	W1	kuil
1736	2	4179-4178	WAP8	waterput
1183	1	5100		kuil
80, 1864	1	6004	Graf 21	crematiegraf
1895	1	6029	Graf 24	crematiegraf
1887, 1888	1	6117	H2	kuil
29	1	6137	W2	karrenspoor
27	1	6152		kuil
91	1	6283		kuil
1650, 1777, 1900	1	7027	Graf 33	crematiegraf
1758	2	7113		kuil
1901	1	7132	Graf 39	crematiegraf
1902, 1903	1	7133	Graf 40	crematiegraf
1904	1	7147		kuil
1899	1	7162	Graf 49	crematiegraf
1651		dump		stort

1910	1	8037	Graf 60	crematiegraf
1786	1	8126	Graf 66	crematiegraf
1782, 1908, 1909	1	8132	Graf 70	crematiegraf
2022	1	8143	Graf 76	crematiegraf
153, 1663, 1852	2	9029	Graf 7	inhumatiegraf
1683	1	9031	Graf 8	inhumatiegraf
1776, 1778, 1842, 1849		9040	Graf 12	crematiegraf
1850, 1857, 1893	3	9053	Graf 13	inhumatiegraf
1851, 1858	4	9055	Graf 14	inhumatiegraf
674, 933	1	9090		loopgraaf
1825	1	9126	Graf 19	Inhumatiegraf?
1818				stort



Figuur 151. Verspreidingskaart van de contexten met glasvondsten

5.6.5 Besluit

De kleine hoeveelheid glasmateriaal is karakteristiek voor open nederzettingsafval. Dit komt overeen met de locatie van het opgravingsterrein 'Riethove', dat eveneens talrijke Romeinse sporen uit de rand van de nederzetting aan het licht bracht. Opvallend is de volledige afwezigheid van vensterglas in dit gebied gelegen op zo'n 300 à 400 m ten oosten van het Romeins castellum. Die afwezigheid is te

verklaren door de ligging van het opgravingsterrein t.o.v. het castellum en de nederzetting. Niet enkel de greppels, waterputten en karrensporen, maar vooral de crematie- en inhumatiegraven tonen aan dat dit terrein slechts aan de periferie gelegen is van het bewoningsgebied rondom het Romeins castellum. De schaarsheid van dit materiaaltype is echter ook al vastgesteld op het naburige terrein Oudenburg-Riethove en Oudenburg-Speglaere waardoor de hypothese is gesteld dat die precaire aanwezigheid kan aangeven dat het castellum uit de houtbouwfases geen tot weinig vensterglas bevatte zonder uit te sluiten dat het gebruikte vensterglas systematisch werd verwijderd, iedere keer wanneer het castellum werd verlaten. Vensterglas is gemakkelijk te plaatsen en te verwijderen, is eenvoudig stapelbaar en transporteerbaar en bijgevolg zeer geschikt voor hergebruik. Wanneer gebroken, is het een perfecte leverancier van grote hoeveelheden recycleerbaar glas.

Een andere frappante afwezigheid is dat van gegoten vaatwerk, zoals de geribde schalen, maar ook het overige vaatwerk dat zeer karakteristiek is voor de 1e eeuw na Chr. tot het begin van de 2e eeuw. Er kan op basis van deze vaststelling geponeerd worden dat deze terreinen niet verkaveld waren in de vroeg-Romeinse periode of pre-castellum fase - i.e. noch bewoond, noch in cultuur gebracht, of benut als begraafplaats.

Qua datering van het glasmateriaal kan vrij onomwonden gesteld worden dat enerzijds een deel dateert uit de tweede helft van de 2e eeuw tot het begin van de 3e eeuw (de Antonijnse-Severische periode) en anderzijds een gedeelte met recenter materiaal dat veeleer te plaatsen is in de tweede helft van de 3e-eerste helft 4e eeuw. Dit komt erop neer dat het vroege materiaal in verband moet gebracht worden met de proto-castellum fase en dat het latere materiaal in relatie moet worden gezien met de militaire aanwezigheid bij de uitbouw van de twee steenbouwfases. De afwezigheid van specifieke contextgegevens in relatie tot het Romeinse castellum maakt het haast onmogelijk om het materiaal met zekerheid op te delen volgens de vijf verschillende castellumperiodes die eerder zijn vastgesteld.[286]

[286] Vanhoutte 2007.

5.7 Organisch materiaal

5.7.1 Zwam

In S2023/2024 (WAP3) is in laag 29, de bovenste kernvulling, een zwam aangetroffen (vnr 1626). Deze zwam is gedetermineerd door Mieke Verbeken, professor aan het departement Mycologie van de Universiteit van Gent. Het blijkt te gaan om een *Ganoderma applanatum*, de platte tonderzwam, waarbij hyfen en versierde sporen nog goed zichtbaar zijn. Deze zwam is een afbreker van dood hout, die zowel op bomen die nog gedeeltelijk leven als op compleet dode stronken kan zitten. Hij kan tegen hoge vochtigheid, maar kan wel niet helemaal onder water staan, anders rot hij weg.



Figuur 152. Foto van boven- en onderkant van de zwam

5.7.2 Hout

Enkel in de waterputten en waterkuilen is hout aangetroffen. Bij de waterputten ging het om de beschoeiing, een enkele vondst en wat verdwaald hout in de vulling. Bij de waterkuilen gaat het om een groot stuk hout in de vulling van de kuil. Vooreerst worden de beschoeiingselementen kort besproken, vervolgens wordt de vondst besproken.

Houten beschoeiing

Enkel uit de waterputten en -kuilen is hout gehaald.

50 stuks zijn gedetermineerd op houtsoort, waarbij voornamelijk eik is aangetroffen (n=33), naast beuk (n=15) en een enkele es. Één stuk hout kon niet op soort gedetermineerd worden. Dit is zo goed als het volledig bestand aan hout dat is verzameld in het veld. De keuze om hout te verzamelen in het veld is bepaald door geschiktheid voor datering en vermoeden van hergebruik. Zo zijn alle hoekpalen verzameld, naast een selectie van planken, en alle elementen waarvan in het veld reeds kon gezien worden dat ze oorspronkelijk een ander doel hebben gediend.

Het hout was afkomstig van elke waterput met een stevige houten opbouw, waardoor een doorsnede kon gemaakt worden van het hout gebruikt voor de constructie. Gezien het in een aantal gevallen om hergebruik gaat, liggen hier geen bewuste keuzes voor grondstof aan de grondslag, maar eerder praktische overweging zoals het voor handen zijn van recycleerbaar en geschikt hout voor de constructie. In Tabel 88 wordt per waterput aangegeven welke houtsoort is gebruikt in de constructie.

Bij een deel van het hout kon duidelijk waargenomen worden dat het gaat om gerecupereerd hout dat men hergebruikt heeft om de beschoeiing van de waterput op te bouwen. Bij het overig hout kon dit niet met zekerheid gezegd worden, maar dat wil dan niet zeggen dat het aanvankelijk speciaal voor de waterput is gemaakt. Toch getuigen de meeste balken en planken van op maat gemaakt handwerk, al dan niet op hergebruikt materiaal.

Bij WAP1, WAP2 en WAP7 kan duidelijk gesteld worden dat de houtsoort specifiek is gekozen voor de waterput. Bij WAP1 gaat het ook beukenhout voor de fundering van de stenen schacht, bij WAP2 is de

volledige waterput opgebouwd uit eikenhout. Voor de bodemplanken en de opgaande constructie van WAP7 is beukenhout gebruikt.

Bij WAP3 getuigen verschillende stukken hout van hergebruik. Zo hebben verschillende van de palen van het frame gaten die geen functie hebben in de beschoeiing van de waterput. Ook zijn de planken niet op maat gemaakt en hebben ze af en toe schuine korte zijdes. Hier en daar is ook een uitsparing opgemerkt. Hierdoor was de beschoeiing in ieder geval niet volledig dicht voor inspoeling. De verkregen dendrochronologische dateringen kunnen dus alle als *termini post quem* gezien worden.

Tabel 88: Gebruikte houtsoort per waterput (WAP 5 en 6 zijn hier niet opgenomen, gezien beide vlechtwerkwaterputten zijn) en aanduiding van hergebruik en/of herstelling

waterput	Spoornummer (monsternummers)	houtsoort	Hergebruik/herstelling
WAP1	S1061 (M429, M435, M484, M491)	4 x beuk	Geen hergebruik vastgesteld
WAP2	S1083 (M426, M427, M441, M451, M479, M482)	6 x eik	Geen hergebruik vastgesteld
WAP3	S2023 (M447, M449, M454, M476, M477, M478, M480, M485, M487, M488, M489, M490)	12 x eik	Hergebruik en herstelling
WAP4	S2083 (M436, M437, M445, M446, M459, M481, M492, M494)	6 x eik, 2 x beuk	Geen hergebruik vastgesteld
WAP7	S4122 (M460, M493, M496)	3 x beuk	Geen hergebruik vastgesteld
WAP8	S4179 (M433, M439, M440, M453, M486, M495, M497)	5 x eik, 1 x beuk, 1 x es	Hergebruik
WAP9	S5192 (M428, M443, M444, M450, M455)	4 x beuk, 1 x indet	Geen hergebruik vastgesteld
WAP10	S6113 (M430, M431, M432, M442)	3 x eik, 1 x beuk	Geen hergebruik vastgesteld
WAP11	S8156 (M483)	1 x eik	Geen hergebruik vastgesteld

Bij WAP4 is een duidelijk ad-hoc element aanwezig waarbij het frame lijkt opgebouwd uit palen (stammen/takken) die voor handen waren. De schors is nog aanwezig en de paal hoefde niet noodzakelijk geheel recht te zijn (Figuur 153). Hergebruik was hier niet direct vastgesteld maar hoeft niet uitgesloten worden gezien de verschillen in de planken en palen.

WAP8 is ook volledig opgebouwd uit hergebruikt materiaal. In het veld was dit reeds duidelijk bij het frame. Hierin zijn verschillende uitsparingen en gaten opgemerkt die geen functie meer hadden bij de opbouw van de beschoeiing. Ook de planken zijn vermoedelijk gedeeltelijk herbruikt. In de gebruikte houtsoorten komt dit ook duidelijk naar voor gezien verschillende houtsoorten zijn herkend. Het essenhout betreft geen constructiehout, maar hout gevonden in één van de kernvullingen.

Uit één waterkuil, WAKL7, is een groot stuk hout gehaald waarvan de functie onduidelijk is. Het gaat om een uitgehold lang stuk hout, waarvan de buitenzijde nog met schors is bedekt. Enkel de binnenkant is hol. Of deze uitholling antropogeen of natuurlijk is, is niet opgemerkt.



Figuur 153. Detailfoto's van het hergebruikt hout van WAP3 in situ



Figuur 154. Interne opbouw van WAP4 (links), paal met schors en kromming (rechts)



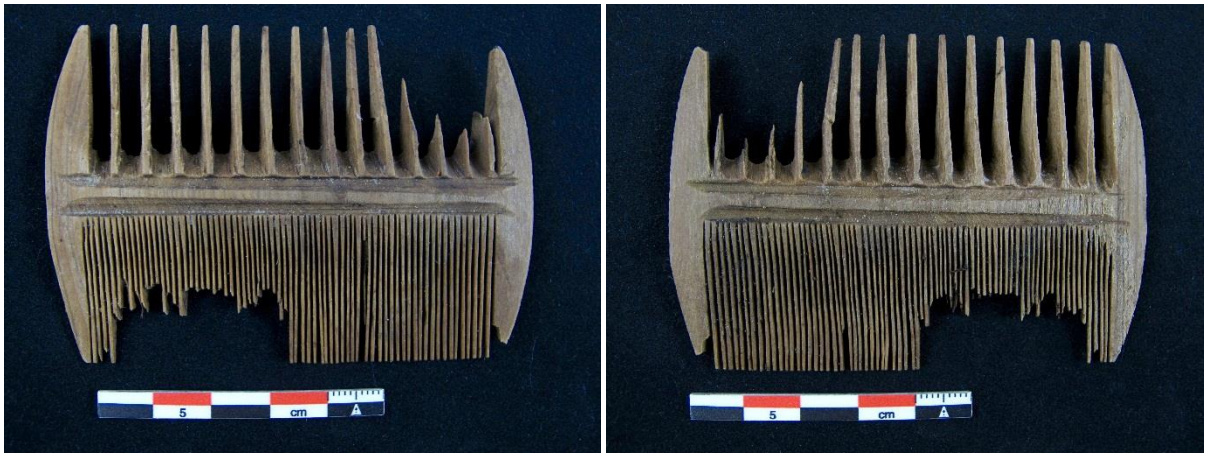
Figuur 155. Detailfoto's van enkele houten palen uit WAP8, met duidelijk sporen van vorig gebruik

Een kam

In de onderste lagen van de kernvulling van WAP8 (S4178/4179) is een houten kam aangetroffen (vnr 1681). De houten kam is in vrij goede staat, enkel een aantal tanden zijn afgebroken. Het gaat om een vrij eenvoudig exemplaar met een zijde dunne tanden en een zijde wijder gezette brede tanden (dikte 0,43 cm, interval 0,43 cm). De kam heeft afgeronde korte zijdes, met een lengte van 8,56 cm. De breedte meet 5,86 cm. De doorsnede is ovaalvormig met zijn grootste breedte in het midden van de kam, 0,81 cm. Op de middengreep zijn twee parallelle groeven aangebracht, dit aan beide zijdes. Verder vertoont de kam geen versiering, noch merktekens.

Een dergelijke kam, met twee rijen tanden en vervaardigd uit hout, wordt voornamelijk gevonden in de Romeinse tijd. In de prehistorie, hoewel heel zeldzaam, bestaan kammen altijd uit een enkele rij tanden. Uit de Romeinse keizertijd zijn de meeste kammen, met twee rijen tanden, gemaakt uit (buxus)hout. De kammen uit het castellum van Vechten zijn alle gemaakt uit buxushout. De enkele benen kammen uit deze periode hebben wel dezelfde vorm, met name met twee rijen tanden. Uit de laat-Romeinse periode en de vroege middeleeuwen zijn ook kammen uit twee rijen tanden gevonden, maar dan zijn ze vervaardigd uit been of hertshoorn. Een voorbeeld van een latere benen kam is die gevonden in het castellum te Oudenburg.[287]

[287] Datering laat-Romeins, met een andere vorm en fabricage (Vanhoutte 2008b, 93); Derks/Vos 2010, 2-6.



Figuur 156. Foto van voor- en achterzijde van de kam (vnr 1681)



Figuur 157. Foto van de kam (rechtsonder) zoals hij in het veld is aangetroffen

Over het algemeen wordt voor de fabricage van dergelijke kammen de groeiringen gebruikt als leidraad voor het snijden van de tanden. De groeiringen worden gevolgd tot aan een bepaald punt, gemarkeerd door de aangebrachte groeven op de middengreep. Een dergelijke productie zorgt voor minimale breuken tijdens het maken, maar even goed tijdens het gebruik waardoor een duurzamer product ontstond. Breuken in de tanden komen dan meestal overeen met een verticale lijn van een groeiringgrens.

Kammen zouden geen uitzonderlijke vondst zijn in legerplaatsen en stedelijke nederzettingen maar zouden qua overlevering uitsluitend afhangen van de bewaringscondities (bodem en water). Indien het exemplaar van Oudenburg Bellerochelaan eveneens uit buxushout is gemaakt, zoals de meerderheid van de exemplaren van Vechten, zou deze geïmporteerd zijn. Om een dergelijke kam te maken uit buxushout is een voldoende dik exemplaar nodig en die moet vers bewerkt worden. Een oorsprong in het mediterrane gebied wordt vermoed voor de exemplaren van Vechten en die van Schipluiden-Harnaschpolder. [288] In Noord-Italië waren tal van kamateliers in deze periode. Indien het gaat om een andere houtsoort is het goed mogelijk dat hier een imitatie is gemaakt van een dergelijk importstuk. Zo zijn reeds imitaties aangetroffen te Vlaardingen en Schagen, met hout van

[288] Goossens 2006, Afb. 4.2.9-1, 172-173, 414.

respectievelijk berkenhout en kornoelje.[289] Onlangs is te Zwevegem-N391 een fragment van een kam gevonden in een brandrestengraf. De kam was mee op de brandstapel gelegd en er was dus slechts een klein verkoold fragment bewaard.[290]

De kam is gevonden in de onderste lagen van vulling 15, het dempingspakket binnen de beschoeiing. Waarschijnlijk is de kam in de vulling terecht gekomen met één van de eerste afvalpakketten die erin gedeponeerd zijn. Het overig vondstmateriaal uit deze vulling wordt tussen 150-300 n. Chr. gedateerd.

Een mand

Bij het afwerken van S6301 (WAKL14) is een gevlochten mand gevonden. Deze bevond zich in één van de bovenste vullingen, een meer organisch pakket dat is geïnterpreteerd als dempingspakket. De mand is in bulk verzameld (M413) en is vervolgens voor verder houtonderzoek naar Koen Deforce gestuurd. De eerste resultaten wijzen op een gebruik van hazelaar, wilg en eik als grondstof voor de mand. Ondertussen wordt de mand ook geconserveerd, bestudeerd op vlechtwerktechnieken, gefotografeerd en in 3D gescand. Op basis van het vondstmateriaal uit dezelfde waterkuil kan de mand tussen 150 en 300 n. Chr. gedateerd worden. De koolstofdatering is nog niet bekend.



Figuur 158: Detailfoto's van de mand in situ

5.7.3 Dierlijk bot

Deze tekst is grotendeels overgenomen en aangepast uit de determinatie van Boffin 2015.

Materiaal

Op de site in Oudenburg zijn sporen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen aangetroffen, naast enkele recente vergravingen. Het merendeel van de sporen zijn te dateren in de Romeinse tijd en zijn op basis van oversnijdingen aan een viertal fasen toe te schrijven, de Romeinse periode (75-410 n. Chr.), de midden-Romeinse periode (70-275 n. Chr.), met hierin de midden-Romeinse periode B (170-275 n. Chr.) en de laat-Romeinse periode (275-410 n. Chr.) (zie ook Tabel 7). De overige contexten met dierlijk botmateriaal krijgen een datering in de middeleeuwen of nieuwe tijd. Op het moment van determinatie was deze fasering nog niet op punt en de contexten met botmateriaal zijn hier nog niet aan gekoppeld. Daarom worden hieronder de Romeinse resten allemaal samen beschreven. Eerdere archeozoölogische studies van materiaal uit Oudenburg beschrijven voornamelijk resten uit het Romeinse castellum.[291] De site Bellerochelaan is net buiten het stadscentrum gelegen en is geen deel van dit legerkamp.

Er werden dierlijke resten uit 84 contexten van de site Bellerochelaan voor onderzoek aangeleverd. Een overzicht van de sporen is te vinden in de bijlage. De Romeinse sporen bestaan uit 34 kuilen, 13

[289] Van Dijk *et al*. 2003, Fig. 27, 29.
[290] Persoonlijke communicatie R. Bakx.
[291] Fret 2006; Vanhoutte *et al.* 2009, 2014.

waterputten/-kuilen, drie greppels en vier paalkuilen. De middeleeuwse sporen leverden dierlijk bot: een waterkuil, een dierenbegraving, een paalkuil en een karrenspoor. Enkele sporen konden niet nauwer gedateerd worden dan in de Romeinse tijd of middeleeuwse periode en leverden eveneens dierlijk botmateriaal op: een kuil, drie greppels, twee kuilen en een karrenspoor. Tien greppels uit de nieuwe tijden leverden eveneens dierlijk bot op. Drie sporen konden geheel niet gedateerd worden: een paalkuil, een natuurlijke verstoring en een kuil. Deze drie hadden ook dierlijk botmateriaal in de vulling. Het materiaal werd op het terrein uitsluitend met de hand ingezameld.

De technische beschrijving van het materiaal (determinatiecriteria, metingen, leeftijdsbepalingen, e.d.) gebeurt niet voor elk spoor afzonderlijk, maar voor het geheel van de resten. De beschrijving van de voedseleconomie gebeurt per periode.

Methode

De studie van de handverzamelde dierlijke resten gebeurde in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). De identificatie van het materiaal maakte gebruik van de vergelijkingscollectie van het KBIN en een algemene identificatiegids.[292]

In de mate van het mogelijke werd van elk bot(fragment) bepaald van welke zijde (links/rechts) van het skelet het afkomstig is. Vervolgens werd elk bot, indien het voldoende bewaard was, gemeten volgens de methodes van von den Driesch.[293]

De elementen die de bepaling van de leeftijd of het geslacht van het dier toelaten, werden genoteerd. Voor de zoogdieren is de leeftijdsbepaling grotendeels gebaseerd op de fusie van de gewrichtsuiteinden (epifysen) met de schacht (diafyse). Deze vergroeiingen gebeuren op gekende leeftijden en zijn voor verschillende diersoorten per skeletelement beschreven door Silver en Habermehl.[294] Ook de doorbraak van de melk- en definitieve tanden gebeurt op bepaalde leeftijden en werd genoteerd. Wanneer de onderkaak van een rund nog meerdere (pre)molaren bevatte, werd ook de slijtage van deze tanden genoteerd aan de hand van codes.[295] Het voorkomen van bepaalde kenmerken zoals grootte, lichtheid en porositeit laat in bepaalde gevallen toe te besluiten dat het om jonge dieren gaat, zonder een precieze leeftijd te kunnen bepalen.

Bij de vogels kunnen de jonge individuen herkend worden door het bestuderen van de graad van ontwikkeling van de lange beenderen en de porositeit ervan. Het geslacht van de vogels kan soms achterhaald worden wanneer seksuele kenmerken op het skelet zichtbaar zijn. Zo vertoont de haan (*Gallus gallus* f. domestica) bijvoorbeeld sporen aan de poten. De vrouwelijke vogels vertonen soms ook een specifiek kenmerk: medullair bot. Dit is een sponsachtig uitziend bot dat de hen tijdens de periode van eileg binnenin de beenderen aanmaakt, om het calcium daaruit later te gebruiken voor de aanmaak van eierschalen. De aanwezigheid van dit materiaal in de medullaire holte van de lange beenderen is significant voor een geslachtsbepaling, de afwezigheid ervan echter niet. Om de aanwezigheid van dit type bot na te gaan, werden - wanneer noodzakelijk - de vogelbotjes doormidden gezaagd.

Resultaten

Algemene bewaringstoestand

Dierlijk materiaal is vergankelijk en de bewaringstoestand waarin het op de site wordt aangetroffen, wordt bepaald door een aantal factoren. Een daarvan is de snelheid waarmee de resten worden opgenomen in de bodem of in een archeologische context. Beenderen die lang aan het oppervlak liggen, worden blootgesteld aan externe factoren die een destructieve invloed hebben. De aard van

[292] Schmidt 1972.
[293] Von den Driesch 1976.
[294] Silver 1963; Habermehl 1975, 1985.
[295] Grant 1982.

de bodem waarin de resten zich bevinden, heeft daarnaast ook een invloed op hun bewaringstoestand. Zo zal de bewaring in droge zandbodems niet zo goed zijn als deze in een natte omgeving. De bewaringstoestand van het dierlijk materiaal heeft vanzelfsprekend een invloed op de interpretatiemogelijkheden van het onderzoek, maar kan ook iets leren over de geschiedenis die de resten hebben meegemaakt, van de dood van het dier tot het moment van opgraven.

Volgens het kwalitatieve classificatiesysteem van Behrensmeyer voor de verwering van dierlijk botmateriaal bevindt het merendeel van de resten van Bellerochelaan zich in stadium 2 tot 3.[296] Dit wil zeggen dat de beenderen matig goed bewaard zijn en vaak oppervlakkige scheurtjes en ruwe plekken vertonen. Het materiaal vertoont opvallend veel sporen van post-depositionele fragmentatie, ook na het opgraven en verwerken van de vondsten zijn sommige botten verder verbrokkeld. Dit verklaart waarom voor sommige vondstnummers een hoger aantal botfragmenten werd geregistreerd dan aangegeven in de bijgeleverde vondstenlijst. Enkele stukken zijn opvallend beter bewaard: ze zijn harder, brokkelen niet af en vertonen weinig recente breuken.

Soortenspectrum

Een algemene soortenlijst van het bestudeerde materiaal van de site wordt gegeven in de bijlage. Deze geeft een overzicht per periode van de verschillende soorten die op de site zijn aangetroffen. De collectie bestaat uit 411 botresten, waarvan er 193 konden geïdentificeerd worden. Dit is 47% van het materiaal. De overige botten (53%) waren te gefragmenteerd of te slecht bewaard en vertoonden geen diagnostische kenmerken meer. Gewoonlijk ligt het determinatiepercentage van handverzamelde resten rond 60%. Het relatief lage percentage geïdentificeerde botresten van de site is hoofdzakelijk te wijten aan de hoge fragmentatiegraad van het materiaal, wat zorgt voor een hoog aantal niet te identificeren botfragmenten. De stukken die niet op soort konden worden gebracht, bestaan voornamelijk uit grote en kleine fragmenten van lange beenderen van grote zoogdieren (waarschijnlijk rund en paard).

Er werden bijna uitsluitend resten van zoogdieren aangetroffen in het materiaal; er werd slechts één enkel vogelbot teruggevonden. De afwezigheid van overblijfselen van andere diergroepen die vaak in archeologische contexten worden teruggevonden, zoals schelpdieren en vissen en het gering aantal vogelresten, is waarschijnlijk te verklaren door de bewaringstoestand op de site en/of de inzamelwijze.

Een soortenlijst per spoornummer is weergegeven in de bijalge. De gedetermineerde resten zijn vrijwel allemaal afkomstig van gedomesticeerde dieren. De metingen van de botten zijn eveneens terug te vinden in de bijlage. De bijlage geeft tevens een overzicht van de skeletelementen die in elk van de contexten werd teruggevonden.

Gedomesticeerde vogels

Op de site werd één enkel vogelbot aangetroffen (0,5% van het totaal aantal op soort gebrachte resten). Het gaat om een volgroeide tarsometatarsus van kip (*Gallus gallus* f. domestica) uit een Romeinse waterput (WAP3, S2023). In de mergholte werd geen medullair bot aangetroffen, dit wil zeggen dat het kan gaan om een haan of een hen die niet in de leg was. Het ontbreken van een spoor(-litteken) doet besluiten dat het waarschijnlijk om een hen gaat.

Wilde zoogdieren

De enige wilde diersoort die voorkomt in het materiaal is de haas (*Lepus europaeus*), waarvan 25 elementen (13% van het aantal gedetermineerde resten) zijn teruggevonden in twee Romeinse sporen: 24 resten in WAP2 (S1083) en 1 rest in WAP1 (S1061), beide te dateren in ROMMB.

De resten uit WAP2 blijken afkomstig te zijn van één individu. De ingezamelde skeletelementen bestaan uit het cranium, zes wervels, vier ribben, een rechter humerus, beide radii, de linker ulna, drie

[296] Behrensmeyer 1978.

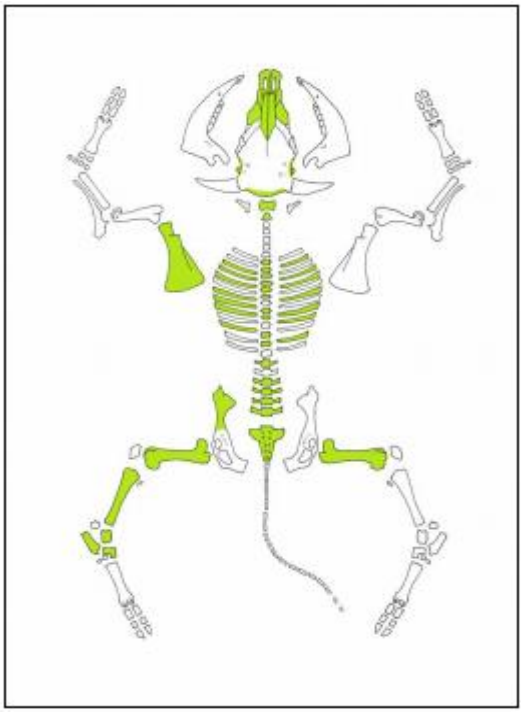
metacarpi, beide bekkenhelften, de rechter femur, beide tibias en een phalanx. De leeftijd van de haas kon, aan de hand van de fusie van de epifysen van femur en tibia, worden bepaald op jonger dan 5 tot 6 maand. De skeletelementen vertonen een donkere verkleuring, waarschijnlijk veroorzaakt door het aanwezige water in de put. In WAP1 werd een lumbale wervel aangetroffen.

Gedomesticeerde zoogdieren

Bij de gedomesticeerde zoogdieren is het rund (*Bos primigenius* f. taurus) het best vertegenwoordigd (55% van het aantal gedetermineerde resten; n = 103 (34 stukken uit de Romeinse periode, 9 stukken uit de Romeinse tijd of middeleeuwen en 54 uit middeleeuwse sporen, vier stukken komen uit sporen uit de nieuwe tijd)).

De sterfteleeftijd van de runderen kan op verschillende manieren worden achterhaald en wordt hieronder per periode besproken.

Uit de Romeinse sporen[297] komen een volgroeide scapula en phalanx van dieren met een minimumleeftijd van 1 tot 1,5 jaar en twee radii met een gefuseerd distaal uiteinde, afkomstig van runderen van minimaal 3 tot 4 jaar.



Figuur 159. Skeletonderdelen van volwassen rund, aangetroffen in S1073

De grootste **middeleeuwse context** is de dierenbegraving (S1073) die resten van ten minste twee individuen bevat. Van het meest volledige rund zijn 47 elementen ingezameld (Figuur 159). De postcraniale elementen wijzen op een leeftijd van minimaal 3 tot 4 jaar: beide femurs en de tibia zijn volgroeid. In de onderkaken zijn de drie molaren volledig doorgebroken, wat erop wijst dat dit dier minstens 30 maanden oud is geworden. De slijtagetoestand van deze onderkaken is MWS 52, wat duidt op een hoge leeftijd.[298] De resten zijn van een hoorndragend runderras en de vorm en afmetingen (zie bijlage) wijzen erop dat het om een vrouwelijk dier gaat. De resten van het tweede rund uit deze context bestaat uit schedelfragmenten en twee ribben. Deze stukken hebben geringe afmetingen en hebben een porositeit, kenmerkend voor onvolgroeid bot. Ze zijn afkomstig van een zeer jong rund,

[297] Dit zijn de Romeinse sporen op het moment van de determinatie. Ondertussen zijn meer sporen in de Romeinse tijd gedateerd. Deze zijn niet toegevoegd aan deze alinea.
[298] Mandible Wear Stage, MWS; Grant 1982.

waarschijnlijk van een kalf dat te vroeg geboren is of een foetus. In karrenspoor S3116 is een onderkaak van een jong rund aangetroffen: de melktand dp2 is nog aanwezig in de kaak en de eerste molaar is slechts weinig afgesleten.

De **niet gedateerde sporen**[299] leverden vier runderbeenderen die iets over de sterfteleeftijd van de dieren kunnen vertellen: een humerus en een radius van een rund met minimumleeftijd van 1 tot 1,5 jaar; een metapodaal van een rund ouder dan 2 tot 3 jaar en een radius van een rund van minimaal 3 tot 4 jaar oud. Een in de Romeinse waterput WAP8 (S4179) aangetroffen hoornpit is waarschijnlijk van een mannelijk rund afkomstig.

In het materiaal zijn geen beenderen aanwezig die voldoende bewaard zijn om metingen te kunnen nemen die toelaten de schofthoogte van de dieren te reconstrueren. De resten uit de Romeinse kuil zijn wel opvallend groter dan deze uit de overige sporen. Doorgaans zijn runderen uit de middeleeuwen vrij klein. De grootte van het rund varieert heel erg doorheen de tijd en bereikt een hoogtepunt tijdens de Romeinse periode (1e-2e eeuw).[300]

De aanwezigheid van de verschillende skeletonderdelen van rund worden hieronder nagegaan. De bij uitstek vleesdragende lichaamsdelen bij rund zijn de voorpoten, de achterpoten, de wervelkolom en de ribbenkast. De elementen van de kop en de pootuiteinden dragen weinig vlees en worden als slachtafval gezien. De skeletelementen die deel uitmaken van de kop zijn de schedel, de onderkaken en het hyoïd. De losse tanden die in het materiaal werden aangetroffen, worden hier niet bijgerekend. De voorpoten bestaan uit scapula, humerus, radius en ulna en de achterpoten omvatten pelvis, femur en tibia. De beenderen van de pootuiteinden zijn carpalen, tarsalen, metapodalen en phalangen.

In de **Romeinse sporen**[301] zijn alle skeletonderdelen vertegenwoordigd (Tabel 89). Het aantal resten is echter te laag om hierover zinvolle uitspraken te doen. De skeletelementen van de individuen uit het middeleeuws dierengraf werden niet opgenomen in de tabel. In de niet gedateerde sporen komen elementen van vrijwel alle skeletonderdelen voor. De afwezigheid van elementen van de pootuiteinden kan mogelijk deels verklaard worden door de geringe grootte van de botten (ze werden misschien over het hoofd gezien bij het inzamelen), maar waarschijnlijk vooral door het lage aantal resten.

Tabel 89. Voorkomen van de verschillende skeletonderdelen van rund in het materiaal (n=35), per periode[302]

Rund	Romeins	middeleeuws	Niet gedateerd
Kop	2	1	2
Wervels	5		4
Ribben	1		4
Voorpoten	7		4
Achterpoten	1		3
Pootuiteinden	1		

[299] Dit zijn niet gedateerde sporen op het moment van determinatie. Mogelijk zijn deze ondertussen reeds gedateerd. Dit kon niet meer achterhaald worden.
[300] Clavel 2001.
[301] Dit zijn de Romeinse sporen op het moment van determinatie. Ondertussen zijn nog meer sporen in de Romeinse tijd gedateerd. Deze konden hier echter niet aan toegevoegd worden.
[302] Data op basis van de determinatie, niet aangepast aan latere dateringen van de sporen.

De 12 overblijfselen van **paard** (6% van het aantal gedetermineerde resten) bestaan uit acht losse (en vaak gefragmenteerde) tanden, twee onderkaken (een ervan bestaat uit zowel linker- als rechterhelft), een metapodaal en een distaal fragment van een radius. Vijf van de tanden en de metapodaal komen uit Romeinse sporen, de overige resten zijn gevonden in contexten die gedateerd zijn in de Romeinste tijd/middeleeuwen (n=2) of nieuwe tijd (n=4), slecht één stuk komt uit een niet gedateerde context. De botten zijn afkomstig van ten minste twee individuen. Het onderscheid tussen paard en ezel werd gemaakt op basis van de morfologie van de tanden.[303] De onderkaken waarin voldoende tanden bewaard zijn, konden zonder meer worden toegeschreven aan paard en er zijn geen post-craniale elementen van opvallend kleine individuen aangetroffen. Dit laat toe te stellen dat waarschijnlijk alle overblijfselen van paard afkomstig zijn.

De sterfteleeftijd kon worden bepaald op basis van de doorbraak van de tanden en de fusie van de lange beenderen. In de onderkaken zijn alle permanente tanden aanwezig, wat erop wijst dat ze ouder zijn dan 3,5 tot 4,5 jaar. De radius en metapodaal komen van dieren met een minimumleeftijd van 15 tot 20 maanden. De beenderen zijn onvoldoende bewaard om een reconstructie van de schofthoogte van de dieren toe te laten.

Er zijn 19 resten van **varken** (Sus scrofa f. domestica) gevonden, wat 10% uitmaakt van het totaal aantal op soort gebrachte resten. Hiervan komen 16 elementen uit Romeinse sporen, de overige botten zijn afkomstig uit contexten die in de Romeinse tijd/middeleeuwen (n=1) zijn gedateerd, in de nieuwe tijden (n=1) of niet zijn gedateerd (n=1).

De bepaling van de sterfteleeftijd gebeurde op basis van de fusie van de lange beenderen en de tanddoorbraak en -slijtage van de onderkaak. Twee skeletelementen, een scapula en een eerste phalanx, komen van dieren met een minimumleeftijd van 1 jaar. Een radius en een femur zijn van een individu dat vóór de leeftijd van 3 tot 3,5 jaar is geslacht. Een onderkaak is van een dier van rond 3 jaar: de derde molaar is al doorgebroken, maar slechts weinig afgesleten. Er konden geen schofthoogtes worden gereconstrueerd; de beenderen zijn onvolledig bewaard en laten de nodige metingen niet toe. Een element liet toe het geslacht te achterhalen: er werd een hoektand aangetroffen uit de onderkaak van een beer.

Van **schaap** (Ovis ammon f. aries) **of geit** (Capra aegagrus f. hircus) zijn 14 elementen gevonden in het materiaal (7% van het aantal gedetermineerde stukken): twaalf uit Romeinse sporen en twee uit contexten met een Romeins/middeleeuwse datering. Een metatarsus uit een Romeinse kuil (S6283) kon worden toegeschreven aan schaap.

De sterfteleeftijd kon worden bepaald op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden en de fusie van de lange beenderen. In de onderkaak zijn alle molaren aanwezig, wat erop wijst dat ze ouder zijn dan 3 tot 4 jaar. De MWS van deze kaak kon bepaald worden op 31 tot 35. Een metacarpus en metatarsus komen van dieren met een minimumleeftijd van 1,5 tot 3 jaar. De beenderen zijn onvoldoende bewaard om een reconstructie van de schofthoogte van de dieren toe te laten.

Op de site zijn 17 resten van **hond** (Canis lupus f. familiaris) aangetroffen (8% van het aantal op soort gebrachte resten). De botten werden aangetroffen in een Romeinse context (n=1) en een context die Romeins/middeleeuws is gedateerd (n=16). In WAP8 (S4179) werd een schedel aangetroffen met in de bovenkaak alle definitieve tanden. Het ontbreken van slijtagesporen op het gebit wijst erop dat het om een jong individu gaat.

De overige 15 resten werden aangetroffen in greppel S8005 (een ulna uit spoor 8005/8032/8063, waarschijnlijk 8005) en zijn afkomstig van ten minste twee individuen. Van het individu met schofthoogte van 62 cm (zie bijlages) zijn de linker scapula, humerus en ulna, de rechter bekkenhelft en de linker en rechter femur teruggevonden. Deze beenderen zijn allemaal volgroeid en de leeftijd bij

[303] Churcher/Richardsson 1978; Armitage/Chapman 1979; Uerpmann/Uerpmann 1994.

overlijden was minstens 1,5 jaar. Van het tweede individu zijn beide femurs en tibias, twee lumbale wervels, een bekkenhelft en sacrum en een caudale wervel aangetroffen. De lange beenderen zijn volgroeid. Hierdoor kon bepaald worden dat de schofthoogte van de hond 35 cm bedroeg (zie bijlages) en dat het dier ten minste 1,5 jaar oud is geworden.

Gebruikssporen

Er konden bijzonder weinig gebruikssporen worden waargenomen op de botten, waarschijnlijk omwille van de matig goede bewaringstoestand en vooral door de hoge fragmentatiegraad van de aangetroffen resten. Dierlijke knaag- of kauwresten konden niet worden opgemerkt en slechts één stuk vertoont menselijke bewerkingssporen. Een schouderblad van rund uit WAP1 (S1061) vertoont verschillende haksporen en twee perforaties in het blad (Figuur 160). Dit type spoor wordt veel in Romeinse contexten aangetroffen. De haksporen kunnen worden geïnterpreteerd als slachtsporen en de gaten in het blad zijn kenmerkend voor het roken van de voorham die daartoe met een haak werd opgehangen.



Figuur 160. Schouderblad van rund met haksporen en kenmerkende gaten voor roken

Tafonomische analyse

Dierlijke resten die worden gevonden op archeologische sites kunnen worden ondergebracht in verschillende tafonomische groepen. Een tafonomische groep vertegenwoordigt de resten die

eenzelfde tafonomisch verleden hebben, die met andere woorden dezelfde gebeurtenissen hebben meegemaakt vanaf de dood van het dier tot aan het inzamelen van de resten.[304] De belangrijkste groepen die op sites worden aangetroffen zijn consumptieresten, resten van artisanale activiteiten, kadavers van niet-geconsumeerde dieren en resten van intrusieve diersoorten die zonder toedoen van de mens op de site terechtkwamen. Op de site werden resten van kadavers en consumptieresten aangetroffen.

Onder kadavers verstaat men de resten van dieren die niet gegeten zijn en die ook niet als grondstof gebruikt zijn. Meestal zijn dit resten van gezelschapsdieren, maar soms zijn dit ook beenderen van niet geconsumeerd vee of dieren die gedood werden omdat ze overlast veroorzaakten voor de mens. Van deze dieren worden vaak meerdere skeletonderdelen of (bijna) volledige skeletten gevonden.

De overblijfselen van de runderen uit de middeleeuwse dierenbegraving kunnen tot deze groep gerekend worden. Mogelijk gaat het hier om een begraving van een drachtige koe of van een koe met een kalf dat kort voor, tijdens of na de geboorte gestorven is. De hondenbotten uit de Romeinse waterput en Romeins-middeleeuwse greppel kunnen ook tot deze groep van kadavers gerekend worden. De overblijfselen van ten minste twee paardenkadavers bestaan uit onderkaken, losse tanden en fragmenten van lange beenderen. Mogelijk zijn door de relatief slechte bewaring eventuele andere skeletelementen volledig vergaan en werden ze daarom niet gevonden op de site. De resten van een jonge haas uit de Romeinse WAP2 (S1083) vertonen geen snijsporen en mogelijk zijn deze ook van een kadaver dat in de put werd gegooid. Het is echter niet uit te sluiten dat het gaat om een intrusief dier dat per ongeluk in de waterput is terechtgekomen of dat het consumptieafval is.

Zoals op de meeste archeologische sites wordt ook hier het merendeel van de dierlijke resten bij het consumptieafval ondergebracht. De (overige) resten van kip, rund, varken schaap/geit en mogelijk ook haas vertegenwoordigen dit voedselafval.

Voedseleconomie

De meerderheid van de resten bestaat uit consumptieafval**.** Door het lage aantal dierlijke resten kan geen doorgedreven analyse van het materiaal uitgevoerd worden en kan geen volledig beeld van de voedseleconomie van de site gevormd worden. De haas wordt niet bij het consumptieafval gerekend, enerzijds omdat de tafonomische oorsprong ervan niet duidelijk is en anderzijds omdat de 24 skeletelementen slechts één individu vertegenwoordigen en zo een vertekend beeld zouden kunnen geven van zijn aandeel in de voedselvoorziening.

Kip, rund, varken en schaap/geit zijn de vleesleveranciers waarvan beenderen gevonden zijn. Het kippenbot komt uit een recent spoor en wordt hier verder buiten beschouwing gelaten.

Tabel 90. Overzicht van het aantal resten van de vleesleveranciers per periode[305]

	Romeins	middeleeuws	recent
Kip			1
Varken	13		
Schaap/get	9		
rund	23	5	

[304] Gautier 1987.

[305] Data op het moment van determinatie. Deze is niet aangepast aan de latere datering van sporen.

In de middeleeuwse sporen werden enkel consumptieresten van rund aangetroffen (n=5). In de Romeinse contexten zijn resten van rund, varken en schaap/geit gevonden. In de verhouding tussen het aantal resten van deze soorten is te zien dat rund bijna de helft uitmaakt van het aantal resten van dit trio (Tabel 90). Omwille van het lage aantal resten is het niet mogelijk het precieze aandeel van elk van de verschillende vleesleveranciers te bepalen. De grote beenderen van rund zullen beter bewaard blijven en gemakkelijker ingezameld worden, terwijl de botten van kleinere dieren eerder zullen verdwijnen uit het archeologisch bestand of over het hoofd worden gezien tijdens de opgraving. De botten van varken en schaap of geit zijn hierdoor waarschijnlijk ondervertegenwoordigd in het materiaal en misschien verklaart dit ook waarom andere kleinere diersoorten (zoals gevogelte en vissen) - met uitzondering van haas – niet aanwezig zijn in de Romeinse contexten op de site. Uitgedrukt in vleesgewicht kan rund waarschijnlijk toch als belangrijkste vleesleverancier gezien worden in deze periode.

In de runderresten zijn zowel elementen van kop en pootuiteinden als van vleesdragende elementen gevonden. De kop- en pootelementen kunnen worden geïnterpreteerd als slachtafval dat werd weggegooid nadat de dieren gedood waren. De resten van vleesdragende elementen vormen het afval van het opdelen van het karkas en het bereiden van het vlees. Dit wijst erop dat de dieren in of bij de site geslacht werden en dat het vlees waarschijnlijk ook ter plekke werd geconsumeerd. Er zijn geen aanwijzingen voor handel in vlees of andere dierlijke producten. Het materiaal bestaat uit overblijfselen van (jong)volwassen individuen. Er zijn geen resten van oude dieren gevonden.



Figuur 161: Verspreiding van het dierlijk bot.

Besluit

De site leverde 412 handverzamelde faunaresten die uit 84 contexten werden ingezameld. Het materiaal komt uit kuilen, waterputten, waterkuilen, greppels en paalkuilen, een dierengraf en karrenspoor. De sporen dateren in de Romeinse tijd, de Romeinse of middeleeuwse periode, de middeleeuwen of nieuwe tijd. Slechts een minderheid is niet gedateerd. De beenderen zijn over het

algemeen matig goed bewaard, maar erg gefragmenteerd waardoor slechts 47% van de resten kon worden geïdentificeerd.

Het dierlijk botmateriaal omvat voornamelijk consumptieafval dat, omwille van het lage aantal resten en de ondervertegenwoordiging van kleine diersoorten, een beperkt beeld geeft van de voedselvoorziening op de site. Rund lijkt in elke periode de grootste vleesleverancier en ook het vlees van varken, schaap of geit en mogelijk ook haas werd gegeten in de Romeinse periode. De middeleeuwse consumptieresten bestaan uit vijf runderbeenderen en het recente spoor bevatte één kippenbotje.

Op de site zijn ook resten van kadavers van niet-geconsumeerde dieren aangetroffen. Het gaat om de overblijfselen van ten minste twee paarden en twee honden. In het middeleeuws dierengraf werden de skeletresten gevonden van een drachtige koe of van een koe en een kalf dat kort voor, tijdens of na de geboorte is gestorven.

5.7.4 Leer (S. Jacquemeijns/T.Dyselinck)

Er is tijdens de opgraving leer aangetroffen in vijf waterverzadigde contexten: vier waterputten en één kuil. Er zijn hiervoor zes verschillende vondstnummers uitgedeeld. Het heeft niet veel zin de afzonderlijke stukken te tellen, gezien de fragmentaire en zwaar beschadigde staat van enkele van de stukken. Het leer is integraal geconserveerd. Het conservatierapport is in bijlage toegevoegd.



Figuur 162. Verspreiding van de leervondsten

Vanaf de Romeinse periode ontstonden er schoenen waarbij het bovenleer en de zool aan elkaar worden vastgenaaid, hiervoor bestonden schoenen nog uit één lap leer. De Romeinse schoenvondsten die worden gevonden zijn maar een klein deel van wat er heeft bestaan. Romeinse schoenvondsten worden gevonden in vochtige contexten, zoals waterputten, rivieren, enz. Dit komt omdat zij enkel in deze omstandigheden goed bewaard zijn gebleven. Het gaat hier dan ook niet om alle types leer, enkel plantaardig gelooid leer blijft bewaard in deze condities. Daarnaast wordt het spectrum nog kleiner,

doordat bovenleer minder goed bewaard blijft. Het bovenleer is vaak te dun en zwaar beschadigd door slijtage. Hierdoor worden ook doorgaans enkel zolen gevonden. Romeins schoeisel is niet algemeen bekend, doordat maar een klein deel van het schoeisel overgeleverd wordt. Het is zeer moeilijk om een typologie samen te stellen, vermits de diversiteit aan stijlen en regio's.

In **WAP2** zijn het merendeel van de leren vondsten gedaan. Vnr 1208 (vulling 9) betreft een leerfragment (zeer dun) bovenleer. De structuur van de haarzijde/nerfzijde is nog zeer goed zichtbaar (huidplooien). Het zou mogelijk kunnen gaan om een middeleeuws fragment maar dit is niet geheel zeker. De steken op het fragment, de fijnere uitvoering zouden hier op kunnen wijzen. Het gaat hier om een nerf/vleessteek. Vnr 1686-1 (vulling 9) is een Romeinse rechterschoen. Er is een duidelijke aanwezigheid van nagels bij de constructie van de schoen, onder meer door de ronde roestkleurige verkleuringen. De gaatjes waar de nagels zaten, zijn gelijkmatig verspreid over het midden van de schoen. Bij de hiel bevinden zich gaatjes waar de tong zat om de zool te verstevigen met een hiel. De binnen- en middenzool zijn aanwezig. De buitenzool ontbreekt waar de nagels in zouden gezeten hebben. Aan de vleeszijde van de zool zijn nog indrukken te zien van de buitenzool en nagels. De zool heeft een rechte vorm. Dit type zou volgens Goubitz voorkomen in de 2e helft van de 2e eeuw n.Chr.[306]

Vnr 1686-2-3 (vulling 9) zijn twee dubbel geplooide, dunne leerfragmenten met grote holtes aan de zijkant. Het is moeilijk te achterhalen waarvan dit fragment afkomstig is. Vermoedelijk niet van een carbatina, als het gaat om een bovenleerfragment. Beide stukken passen niet aan elkaar, maar horen vermoedelijk wel tot hetzelfde schoentype. Bij 1686-3 gaat het om een dun leerfragment met drie holtes waar vermoedelijk een sluiting zat. [307] Vnr 1686-4 (vulling 9) is een dubbelgevouwen bovenleerfragment met sluiting. Er zijn naaisteken zichtbaar aan beide zijden van het leer, waar de sluiting is losgekomen van het leer. Vnr 1686-5 (vulling 9) is ook een sluiting van een schoen en sterk gelijkend aan fragment vnr 1686-4. Beide fragmenten kunnen van eenzelfde schoen afkomstig zijn, zoals fragment vnr 1686-6 aan elkaar verbonden of uiteinden van een sluiting.[308]

Vnr 1686-6 (vulling 9) is een volledig stuk bovenleer afkomstig van een sluiting van een Romeinse *caliga*. Opmerkelijk is dat één van de sluitingen niet uit één stuk is vervaardigd. Het zou kunnen gaan om een herstelling van de sluiting. Er is ook bovenaan het stuk een omgezoomde rand om de schoen af te werken. Onderaan zijn naaisteken en een donkere indruk in het leer aanwezig. Hier was de sluiting bevestigd op de rest van de schoen. Vnr 1686-7 (vulling 9) zijn leerfragmenten zonder enige aanwezigheid van steken, en bovendien sterk beschadigd. De functie kan niet langer achterhaald worden. Vnr 1686-8 (vulling 9) betreft een strook leer, vermoedelijk van een veter.

Vnr 1686-9 (vulling 9) is een zwaar beschadigd zoolfragment van een Romeinse schoen. Er zijn wederom grote holtes aanwezig, waar de nagels zich bevonden. Vnr 1686-10 (vulling 9) is eveneens een zwaar beschadigd zoolfragment van een Romeinse schoen. Dit leerfragment bestaat uit twee lagen. Er valt niet te achterhalen of het hier gaat om een binnen- of buitenzool. Er zijn weer grote holtes aanwezig waar de nagels zaten. Op de nerfzijde van het fragment zijn steken zichtbaar. Het is moeilijk te zien wat de functie van deze naaisteken was, gezien de beschadiging van het fragment. Mogelijk gaat het om een herstelling of versteviging. Naast de naaisteken is een indruk te zien in het leer.

[306] Goubitz 2007, Fig. 20, 350.
[307] Völken 2014, Fig. 124, 102.
[308] Vergelijk Völken 2014, Fig. 134, 109.



Vnr 1208



Vnr 1686-4





Vnr 1686-1



Vnr 1686-5



Vnr 1686-7



Vnr 1686-6



Vnr 1686-7



Vnr 1686-10



Vnr 1686-2-3

Figuur 163. Foto's van de verschillende leerfragmenten uit WAP2

In **WAP 4** is slechts een enkele vondst gedaan: vnr 1687 (vulling 11): een volledige Romeinse *carbatina* van een nieuw type.[309] Een carbatina is een Romeinse sandaal vervaardigd uit één lap leer, terwijl een *caliga* eerder militair schoeisel is dat doorgaans bestaat uit drie lagen zolen en hoger gesloten is. De buitenste zool is volledig bedekt met nagels. Dit type schoen beschikt over een asymmetrische vorm waarbij de laterale zijde veel groter en breder is dan de mediale zijde. Hierdoor is de schoen meer naar de binnenzijde van de voet gekeerd en valt ook duidelijk te onderscheiden dat het hier om een rechtse voet gaat. Opvallend bij deze schoen en aansluitend de asymmetrische vorm, is dat bij dit model de veter waardoor de tabs worden gehaald, vertrekt van aan de schoen zelf.[310]

Gezien dit type schoen tot op heden nog niet is beschreven, is een nieuw type genoemd en beschreven door Marquita Volken. De schoen is genoemd naar de site, Belleroche, met een suffix voor het snijpatroon, met name een integrale U-zool, en het asymmetrisch vastmaken: **Belleroche Ua**.

De carbatinae komen voor vanaf de 1e tot de 4e eeuw n. Chr.[311] De asymmetrische carbatinae zouden voorkomen vanaf het begin van de 2e eeuw n. Chr. Typerend voor schoentypes vanaf de 2e tot de 3e eeuw zijn de C-vormige uitsnijdingen in de zijsluitingen waardoor de schoenveter loopt.[312] De grootste vergelijkingen worden gemaakt met schoeisel die verband houden met de Germaanse hulptroepen, waarbij de Obenaltendorf-Ua en de Torsbjerg-Ua, beide types die vooral voorkomen in de 3e eeuw n. Chr. sterk vergelijkbaar zijn. [313]

Helaas kan hier geen schoenmaat bepaald worden doordat deze schoen zeer flexibel is. De schoenmaat varieert sterk afhankelijk van het aantrekken van de veters.

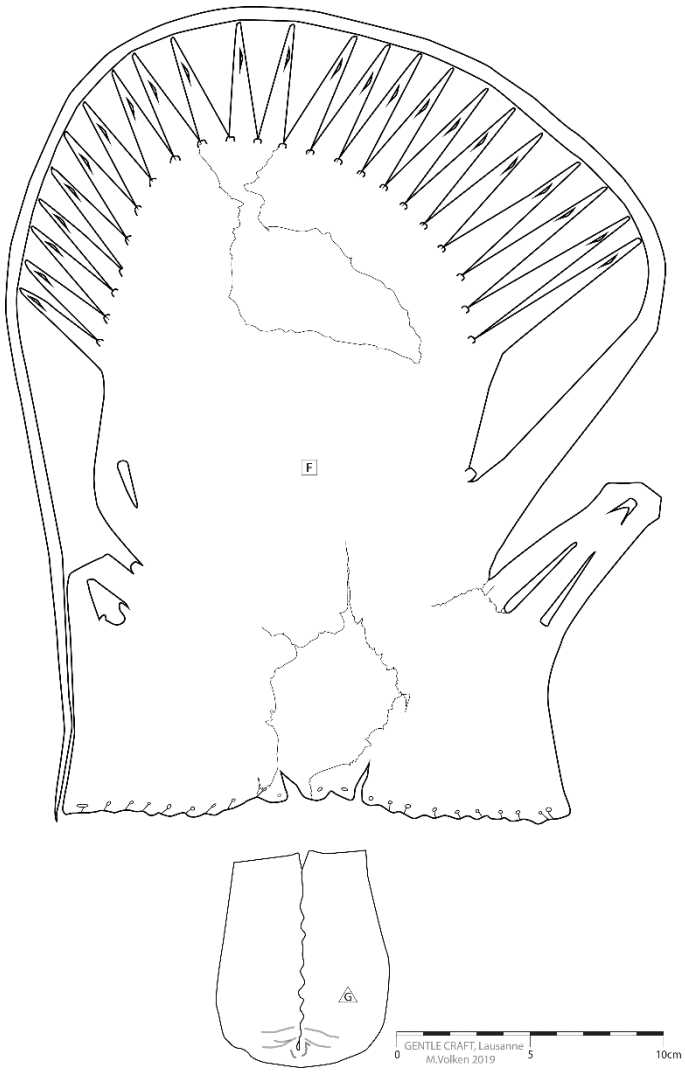
[309] Het nieuwe type is beschreven door Marquita Volken, waarvoor dank.
[310] Tabs zijn driehoekige uitsnijdingen bij de tip van de voet, ze worden bij elkaar gehouden door een veter.
[311] Völken 2014, 74; Van Driel-Murray 2001, 362.
[312] Völken 2014, 107.
[313] Persoonlijke communciatie Van Driel-Murray 2019; Determinatie door Völken, zie determinatierapport in bijlage.

Schoenen werden bij slijtage vaak in rivieren of waterputten weggegooid. Hierbij valt op dat het vaak om linkerschoenen gaat. Dit zou om religieuze redenen zijn, waarbij de drager zijn linkerschoen weggooit en de rechterschoen bijhoudt.[314]



Figuur 164. Foto's en details van de carbatina Belleroche-Ua uit WAP4

[314] Goubitz 2007, 337.



Figuur 165. Technische tekening van de carbatina (tekening Marquita Volken, schaal 1:50)

Vooral de kernvulling van **WAP 7** heeft verschillende leerfragmenten opgeleverd. Vnr 1671-1 (vulling 12) is een onbepaald leerfragment. Er zijn geen sporen van naden of steken aanwezig. Wel is veel organisch materiaal, grassen en takjes en zand op het oppervlak opgemerkt. Vnr 1671-2 (vulling 12) is een zoolfragment van een tip of hiel. Vnr 1671-3 (vulling 12) is een Romeins leerfragment met een sluiting, aangezien de sluiting gedeeltelijk aanwezig is. Er zijn langs de vleeszijde van het stuk leer sporen van of indrukken van de draad zichtbaar waarmee het bovenleerfragment werd afgewerkt. Er bevinden zich ook op dit fragment veel organisch materiaal (gras, takjes?). Er lijkt onder het omgezoomde randje van het bovenleer nog een stukje naaigaren aanwezig te zijn, maar dit kan evengoed een takje of stukje gras zijn. Vnr 1671-4 (vulling 12) betreft een typisch Romeinse geconstrueerde zool. Vermoedelijk bestond deze uit een binnenzool, middenzool met verstevigingen en uiteindelijke buitenzool. Er zijn nog enkele steken aanwezig langs de buitenzijde op de zool zelf. Op de zool zijn van de tip naar de hiel toe op gelijke afstand nagels aangebracht. Op de hiel bevindt zich een driehoekige lap (lamina) leer bovenop de zool, waar zich ook nagels bevonden en een leren tong dat de lap bevestigt aan de binnenzool.[315] Vnr 1671-5 (vulling 12) is een hielfragment van een schoen. Opmerkelijk is dat dit fragment een felle buiging vertoont aan het hielgedeelte. Mogelijk passen 1671-5 en 1671-6 (zie onder) aan elkaar. Als beide fragmenten naast elkaar worden gehouden, stemmen de holtes voor de nagels en de naaisteken overeen. Vnr 1671-6 (vulling 12) is eveneens een Romeins

[315] Goubitz 2007, Fig. 19, 350.

zoolfragment van een buitenzool. De binnenzool is waarschijnlijk zoolfragment vnr 1671-4. De fragmenten passen immers op elkaar en het verstevigende hielgedeelte is door indrukken zichtbaar op vnr 1671-6. Er bevinden zich ook holtes waar nagels zaten, gelijkmatig verspreid over het midden van de zool. Er zijn nagels aanwezig langs de randen. Dit type zool, met brede en stompe vorm wordt volgens Goubitz gedateerd in de 3e-4e n. Chr.[316] Vnr 1671-7 (vulling 12) zijn verschillende onbepaalde leerfragmenten waarvan de functie niet langer te achterhalen is.



Vnr 1671-1



Vnr 1671-2



Vnr 1671-3



Vnr 1671-4 detail



Vnr 1671-4



Vnr 1671-7

[316] Goubitz 2007, Fig. 20, 350.



Vnr 1671-5



Vnr 1676-6 nagels



Vnr 1671-5



Vnr 1671-6

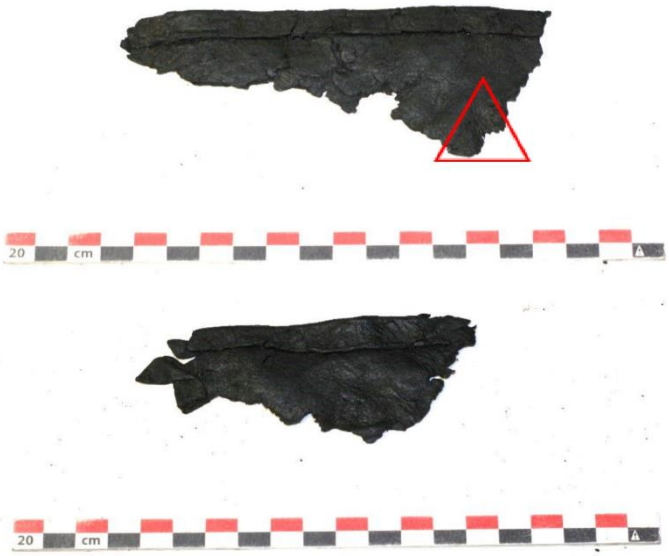
Figuur 166. Foto's van de leerfragmenten en bijhorende nagels uit WAP7



Figuur 167. Foto van het verschillende leerfragment van vnr 1672

In **WAP 8** zijn slechts onbepaalde leerfragmenten gevonden waarvan de functie niet langer te achterhalen is (vnr 1672).

De **kuil S4101** heeft twee fragmenten leer opgeleverd. Dit in de onderste vulling van de kuil, die duidelijk onder de grondwatertafel was gelegen (zie 4.2.2.2). Vnr 128-1 (vulling 12) is een bovenleerfragment van een hiel. Dit is te zien aan het dunnere leer en het driehoekige spoor van steken op het fragment. Er is een omgezoomde afwerking aanwezig op het fragment. Ook vnr 128-2 (vulling 12) is een bovenleerfragment van een hiel, horend bij het eerste fragment met een omgezoomde boord. Aan het uiteinde van het stuk bevindt zich een vreemde uitsnijding van de omgezoomde boord. Was dit louter decoratie of gaat het om het wegsnijden van een versleten fragment? Eronder bevindt zich een uitsnijding.



Figuur 168. Foto van de leerfragmenten van vnr 128 uit S4101

Besluit

De leervondsten die werden gevonden in Oudenburg vertonen veel typologisch kenmerkende eigenschappen en zouden mooie resultaten kunnen opleveren bij onderzoek op internationaal niveau, aangezien het Romeinse schoeisel niet algemeen bekend is. Dit komt omdat de nadruk vaak ligt op middeleeuws schoeisel bij onderzoek, maar ook omdat de Romeinse schoenvondsten schaarser zijn. Het Romeinse rijk kende een lange bloeiperiode en met een zeer ruime invloedsfeer. Hierdoor krijgt men verschillende stijlen die op sommige plaatsen verschijnen en op andere plaatsen weer verdwijnen. Het is heel moeilijk om schoentypes toe te kennen aan bepaalde periodes. Nader onderzoek zou moeten vaststellen welke types hier in België nog voorkomen en of ze zijn gevonden in een vergelijkbare context.

De volledige *carbatina* (vnr 1687) gevonden te Oudenburg is uitzonderlijk. De schoen is bijna volledig bewaard. Gezien het gaat om een eerste maal dat een dergelijk type is aangetroffen, is een nieuw type beschreven, de Belleroche-Ua. Een verdere studie naar de schoen en zijn constructietechniek is aangeraden, om zo het kennisgebied van het Romeins schoeisel in België en op internationaal niveau te vergroten, maar ook om meer te weten te komen over de site te Oudenburg zelf en zijn bewoners.

Opvallend is wel de vergelijkingen die kunnen gemaakt worden met schoentypes die gerelateerd worden aan Germaanse hulptroepen, waarvan is vastgesteld dat deze ook aanwezig waren in het castellum van Oudenburg. Een datering wordt moeilijker gezien deze schoentypes over het algemeen dateren in de 3e eeuw, maar veel langer in gebruik blijven.[317]

[317] Van Driel-Murray 2009.

6 Natuurwetenschappelijk onderzoek

6.1 Voorstel onderzoeken

Gezien de omvang van het project, de interessante sporen en de uitzonderlijke vondstassemblage, werd, ondanks het zeer beperkte budget voor specialistisch en natuurwetenschappelijk onderzoek, geprobeerd om zo veel mogelijk analyses en soorten specialistisch onderzoek te laten uitvoeren.

Hiervoor werd actief gezocht naar samenwerkingen met externe specialisten die het materiaal konden onderzoeken in het kader van hun eigen onderzoeksopdrachten in de academische wereld. Deze gang van zaken is niet gebruikelijk in de privésector, aangezien het Agentschap Onroerend Erfgoed voorafgaand aan het onderzoek vermoedelijke hoeveelheden en typen van onderzoek vastlegt in de Bijzondere Voorwaarden. Vanwege het bijzondere karakter van de vondsten van de opgraving Oudenburg-Bellerochelaan werd echter een uitzondering gemaakt en werden onvoorziene specialistische onderzoeken toegezegd door diverse externe specialisten, hieronder opgelijst. De uitgevoerde analyses die wel binnen de kaders van de Bijzondere Voorwaarden vielen, zijn ook hieronder opgesomd.

Analyses, buiten het kader van de standaarduitwerking en/of binnen het kader van een extern onderzoeksproject.

Gevlochten mandje –analyse door Koen Deforce (OE)

Zwam – gedetermineerd door Mieke Verbeken (Mycologie UGent)

Glas –analyse door Peter Cosyns (VUB)

Bouwceramiek –analyse door Tim Clerbaut (UGent)

Bewerkte natuursteen –analyse door Sibrecht Reniere (UGent)

Amforen – analyse zal uitgevoerd worden door Patrick Monsieur (UGent) – toekomst

Munten – analyse door Fran Stroobants (KBR)

Tinnen schaal – analyse door Arjan Ruiter (Universiteit Leiden)

Metalen vondsten uit de inhumatiegraven – analyse door Sofie Vanhoutte (VUB/University of Kent)

Juwelen – analyse door Kathy Sas

Analyses, binnen de standaarduitwerking van het project.

Standaard aardewerkdeterminaties, muv versierde TS – Niels Janssens (ROM) en Olivier Van Remoorter (ME) (BAAC Vlaanderen)

Sporen en structuren – Tina Dyselinck (BAAC Vlaanderen)

Vuursteen – Yves Perdaen (BAAC Vlaanderen)

Natuursteen, niet antropogeen bewerkt – Timothy Nuyts en Carola Stern (BAAC Vlaanderen)

Dierlijk bot – Clara Boffin (KBIN)

Metalen – Ben Van Genechten (Archebo) en Ron Bakx (BAAC Vlaanderen)

Röntgen – Michel Hendriksen (BAAC Nederland/Gemeente Utrecht)

Gezien het beperkt budget is besloten om vooral in te zetten op stabiliseren van de fragiele vondsten, de waardering van het organisch materiaal en datering van enkele contexten. De analyse van de best bewaarde graven geeft een indicatie van het potentieel van de rest van het grafveld, in gedachte

houdend dat de overige graven in mindere goede staat zijn maar niettemin nog steeds potentieel hebben voor een verdere analyse.

Koolstofdatering:

Er is voornamelijk ingezet op dendrochronologie gezien de grotere nauwkeurigheid, de bijkomende informatie over gebruikte houtsoorten en de lagere kostprijs dan ^{14}C, waardoor meer dateringen bekomen kunnen worden. Voor koolstofdatering zijn dus slechts drie contexten gekozen die niet door middel van dendro gedateerd kunnen worden, maar waarvan de datering wel een nog ongekend gegeven is binnen de uitwerking. Het gaat om een stuk hout uit de palissade, waarvan wordt vermoed dat ze hoort bij de middeleeuwse gebruiksfase van de site, en twee stukken hout uit twee verschillende vlechtwerkputten, waarvan de datering niet gekend is door gebrek aan vondstmateriaal.

Tabel 91: Selectie contexten voor ^{14}C-datering

structuur	spoor	vulling	vnr/mnr	aard materie	context
P1				hout	palissade
WAP5	3169	2	M470	hout	vlechtwerkwaterput verticaal staakje
WAP6	4045	10	M464	hout	vlechtwerkwaterput verticaal staakje

Tabel 92: Selectie contexten voor botanisch onderzoek

structuur	spoor	vulling	vnr/mnr	aard materie	context
WAP1	1061	2	M365	bulk	stenen waterput, demping kern
WAP3	2023/2024	30	M424	bulk	houten waterput, oudste demping kern
WAP4	2083	11	M473	bulk	houten waterput, demping kern, met kevers
WAP6	4045	8	M425	bulk	vlechtwerkwaterput, demping kern
WAP8	4179	15	M407, 408, 419	bulk	houten waterput, demping kern, met kikker
WAP10	6113	4	M420	bulk	houten waterput, demping kern
WAP11	8156	29	M405	bulk	houten waterput, demping kern
kuil	4101	12	M195	bulk	onderste venig pakket vulling kuil

Botanische waardering, eventueel gevolgd door analyse:

Voor de botanische waardering is bijna uitsluitend gekeken naar contexten waarin de bewaring van botanisch en ander organisch materiaal (denk aan dierlijk bot en restanten van insecten) optimaal zou moeten zijn door de permanente bewaring onder de grondwatertafel. Voor dit onderzoek zijn dus voornamelijk contexten uit waterputten gekozen. Ook een enkele kuil, waarvan de onderste laag ook permanent onder water heeft gestaan, is gekozen. De waardering en eventuele analyse van het

materiaal zou meer informatie kunnen geven over de aard van de site doorheen de tijd en een chronologische sequentie kunnen geven, gezien deze waterputten alle ook zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. De kuil is op basis van het vondstmateriaal ook vrij goed gedateerd, waardoor ook deze binnen deze sequentie opgenomen zou kunnen worden. Bovendien zou onderzoek op de inhoud van de kuil ook iets meer informatie kunnen geven over de specifieke functie van de kuil. Deze kan op basis van het vondstmateriaal niet afgeleid worden.

Palynologische waardering en eventuele analyse:

Drie verschillende waterputten worden weerhouden voor palynologisch onderzoek. De drie waterputten zijn gekozen omwille van de verschillen in sedimentatie en de verschillende informatie die eruit gehaald kan worden wat betreft landschappelijke omstandigheden en evoluties doorheen de tijd. De waterputten zijn ook alle geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek waardoor de resultaten van het palynologisch onderzoek ook in de tijd geplaatst kunnen worden. Gezien verschillende pollenstalen verschillende lagen omvatten, worden aan de hand van deze drie contexten negen verschillende lagen onderzocht.

Tabel 93: Selectie contexten voor palynologisch onderzoek

structuur	spoor	vulling	Vnr/mnr	aard materie	context
WAP1	1061	2, 3	M380	pollenbak	laag 2=demping kern, laag 3=sedimentatie oiv water
WAP6	4045	3, 4, 5, 6	M391	pollenbak	sedimentatie nazak
WAP7	4122	12, 13, 14	M390	pollenbak	sedimentatie kern en demping kern

Dendrochronologie:

Alle waterputten met houten constructie zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. Al het hout meegenomen van deze waterputten is verzaagd en ingestuurd voor onderzoek. Deze stukken hout zijn vooraf beschreven en gefotografeerd zodat een datering ook mogelijk hergebruik kan dateren. Deze waterputten zijn op dit ogenblik alle gedateerd op basis van vondstmateriaal verzameld uit de fase waarin ze niet langer als waterput in gebruik zijn, maar als afvalkuil. Hopelijk kan uit de dendrochronologische dateringen de initiële gebruiksfase worden afgeleid.

Tabel 94: Selectie contexten voor dendrochronologisch onderzoek

structuur	spoor	Vnr/mnr	aard materie
WAP1	1061	M429, 435, 484, 491	hout
WAP2	1083	M426, 427, 441, 451, 479, 482	hout
WAP3	2023	M447, 449, 454, 476, 477, 478, 480, 485, 487, 488, 489, 490	hout
WAP4	2083	M436, 437, 445, 446, 459, 481, 492, 494	hout
WAP7	4122	M460, 493, 496	hout
WAP8	4179	M433, 439, 440, 448, 453, 486, 495, 497	hout
WAP9	5192	M428, 443, 444, 450, 455	hout
WAP10	6113	M430, 431, 432, 442	hout
WAP11	8156	M483	hout

Fysisch antropologisch onderzoek:

Voor het fysisch antropologisch onderzoek, waarbij de menselijke resten uit de graven worden bestudeerd om zo hopelijk meer informatie over de bevolking in die tijd te bekomen, zijn zowel inhumatiegraven en crematiegraven gekozen. Dit om ook een vergelijking tussen de beide groepen mogelijk te maken, indien de resultaten dit toelaten. Alle inhumatiegraven die menselijke resten hebben opgeleverd, zijn gekozen, ook al zijn deze resten minimaal. Inhumatiegraven zijn zeldzaam en kunnen veel meer informatie over de dode zelf opleveren dan het geval is bij een crematiegraf. Van de crematiegraven zijn enkel die graven gekozen die meer dan 200 g verbrand botmateriaal hebben opgeleverd. Deze selectie is gemaakt om het aantal te onderzoeken graven te beperken (gezien de kostprijs) maar toch een voldoende beeld te geven van de mogelijkheden binnen dit grafveld.

Tabel 95: Selectie contexten voor fysisch antropologisch onderzoek

structuur	spoor	Vnr/mnr	Aard materie	context
graf 27	7006	vnr 1966, 1967, M265, 266, 280	288 g	crematiegraf
graf 33	7027	vnr 1777, 1780, 1900, 1982, M320-323	704 g	crematiegraf
graf 35	7029	vnr 1983-1986, M302-305	412 g	crematiegraf
graf 46	7159	vnr 1969, M262, 263, 270	492 g	crematiegraf
graf 47	7160	vnr 2010-2015, M258-261, 290, 291	612 g	crematiegraf
graf 59	8021	vnr 1783, 1922-1924, M71, 72, 100, 101	450 g	crematiegraf
graf 60	8037	vnr 1910, 1925-1931, M116-124	866 g	crematiegraf
graf 70	8132	vnr 1782, 1908, 1909, 1943-1949, M1-3, 34-37, 52	370 g	crematiegraf
graf 71	8136	vnr 1792, 1806, 1950, M102-104	1186 g	crematiegraf
graf 3	9021	vnr 1002, 1771		inhumatiegraf
graf 4	9024	vnr 1722, 1847, 1848		inhumatiegraf
graf 5	9026	vnr 1846		inhumatiegraf
graf 6	9027	vnr 1853		inhumatiegraf
graf 7	9029	vnr 310, 893, 896, 1852		inhumatiegraf
graf 8	9031	vnr 471, 702, 1649, 1844		inhumatiegraf
graf 9	9033	vnr 335, 343, 1845		inhumatiegraf
graf 10	9037	vnr 996		inhumatiegraf
graf 11	9041	vnr 336, 492, 1712		inhumatiegraf
Graf 12	9042	vnr 1688, 1840		inhumatiegraf
graf 13	9054	vnr 672, 934, 935, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1635, 1850, 1857, 1893		inhumatiegraf
graf 14	9055	vnr 317, 321, 678, 679, 680, 1851, 1854, 1858		inhumatiegraf
graf 17	9119	vnr 526, 1856		inhumatiegraf
graf 19	9126	vnr 1841		inhumatiegraf
graf 20	9127	vnr 1772, 1855		inhumatiegraf

Reiniging en stabiliseren van metaal:

Tijdens de determinatie van de metalen vondsten is door de specialisten ook aangegeven welke vondsten stabilisering nodig hebben en een dergelijke waarde (zeldzaamheid, informatie, daterend, …) hebben dat deze kost nu wordt gerechtvaardigd. Bovendien gaat het om een fragiele materiaalcategorie die zonder behandeling sterk en snel achteruitgaat. Deze vondsten behoeven onmiddellijke behandeling.

Tabel 96: Selectie metalen vondsten voor reiniging en stabilisering

structuur	spoor	vulling	vnr/mnr	Aard materie	Eerste determinatie
			272	MXX	Romeinse bel
			1459	MXX	bronzen bel Romeins(?)
			1267	MXX	Romeinse 'button and loop fastener' (knoop?)
			1644	MXX	kruisboogfibula (3e eeuw)
			1461	MXX	mesheftbekroning hond romeins
			1303	MXX	La Tène fibulae (?)
			1820	MXX	Romeins handvat met dolfijnen
			1348	MXX	handvat
			1246	MXX	vergulde riemtong
			1058	MXX	hanger (paardentuig?)
			1280	MXX	fragment armband Romeins
			1641	MXX	
			1181	MXX	vulvabeslag
			1001	MXX	fragment deksel lakzegeldoos
			1818	MXX	fragment fibula
			1161	MXX	fragment fibula
			1708	MXX	mesheftbekroning
			1160	MXX	scharnierfibula
			1472	MXX	gelijkarmige fibulae 4e 5e eeuw
			1400	MXX	mesheftbekroning? (uiteinde eikel)
			1246	MXX	schijffibula
			1818	MXX	fragment fibula
W1	3067		1638	MXX	draadfibulae vroeg-Romeins
nat	2012		819	MXX	Romeinse knikfibulae
kuil	5162		162	MXX	fibulae
WAP10	6113		1775	MXX	fragment fibula
kuil	3047	4	1645	MXX	Romeinse fibulae
graf 21	6004	1	80	MXX	schijffibula met glaspasta/millefiori
P1	6139		23	MXX	Mercuriusbeeldje

paalkuil	1005		785	MXX	bronzen sleutel
kuil	4101	12	128	MXX	koperen sierstuk
kuil	6283		91	MXX	ring of omegafibula
graf 4	9024	1	184	MXX	schakelketting
graf 4	9024	1	184	MXX	armbanden
graf 10	9037		319	MXX	kruisboogfibula
graf 10	9037	1	1724	MXX	gesp
graf 12	9042		301	MXX	gesp
graf 5	9026		1637	MXX	open armband
graf 18	9124		999	MXX	munt
graf 8	9031		1823	MXX	gesp?
graf 8	9031		1685	MXX	fibulae (?)
W2	8151		1966	MXX	indet ovalen voorwerp
kuil	6152		258	MXX	bijl
graf 40	7133		543	MXX	medisch, pincet?
graf 8	9031		1844	MXX	setje bronzen muntjes
graf 60	8037		1926	MXX	scharnier
graf 66	8126		1786	MXX	munt
nat	5015		186	munt	sestertius
rec	5004		193	munt	sestertius
G1	2009		846	munt	sestertius
			1162	munt	nummus
			1305	munt	
			1308	munt	
			1317	munt	
graf 28	7008		1391	munt	
			1400	munt	
			1428	munt	dupondius/as
			1600	munt	dupondius/as

Anthracologie:

De vijf best bewaarde brandrestengraven zijn uitgekozen voor antracologisch onderzoek. Dergelijk onderzoek kan meer informatie opleveren over het houtbestand in de periode waarin de crematies zijn uitgevoerd, het begrafenisritueel en de aanwezigheid van eventueel uitheemse houtsoorten wat dan weer wijst op handel en eveneens een betekenis geeft aan het begrafenisritueel.

Tabel 97: Selectie contexten voor anthracologisch onderzoek

structuur	spoor	vulling	vnr/mnr	Aard materie	context
graf 21	6004		M138-141	HK	crematiegraf
graf 32	7023		M337-339	HK	crematiegraf
graf 69	8131		M95-97	HK	crematiegraf
graf 71	8136		M102-104	HK	crematiegraf
graf 75	8142		M6, 7	HK	crematiegraf

Conservatie leer, hout en restauratie van natuursteen:

Alle leren vondsten zijn uitgekozen voor conservatie net als de houten kam gezien beide materiaalcategorieën zeer fragiel zijn en zonder behandeling snel in kwaliteit degraderen. De maalsteen is op advies van de specialist voorgesteld voor restauratie, maar dit werd niet gevolgd door het Agentschap, waardoor deze laatste restauratie niet heeft plaatsgevonden.

Tabel 98: Selectie vondsten voor conservatie

structuur	spoor	vulling	Vnr/mnr	Aard materie	context
kuil	4101		128	leer	
WAP2	1083		1208	leer	
WAP7	4122		1671	leer	
WAP8	4179		1672	leer	
WAP2	1083		1686	leer	
WAP4	2083		1687	leer	
WAP8	4179		1681	Kam	
WAP4	2083		1625	natuursteen	Maalsteen, verlatingsritueel

6.2 Analyses

6.2.1 Koolstofdateringen

Slechts twee van de geselecteerde stalen konden gedateerd worden (Tabel 91). Het paaltje van de palissade bleek niet geschikt.

De koolstofdateringen hebben volgende resultaten opgeleverd:

Tabel 99: Resultaten koolstofdatering

Monster nr	Lab nr	^{14}C ouderdom BP	δ^{13}C‰ VPDB
M464	Ua-54418	1 868 ± 30	-27,2
M470	Ua-54419	2 462 ± 31	-30,9

Monster nummer	Lab nr	Gecalibreerde ouderdom 1σ (68,2%)	Gecalibreerde ouderdom 2σ (95,4%)
M464	Ua-54418	80 AD – 170 AD (58,2%); 190 AD – 210 AD (10,0%)	70 AD – 230 AD (95,4%)
M470	Ua-54419	750 BC – 680 BC (26,6%); 670 BC – 610 BC (15,4%); 600 BC – 510 BC (26,2%)	770 BC – 420 BC (95,4%)

De monsters zijn gedateerd door het Ångström Laboratory van de Uppsala Universitet, Zweden. Voor de kalibratie van de monsters is gebruik gemaakt van het programma OxCal 3.10, met de dataset IntCal09 van Reimer *et al*. (2009).

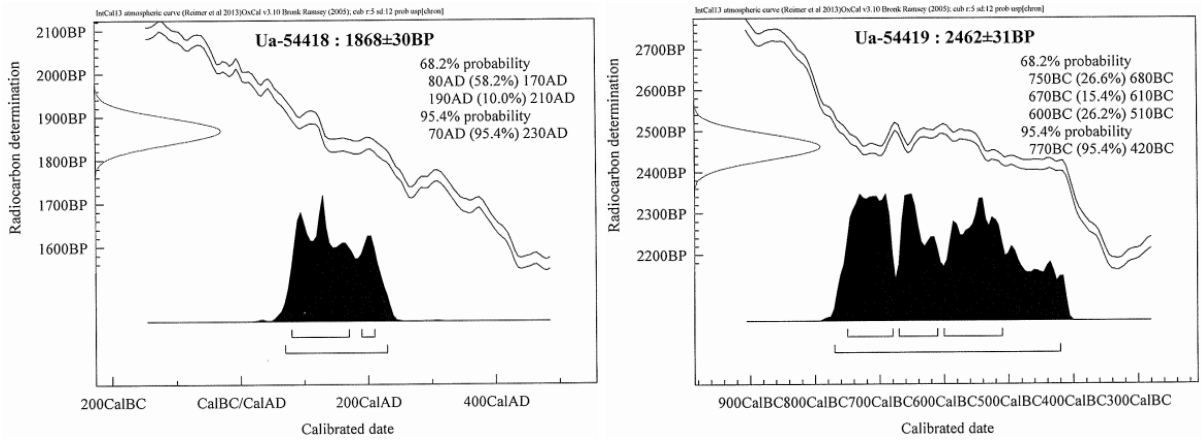
Voorbewerking houtskool en soortgelijke materialen:

1) Zichtbare wortel vezels worden verwijderd.
2) 1% HCl is toegevoegd, het mengsel is gedurende 8-10 uur verhit (80 °C); tijdens dit proces worden de carbonaten verwijderd.
3) 1% NaOH is toegevoegd, het mengsel is gedurende 8-10 uur verhit (80 °C). Bij dit proces wordt zowel een oplosbare als een niet-oplosbare fractie dateerbaar materiaal verkregen. De niet-oplosbare fractie (INS-fractie genoemd) bestaat voornamelijk uit het originele organische materiaal en zou de meest betrouwbare datering moeten opleveren. De oplosbare fractie (SOL-fractie) slaat onder invloed van geconcentreerd HCl neer. Deze neerslag, welke voornamelijk uit humus bestaat, wordt gewassen en gedroogd. Invloed van contaminatie kan worden verkregen uit de SOL-fractie.
4) Voor de AMS-meting is het gewassen en gedroogde materiaal (op pH 4) verbrand tot CO_2 en omgezet tot grafiet, gebruikmakend van een Fe-katalyst reactie. De ouderdom van de INS fractie is uiteindelijk gemeten.

De datering van M464, een stukje van het vlechtwerk van WAP6, valt wel binnen de verwachtingen. De site dateert voornamelijk in de Romeinse periode en het is niet ongewoon om ook in deze periode nog vlechtwerkwaterputten aan te treffen. Zo werden eerder te Adegem-Staalijzer en Sint-Gillis-Waas-Reepstraat vergelijkbare waterputten opgegraven.[318]

[318] Thoen/De Clercq 1995; Hollevoet/Van Roeyen 1992.

De datering van M470, een stukje van het vlechtwerk van WAP5, is enigszins verrassend. Er zijn geen vondsten aangetroffen op de site die een occupatie in de vroege ijzertijd suggereren. Een vlechtwerkwaterput kan typologisch heel goed gedateerd worden in deze periode, maar gezien het gebrek aan vondstmateriaal uit deze periode, lijkt de datering fout. Toch is in de ruimere omgeving reeds eerder ijzertijdoccupatie aangetroffen, zoals op de site te Riethove en aan de Cono van Einelaan, waardoor de datering niet volledig genegeerd kan worden.[319]



Figuur 169: Calibratiecurves van beide dateringen

6.2.2 Dendrochronologisch onderzoek

Deze tekst is grotendeels overgenomen uit Van Daalen 2016.

Bij de opgraving zijn de resten van tien waterputten van een Romeinse nederzetting aangetroffen. Uit negen van deze waterputten konden monsters genomen worden voor dendrochronologisch onderzoek.

6.2.2.1 Methode

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen. Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinthout of wankant (zie hieronder).

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden, is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel de houtsoort bepaald. [320]

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaardmethodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.[321] Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.[322]

Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (Tabel 101).

[319] Mondelinge mededeling W. Dhaeze.
[320] Schweingruber 1990a.
[321] Pilcher 1990.
[322] Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinthout of wankant.[323] Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (Tabel 100). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, 61) en wordt toegelicht in de bijlage.

Tabel 100. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinthout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2•δ interval)
C	alleen spinthoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2•δ interval)
D	geen spinthout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinthout
E	geen spinthout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software met elkaar vergeleken. [324] Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkenis is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd[325] zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen, zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

6.2.2.2 Resultaten

Selectie en vooronderzoek

In totaal zijn 50 monsters aangeleverd van eiken *(Quercus sp.)*, beuken *(Fagus sylvatica L.)* en essen *(Fraxinus excelsior* L.*)* planken en balken van de beschoeiing of onderbouw van de waterputten. Van één vondst kon de houtsoort niet met het blote oog vastgesteld worden.

[323] De termen spinthout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.
[324] PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com
[325] De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

Het volledige overzicht is opgenomen in de bijlage. In totaal zijn negen monsters (afkomstig uit vier waterputten) dendrochronologisch onderzocht.

Metingen

Tabel 101. Overzicht van de meetgegevens, n=aantal jaarringen; n(s)=aantal spintringen; type=schattingswijze voor het kapinterval conform Tabel 100

spoornr	vondstnr	omschrijving	houtsoort	meting	n	$n_{(s)}$	type
1061	M484	plank	beuk	16.060.001	253	n.v.t	A
2023	M454	plank	eik	16.060.002	82	-	D
2023	M480	plank	eik	16.060.003	91	-	D
2023	M485	paal	eik	16.060.004	96	-	D
2023	M489	paal	eik	16.060.005	104	0	C
2023	M490	hoekbalk	eik	16.060.006	139	-	D
5192	M444	plank	beuk	16.060.007	113	n.v.t	E
6113	M431	plank	beuk	16.060.008	84	n.v.t	A
6113	M432	plank	beuk	16.060.009	222	n.v.t	A

Dateringsonderzoek

Zowel de metingen voor eik als beuk konden (moeizaam) onderling gesynchroniseerd worden.

Voor de eiken metingen bleek dat M454 en M480 uit dezelfde boom afkomstig waren. Hiervoor werd de middelcurve 16.060.B1 gemaakt. Deze kon weer gedateerd worden met de middelcurve voor de resterende metingen (16.060.M1a) waarmee de uiteindelijke middelcurve 16.060.M1 gemaakt kon worden. Deze middelcurve kon vervolgens weer aan het begin van de 3^{e} eeuw gedateerd worden. Sterke resultaten ontbreken, maar dit wordt gecompenseerd doordat de dateringen op een reeks aan referentiecurven voorkomen (Tabel 103).

Het onderling dateren van de beuken bleek nog weer lastiger. Hierbij speelden valse en/of missende jaarringen een grote rol. Dit leidde ertoe dat metingen op enkele segmenten wel een goede gelijkenis lieten zien terwijl op andere segmenten de metingen niet gelijk liepen.

Zo kan M484 gedateerd worden met M431. M431 kan weer met M432 gedateerd worden, maar de verwachte synchronisatie tussen M484 en M432 is op z'n best matig te noemen.

M444 kan op basis van visuele datering aan deze groep toegevoegd worden. De meest consistente middelcurve (16.060.M2) bestaat uit M431, M432 en M44. Deze kon door dr. W. Tegel gedateerd worden in 216 na Chr. [326] Hiermee kon indirect M484 ook weer gedateerd worden (Tabel 102).

De vermelde referentiecurven staan in Tabel 103 toegelicht.

[326] Dendronet, Bohlingen (DE).

Tabel 102. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in de bijlages. eind(m)/eind(r): positie van de laatste jaarring van de meting/referentie

meting	$eind_{(m)}$	referentie	$eind_{(r)}$	overlap	GLK	t-waarde	middelcurve
16.060.001	241	16.060.008	216	84	67,9	5,75	
16.060.002	171	16.060.003	169	80	81,9	13,00	16.060.B1
16.060.004	191	16.060.005	198	96	63,0	6,36	16.060.M1a
16.060.005	198	16.060.006	208	104	74,0	7,53	16.060.M1a
16.060.006	208	16.060.004	191	96	68,8	7,62	16.060.M1a
16.060.007	172	16.060.009	216	113	57,5	3,81	16.060.M2
16.060.008	216	16.060.009	216	84	69,0	6,92	16.060.M2
16.060.B1	171	16.060.M1a	208	93	67,7	4,61	16.060.M1
16.060.M1	208	BE23.6.15	176	107	61,7	4,97	
16.060.M1	208	BE22.3.32	222	139	65,5	4,33	
16.060.M1	208	FL.roman	369	139	62,6	4,09	
16.060.M2	216	FAGROM.REF1	?	175	60,3	5,97	

Tabel 103. Overzicht van vermelde referentiecurven

referentie	omschrijving
BE22.3.32	Maasmechelen, Maaseik; waterputten. Referentiecurve voor eik (-133 - 222). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
BE23.6.15	Aalter, Oostmolenstraat; waterput. Referentiecurve voor eik (-106 - 176). Van Daalen, niet gepubliceerde data.
FAGROM.REF1	geen beschrijving beschikbaar
FL.roman	Vlaanderen. Referentiecurve voor eik (-184 - 369). Haneca, niet gepubliceerde data.

Tabel 104. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens Tabel 100

spoornr.	vondstnr.	meting	eind	kapinterval	type
1061	M484	16.060.001	241	herfst/winter 241/42	A
2023	M454	16.060.002	171	na 179	D
2023	M480	16.060.003	166	na 172	D
2023	M485	16.060.004	191	na 197	D
2023	M489	16.060.005	198	rond 214 (tussen 204 – 228)	C
2023	M490	16.060.006	208	na 214	D
5192	M444	16.060.007	172	na 172	E
6113	M431	16.060.008	216	herfst/winter 216/17	A
6113	M432	16.060.009	216	herfst/winter 216/17	A

Interpretatie

Het onderzoek is erin geslaagd een datering te vinden voor de onderzochte waterputten. In enkele gevallen is de spinthoutgrens of de wankant aanwezig. In deze gevallen kan een kapinterval geschat worden. In de overige gevallen kan alleen de ondergrens van het kapinterval bepaald worden (Tabel 104).

6.2.3 Macroresten en pollenanalyse

De volgende tekst is grotendeels overgenomen uit Broere & Van Rijn 2017.

6.2.3.1 Materiaal

Palynologie

De pollenmonsters zijn afkomstig uit drie waterputten (S1061 (WAP1) - M380; S4045 (WAP6) – M391 en S4122 (WAP7) – M390), daterend in de Romeinse tijd (ROMMB en ROML). Naar aanleiding van een waardering, die eerder door EARTH werd uitgevoerd op het geleverde materiaal, zijn zes lagen uit deze waterputten geselecteerd voor verdere analyse (Tabel 105); uit WAP1 is een laag geselecteerd; uit WAP6 twee lagen en uit WAP7 drie lagen. [327]

Macroresten

Naar aanleiding van de eerdergenoemde waardering zijn drie waterputten (S8156 (WAP11) - M405; S4179 (WAP8) - M407 en S2023/2024 (WAP3) - M424) en een kuil (S4101 - M195) geselecteerd voor macrorestenanalyse (Tabel 105). Alle vier contexten dateren vermoedelijk uit de 2e of 3e eeuw n. Chr.

Tabel 105. Overzicht monsters met spoor, laag, omschrijving van het spoor, datering, type analyse (categorie) en bemonsterd volume

Monster	Spoor	Laag	Omschrijving	Datering	Categorie	Volume
M380	1061	2	WAP1	ROMMB	palynologisch	1 cc
M390	4122	12	WAP7	ROMMB	palynologisch	1 cc
M390	4122	14	WAP7	ROMMB	palynologisch	1 cc
M391	4045	3	WAP6	ROML	palynologisch	1 cc
M391	4045	4	WAP6	ROML	palynologisch	1 cc
M391	4045	5	WAP6	ROML	palynologisch	1 cc
M195	4101	12	Kuil	ROMMB	macrobotanisch	1 L
M405	8156	29	WAP11	ROMMB	macrobotanisch	1 L
M407	4179	15	WAP8	ROMMB	macrobotanisch	1 L
M424	2023/2024	30	WAP3	ROMMB	macrobotanisch	1 L

6.2.3.2 Methode

In totaal zijn vier monsters van elk 10 liter aangeleverd, waarvan steeds 1 liter is onderzocht op macrobotanische resten. De monsters zijn gezeefd op een serie zeven met maaswijdten van respectievelijk 2.0, 1.0, 0.5 en 0.25 mm. De zeefresiduen van alle fracties zijn met behulp van een stereomicroscoop onderzocht op de aanwezigheid van botanische macroresten. Alle botanische

[327] Van Amerongen 2016, zie bijlage.

macroresten zijn gedetermineerd volgens de drieëntwintigste druk van Heukels' flora van Nederland (2005) en de Digitale Zadenatlas van Nederland (2012).

Voor het palynologisch onderzoek zijn monsters genomen uit laag 2 van WAP1, lagen 12 en 14 uit WAP7 en lagen 3, 4 en 5 uit WAP6. De bereiding van de pollenmonsters werd uitgevoerd door mevrouw A. Philip aan het laboratorium van de Universiteit van Amsterdam. Daarbij werden tabletten met sporen van *Lycopodium* toegevoegd om het berekenen van concentraties mogelijk te maken. Vervolgens werd het preparaat met behulp van een doorvallend-lichtmicroscoop met een vergroting van 400x geanalyseerd. Daarbij werden de microfossielen (pollen en sporen) gedetermineerd en geteld.[328,] De pollenpreparaten werden geanalyseerd waarbij totaalpollensommen van 422 (M380, laag 2), 477 (M390, laag 12), 407 (M390, 14), 417 (M391, laag 3), 417 (M391, laag 4) en 405 (M391, laag 5) werden bereikt. In de pollensom werden alle pollentypen, behalve die van moeras-, oever- en waterplanten, opgenomen. De relatieve bijdragen van de verschillende pollentypen en andere microfossielen zijn berekend over de pollensom. Vervolgens werden de taxa ingedeeld in groepen op basis van vegetatie-/milieutype.

6.2.3.3 Data-analyse

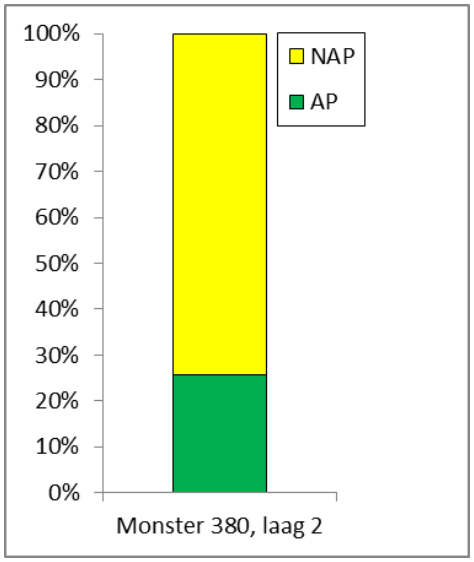
Voor zowel het bepalen van een beeld van vegetatie en landschap, als de eventuele productie en consumptie van planten, werd een scheiding gemaakt op basis van economische planten (cultuurgewassen), cultuurbegeleiders (akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen) en wilde planten (bomen, kwelders, grasland en water- en moerasplanten). Onder de gebruiksplanten vallen onder andere granen en peulvruchten, maar ook kruiden, vruchten en oliehoudende gewassen. Onder de wilde planten zijn de categorieën cultuurbegeleiders (akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen) en overige wilde planten (graslandplanten, planten van vochtige locaties, waterkantplanten en planten van diverse standplaatsen) te onderscheiden. De wilde planten zijn ingedeeld op grond van de vegetatiestructuur en abiotische standplaatsfactoren. Voor de beschrijving van de standplaatsen is gebruik gemaakt van de indeling op basis van ecogroepen[329] en de Nederlandse Oecologische Flora[330]. Ten slotte is informatie ingewonnen over de voorkeur van planten voor lokale abiotische factoren welke belangrijk zijn voor de groei (bijv. licht, warmte, stikstof).[331]

6.2.3.4 Resultaten

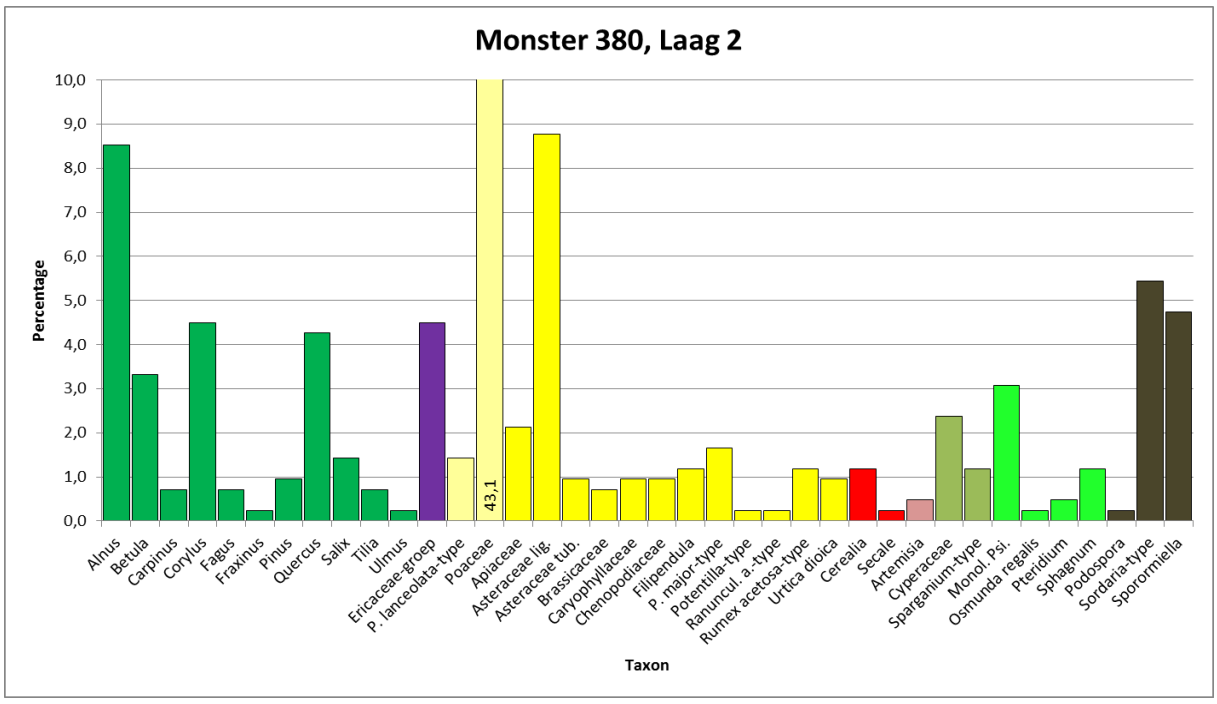
De resultaten van de palynologische (Figuur 170 t/m Figuur 177) en botanische analyse (Tabel 106) zullen hier eerst worden beschreven per context, gevolgd door de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Voor redenen genoemd in de palynologische waardering[332], zijn de monsters van waterputten alleen geschikt om inzicht te krijgen in de activiteiten rond de waterputten. Mogelijk zeggen zij iets over de aanwezigheid van een erf. Daarnaast kan er op basis van deze monsters een globaal overzicht worden gegeven van de aanwezige landschapstypen rond Oudenburg, maar is een kwantitatieve landschapsreconstructie helaas niet mogelijk.

[328] Volgens: Beug 2004; Van Geel/Aptroot 2006.
[329] Tamis *et al.* 2004.
[330] Weeda *et al.* 2003.
[331] Ellenberg *et al*. 1991.
[332] Van Amerongen 2016.



Figuur 170. Hoofddiagram voor M380, laag 2. In groen: percentage arboreaal pollen (AP, bomen); in geel: percentage non-arboreaal pollen (NAP, heide, cultuurgewassen en kruiden), samen vormen deze groepen de totale pollensom



LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 171. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M380, Laag 2. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=422

Pollen

WAP1, M380, Laag 2

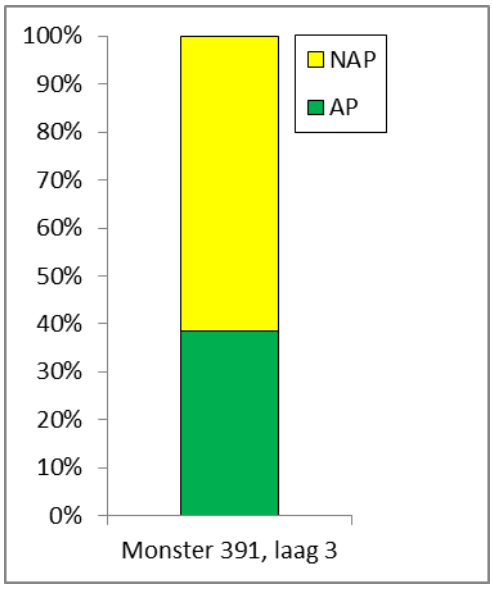
Het aandeel aan boompollen (AP, 25,6%; Figuur 170) bestaat grotendeels uit els (*Alnus*; 8.5%), hazelaar (*Corylus*; 4,5%) en eik (*Quercus*; 4,3%). Het merendeel van de pollen in laag 2 van monster 380 is

afkomstig van niet-boom taxa (NAP, 74,4%; Figuur 170). Het grootste deel van deze groep bestaat uit graspollen (Figuur 171, *Poaceae;* 43,1%), gevolgd door pollen afkomstig van de lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*; 8,8%). Deze twee groepen worden gevolgd door lagere percentages aan cypergrassen (*Cyperaceae*; 2,4%), schermbloemigen (*Apiaceae*; 2,1%), grote weegbree (*Plantago major-type*; 1,7%), smalle weegbree (*Plantago lanceolata-type*; 1,4%), veldzuring-type (*Rumex acetosa-type*; 1,2%), spirea (*Filipendula*; 1,2%) en egelskop (*Sparganium*; 1,2%; Figuur 171). Zeer lage percentages (<1%) aan bijvoet (*Artemisia*), buisbloemigen (*Asteraceae tubuliflorae*), kruisbloemigen (*Brassicaceae*), anjers (*Caryophyllaceae*), ganzenvoeten (*Chenopodiaceae*), ranonkels (*Ranunculus acris-type*), brandnetels (*Urtica dioica*) en ganzerik (*Potentilla-type*) zijn ook aangetroffen (Figuur 171).

De weinige indicatoren voor menselijke aanwezigheid worden gevormd door pollen van graan (*Cerealia*; 1,2%), rogge (*Secale*, 0,2%; 1 pol gevonden) en bijvoet (*Artemisia*; 0,5%). Er hebben waarschijnlijk ook dieren (mogelijk vee) in de omgeving rondgelopen. Dit wordt duidelijk door de relatief grote hoeveelheid aan sporen van schimmels die op mest van herbivoren voorkomen, zoals *Podospora*, *Sordaria*-type en *Sporormiella*[333]. Sporen van varens (*Monolete psilate* spores en *Osmunda regalis*) en mossen (*Pteridium* en S*phagnum*) zijn ook aangetroffen.

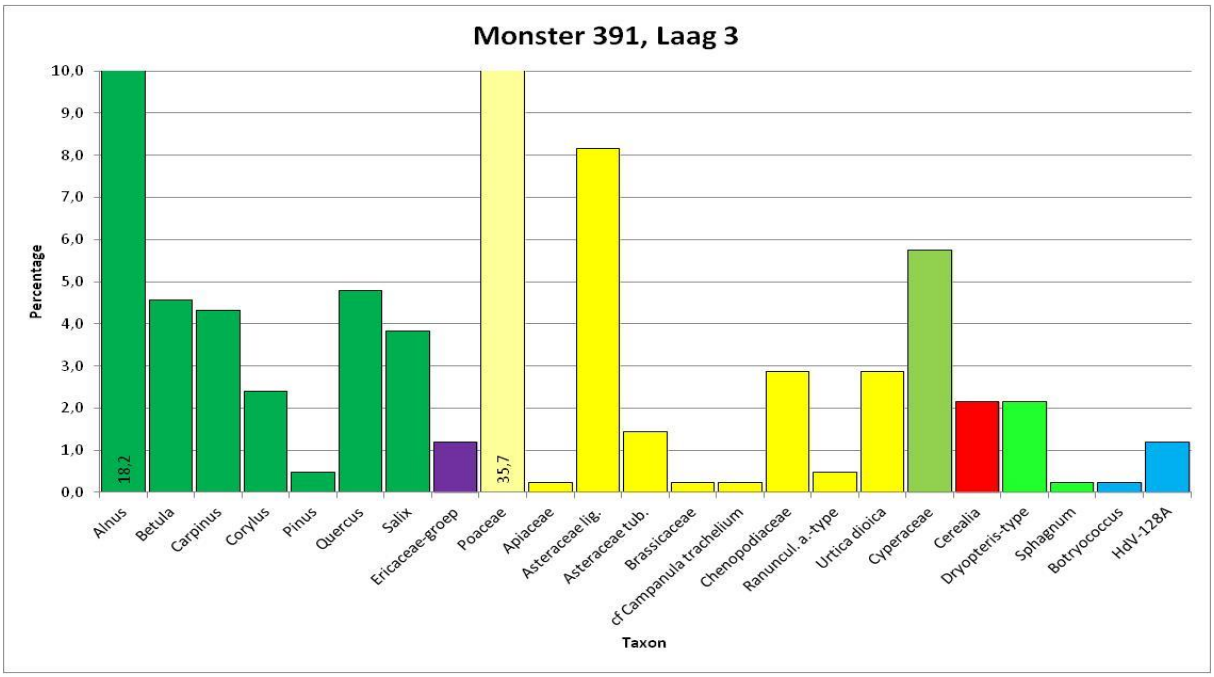
WAP6, M391, laag 3

Laag 3, afkomstig uit M391, bevat net als voorgaande monsters een groot aandeel aan niet-boompollen (Figuur 172, NAP, 61,4%). Meer dan de helft van deze pollen bestaat uit graspollen(Figuur 173, *Poaceae*, 35,7%). Lintbloemigen komen ook in relatief grote hoeveelheden voor (*Asterceae liguliflorae*, 8,2%). Ganzenvoeten en brandnetels komen evenveel voor (*Chenopodiaceae* en *Urtica dioica* respectievelijk, beide 2,9%), gevolgd door buisbloemigen (*Asteraceae tubuliflorae*, 1,4%). Andere taxa die voorkomen in kleinere hoeveelheden (< 1%) zijn schermbloemigen, kruisbloemigen en de ranonkels (*Apiaceae*, *Brassiceae* en *Ranunculaceae* respectievelijk). Ook zijn mogelijk pollen van het ruige klokje (*Campanula trachelium*) gevonden.



Figuur 172. Hoofddiagram voor M391, laag 3. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom

[333] Van Geel/Aptroot 2006.



LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 173. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M391, Laag 3. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=417

Boom-pollen (Figuur 172, AP, 38,6%) bestaan voor ongeveer de helft uit elzen pollen (*Alnus*, 18,2%). Eik, berk, haagbeuk en wilg komen ongeveer even vaak voor (*Quercus*, *Betula*, *Carpinus* en *Salix* respectievelijk; 4,8%, 4,6%, 4,3% en 3,8%). Ook hazelaar en den zijn aangetroffen (*Corylus* en *Pinus*, 2,4% en 0,5%).

Mogelijke indicatoren van menselijke activiteiten zijn gevonden in de vorm van negen graan pollen (*Cerealia*, 2,2%). Een paar algenresten zijn gevonden (*Botryococcus* en HdV-128A). Sporen van mossen (*Dryopteris*-type en S*phagnum*) zijn ook aangetroffen.

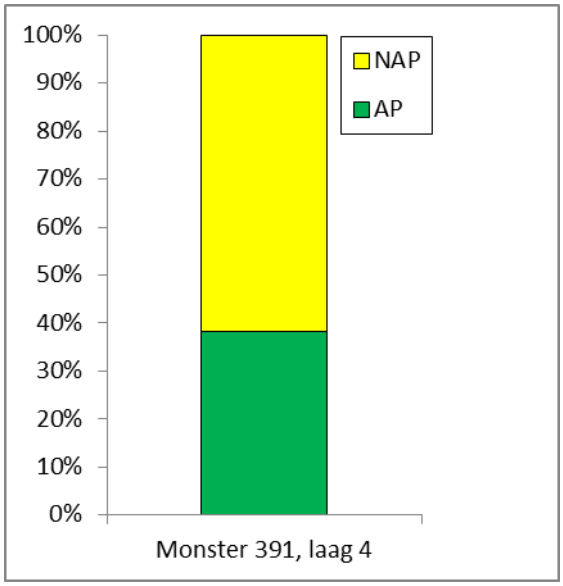
WAP6, M391, laag 4

61,9% van M391, laag 4 bestaat uit niet-boom pollen, tegenover 38,1% aan boom pollen (Figuur 174, NAP en AP respectievelijk). 41% van de totale pollensom bestaat uit graspollen (Figuur 175, *Poaceae*, 41%). Ook komen lintbloemigen en brandnetels weer in relatief grote hoeveelheden voor (*Asterceae liguliflorae* en *Urtica dioica*, 6,2% en 4,8%). Ganzenvoeten, schermbloemigen en ranonkels zijn ook aanwezig (*Chenopodiaceae*, *Apiaceae* en *Ranunculaceae*, 1,9%, 1,4% en 1%). In kleinere hoeveelheden (< 1%) zijn buisbloemigen en bijvoet (*Asteraceae tubuliflorae* en *Artemisia* respectievelijk) aanwezig.

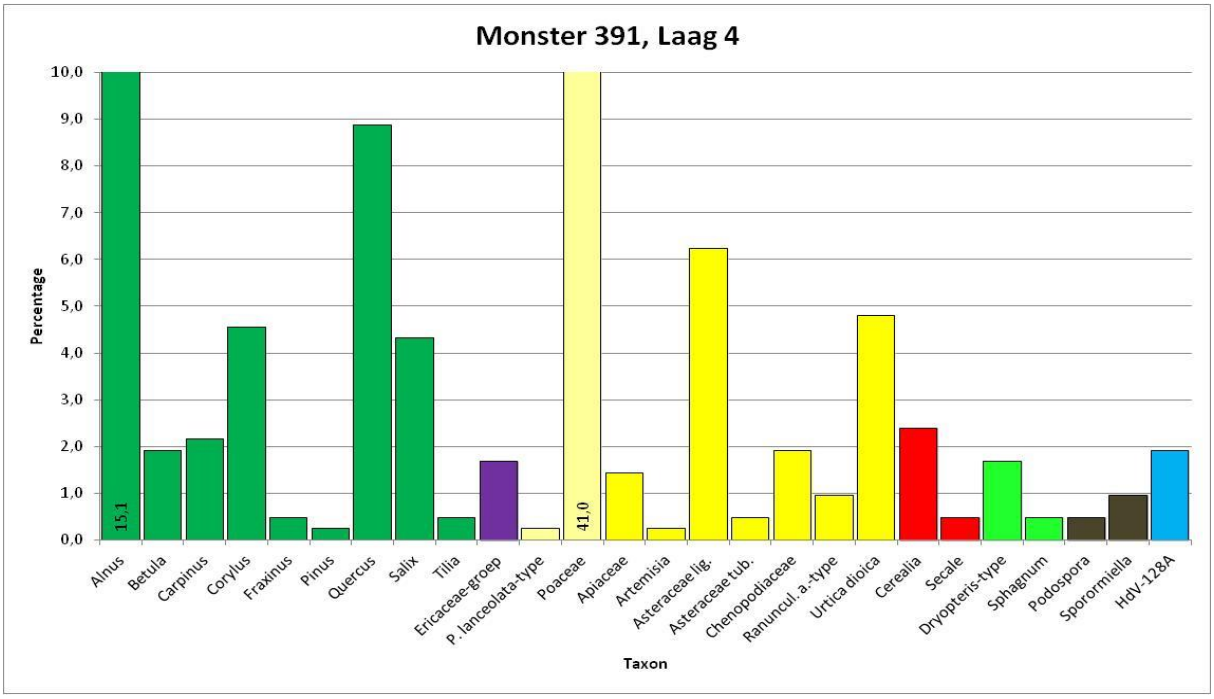
Els en eik domineren het grootste deel van de boom pollen (*Alnus* en *Quercus*, 15,1% en 8,9%). Ook hazelaar en wilg komen vaak voor (*Corylus* en *Salix*, 4,6% en 4,3%). Haagbeuk en berk (*Carpinus* en *Betula*, 2,2% en 1,9%) zijn ook aangetroffen. Kleine hoeveelheden (< 1%) aan es, linde en den zijn gevonden (*Fraxinus*, *Tilia* en *Pinus* respectievelijk, 0,5%, 0,5% en 0,2%).

Indicatoren voor mogelijke menselijke activiteit zijn gevonden in de vorm van graan en rogge pollen (*Cerealia* en *Secale* respectievelijk, 2,4% en 0,5%). Ook indicatoren voor mogelijke vee aanwezigheid zijn gevonden in de vorm van verschillende mestschimmel sporen (*Podospora* en *Sporormiella*).

Als laatste zijn ook algenresten (HdV-128A) en mossen sporen (*Dryopteris*-type en S*phagnum*) gevonden.

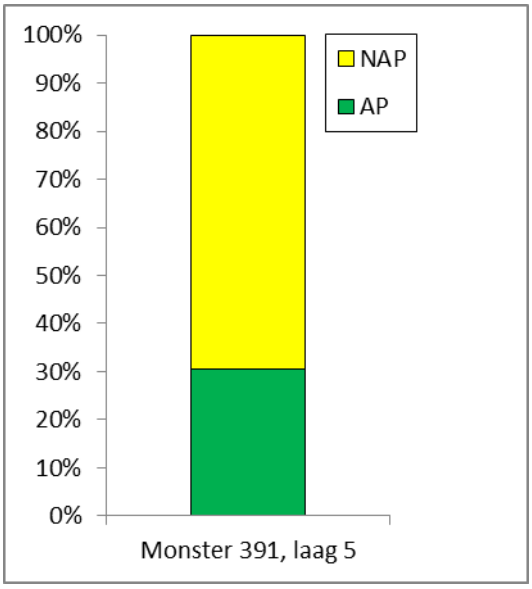


Figuur 174. Hoofddiagram voor M391, laag 4. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom

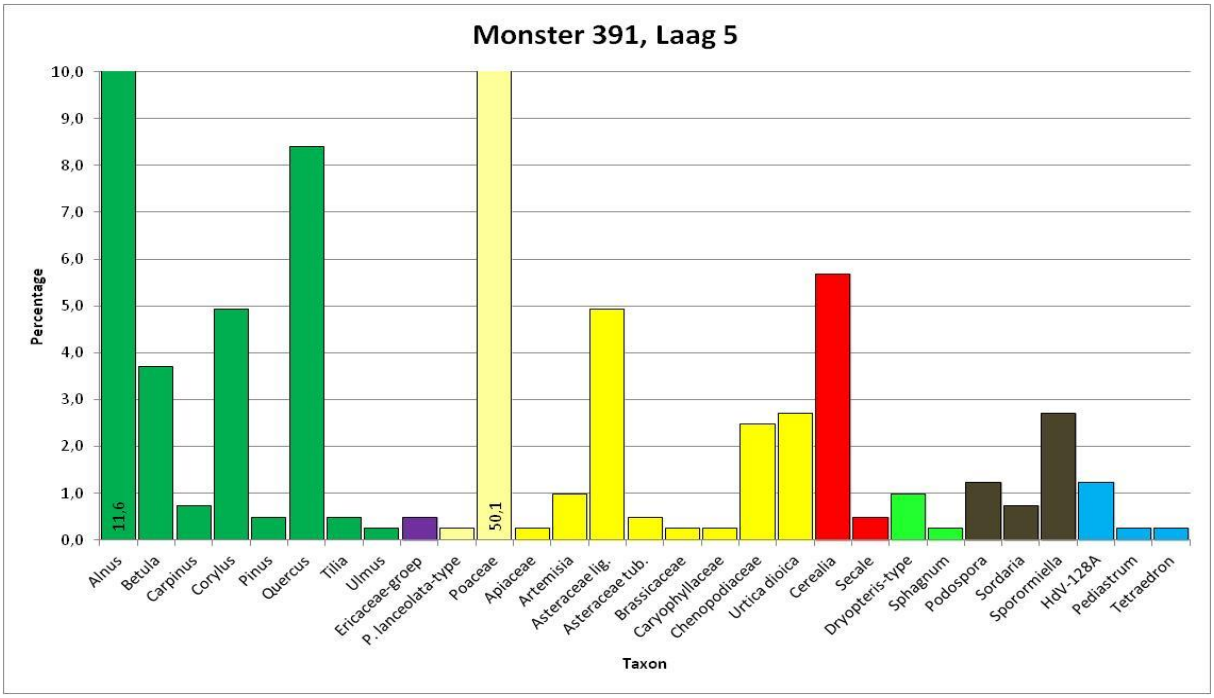


LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 175. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M391, Laag 4. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=417



Figuur 176. Hoofddiagram voor M391, laag 5. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom



LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 177. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M391, Laag 5. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=405

WAP6, M391, laag 5

Het laatste monster dat geanalyseerd is, is laag 5 uit M391. Vergelijkbaar met voorgaande monsters, bestaat dit monster voor het grootste deel uit niet-boom pollen (Figuur 176, NAP, 69,3%). Het

overgrote deel van de pollensom bestaat uit graspollen (*Poaceae*, 50,1%). Twee niet-boom pollen taxa, namelijk de lintbloemigen en brandnetels (*Asterceae liguliflorae* en *Urtica dioica*, 4,9% en 2,7%), volgen de grassen op in hoeveelheid. Ook ganzenvoeten en bijvoet zijn weer aanwezig (*Chenopodiaceae* en *Artemisia* respectievelijk, 2,5% en 1%). Taxa die in kleine hoeveelheden (< 1%) gevonden zijn, zijn de smalle weegbree, schermbloemigen, buisbloemigen, kruisbloemigen en de anjers (*Plantago lanceolata*, *Apiaceae*, *Asteraceae tubuliflorae*, *Brassiceae* en *Caryophyllaceae*).

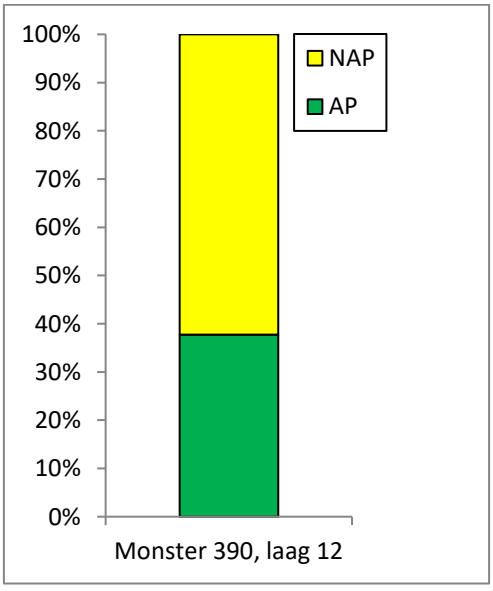
De boom pollen (Figuur 177, AP, 30,7%) bestaan voor het grootste deel uit els en eik (*Alnus* en *Quercus*, 11,6% en 8,4%). Ook hazelaar en berk zijn aanwezig (*Corylus* en *Betula* respectievelijk, 4,9% en 3,7%). Kleine hoeveelheden (< 1%) van haagbeuk, den, linde en iep (*Carpinus*, *Pinus*, *Tilia* en *Ulmus*) pollen zijn aangetroffen.

Graan en rogge pollen (Cerealia en Secale, 5,7% en 0,5%) zijn aangetroffen indicatoren voor mogelijke menselijke activiteit. Ook zijn meerdere soorten mestschimmelsporen (*Podospora*, *Sordaria* en *Sporormiella*) aangetroffen, welke kunnen duiden op de aanwezigheid van vee.

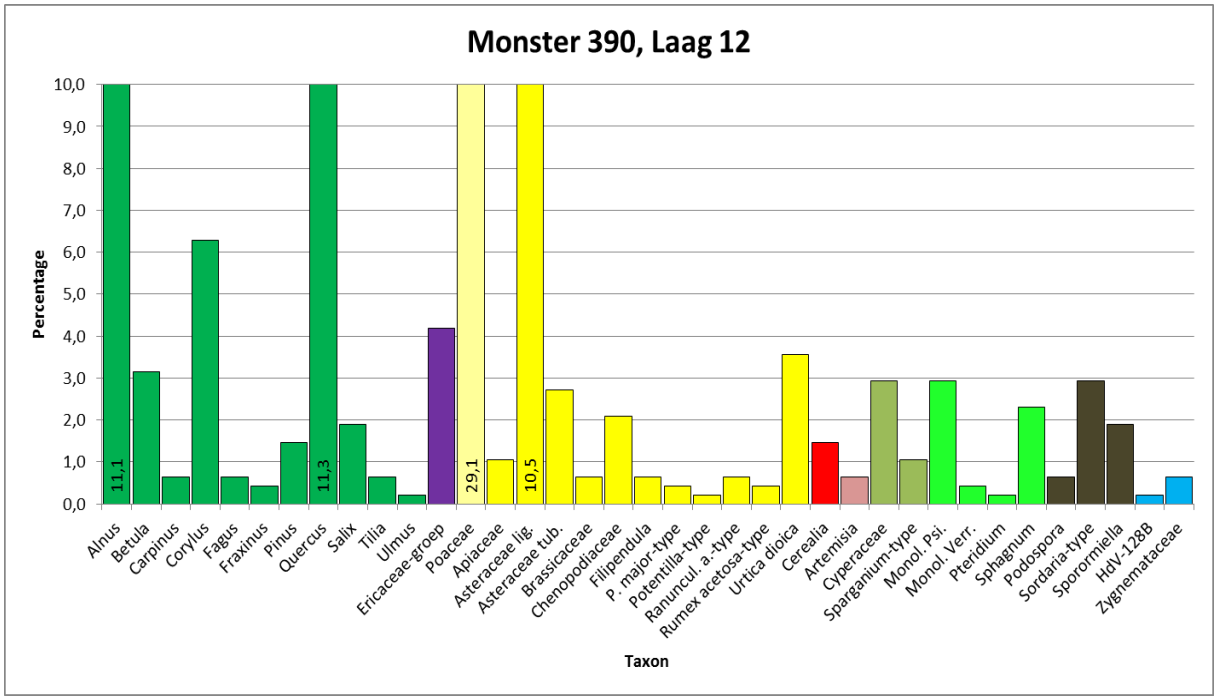
Ook zijn resten van algen gevonden in de vorm van HdV-128A, *Pediastrum* en *Tetraedron*. Sporen van mossen (*Dryopteris*-type en *sphagnum*) zijn ook aangetroffen.

WAP7, M390, Laag 12

Net zoals M380, laag 2 bestaat het grootste deel van dit monster uit niet-boom taxa (NAP, 62,3%; Figuur 178). De grassen (Figuur 179, *Poaceae*; 29,1%) nemen het grootste deel van deze groep in, gevolgd door de lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*; 10,5%). Andere, minder voorkomende taxa, zijn brandnetels (*Urtica dioica*, 3,6%), buisbloemigen (*Asteraceae tubuliflorae*, 2,7%), ganzenvoeten (*Chenopodiaceae*, 2,1%) en schermbloemigen (*Apiaceae*, 1,0%). Ook zijn pollen aangetroffen van kruisbloemigen (*Brassicaceae*), spirea (*Filipendula*), grote weegbree (*Plantago major-type*), ganzerik (*Potentilla-type*), ranonkels (*Ranunculus acris-type*) en veldzuring-type (*Rumex acetosa-type*), maar deze pollen kwamen in zeer geringe hoeveelheid voor (<1%; Figuur 179). Pollen van bomen (AP, 37,7%; Figuur 178) waren voornamelijk afkomstig van eik (*Quercus*, 11,3%), els (*Alnus*, 11,1%) en hazelaar (*Corylus*, 6,3%).



Figuur 178. Hoofddiagram voor M390, laag 12. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom



LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 179. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M390, Laag 12. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=477

Vergelijkbaar met M380, laag 2 waren menselijke indicatoren aanwezig in kleine hoeveelheden. Pollen van graan (*Cerealia*; 1,5%) en bijvoet (*Artemisia*; 0,6%) zijn gevonden. Ook zijn in dit monster weer relatief grote hoeveelheden mestschimmel sporen (*Podospora*, *Sordaria*-type en *Sporormiella*) aanwezig. Varens (Monolete psilate sporen en *Osmunda regalis*) en mossen (*Pteridium* en *Sphagnum*) zijn ook aangetroffen. Tenslotte zijn resten van algen aanwezig (HdV-128B en *Zygnemataceae*; Figuur 179).

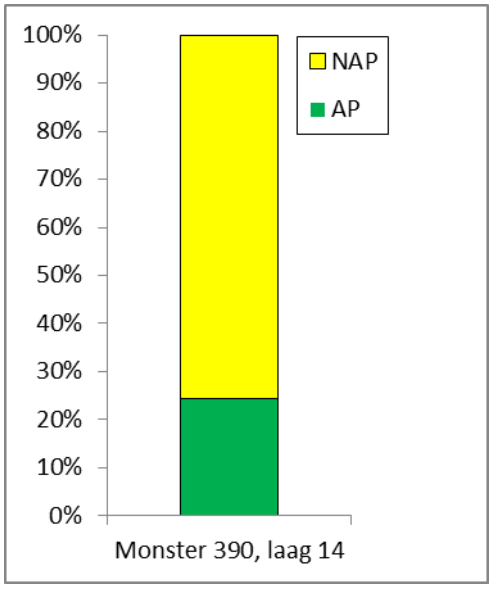
WAP7, M390, laag 14

M390, laag 14 bestaat voor 75,7% uit niet-boom pollen en 24,3% boom pollen (Figuur 180). Het gros van de niet-boom pollen bestaat uit grassen (Fig. 6, *Poaceae*, 24,1%) en lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*, 33,4%). Andere niet-boom pollen zijn de ganzenvoeten (*Chenopodiaceae*, 2,5%), veldzuring-type (*Rumex-acetosa* type, 2,0%), brandnetels (*Urtica dioica*, 1,2%) en buisbloemigen (*Asteraceae tubuliflorae*, 1%). Ook pollen van cypergrassen (*Cyperaceae*, 2,2%) en egelskop (*Sparganium*-type, 3,7%) zijn aangetroffen.

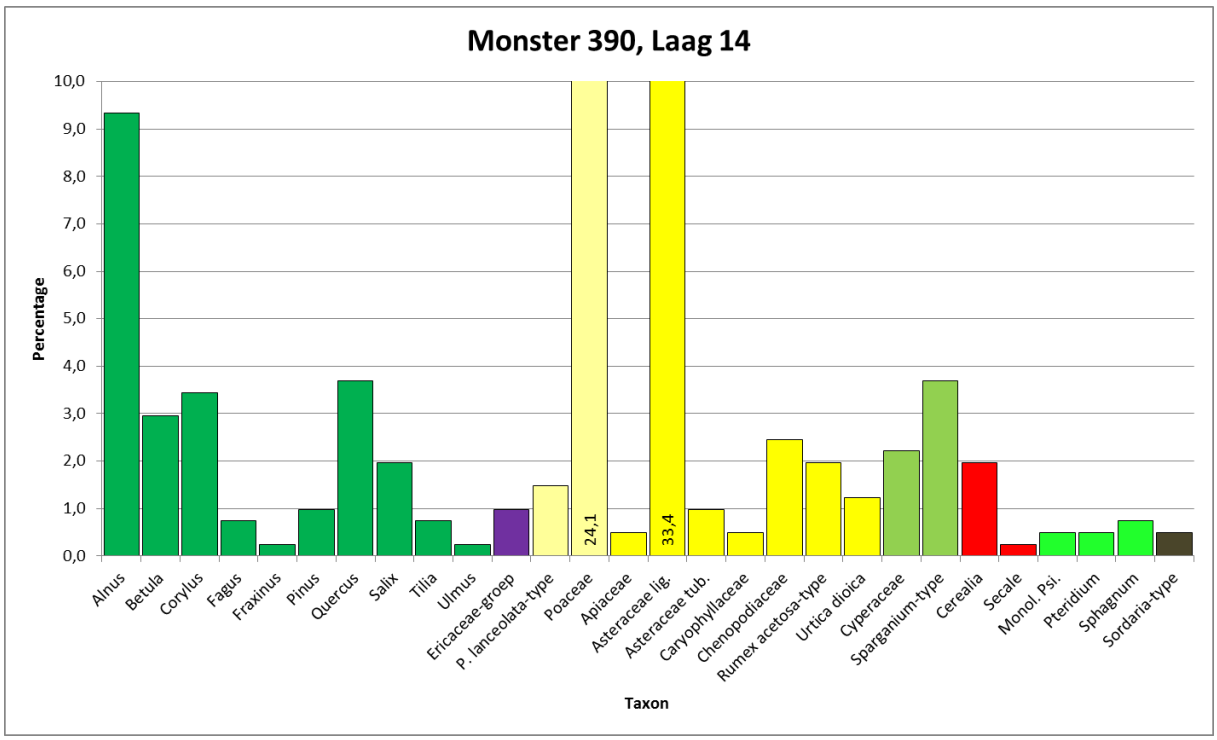
De aanwezige boom pollen bestaan voor het grootse deel uit els (*Alnus*, 9,3%). Ook eik, hazelaar en berk (respectievelijk *Quercus*, *Corylus* en *Betula*, 3,7%, 3,4% en 2,9%) komen relatief veel voor.

Ook in dit monster zijn menselijke indicatoren gevonden in de vorm van graanpollen (*Cerealia*, 2%) en mogelijk rogge (*Secale*, 0,2%). Ook zijn *Sordaria*-type mestschimmel sporen (0,5%) aangetroffen, wat kan duiden op de aanwezigheid van vee in de omgeving.

Sporen van varens (Monolete psilate spores) en mossen (*Pteridium* en *Sphagnum*) zijn ook aangetroffen.



Figuur 180. Hoofddiagram voor M390, laag 14. In groen: percentage "arboreaal pollen" (AP; bomen); in geel: percentage "non-arboreaal pollen" (NAP; heide, cultuurgewassen en kruiden); samen vormen deze groepen de totale pollensom



LEGENDA			
	Bomen		Akkeronkruiden en tredplanten
	Heide		Moeras-/oeverplanten
	Graslandkruiden		Sporenplanten
	Andere kruiden		Schimmelsporen
	Cultuurgewassen		Algenresten

Figuur 181. Staafdiagram van de resultaten van de analyse van het M390, Laag 14. Om de leesbaarheid te vergroten, zijn de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven onderin de staaf. De behaalde pollensom is n=407

Macroresten

In totaal zijn vier grondmonsters geanalyseerd en de aangetroffen botanische macroresten zijn gesorteerd volgens de verschillende ecologische groepen van Arnolds & Van der Maarel in Tabel 106. Alle botanische resten zijn afkomstig uit een natverzadigde context. Het soortenspectrum wordt gedomineerd door zaden en vruchten van wilde planten. Dit zijn planten die in het wild voorkomen en in de regel niet door de mens worden gebruikt. Natuurlijk zijn er uitzonderingen mogelijk, denk aan brandnetelbladeren die gebruikt worden voor thee, maar ook dan wordt de plant als 'onkruid' beschouwd. Veel van de aangetroffen plantensoorten komen voor in bijna alle sporen/contexten. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat een groot deel van de aangetroffen zaden en vruchten een natuurlijk voorkomen in het onderzoeksgebied heeft. Een overzicht zal worden gegeven van het botanisch materiaal dat per context is aangetroffen. Hiervan wordt, indien mogelijk, een verklaring gegeven voor de aanwezigheid per context. Voor meer uitvoerige informatie over de aangetroffen planten en over hun ecologie wordt verwezen naar de florawerken.[334]

S4101, M195, laag 12

Dit monster is genomen onder in een kuil en bevat duidelijke plantaardige resten van economische planten. Het gaat hierbij om vier zaden van vlas (ook wel: lijnzaad; *Linum usitatissimum*) en drie vruchten van koriander (*Coriandrum sativum*). Ook zijn resten van zes vruchten van selderij (*Apium graveolens*), hazelaar (*Corylus avellana*) en één steenkern van gewone braam (*Rubus fruticosus*) gevonden.

De aangetroffen wilde plantenresten bestaan voornamelijk uit zeegroene/rode ganzenvoet (*Chenopodium glaucum/rubrum*), beklierde duizenknoop (*Persicaria lapathifolia*) en vogelmuur (*Stellaria media*) (ca. 40-210 zaden/vruchten). In mindere mate (ca. 10-20) zijn zaden en vruchten aangetroffen van guichelheil (*Anagallis arvensis*) en ganzerik (*Potentilla*). Sporadisch (ca. 1-10) werden zaden en vruchten gevonden van planten die afkomstig zijn uit de composietenfamilie (*Asteraceae*), van spiesmelde/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*), zachte berk (*Betula pubescens*), zegge (*Carex*), melganzenvoet (*Chenopodium album*), rus (*Juncus*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), varkensgras (*Polygonum aviculare*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*), behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*), silene (*Silene*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en melkdistel (*Sonchus*).

WAP11, M405, laag 29

In dit monster, dat afkomstig is uit een waterput, zijn resten aangetroffen van economische planten. Het gaat hierbij om één verbrande graankorrel, elf vruchten van koriander en twee zaden van vlas. Tezamen met de verbrande graankorrel zijn ook verbrande houtskoolresten aangetroffen. De planten waarvan niet met zekerheid gezegd kan worden dat het economische plantenresten betreft, zijn twee steenkernen van gewone braam (*Rubus fruticosus*) en één vrucht van vlierbes (*Sambucus nigra*).

De aangetroffen wilde planten bestaan voornamelijk uit vogelmuur (*Stellaria media*), kleine brandnetel (*Urtica urens*), grote brandnetel (*Urtica dioica*), spiesmelde/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*), melganzenvoet ((*Chenopodium album*), rus (*Juncus*) en uit zeegroene/rode ganzenvoet (*Chenopodium glaucum/rubrum*) (>200). In mindere mate (ca. 50-200) zijn zaden en vruchten aangetroffen van zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en zuring (*Rumex*). Sporadisch (<50) zijn enkele vruchten aangetroffen van speerdistel (*Cirsium vulgare*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), bevernel (*Pimpinella*), zegge (*Carex*), dovenetel (*Lamium*) en kielduizendkoop (*Fallopia*).

[334] Heukels, Flora van Nederland; Westhoff, Wilde planten; Weeda, Nederlandse Oecologische Flora.

WAP8, M407, laag 1

In dit monster, dat eveneens afkomstig is uit een waterput, zijn geen resten aangetroffen die met zekerheid gerelateerd kunnen worden aan economische planten. Enkele zaden en vruchten kunnen voor consumptie gebruikt zijn, maar kwamen van nature ook in het wild voor. Het gaat daarbij om één vrucht van selderij (*Apium graveolens*), één vrucht van peen (*Daucus carota*), een steenkernfragment van kers (*Prunus*) en acht steenkernen van gewone braam (*Rubus fruticosus*).

Het soortenspectrum wordt gedomineerd door zaden en vruchten van wilde planten. De grootste hoeveelheden (ca. 40-50) zijn afkomstig van spiesmelde/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*) en vogelmuur (*Stellaria media*). In mindere mate (ca. 10-20) zijn plantenresten aangetroffen van melganzenvoet (*Chenopodium album*), speerdistel (*Cirsium vulgare*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*).

Kleine hoeveelheden zaden en vruchten (ca. 1-10) zijn aangetroffen van zegge (*Carex*)[335], rus (*Juncus*), varkensgras (*Polygonum aviculare*), zilverschoon (*Potentilla anserina*), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*), zuring (*Rumex*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), gewone melkdistel (*Sonchus oleraceus*), kleine brandnetel (*Urtica urens*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*).

WAP3, M424, laag 30

M424, wederom afkomstig uit een waterput, bevat geen plantenresten waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat ze afkomstig zijn van economische planten. Enkele zaden en vruchten kunnen zowel voor consumptie gebruikt zijn maar komen ook veelvuldig voor in het wild. Het gaat daarbij om 32 vruchten selderij (*Apium graveolens*), één vrucht van biet (beta vulgaris), twee steenkernen van gewone braam (*Rubus fruticosus*) en vier vruchten van vlierbes (*Sambucus nigra*).

De aangetroffen plantenresten bestaan voornamelijk uit wilde planten. De grootste hoeveelheden zaden en vruchten (ca. 40-60) zijn afkomstig van vogelmuur (*Stellaria media*) en grote brandnetel (*Urtica diocia*). In mindere mate (ca. 10-20) komen plantenresten voor van beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*). Kleine aantallen zaden en vruchten (ca. 1-10) zijn aangetroffen van spiesmelde/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*), ganzenvoet (*Chenopodium*), speerdistel (*Cirsium vulgare*), wilde gerst (*Hordeum*), rus (*Juncus*), dovenetel (*Lamium*), bevernel (Pimpinella), varkensgras (*Polygonum aviculare*), zuring (*Rumex*), gewone melkdistel (*Sonchus oleraceus*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*).

[335] Door de slechte conservering van kwetsbare zaden en vruchten van bijvoorbeeld zegge, was het niet mogelijk om deze tot op de soort te determineren.

Tabel 106. De verschillende aangetroffen botanische macroresten. De resten zijn eerst gesorteerd op de verschillende ecologische groepen volgens Arnolds & Van der Maarel. Weergegeven zijn de ecologische groepen, Latijnse en Nederlandse namen, gevonden plant deel en de 4 verschillende monsternummers. Een + betekent dat een significante hoeveelheid van deze soort is gevonden

Ecologische groep volgens Arnolds & Van der Maarel	Latijnse naam	Nederlandse naam	Plant deel	M195	M405	M407	M424
1a Akkers op voedselrijke, niet kalkhoudende grond							
	Anagallis arvensis	Guichelheil	Zaad	17			
	Persicaria maculosa	Perzikkruid	Vrucht	9			
	Solanum nigrum ssp. nigrum	Zwarte nachtschade	Zaad	1	+	3	20
	Sonchus arvensis	Akkermelkdistel	Vrucht	1			
	Sonchus oleraceus	Gewone melkdistel	Vrucht	9		1	2
	Stellaria media	Vogelmuur	Zaad	206	+	43	47
	Urtica urens	Kleine brandnetel	Vrucht	43	500+	2	5
1d Regelmatig betreden plaatsen op droge, voedselrijke grond							
	Polygonum aviculare	Varkensgras	Vrucht	9		4	2
1e Ruigten op weinig betreden, voedselrijke, niet humeuze of kalkrijke, droge grond							
	Atriplex patula/prostrata	Uitstaande melde/ Spiesmelde	Vrucht	4	+	46	2
	Chenopodium album	Melganzenvoet	Vrucht	7	+	16	4
	Chenopodium ficifolium	Stippelganzenvoet	Vrucht	1			9
	Cirsium vulgare	Speerdistel	Vrucht		1	14	5
	Persicaria lapathifolia	Beklierde duizendknoop	Vrucht	131	4	16	12
1g Ruigten op weinig betreden, voedselrijke, kalkrijke, niet humeuze, droge grond							
	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	Perianth			1	4
2a Voedselrijke plaatsen met wisselende waterstand of anderszins sterk fluctuerende milieuomstandigheden							
	Carex ovalis	Hazenzegge	Vrucht	6		1	1
	Potentilla anserina	Zilverschoon	Vrucht			2	
	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	Vrucht	3		1	
	Ranunculus sardous	Behaarde boterbloem	Vrucht	4			
	Rumex crispus	Krulzuring	Perianth	3		1	
	Rumex crispus	Krulzuring	Vrucht			1	
	Rumex conglomeratus	Kluwenzuring	Perianth	3			
2b Open, voedsel-(speciaal stikstof-)rijke, natte grond							
	Chenopodium glaucum/rubrum	Zeegroene ganzenvoet/ Rode ganzenvoet	Vrucht	200+	+		6
3a Stranden, zeeduinen en zandige vloedmerken							
	Beta vulgaris	Biet	Vrucht				1
3c Hoge kwelders en contactsituaties tussen zout en zoet milieu							
	Apium graveolens	Selderij	Vrucht	6		1	32
5a Bemeste graslanden op matig vochtige grond							
	Daucus carota	Peen	Vrucht			1	
	Prunella vulgaris	Gewone brunel	Vrucht	3			
8b Zomen op voedsel-(vooral stikstof-)rijke, niet kalkrijke, humeuze, matig vochtige grond							
	Urtica dioica	Grote brandnetel	Vrucht		+	4	58
8d Struwelen op matig vochtige tot droge, voedselrijke grond							
	Prunus cerasus	Zure kers	Steenkern uit steenvrucht			1	
	Sambucus nigra	Vlierbes	Vrucht		1		4
9b Bossen op gerijpte, matig voedselrijke tot voedselrijke, matig vochtige tot droge grond							
	Corylus avellana	Hazelaar	Vrucht	2			
	Rubus fruticosus	Braam	Steenkern uit steenvrucht	1	2	8	2
9e Bossen en bosranden op tamelijk tot zeer voedselarme, kalkarme, droge grond							
	Betula pubescens	Zachte berk	Vrucht	3			
Geen groep bekend							
	Asteraceae	Composieten	Vrucht	6	4		
	Carex	Zegge	Vrucht	8	5	1	3
	Coriandrum sativum	Koriander	Vrucht	3	11		
	Fallopia	Kielduizendpoot	Vrucht		1		
	Hordeum (wild)	Gerst	Vrucht				2
	Juncus	Rus	Vrucht	+	+	+	+
	Lamium	Dovenetel	Vrucht		2		2
	Linum usitatissimum	Vlas	Zaad	4	2		
	Pimpinella	Bevernel	Vrucht		8		2
	Poaceae	Verbrande graan	Vrucht		1		
	Potentilla		Vrucht	18			
	Ranunculus		Vrucht			1	
	Rumex	Zuring	Perianth	4	17	1	
	Rumex	Zuring	Vrucht	3	+	1	6
	Silene	Silene	Vrucht	3			
	Ondetermineerbaar						

6.2.3.5 Discussie

- Omschrijving van de omgeving

Alle pollenmonsters bevatten hoge hoeveelheden aan niet-boom pollen, waarbij voornamelijk graspollen en kruidenpollen domineren. De vier boomsoorten die meestal wel in relatief hoge hoeveelheden voorkwamen (Els, Berk, Hazelaar en Eik, respectievelijk *Alnus*, *Betula*, *Corylus* en *Quercus*), zijn alle windbestuivers. Dit houdt in dat eventueel gevonden pollen van deze soorten over het algemeen sterk overgerepresenteerd zullen worden in het pollenspectrum. Als hiermee rekening wordt gehouden, betekent dat dat de omgeving destijds zeer open was met veel grassen en kruiden. Dit, in combinatie met de aanwezigheid van met vee geassocieerde mestschimmelsporen in vijf van de zes monsters (M380, laag 2; M390, laag 12 en 14; M391, laag 4 en 5), onderbouwt het vermoeden uit de projectomschrijving dat een deel van het perceel gebruikt werd als graasweide. *Plantago lanceolata*, een weideplant, welke in geringe hoeveelheden gevonden is in vier van de zes monsters (M380, laag 2; M390, laag 14; M391, laag 4 en 5) schijnt dit ook te impliceren. De aanwezigheid van zeven soorten macrofossielen (tabel 2, ecologische groep 1a), welke gevonden worden op voedselrijke en kalkloze akkers, onderbouwen ook de aanwezigheid van weides in de buurt van de waterputten. Het grootste deel van de gevonden macrofossielen is ook afkomstig van pioniersoorten, welke vaak de eerste planten zijn die een kaal of verstoord gebied koloniseren. Ook de aanwezigheid van de stikstof-minnende brandnetels (*Urtica dioica* en *Urtica urens*) en zeegroene/rode ganzenvoet (*Chenopodium glaucum/rubrum*), waarvan de vruchten in grote aantallen gevonden zijn in meerdere monsters, lijkt te wijzen op een sterk bemeste weide.

De lage concentraties aan *Artemisia* pollen (welke vaak groeien op plekken waar de grond wordt omgewoeld of verstoord is) en de aanwezigheid van zes macrofossielen die afkomstig zijn van ruigten die weinig betreden worden (tabel 2, ecologische groepen 1e en 1g) impliceren echter dat er minder activiteit was in de omgeving. Dit lijkt tegenstrijdig te zijn aan de resultaten die hierboven worden beschreven. Er zijn echter ook zes macrofossielen die voorkomen in sterk fluctuerende milieuomstandigheden (tabel 2, ecologische groep 2a), wat suggereert dat activiteit in de omgeving sterk fluctueerde of dat er in de nabije omgeving ook locaties waren die minder verstoord werden. Dit laatste lijkt aannemelijk gezien de grote hoeveelheid indicatoren die wijst op een actief gebruikte akker/graasweide.

Ook de aanwezigheid van meerdere aangetroffen botanische macroresten duiden op de aanwezigheid van een voedingsstofrijke akker of weide. Spiesmelde en uitstaande melde komen beide voor in akkers, in tuinen, bij mesthopen en op andere stikstofrijke standplaatsen. Vogelmuur komt veel voor op gestoorde, voedselrijke grond zoals akkers, tuinen en ruderale plaatsen. Het blad en de zaden worden, zoals de naam al impliceert, door vogels gegeten. Ook speerdistel, melganzenvoet, zwarte nachtschade, bevernel en zuring, welke in mindere maten zijn gevonden, komen veelvoudig voor op nutriëntrijke akkers en verstoorde/omgewoelde gronden.

Samenvattend lijkt de omgeving rond de bemonsterde waterputten en kuil een voornamelijk open graslandschap te zijn geweest, met veel pioniersoorten die voornamelijk groeien op vochtige, voedselrijke en kalkloze bodems/akkers. Dit betekent dat de suggestie in de projectomschrijving van een graasweide aannemelijk is. Ook de aanwezigheid van mestschimmelsporen onderbouwt de aanwezigheid van een graasweide. De aanwezigheid van een aantal taxa die voorkomen op minder betreden ruigten suggereren dat er locaties in de nabije omgeving waren die niet veel betreden werden. Het omgevingskarakter was waarschijnlijk dus agrarisch in plaats van semi-stedelijk.

- Veranderingen door de tijd in (pollen)M390 en 391

De pollendata uit de twee geanalyseerde lagen van M390 (laag 12 en 14) en de drie lagen van M391 (laag 3, 4 en 5) kunnen gebruikt worden om veranderingen door de tijd te reconstrueren, aangezien deze lagen uit dezelfde monsters komen.

M390 (ROMMB)

Laag 14 bevat vergeleken met laag 12 minder boompollen, varensporen en mestschimmelsporen, alsmede een grotere hoeveelheid aan gras en lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*). De boompollen die in laag 12 in grotere hoeveelheden voorkomen, zijn echter afkomstig van windbestuivers, welke (zoals hierboven al besproken is) vaak overgerepresenteerd worden in pollendiagrammen. Het is dus aannemelijk dat het verschil in boompollen geen interpreteerbaar verschil is tussen de lagen.

Wat wel een interessant verschil is tussen de twee lagen is het verschil tussen mestschimmelsporen en graspollen. Deze twee groepen nemen toe tussen laag 14 en laag 12, wat suggereert dat meer vee werd gehouden in de omgeving van laag 12. Ook de aanwezigheid van meer varens en hun sporen, welke vaak groeien in verstoorde omgevingen, lijkt te suggereren dat er meer activiteit was in de omringende omgeving. Hier hoort een voetnoot bij, gezien beide lagen op totaal verschillende manieren zijn gevormd. Zo is laag 14 het resultaat van een langzame sedimentatie, vermoedelijk tijdens het primaire gebruik van de waterput. Terwijl laag 12 het resultaat is van inspoeling en dichtgooien na gebruik van de waterput. Hierdoor kan een vertekend beeld ontstaan wanneer enkel de resultaten van de pollenanalyses worden bekeken.

M391 (ROML)

Er lijkt een interessante overgang te zijn tussen de drie geanalyseerde lagen van M391 wanneer gekeken wordt naar de hoeveelheid mestschimmelsporen. De diepste en waarschijnlijk oudste laag (laag 5) bevat een aanzienlijke hoeveelheid aan mestschimmelsporen, welke minder aanwezig zijn in de middelste laag (laag 4). De bovenste en waarschijnlijk jongste laag (laag 3) bevat geen mestschimmelsporen. De percentages aan gras, *Cerealia* en *Artemisia* pollen (deze plant groeit vaak op locaties waar de grond vaak wordt omgewoeld of verstoord) nemen af tussen laag 5 en laag 3. Dit alles suggereert dat de hoeveelheid begrazing en het gebruik van het landschap ergens in de periode op het einde van de 3e eeuw n. Chr. afnam.

Een toename in de hoeveelheid boompollen lijkt dit ook te suggereren, alsmede dat het gebied minder open werd door de tijd. Er moet echter wel gezegd worden dat toename voornamelijk wordt gezien in vaak overgerepresenteerde, windbestuivende boomsoorten, wat zou kunnen betekenen dat er geen veranderingen zijn in de hoeveelheid openheid in het gebied. Een toename in de hoeveelheid pollen van lintbloemigen (*Asteraceae liguliflorae*, welke groeien in open omgevingen) lijkt aan te geven dat er inderdaad geen sprake was van een afname in openheid in de omgeving.

De pollendata uit M391 lijken dus sterk te suggereren dat het landschap door de tijd minder gebruikt werd als graasweide, waardoor de hoeveelheid aan mestschimmels en andere activiteitsgerelateerde pollensoorten afnam.

Economische planten

In M195 en M405 zijn plantenresten aangetroffen waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat deze een economische functie hebben gehad. Dit materiaal is dus in zowel een waterput als in een kuil aangetroffen. Dit gaat om vlas, koriander en een verbrande graankorrel. Vlas werd gekweekt vanwege de oliehoudende zaden en de vezels (*e.g.* kleding).[336] Vlas wordt vaak in zijn geheel uit de grond getrokken. Het voorkomen van bijvoorbeeld het akkeronkruid guichelheil, dat laag bij de grond groeit, kan bevestigen dat laag bij de grond werd geoogst. Koriander kan worden gebruikt als keukenkruid (smaakmaker) en als geneesmiddel tegen onder andere maagkramp.[337]Als oorzaak voor het verkoold raken van de graankorrel kan gedacht worden aan het verbranden van bedorven (graan)voorraden of het verbranden van opslagen in verband met het verdrijven van ongedierte of overmatige aanwezigheid van vocht tegen te gaan. In alle gevallen zullen enkele graankorrels zijn achtergebleven.

[336] Van Haaster 2003, p. 15.
[337] Verhelst 2008, p. 433, 631; Filatova/Van Popta 2014, p. 101.

Omdat complete graankorrels niet gebruikt werden bij het maken van brood lijkt het onwaarschijnlijk dat de graankorrels verbrand raakten bij het bereiden van voedsel. Hoe de graankorrel uiteindelijk in de waterput terecht is gekomen, is onduidelijk. Een kleine hoeveelheid verbrande graankorrels en vlas kan in de waterput en kuil terecht zijn gekomen door bijvoorbeeld vegen of windwerking.[338]

Van een aantal plantenresten kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze voor consumptie zijn gebruikt, omdat deze ook een natuurlijk voorkomen in het gebied hebben. Dit gaat om vruchten zoals kers, braam en vlierbes. Deze soorten wijzen in ieder geval niet op agrarische activiteiten. In het geval van de twee gevonden gerst vruchten is duidelijk dat het om een wilde soort gaat, wat duidt op een natuurlijk voorkomen in de omgeving van de vindplaats. Ook de aangetroffen selderij, hazelaar, peen en biet kunnen niet verbonden worden aan menselijke consumptie, vanwege de kleine hoeveelheid resten die van deze soorten zijn gevonden. Het is mogelijk dat deze resten door natuurlijke omstandigheden in de kuil terecht zijn gekomen.

6.2.3.6 Conclusie

De doelstelling van dit onderzoek was om te onderzoeken of het botanisch materiaal uit de waterputten en kuilen gebruikt kan worden om de omringende omgeving te reconstrueren, alsmede om eventueel aanwezige indicatoren voor lokale teelten, ambachtelijke activiteiten of lokale economie aan te tonen. Dit is gedaan aan de hand van pollen en botanische macroresten data.

Het onderzoek naar de zes pollenmonsters en vier botanische macromonsters laat zien dat het landschap erg open was en voornamelijk bestond uit wilde planten. De verschillende soorten botanische macroresten die aangetroffen zijn, zijn voornamelijk afkomstig van voedselrijke en veel verstoorde bodems. Dezelfde soorten hebben vaak ook een natuurlijk voorkomen in het gebied. Ook zijn er indicatoren gevonden die duiden op de aanwezigheid van vee, wat doet vermoeden dat de omringende omgeving gebruikt werd als graasweide, iets wat in de projectomschrijving al vermoed werd.

Enkele economische planten die gevonden zijn, zijn vlas, koriander en een verbrande graankorrel. Deze zijn echter in kleine hoeveelheden gevonden en kunnen ook in het wild voorkomen. Andere aangetroffen plantenresten, die ook natuurlijk in het gebied voor kunnen komen, zijn vruchten zoals kers, braam, vlierbes en wilde gerst.

[338] Cappers 2012.

6.2.4 Antracologisch onderzoek

De volgende tekst is grotendeels overgenomen uit Van der Laan 2016.

Tijdens het archeologische onderzoek is een deel van een grafveld uit de Romeinse tijd opgegraven. Dit grafveld omvat zowel inhumatiegraven als crematiegraven (zie 4.2). Bij de crematiegraven gaat het om zogenaamde brandrestengraven, waarbij men na de crematie het pakket van brandstapelresten - bestaande uit onder andere houtskool en gecremeerd bot - in een kuil heeft gedeponeerd. In totaal is een 59 brandrestengraven aangetroffen. Vijf hiervan zijn bemonsterd voor anthracologisch onderzoek om meer te weten te komen over de houtsoorten die werden gebruikt in het begrafenisritueel in de periode waarin de crematies zijn uitgevoerd en over de eventuele aanwezigheid van uitheemse houtsoorten.

6.2.4.1 Materiaal en methoden

Van de brandrestengraven zijn per spoor twee tot drie monsters genomen (Tabel 107). De houtskoolmonsters zijn gespoeld en gezeefd over zeven met verschillende maaswijdtes. Voor onderzoek naar de gebruikte houtsoorten is met name de grootste zeeffractie interessant. De houtskool wordt gedetermineerd op basis van de anatomische kenmerken van het hout. Aangezien het oppervlak van de houtskool, dat onder een microscoop met vergrotingen tot 400 x wordt bekeken, onleesbaar wordt door vuil en erosie, is het vaak nodig om een vers breukvlak te creëren. Daarom is het noodzakelijk dat het volume van de te determineren fragmenten groot genoeg is. In elk van de verzamelde monsters bleek genoeg materiaal aanwezig in de 5 mm fractie om de gevraagde 100 fragmenten per monster te kunnen determineren. In drie gevallen zijn twee monsters uit hetzelfde spoor geanalyseerd (zie bijlages).

Tabel 107. Een overzicht van de geanalyseerde houtskoolmonsters

Context	Spoor	Monster	Datering
Crematiegraf 21	6004	M138 - M141	170 - 300 n. Chr.
Crematiegraf 32	7023	M337 - M339	170 - 300 n. Chr.
Crematiegraf 69	8131	M95 - M97	ROM
Crematiegraf 71	8136	M102 (ontbreekt) - M104	160 - 225 n. Chr.
Crematiegraf 75	8142	M6 - M7	ROM

De houtskool is gedetermineerd met behulp van de determinatieliteratuur van Schweingruber en de vergelijkingscollectie van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) van de Rijksuniversiteit van Groningen (RUG).[339] Enkele taxa zijn tot op soortniveau te determineren, andere kunnen hooguit tot op het geslacht/genus worden gedetermineerd. Behalve naar de houtsoort, is ook gekeken naar het type hout. Hiermee wordt bedoeld of er sprake is van hout met een grote diameter (stamhout) of met een geringe diameter (takhout en jonge opslag). Hiervoor wordt gekeken naar de kromming van de jaarringen. Eventueel andere bijzondere afwijkingen in het materiaal zijn eveneens genoteerd.

6.2.4.2 Resultaten

In totaal zijn 513 houtskoolfragmenten gedetermineerd, afkomstig uit acht monsters en vijf sporen (zie bijlages). De brandresten uit de vijf sporen vertegenwoordigen tenminste zeven verschillende houtsoorten. In vier van de vijf onderzochte sporen is eikenhoutskool (*Quercus*) dominant aanwezig. Eikenhout is goed te herkennen aan de grote voorjaarsvaten en brede mergstralen (Figuur 182). In Vlaanderen zijn de zomereik (*Quercus robur*), de wintereik (*Quercus petraea*) en de bastaardeik

[339] Schweingruber 1990b.

(*Quercus x rosacea*) inheems.[340] Deze soorten kunnen op basis van de anatomie van het hout niet van elkaar worden onderscheiden.[341] Alleen in graf 21 ontbrak eikenhoutskool. In de twee monsters die uit dat spoor zijn onderzocht (M139 en M141), was essenhoutskool in de grootste hoeveelheid aanwezig. Hout van de gewone es (*Fraxinus excelsior*) is net als eikenhout afkomstig van een kringporige boomsoort, maar essenhout heeft minder brede stralen als dat van de eik.



Figuur 182. Microscoop-opname van een fragment eikenhoutskool (transversale zijde) met smalle en brede jaarringen, waarbij de kenmerkende spreiding van de grote voorjaarsvaten en brede mergstralen zichtbaar zijn (foto: J. van der Laan)

Graf 21

Uit één van de brandrestengraven (S6004) zijn de grootste zeeffracties van twee houtskoolmonsters onderzocht. In M139 bestaat het materiaal voor ca. 80% uit grote brokken essenhoutskool (n=69), aangevuld met ca. 15% berkenhoutskool (*Betula*; n=12). Het tweede monster uit dit spoor (M141), waarvan 17 fragmenten zijn gedetermineerd, leverde juist iets meer berkenhoutskool op (n=13) en enkele brokjes essenhoutskool (n=3). De houtskool van de es is afkomstig van stamhout met gelijkmatige, smalle jaarringen. Het berkenhout heeft eveneens smalle jaarringen. Vijf fragmenten konden niet worden gedetermineerd (indet.).

Graf 32

Het monster uit S7023 (M337) vertoonde de grootste variatie in het soortenspectrum. Hierin werd verkoold stamhout aangetroffen van de eik (n=56), els (*Alnus*; n=27) en beuk (*Fagus sylvatica*; n=9) en waren ook enkele fragmenten wilgenhoutskool (*Salix*; n=8) aanwezig. Elzen- en wilgenhout is - net als het eikenhout - niet tot op soortniveau te determineren. Twee fragmenten konden niet worden gedetermineerd.

Graf 69

In de twee monsters uit S8131 (M95 en M96) werd een combinatie van verkoold eiken- en beukenhout aangetroffen (respectievelijk 86 en 10 fragmenten). Het verkoolde eikenhout is afkomstig van

[340] Maes *et al*. 2013, 216.
[341] Schweingruber 1990b, 144.

stamhout, waarbij zowel fragmenten met brede jaarringen, als fragmenten met smalle jaarringen zijn waargenomen. Bij het stamhout van de beuk waren de groeiringen variabel.

Graf 71

Het monster uit S8136 (M101) bevat uitsluitend houtskool van de eik (n=103). Het gaat hierbij om stamhout met variabele jaarringgroei. Twee stukken zijn aangeduid als 'gelijkend op eik' (cf. *Quercus*). Het gaat hierbij om houtskool met vervormde vezels en afwijkende of onduidelijke kenmerken; vermoedelijk is dit knoesthout van de eik.

Graf 75

Tot slot werden twee monsters uit S8142 bekeken (M6 en M7). In beide monsters was vooral eikenhout aanwezig (n=101). In één van de monsters was een verglaasd houtskoolfragment aanwezig. In het andere monster is een fragmentje takhout (of stamhout met een geringe diameter) aangetroffen zonder brede mergstralen. Het kan hierbij gaan om houtskool van een kastanje (*Castanea*), hoewel in jong gevormd eikenhout de brede stralen ook kunnen ontbreken. Eiken- en kastanjehout lijken qua anatomie verder erg op elkaar.

6.2.4.3 Discussie en conclusie

Tijdens de archeologische opgraving in Oudenburg zijn enkele houtskoolrijke sporen aangetroffen. Het gaat om brandrestengraven, gelegen in een grafveld uit de Romeinse tijd. Uit vijf van deze sporen zijn in totaal 14 monsters verzameld. Het materiaal is gezeefd en gedroogd. Van de monsters zijn per spoor één of twee geselecteerd waaruit tenminste een steekproef van 100 fragmenten is gedetermineerd.

Het onderzoek heeft houtskool opgeleverd van tenminste zeven verschillende houtsoorten. In vier van de vijf monsters is eikenhoutskool dominant aanwezig. Eikenhout werd in het verleden zeer veel gebruikt als constructiehout vanwege haar duurzaamheid. Het is dan ook de meest voorkomende houtsoort uit archeologische context. Afgedankt bouwhout werd vaak hergebruikt als brandstof, onder andere in Romeinse crematies. Daar komt bij dat eikenhout zeer goede brandeigenschappen heeft.

In één van de monsters ontbrak eikenhout en bestond het verkoolde materiaal uit essen- en berkenhout. Essenhout is een relatief duurzame houtsoort, die veel werd gebruikt vanwege de combinatie van de sterkte van het hout en haar buigzaamheid. Berkenhout staat niet bekend om haar duurzaamheid, maar heeft wel zeer goede brandeigenschappen. Er is ook beukenhout aangetroffen in twee van de vijf monsters. Deze houtsoort staat eveneens bekend om haar goede brandeigenschappen. Dit geldt in mindere mate voor de kleine hoeveelheid elzen- en wilgenhout dat is aangetroffen. Deze soorten zullen vooral zijn gekozen vanwege de goede (lokale) beschikbaarheid hiervan rondom de vindplaats.

Het soortenspectrum omvat uitsluitend inheemse houtsoorten, die in de omgeving van de vindplaats gegroeid kunnen hebben. Uitzondering hierop vormt het mogelijke fragment van een stukje hout van de tamme kastanje (cf. *Castanea sativa*). Het gaat hierbij echter om een takje of jonge stam, dat qua anatomie erg gelijkend is op jong eikenhout. Op basis van dit ene fragment is niet met zekerheid vast te stellen of het hier om kastanjehout gaat en zijn geen gefundeerde uitspraken mogelijk over de herkomst hiervan. Er zijn verder geen aanwijzingen voor het gebruik van geïmporteerd hout en het houtskoolassemblage is waarschijnlijk een afspiegeling van de lokale vegetatie in combinatie met afgedankt (constructie)hout dat werd gebruikt in het begravingsritueel.

Deforce en Haneca onderzochten houtskool uit crematies van 12 Vlaamse vindplaatsen, waaruit blijkt dat men in het verleden veel verschillende houtsoorten gebruikte.[342] Ook bleek uit dit onderzoek dat eikenhoutskool in veel gevallen dominant aanwezig is, maar dat ook elzen- en beukenhout veel werden

[342] Deforce/Haneca 2012.

gebruikt in het crematieritueel. Op basis van de verschillen die waarneembaar zijn tussen het houtgebruik op vindplaatsen van zandige of lemige bodems en tussen die van rurale of geromaniseerde vindplaatsen, concluderen Deforce en Haneca dat de keuze voor brandstof sterk bepaald wordt door de (lokale) beschikbaarheid van hout (*ibid*.). Daarnaast zullen de brandeigenschappen van het hout een rol hebben gespeeld in de houtsoortkeuze.

Aangezien in het brandrestengraf uit Oudenburg geen groenblijvende of uitheemse houtsoorten zijn aangetroffen die zouden kunnen duiden op een bijzondere status of rituele betekenis, lijkt het soortenspectrum van Oudenburg dit beeld te bevestigen.

6.2.5 Fysisch antropologisch onderzoek

Deze tekst is grotendeels overgenomen uit Cuijpers 2017.

Voor het fysisch antropologisch onderzoek is ervoor gekozen om zowel inhumatie- als crematiegraven te onderzoeken. Alle inhumatiegraven, ook al waren de resten minimaal, zijn opgenomen in de selectie voor specialistisch onderzoek. Dit vanwege het feit dat inhumatiegraven zeldzaam zijn. Ook is ervan uitgegaan dat inhumatiegraven veel meer informatie over de dode zelf opleveren dan crematiegraven. Van de crematiegraven zijn enkel die graven gekozen die meer dan 200 gram verbrand botmateriaal hebben opgeleverd.

Deze selectie werd gemaakt om het aantal te onderzoeken graven gezien de kostprijs te beperken, maar toch een voldoende beeld te geven van de mogelijkheden binnen dit grafveld. Een begrippenlijst is te vinden in de bijlage.

Tabel 108. Onderzochte inhumatiegraven

Grafnummer	Vondstnummer
3	1002, 1717, 1771
4	1847, 1848
5	1846
6	1853
7	310, 893, 896, 1852
8	471, 702, 1649; 1844
9	335, 343, 1845
10	996
12	1688
13	672, 934, 935, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1857, 1893
14	317, 321, 678, 679, 680, 1851, 1854, 1858
17	527, 1856
19	1841
20	1772, 1855

6.2.5.1 Inhumatiegraven

Materiaal

Er zijn 14 grafnummers aangeleverd. In Tabel 108 zijn alle onderzochte graven en de bijbehorende vondstnummers vermeld.

Methode

Bij de 14 onderzochte graven is ervan uitgegaan dat het om één grafcontext gaat. De verschillende vondstzakken per graf zijn apart geïnventariseerd. Het feit dat de zakken apart moesten worden geïnventariseerd en alleen op papier mochten worden samengevoegd, bemoeilijkte het overzicht per vondst.

Per vondstnummer zijn vanwege het fragmentaire karakter alleen de aanwezige skeletdelen genoteerd. Indien mogelijk en nuttig voor de bepaling van de leeftijd, het geslacht of het minimum aantal individuen, zijn ook specifiekere determinaties genoteerd.

Per grafcontext is gekeken naar het minimum aantal individuen. Botfragmenten van hetzelfde skeletdeel, bijvoorbeeld bekken of kaak, zijn vergeleken tussen de verschillende vondstnummers.

Een belangrijk onderdeel van het fysisch antropologisch onderzoek is de leeftijdsbepaling. Hierbij wordt in feite de biologische leeftijd van het individu bepaald aan de hand van fysieke kenmerken: de ontwikkeling van het skelet bij niet-volwassenen en degeneratieve veranderingen bij volwassenen. De biologische leeftijd kan afwijken van de chronologische door verschillen tussen populaties en afhankelijkheid van de ontwikkeling van het skelet en gebit van bijvoorbeeld voedsel, geslacht en sociale factoren.

Bij niet-volwassenen wordt de leeftijd bepaald aan de hand van de ontwikkeling van het gebit, de lengtegroei van de ledematen, de ossificatie van de wervelkolom, bekken en schedel, en de sluiting van de gewrichtsuiteinden.[343] Het ontbreken van de derde molaar/verstandskies wordt buiten beschouwing gelaten daar deze congenitaal regelmatig niet aanwezig is. Bij volwassenen wordt de leeftijd berekend aan de hand van de complexe methode. Hierbij worden vier leeftijdsindicatoren gescoord: degeneratieve veranderingen van het schaambeenoppervlak, mate van porositeit in de proximale gewrichtsuiteinden van het dijbeen en het opperarmbeen, en de mate van vergroeiing van de schedelnaden. Ook kan bij volwassenen het slijtagepatroon van de kiezen gebruikt worden als leeftijdsindicator, hoewel rekening gehouden dient te worden met voedselpatronen. [344]

Een tweede belangrijk onderdeel van het fysisch antropologisch onderzoek is het bepalen van het geslacht. Geslachtsbepaling wordt echter alleen uitgevoerd bij laatjuvenielen en volwassenen. Voor deze bepaling wordt gebruik gemaakt van morfologische kenmerken van het bekken en de schedel welke verschillen tussen de geslachten vertonen. Er worden tien morfologische kenmerken van het bekken en vijftien morfologische kenmerken van de schedel op een schaal van -2 (zeer vrouwelijk) tot +2 (zeer mannelijk) gescoord. Alle kenmerken worden vermenigvuldigd met een wegingsfactor (1-3), die de betrouwbaarheid van het kenmerk weergeeft. Gemiddelde scores tussen -0,5 en +0,5 worden als niet determineerbaar gezien. Bij gemiddelde scores tussen -0,5 en 0,75 en tussen +0,5 en 0,75 wordt het geslacht als waarschijnlijk aangeduid. De scores van het bekken verdienen de voorkeur, daar dit skeletonderdeel meer onderscheidingswaarde heeft tussen de seksen: 90-95% t.o.v. 80-90%. Onderzoek van de onderkaken bij middeleeuwse Nederlandse vrouwen heeft bijvoorbeeld aangetoond dat deze mannelijk scoren. [345]

Naast leeftijd en geslacht wordt, indien mogelijk, voor elk individu ook de lichaamslengte bepaald. De lichaamslengte wordt berekend aan de hand van metingen aan complete pijpbeenderen. Deze worden ingevoerd in regressieformules opgesteld aan moderne populaties.

Als laatste worden voor elk individu eventuele veranderingen van het bot, veroorzaakt door ziekte of ongeval, genoteerd. Ook de gezondheidsstatus van het gebit wordt vermeld.

[343] W.E.A.,1980.
[344] Brothwell, 1981.
[345] Maat *et al*, 1997.

Resultaten

De graven worden afzonderlijk beschreven aan de hand van de verschillende vondstnummers. Een overzicht van de resultaten voor het fysisch antropologisch onderzoek aan de inhumatiegraven is in Tabel 109 terug te vinden. Bij geen van de graven kon de lichaamslengte bepaald worden. Daarvoor was het materiaal te gefragmenteerd en verweerd.

Graf 3

Bij graf 3 horen drie vnrs. Vnr 1002 bevat axiaal, gebit en één forser botfragment. Vnr 1717 bevat een voetfragment. Vnr 1771 bevat fragmenten van de voet, *fibula*, *patella*, onderarm, onderkaak en schedel. De gebitsfragmenten uit vnr 1002 zijn afkomstig van een kind tussen de 4 en 9 jaar oud. De axiaal fragmenten horen hier ook bij. Het forsere botfragment hoort bij een tweede individu, waarvan zich ook skeletelementen bevinden in vnr 1717 en 1771. Dit tweede individu is een laatjuveniel-volwassene. Het geslacht is niet te determineren. Het gaat hier om een dubbelbegraving.

Graf 4

Dit graf bevat twee vnrs, 1847 en 1848. Vnr 1847 is ingezameld ter hoogte van de schedel. Het bevat sterk verweerde schedelfragmenten, zowel *neuro*- als *viscerocranium*. Vnr 1848 is ingezameld ter hoogte van de benen. Het bevat sterk verweerde diafysefragmenten, o.a. *femur* met *linea aspera*. Het gaat hier om een volwassen individu. Opvallend aan de doorsnede van de pijpbeenderen zijn het grote aantal resorptiekanalen. Dit kan wijzen op een hogere leeftijd, maar kan ook wijzen op een pathologie. Histologisch onderzoek zou uitsluitsel kunnen geven.

Graf 5

Hierin zit maar één vondstnummer, namelijk 1846. Dit bevat voornamelijk fragmenten van de wervelkolom en een groter fragment van het schouderblad. Het gaat hierbij om de resten van een kind.[346] Over de leeftijd zijn door het ontbreken van tandfragmenten geen verdere conclusies te trekken.

Graf 6

Graf 6 bevat alleen vnr 1853. Hierin zitten sterk verweerde diafysefragmenten. Ook zijn gebitsfragmenten aanwezig. Hiermee kan de leeftijd bepaald worden tussen de 5 en 10 jaar.

Graf 7

Hiertoe behoren de vnrs 310, 893, 896 en 1852. Vnr 310 bevat een stukje van de kroon van een tand en twee stukjes bot, niet te determineren. Vnr 893 bevat meerdere gebitsfragmenten. Vnr 896 bevat o.a. een epifysefragment. Aan de hand van de gebitsfragmenten kan de leeftijd van dit kind bepaald worden tussen de 4 en 8 jaar.

Graf 8

Dit graf bevatte vier vnrs, 471, 702,1649 en 1844. Vnr 471 bevat een bekkenfragment van een onvolwassen individu. Vnr 702 bevat gebitsfragmenten, evenals vnr 1649. Ook in vnr 1844 zitten voornamelijk gebitsfragmenten, maar ook bevinden zich hierin een *pars petrosa*, diafysefragmenten en fragmenten van het axiaal. Het gaat hier om een kind tussen de 4 en 9 jaar oud. De gebitsfragmenten uit 1649 en 1844 passen goed bij elkaar.

Graf 9

Bij graf 9 horen vnrs 335, 343 en 1845. Vnr 335 is een steen. Vnr 343 bevat een klein botfragment van het axiaal. In vnr 1845 bevinden zich diafysefragmenten van de bovenste extremiteiten, *ulna* en

[346] Second opinion Frits Laarman, RCE (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Nederland).

phalangen, plus wervelfragmenten. Het gaat hier om de botfragmenten van een laatjuveniel-volwassen individu. Het geslacht is niet te bepalen.

Graf 10

Dit graf bevat maar één vnr, namelijk 996. Hierin bevinden zich botfragmenten afkomstig van schedel, *axiaal* en *diafysen*. Bovendien zijn meerdere gebitsfragmenten bewaard gebleven. Aan de hand hiervan kon bepaald worden dat het hier gaat om de resten van een kind tussen de 3 en 6 jaar oud.

Graf 12

In dit graf zit alleen vnr 1688. Er bevond zich een spijker in de vondstzak. De botfragmenten zijn sterk verweerd. Aanwezig zijn *diafysen*, mogelijk *axiaal* en schedel rond *processus mastoideus*. Leeftijd is niet te bepalen.

Graf 13

Graf 13 bevat 13 vnrs: 672, 934, 935, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1857 en 1893.

In vnr 672 zitten dierlijke tandfragmenten van koe en varken.[347] Ook de botfragmenten uit 934 en 935 zijn, naar alle waarschijnlijkheid, niet menselijk.

Uit vnr 1628 komen fragmenten van de onderkaak, wervel, o.a. de *atlas*, *scapula* en *acetabulum* van het bekken. Dit bevestigt de gegevens op de vondstzak. Ook in vnr 1629 bevindt zich een deel van de onderkaak. Deze past aan een fragment uit 1628. In de zak bevinden zich ook gebitsfragmenten. De gegevens op de vondstzak zijn bevestigd. Volgens het vondstnummer zitten in vnr 1630 delen van de linkerarm. Er zitten inderdaad delen van de linker *humerus*, *radius* en *ulna* in de zak. Echter zijn er ook fragmenten van een wervel, sacrum en bekken aanwezig. In vnr 1631 zitten fragmenten van de rechterarm. Ook conform het vondstkaartje. Deze fragmenten passen bij de linkerarm. Ook de inhoud van 1632 kon bevestigd worden. Het gaat hier om bekkenfragmenten. Maar ook bevindt zich hierin een voetphalange. Volgens het vondstkaartje van vnr 1633 zit hierin een rechterbeen en voet. Er zijn fragmenten van de rechter *femur*, voet, *patella* en *metatarsalen* aangetroffen. In vondstzak 1634 zitten voornamelijk schedelfragmenten. Maar ook gebitsfragmenten en clavicula. Volgens het vondstkaartje ging het om de schedel. Vnr 1635 bevat fragmenten van het linkerbeen: *femur* en een *metacarpaal*. Dit bevestigt de gegevens op het vondstkaartje. Vnr 1857 bevat een *patella* en *sacrum* fragment. Ook zitten in deze zak enkele gebitsfragmenten. In vnr 1893 zitten kleine fragmenten van zowel *diafysen*, *axiaal* en schedel.

Er zijn geen dubbele elementen gevonden, noch bij de botten, noch bij het gebit. Links en rechts passen goed bij elkaar.

Het gaat hier om een volwassen individu, ouder dan 18/19 jaar. De epifysen zijn gesloten. De schedelnaden zijn nog open. Dit kan wijzen op een leeftijd tussen de 20-40 jaar. De gebitsleeftijd kan gescoord worden volgens het schema van Brothwell. Dit levert een leeftijd tussen 25 en 35 jaar op. Het gaat hier, naar alle waarschijnlijkheid, om een individu tussen de 20 en 40 jaar.

Het geslacht is niet met zekerheid te bepalen. Er is maar één kenmerk van het bekken aanwezig, namelijk de *incisura ischiadica major*. Deze scoort 0. De kenmerken van de schedel zijn meer afhankelijk van de populatie en dus minder nauwkeurig dan een geslachtsbepaling aan de hand van het bekken. Er zijn 9 kenmerken van de schedel aanwezig, die tussen de -1 en +1 scoren. De schedel met kaak scoort -0,0588. De schedel zonder kaak scoort -0,23.

De kenmerken van de schedel spreken zich tegen, scoren tussen de -0,5 en +0,5 en kunnen niet bevestigd worden met behulp van het bekken. Conclusie ten aanzien van het geslacht is daarom niet te determineren.

[347] Determinatie Frits Laarman, RCE.

Graf 14

Hiertoe behoren vnrs 317, 321, 678, 679, 680, 1851, 1854 en 1858. In vnr 317 zit een schedelfragment: *os frontalis*. Vnr 321 bevat fragmenten van het femur en het bekken. Ook in vnr 678 bevinden zich fragmenten van het femur en het bekken, maar ook nog van de voet en de *fibula*. In vnr 679 zitten sterk verweerde botfragmenten, o.a. voet/handwortelbeentje. In vnr 680 bevinden zich fragmenten van *clavicula*, *scapula*, *ulna* en rib. Vnr 1851 bevat fragmenten van de *radius*, rib, borstbeen en wervel. De kleine stukjes bot in 1854 en 1858 zijn niet te determineren. Het gaat hier om de skeletdelen van één individu, een volwassene. Het geslacht is niet te bepalen.

Graf 17

Dit graf bevat twee vnrs: 526 en 1856. In vnr 526 zitten alleen gebitsfragmenten. Ook vnr 1856 bevat gebitsfragmenten, maar hierin zitten ook een *pars petrosa* en fragmenten van *diafysen* en *axiaal*. De elementen uit de twee zakken passen goed bij elkaar. Ook het *pars petrosa* fragment past qua grootte bij leeftijd gebitselementen. Het gaat bij deze vondst om een kind tussen de 2 en 5 jaar.

Tabel 109. Resultaten voor de inhumatiegraven

Graf	M.A.I.	Leeftijd	Geslacht	Bijzonderheden
3	2	4-9 jaar; laatjuveniel-volwassen	ntd; ntd	
4	1	volwassen	ntd	
5	1	kind	ntd	
6	1	5-10 jaar	ntd	
7	1	4-8 jaar	ntd	
8	1	4-9 jaar	ntd	
9	1	laatjuveniel-volwassen	ntd	
10	1	3-6 jaar	ntd	
12	1	ntd	ntd	
13	1	20-40 jaar	ntd	koe; varken
14	1	volwassen	ntd	
17	1	2-5 jaar	ntd	
19	1	ntd	ntd	verbrand bot; dierlijk
20	1	4-10 jaar	ntd	

Graf 19

Hierin zit maar één vnr: 1841. Hierin zit alleen verkoold/ verbrand bot. De verbrandingsgraad bedraagt II-V. Verbrandingstemperatuur was 400-700 graden Celsius. Het gaat om een runderkies, humerus van een mol en botfragmenten van een zoogdier.[348] Er zijn 1-2 fragmenten die mogelijk mens zijn.[349] Deze zijn wit van kleur. Verbrandingsgraad IV-V, verbrandingstemperatuur 650-800 graden Celsius.

[348] Determinatie Frits Laarman, RCE.
[349] Second opinion Frits Laarman.

Graf 20

Hiertoe behoren twee vnrs: 1772 en 1855. Vnr 1772 bevat fragmenten schedel, o.a. *pars petrosa* rechts, *femur* en open *epifyse*. Ook zijn meerdere gebitsfragmenten aanwezig. In vnr 1855 zit een klein bot- en gebitsfragment. Het gaat hier om een kind tussen de 4 en 10 jaar.

6.2.5.2 Crematiegraven

In totaal zijn negen crematiegraven aangeleverd. Tabel 110 geeft een overzicht van de onderzochte monsternummers per graf.

Ook bij de crematiegraven is uitgegaan van één grafcontext: de verschillende monsternummers horen in principe bij elkaar. Ze zijn echter apart geanalyseerd. Dit feit bemoeilijkte het overzicht binnen het graf aanzienlijk.

Tabel 110. Onderzochte crematiegraven

Grafnummer	Monsternummer
27	265, 280
33	320, 321, 322, 323
35	302, 303, 304, 305
46	262, 263, 270
47	258, 259, 260, 261, 290, 291
59	71, 72, 100, 101
60	116-124
70	1, 3, 34, 35, 37, 38
71	102, 103, 104

Alle monsters uit de verschillende crematiegraven zijn apart gezeefd over twee zeven van respectievelijk 3 en 10 mm.[350] De 3 mm fractie is vluchtig doorgenomen. Het gewicht is niet opgenomen in het totaalgewicht. Uit de 3-10 mm fractie zijn eventueel nog aanwezige steentjes verwijderd en ook is gekeken naar de aanwezigheid van gebitsfragmenten. Houtskoolfragmentjes zijn apart gehouden. Het gewicht van de 3-10 mm fractie maakt wel deel uit van het totaalgewicht.

De menselijke botfragmenten uit de >10 mm fractie zijn over de skeletcategorieën neurocranium, viscerocranium, axiaal, diafysen en epifysen verdeeld. Dierlijk bot is apart genomen. Per categorie, inclusief het dierlijk bot, is het gewicht, de kleur, verbrandingsgraad en fragmentatiegrootte bepaald.[351] Het gewicht van de >10 mm fractie is ook opgenomen in het totaalgewicht van de crematie.

Methode

De crematieresten zijn in principe volgens dezelfde richtlijnen beoordeeld als de inhumatieresten (zie boven) met inachtneming van de krimp en vervorming die door de verbranding kan hebben plaatsgevonden.[9]

Bij onverstoorde vondsten waarbij de resten van een volwassen individu aanwezig zijn en geen dierlijk bot of bot van een ander individu, wordt gekeken naar de verdeling van het gewicht over de

[350] Maat 1995.
[351] Wahl 1982.

verschillende skeletcategorieën.[352] Dit om informatie te krijgen over de compleetheid en eventuele ondervertegenwoordiging van skeletcategorieën.

Bij de aanwezigheid van resten van meer dan één individu is gekeken of dit om een intentionele meervoudige begraving kon gaan. Er is ook gelet op de aanwezigheid van dierlijk bot, of indicaties van de aanwezigheid van metaal, bijvoorbeeld groen- of roestverkleuringen.

Resultaten

De graven worden afzonderlijk beschreven aan de hand van de verschillende vondstnummers. Een overzicht van de resultaten voor het fysisch antropologisch onderzoek aan de crematiegraven is in Tabel 111 terug te vinden. De kleur van de botfragmenten is over het algemeen krijtwit-wit, verbrandingsgraad IV-V. Dit houdt een verbrandingstemperatuur tussen de 650 en 800 graden Celsius in. Af en toe zijn er botten met een lagere verbrandingsgraad: III-V. Dit houdt een verbrandingstemperatuur tussen de 550 en 850 graden Celsius in.

Ten aanzien van de leeftijdsbepaling dient opgemerkt te worden, dat er over het algemeen weinig leeftijdskenmerken aanwezig waren. Het beste kon de leeftijd van de kinderen bepaald worden, namelijk aan de hand van het gebit. Ook kan aan de hand van het gebit, gesloten wortelpunten van het blijvend gebit, bij vier van de vondsten een minimumleeftijd, namelijk ouder of gelijk aan 12 jaar ± 30 maanden, worden bepaald. Bij vier andere vondsten is zelfs deze ene indicator afwezig. Maar in één graf is aanvullende informatie van de epifysen aanwezig. Hierdoor zijn de mogelijkheden om de leeftijd morfologisch te bepalen sterk beperkt. Met behulp van de grootte van de diafysen is, ook door onderlinge vergelijking, getracht toch een indicatie van de leeftijd te geven.

Tabel 111. Resultaten voor de crematiegraven

Graf	Gewicht	Verbrandingsgraad	M.a.i.	Leeftijd(sindicatie)	Geslacht	Bijzonderheden
27	277	III-V	1	3-5 jaar	ntd	dierlijk bot
33	761	IV-V	1	juveniel	ntd	dierlijk bot; roestverkleuring
35	292	IV-V	1	laatjuveniel-volwassen	ntd	-
46	410	III-V	1	juveniel-volwassen	ntd	-
47	565	IV-V	1	laatjuveniel-volwassen	ntd	-
59	389	IV-V	1	laatjuveniel-volwassen	ntd	-
60	803	IV-V	2	laatjuveniel-volwassen; 0-1 jaar	ntd; ntd	roestverkleuring
70	256	IV-V	2	laatjuveniel-volwassen; 3-9 jaar	ntd; ntd	roestverkleuring
71	1073	IV-V	1	laatjuveniel-volwassen	ntd	-

Er waren ook weinig geslachtskenmerken aanwezig.

De lichaamslengte kan door het fragmentaire karakter van crematieresten niet bepaald worden. Er zijn geen pathologische veranderingen waargenomen.

[352] McKinley 1989.

Graf 27

Dit graf bevatte twee monsternummers met in totaal 277 gram aan botresten. De leeftijd kon bepaald worden aan de hand van het gebit. Het gaat hier om de resten van een kind tussen de 3 en 5 jaar. Naast gebitsfragmenten zijn ook delen van de schedel, wervelkolom, bekken, onderarm en bovenbeen aanwezig. Er is ook dierlijk bot, namelijk 0,5 gram aan diafysefragmenten, aangetroffen[353].

Graf 33

In dit graf zit in totaal 761 gram aan verbrand bot, verdeeld over vier monsternummers. Er bevinden zich in de zakken gesloten wortelpunten van het blijvend gebit. Deze wijzen op een minimale leeftijd van 12 jaar ± 30 maanden. De grootte van de diafysefragmenten past eerder bij een juveniel (13-18/19 jaar) dan een infans 2 (7-12 jaar) of een volwassen individu (>18/19 jaar). Er zijn echter geen open epifysen aangetroffen.

In deze vondst zijn ook dierlijke botresten aangetroffen.[11] In totaal 57,5 gram aan botresten met verbrandingsgraad IV-V. Onder de dierlijke botresten bevinden zich botten van een varken (*tibia proximalis* onvolgroeid, *tibia distalis* volgroeid, *tibia diafysefragment, patella, calcaneum* topje onvolgroeid), kip? (*femur proximalis*), vogel ntd (*femur distalis*), rund (*femur distalis* onvolgroeid, hoornpit), zoogdier niet te determineren (*epifyse* onvolgroeid). Op meerdere botfragmenten, diafysen en schedel, is ook roestverkleuring te zien.

Graf 35

Graf 35 bevat vier monsternummers. Het gewicht bedraagt 292 gram in totaal. De grootte van de diafysen wijst op een niet-kind in alle vier monsters. Het gaat hier, naar alle waarschijnlijkheid, om de botresten van een laatjuveniel-volwassene.

Graf 46

Deze vondst bestaat uit drie monsternummers met in totaal 410 gram aan botresten. Een wortelpunt van het blijvend gebit is dicht. Dit wijst op een leeftijd van 12 jaar ± 30 maanden of ouder. Het gaat hier om de resten van een juveniel-volwassene.

Graf 47

In dit graf zit 565 gram aan botresten, verdeeld over zes monsternummers. De verbrandingsgraad is IV-V. Gesloten wortelpunten van het blijvend gebit wijzen op een leeftijd ouder of gelijk aan 12 jaar ± 30 maanden. Een groot diafysefragment uit monsternummer 259 wijst in de richting van een laatjuveniel-volwassene.

Graf 59

Tot graf 59 behoren vier monsternummers. In totaal bevatten de zakken 389 gram aan botresten. Het gaat hier om een laatjuveniel-volwassene in verband met grootte van de diafysen.

Graf 60

Dit graf bevat 803 gram aan botresten, verdeeld over negen monsternummers. In monster 117 zit een kies met een gesloten wortelpunt. Minimumleeftijd is daarom 12 jaar ± 30 maanden. Er zitten ook grote diafysefragmenten in deze vondst. Dit wijst op een laatjuveniel-volwassene. Ook de axiaalfragmenten zijn groot. Op het grootste axiaalfragment zit roestverkleuring. Ook in monster 119 zitten wortelpunten van het blijvend gebit die dicht zijn. Dit bevestigt de minimumleeftijd van 12 jaar ± 30 maanden. Ook is de *radius proximalis* dicht. Deze *epifyse* begint te sluiten rond de 14 jaar en is op 17/18 jaar gesloten. De grootte van de *diafyse* fragmenten kunnen ook passen bij een laatjuveniel-volwassene. In de zak bevindt zich echter ook de *pars petrosa* van een jong kind tussen de 0 en 1 jaar.

[353] Determinatie Frits Laarman, RCE.

Tevens is er een klein stukje *diafyse* en een tandfragment aanwezig van een kind. Dit wijst op de aanwezigheid van twee individuen. Monsters 116, 118, 120, 121 en 122 zijn moeilijk te determineren. De grootte van de *diafysen* in deze monsters wijst meer in de richting van juveniel of ouder, dan een kind. Monster 123 is niet te determineren. In monster 124 bevinden zich 2 geslachtskenmerken, namelijk de *arcus supercilliaris* en de oogkasrand. Beiden zijn graciel, met andere woorden ze scoren vrouwelijk.

Het gaat hier om de resten van twee individuen. Een laatjuveniel-volwassene en een jong kind. Het geslacht van het laatjuveniel-volwassen individu is niet te bepalen, omdat er maar twee geslachtskenmerken aanwezig zijn, beide hetzelfde schedelfragment en beide met een lage wegingsfactor.



Figuur 183. Graf 60. Dubbelbegraving. Botresten jong kind (links) en axiaalfragment van een laatjuveniel/volwassene (rechts)

Graf 70

Deze vondst bevat in totaal 256 gram aan botresten. De vondst bestaat uit zes vondstnummers.

In monster 1 zit een gesloten wortelpunt. De minimumleeftijd is 12 jaar ± 30 maanden. *Diafyse* fragmenten, o.a. van het *femur*, passen qua grootte bij een laatjuveniel-volwassene. Schedelnaad is iets sluitend. Dit past ook bij een laatjuveniel-volwassene. Er bevinden zich echter ook kleinere *diafyse* fragmenten. Deze wijzen in de richting van een *infans*. Ook in monster 38 zit een gesloten wortelpunt. Dit bevestigt de minimumleeftijd van 12 jaar ± 30 maanden. Maar er bevindt zich hierin ook een fragment van een afgebroken kroon die zich nog in de kaak bevond. Leeftijd lag tussen de 3 en 9 jaar. Ook zijn er kleine *diafyse* fragmenten, die passen bij een kind. De rechter *pars petrosa* uit dit monster is beschadigd, maar lijkt ook eerder bij een kind te passen. Dit beeld wordt bevestigd door monster 37. Een gesloten wortelpunt van het blijvend gebit plus *diafyse* fragmenten, die qua grootte passen bij een laatjuveniel-volwassenen individu. Maar ook kleine *diafyse*- en schedelfragmenten die passen bij een kind. In monster 3 zitten fragmenten rond de *processus mastoideus* van het laatjuveniel-volwassen individu.

Het gaat hier om de botresten van twee individuen. Gesloten wortelpunten van het blijvend gebit, de grootte van diafyse- en schedelfragmenten rond *processus mastoideus* wijzen op de aanwezigheid van een laatjuveniel-volwassene. Echter wijzen een gebitsfragment en de kleine *diafysen* in de richting van een kind tussen de 3 en 9 jaar.

Graf 71

Deze vondst bevat drie monsternummers met in totaal 1073 gram aan botresten. De verbrandingsgraad is IV-V. Minimum aantal individuen is 1. De gesloten wortelpunten van het blijvend gebit wijzen op een leeftijd groter of gelijk aan 12 jaar ± 30 maanden. De grootte van de botfragmenten, schedel en *diafysen*, wijzen op een laatjuveniel-volwassene. De processus mastoideus scoort +1. Dit kenmerk heeft een hoge wegingsfacor. Maar omdat het maar om 1 geslachtskenmerk van de schedel gaat, is het geslacht niet te determineren.

6.2.5.3 Discussie

Een belangrijk onderdeel van grafveldonderzoek is het verkrijgen van inzicht in het grafritueel aan de hand van de resultaten uit het fysisch antropologisch onderzoek. Informatie hierover kan verkregen worden door te kijken naar skeletoriëntatie bij de inhumatiegraven, compleetheid van het skelet bij de inhumatie- en crematiegraven, verbrandingsgraad bij de crematiegraven, intentionaliteit van de dubbelbegravingen bij de inhumatie- en crematiegraven en aanwezigheid van bijgiften bij de inhumatie- en crematiegraven. Ook de manier van bijzetten zelf: begraven of verbranden, in combinatie met datering, kan informatie over het begrafenisritueel geven.

- Skeletoriëntatie

Bij de inhumatieresten is de ligging in het graf van de verschillende skeletonderdelen in het veld door de archeoloog vastgelegd. Bij het fysisch antropologisch onderzoek is nagegaan of de in het veld uitgevoerde determinaties klopten. In alle gevallen kon de determinatie en daarmee de oriëntatie bevestigd worden.

- Compleetheid van het skelet

Bij inhumaties kan de afwezigheid van skeletelementen duiden op een gedeeltelijke bijzetting. Er zijn in de onderzochte inhumatiegraven geen aanwijzingen voor een gedeeltelijke bijzetting. De oververtegenwoordiging van gebitsfragmenten in de meeste graven is een gevolg van het feit dat het gebit minder degradeert.

Informatie over compleetheid van het skelet wordt bij onverstoorde crematiegraven bepaald aan de hand van het totaalgewicht en de gewichtsverdeling van de skeletcategorieën binnen de > 10 mm, bij volwassen individuen. Na crematie van een volwassen individu blijft 1,6 -3,6 kg aan botresten over[354]. Hiervan is 18,2 % afkomstig van de schedel, 23,1% afkomstig van het axiale skelet en 58,7% van de ledematen. Er zijn door de archeoloog alleen crematiegraven voor onderzoek uitgekozen met een totaalgewicht boven de 200 gram. Hierbij varieert het totaalgewicht van 256 gram tot 1073 gram. Deze totaalgewichten liggen onder de hoeveelheid die na verbranding van een volwassen individu overblijft. Post-depositionele verstoring kunnen deze lage totaalgewichten verklaren. In verband hiermee zijn geen percentages bepaald voor de skeletcategorieën in de >10 mm fractie. Wel is voor alle crematievondsten genoteerd welke categorieën aanwezig waren. Over het algemeen genomen zijn in de meeste crematievondsten alle skeletdelen in de >10 mm fractie aanwezig. Het merendeel van de botten is afkomstig uit de ledematen, conform de verwachting. Ook van het kind uit graf 27 zijn meerdere skeletonderdelen aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen dat bepaalde skeletdelen niet zijn bijgezet.

- Verbrandingsgraad

De verbrandingsgraad bij de crematiegraven bedraagt over het algemeen IV-V. Dit houdt een verbrandingstemperatuur tussen de 650 en 850 graden Celsius, in. In graf 27 en 46 komen een paar botfragmenten met een iets lagere verbrandingsgraad voor. De temperatuur was hierbij tussen de 550

[354] McKinley 1989.

en 850 graden Celsius. Concluderend kan gezegd worden dat de botresten een hoge verbrandingtemperatuur tonen.

- Dubbelbegravingen

Hierbij is het allereerst belangrijk om vast te stellen of het gaat om een intentionele dubbelbegraving of vermenging. Als criterium voor de vaststelling van intentionaliteit is gekozen voor aanwezigheid van meerdere botten, uit meerdere skeletcategorieën.

Bij de inhumatiegraven is er sprake van één graf met twee individuen, namelijk graf 3. Hierin zitten botten van een laatjuveniel en een kind. Vanwege de aanwezigheid van meerdere skeletonderdelen van beide individuen gaat het hier, naar alle waarschijnlijkheid, om een intentionele dubbelbegraving.

Bij de crematiegraven zijn twee graven met twee individuen, namelijk graf 60 en 70. Hoewel er weinig botresten aan het tweede individu, het kind, toegeschreven kunnen worden, gaat het in graf 60 toch waarschijnlijk om een intentionele dubbelbegraving. De botresten zijn namelijk afkomstig uit schedel en diafysen. In graf 70 is de aanwezigheid van het tweede individu duidelijker.

Bij alle drie de dubbelgraven is er sprake van de bijzetting van een laatjuveniel-volwassene met een kind.

- Bijgiften

In een van de inhumatiegraven van Oudenburg zijn dierlijke botten aangetroffen. Het is niet fysisch antropologisch te bepalen of het hier gaat om verstoringen of intentionaliteit. Dit dient archeologisch bepaald te worden.

Graf 19 wordt bij de inhumatiegraven ingedeeld, maar bevat alleen een paar stukjes verkoold/ verbrand bot. Het gaat hierbij voornamelijk om dierlijk bot. Het humerusfragment van een mol dient niet gezien te worden als bijgift. Omdat er mogelijk menselijk bot aanwezig is, zou het om een crematiegraf kunnen gaan met dierlijk bot.

In twee van de crematiegraven komen verbrande dierlijke botten voor. Deze zijn, afgaande op de verbrandinggraad, intentioneel meegegeven. Het dierlijk bot is aangetroffen in graf 27, een kind, en in graf 33, een juveniel. De diafysefragmenten uit graf 27 waren niet te determineren. In graf 33 zijn botfragmenten, zowel onvolgroeid als volgroeid, van meerdere diersoorten aangetroffen: varken, rund en vogel. Dat laatste komt niet vaak voor. Onder de runderbotten bevindt zich een hoornpit. Dit wordt ook niet vaak in crematieresten aangetroffen.

Naast dierlijk bot zijn er op een aantal botten roestverkleuringen aangetroffen. Dit wijst op de aanwezigheid van metaal.

- Bijzettingsvorm

In dit grafveld zijn zowel inhumatie- als crematiegraven aangetroffen. In totaal zijn 20 inhumatie- en 59 crematiegraven opgegraven. Er zijn 14 inhumaties en 9 crematies onderzocht. Graf 19 staat vermeld als een vermoedelijk inhumatiegraf. Bij het fysisch antropologisch onderzoek zijn echter alleen verkoolde c.q. verbrande botfragmenten aangetroffen. Dit graf wordt buiten beschouwing gelaten in deze discussie.

Bijzettingsvorm kan afhankelijk zijn van de periode, maar ook bijvoorbeeld van de leeftijd.

De dateringen van de onderzochte graven lopen uiteen en beslaan een periode tussen 150 en 420 AD. Er is chronologische overlap tussen de onderzochte crematie- en inhumatiegraven, hoewel de inhumatiegraven over het algemeen wat later gedateerd zijn.

Bij de inhumatiegraven gaat het om vier graven met een individu ouder of gelijk aan 18/19 jaar. In acht inhumatiegraven gaat het om de begraving van een kind. In graf 3 zijn beiden aangetroffen. De leeftijd

van het individu in graf 12 kan niet bepaald worden. Het merendeel van de onderzochte inhumatiegraven bevat dus kinderen.

Bij de onderzochte crematiegraven gaat het maar om één graf met alleen de resten van een kind. De andere crematiegraven bevatten oudere individuen, voor het merendeel laatjuveniel-volwassen. Er zijn wel twee graven met een laatjuveniel-volwassenen en een kind. Het merendeel van de onderzochte crematiegraven bevat dus een individu ouder of gelijk aan juveniel.

Tabel 112. Datering van de onderzochte graven gekoppeld aan bijzettingsvorm en leeftijd

Grafnr.	inhumatie-/crematiegraf	Leeftijd	Datering
71	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen	160-225
60	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen; kind	170-225
70	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen; kind	170-270
47	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen	170-275
9	inhumatiegraf	laatjuveniel-volwassen	170-300
33	crematiegraf	juveniel	170-300
35	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen	170-300
27	crematiegraf	kind	200-250
46	crematiegraf	juveniel-volwassen	200-270
3	inhumatiegraf	laatjuveniel-volwassen; kind	275-325
6	inhumatiegraf	kind	275-350
4	inhumatiegraf	volwassen	300-342
7	inhumatiegraf	kind	300-420
10	inhumatiegraf	kind	300-420
12	inhumatiegraf	ntd	300-420
13	inhumatiegraf	volwassen	300-420
17	inhumatiegraf	kind	300-420
20	inhumatiegraf	kind	300-420
8	inhumatiegraf	kind	375-400
5	inhumatiegraf	kind	ROM
14	inhumatiegraf	volwassen	ROM
59	crematiegraf	laatjuveniel-volwassen	ROM

Naast inzicht in het grafritueel is het ook belangrijk te kijken naar de demografie binnen het grafveld. Het is niet bekend of het gehele grafveld is opgegraven. In totaal zijn er 25 individuen aangetroffen in de onderzochte graven. Graf 19 is buiten beschouwing gelaten. Het gaat hierbij om 11 kinderen, één juveniel, één juveniel-volwassene en 11 laatjuveniel-volwassene/volwassenen. De leeftijd van één vondst is niet te determineren. Het hoge aantal kinderen is te verwachten gezien de hoge sterftecijfers. Echter het grote aantal niet onderzochte crematiegraven laat verdere conclusies ten aanzien van de demografie niet toe.

7 Besluit

De opgraving te Oudenburg heeft sporen opgeleverd uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de eerste wereldoorlog. Heel misschien is ook een spoor uit de ijzertijd aangetroffen, maar dat blijft toch enigszins twijfelachtig. Wanneer de locatie van de site in beschouwing wordt genomen, zijn deze resultaten niet verrassend. Hierna wordt per aangetroffen periode een korte schets gegeven van de omgeving van Oudenburg in deze periode en hoe de aangetroffen sporen al dan niet binnen dit kader passen. Er wordt aangevangen met de ijzertijd waarin mogelijk een enkele waterput gedateerd wordt.

7.1 IJzertijd

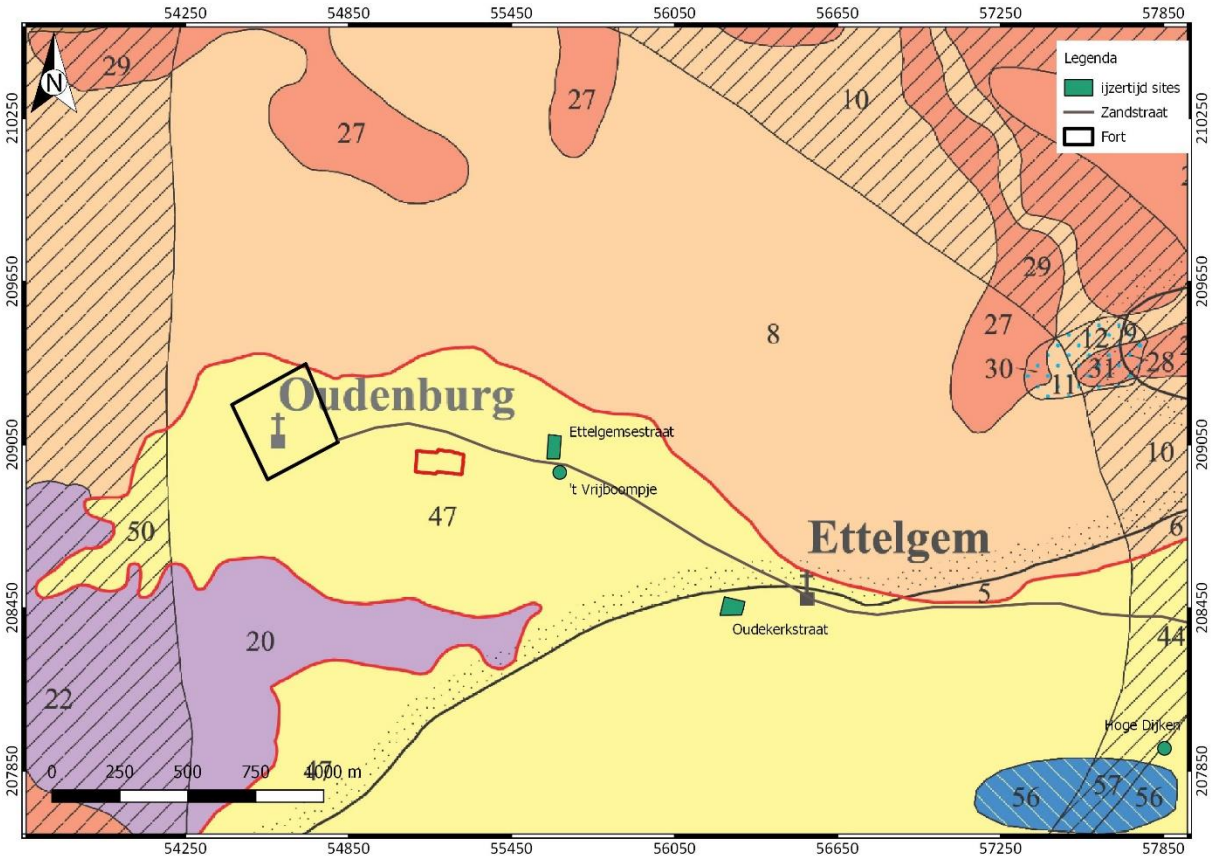
Slechts een enkele koolstofdatering wijst op een occupatie in de ijzertijd op de site. Deze koolstofdatering is gebeurd op een twijgje van het vlechtwerk van de waterput WAP5 en heeft een datering opgeleverd van 2462±31 BP (Ua-54419). Gecalibreerd geeft dit een datering tussen 770 en 420 v. Chr. (95.4% waarschijnlijkheid). De relatie met WAKL7, een waterkuil met een zeer ruime datering in de Romeinse tijd, wegens een gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal, is helemaal niet duidelijk, waardoor een relatieve chronologie eveneens ontbreekt. Het ontbreken van andere sporen, maar ook vondstmateriaal uit deze periode, lijkt te suggereren dat de koolstofdatering mogelijk niet correct is. Toch, in de onmiddellijke omgeving van de site zijn wel degelijk reeds sites uit de ijzertijd gedocumenteerd.



Figuur 184: Allesporenkaart met aanduiding van de sporen die dateren in de ijzertijd

De ijzertijdsites, zijn het nu sporen en/of vondsten in de regio van Oudenburg zijn op een enkele hand te tellen. En er lijkt een opvallende relatie met de quartaire ondergrond te zijn, hoewel dit gezien het aantal meldingen wel statistisch onzeker blijft. Te Oudenburg Ettelgemsestraat, een site iets meer naar het oosten langs de Ettelgemsestraat, is tijdens een proefsleuvenonderzoek een vrij massieve late ijzertijdgracht aangesneden. Het aardewerk uit de vulling van deze gracht lijkt op een datering in de

late ijzertijd te wijzen. Er is tevens een enkel vierpalig bijgebouw gevonden, maar hier kon de datering niet van scherpgesteld worden.[355] Hier tegenover, op een site genoemd 't Vrijboompje, zouden eveneens ijzertijd bewoningssporen zijn aangetroffen (CAI 76037).[356] Nog iets meer naar het oosten, reeds in de deelgemeente Ettelgem, langs de Oudekerkstraat (CAI 72239) zijn een drietal kuilen aangetroffen met vondstmateriaal dat in de ijzertijd gedateerd kan worden. Twee van deze kuilen zouden mogelijke waterkuilen zijn, die dateren in de vroege ijzertijd. De derde kuil, eerder oppervlakkig gegraven, bevatte laat ijzertijdmateriaal.[357] En dan nog meer naar het oosten, in de deelgemeente Roksem, langs de Hoge Dijken (CAI 70785), is eveneens occupatie gevonden uit de ijzertijd. Het gaat om paalkuilen en kuilen, zonder dat een structuur kon afgebakend worden. Het vondstmateriaal wijst op een vroege ijzertijddatering.[358]

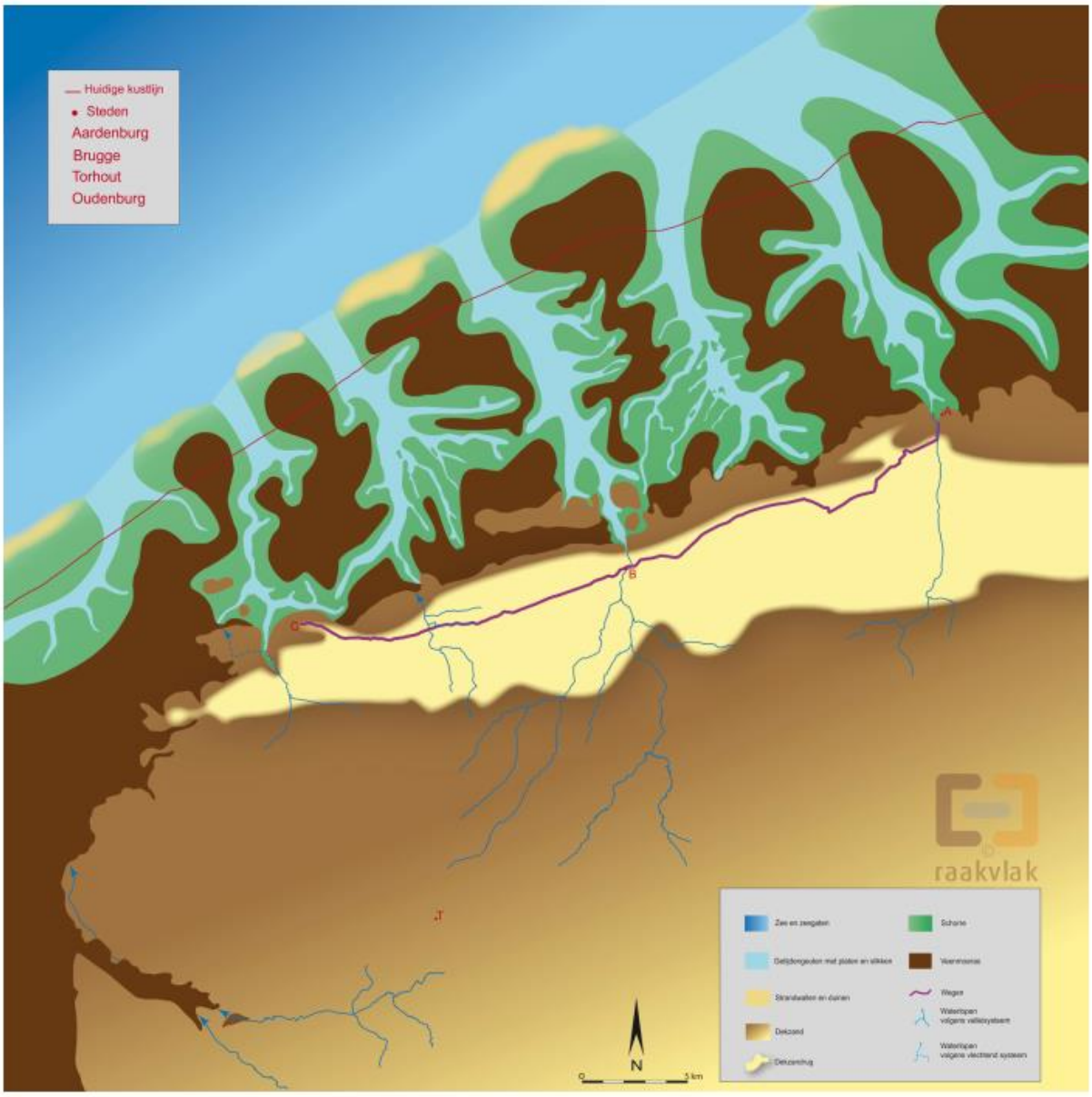


Figuur 185: De sites met ijzertijdoccupatie geplot op de quartairkaart (1:50.000), met aanduiding van de locatie van het Romeins castellum en de Zandstraat

Twee sites met een mogelijke ijzertijddatering zijn enigszins wat moeilijker te plaatsen. Bij de aanleg van de Cono Van Einelaan zou laat ijzertijdaardewerk zijn aangetroffen in de vulling van een silo-achtige structuur. Of deze silo deel uitmaakte van een grotere ijzertijdoccupatie is niet bekend. Bovendien is hier ook de precieze locatie niet gekend, gezien deze niet is opgenomen in de CAI.[359] Ook een melding van ijzertijdvondsten tijdens zandwinningswerken langs de Millebeek te Roksem uit de jaren 60 van de vorige eeuw zijn niet op kaart te brengen.[360]

[355] Vanhoutte/Lefere 2018. Deze site staat nog niet op de CAI.
[356] Dhaeze 2010.
[357] Hollevoet 1999/2000.
[358] Hollevoet 1991.
[359] Hollevoet/Hillewaert 2011.
[360] Hollevoet/Hillewaert 2011.

Een mogelijke site met een ijzertijdoccupatie zou de site zijn aan het Stedebeekpad (CAI 151061), eveneens een opgraving van Yann Hollevoet, waar een enkele contextloze vondst in de ijzertijd is gedateerd. Deze datering is weliswaar met de nodige vraagtekens gedaan en ondertussen kan deze datering volledig in vraag gesteld worden, gezien dergelijke driepikkels ook in latere periodes nog voorkomen. Gezien er geen andere vondsten en/of sporen op deze opgraving wijzen naar een ijzertijdoccupatie, wordt deze site dan ook uit de verdere bespreking gehouden.[361]



Figuur 186: Reconstructie van het landschap in de ijzertijd (@Raakvlak)

Opvallend hierbij is dat deze sites, hoewel ze zeker het resultaat zijn van de huidige stand van onderzoek en dus slechts een sluier oplichten van de ijzertijdoccupatie in de regio, alle gelegen zijn op de uitlopers van de dekzandrug, waar Oudenburg zich heeft ontwikkeld. Deze locatie, op het uiteinde van deze rug, heeft een grote rol gespeeld in de bouw van het Romeinse castellum op deze locatie, maar ook in de tijden voordien was dit ongetwijfeld een zeer geschikte locatie voor bewoning.[362]

[361] Hollevoet 1996.

[362] Van uit het Romeins militair oogpunt: de hogere ligging geeft bescherming tegen overstromingen en men kon vanuit de locatie het ijzerestuarium waar twee oude geulen naar de Noordzee liepen goed overzien/beschermen.

Tevens opvallend is dat deze sites alle langs de doorgaande weg, de Zandstraat, gelegen zijn, de Ettelgemsestraat, de Dorpstraat, de Zerkegemsestraat en de Ettelgemstraat (van west naar oost), waarvan wordt vermoed dat hij zeker in de Romeinse tijd reeds een belangrijke verbindingsweg was (zie 7.2.2). Het is niet onwaarschijnlijk dat deze weg reeds zijn voorlopers kende in de ijzertijd, gezien verschillende sites aanwijzingen geven voor perceelsindelingen die zorgden voor een landindeling die zijn oorsprong kent in de ijzertijd en niet in de Romeinse tijd (zoals de *cenuriatio*).[363]

De vondst van een mogelijke ijzertijdwaterput op de site Bellerochelaan is dus op zich niet verwonderlijk. IJzertijdbewoning kan verwacht worden in de onmiddellijke omgeving van de site, gezien ook iets meer naar het oosten, met name te 't Vrijboompje en Ettelgemstraat, vooral *off-site* fenomenen zijn aangetroffen. Waar deze bewoning zich dan zou moeten bevinden, is moeilijker te duiden. Wanneer rekening gehouden wordt met de hoogtekaart zou men kunnen aangeven dat het voornamelijk de locatie is van het Romeins castellum dat een net iets hogere ligging kent en dus mogelijk werd gekozen als woonplaats. Er zijn echter nog geen vondsten gedaan uit deze periode ondanks de vele onderzoeken en vondstmeldingen op deze locatie. Het is onduidelijk of dit te wijten is aan een realiteit, waarbij er dus geen ijzertijdoccupatie was ter plaatse, of dat dit hiaat eerder te wijten is aan een selectieve focus bij de onderzoeken ter hoogte van het castellum. Ongetwijfeld is hier nog verder onderzoek naar mogelijk.

(Overmeire 2015). Voor de ijzertijdmens geeft de locatie toegang tot verschillende ecosystemen, waarbij ook de toegang tot zoutginning belangrijk was (Overmeire 2015, De Greyse *et al.* 2012).

[363] Overmeire 2015, Hillewaert/Hollevoet 2006.

7.2 Romeinse tijd

De sporen uit de Romeinse tijd maken het bulk uit van de sporen aangetroffen tijdens de opgraving. Op basis van het vondstmateriaal, oversnijdingen en enkele absolute dateringen konden drie verschillende fases onderscheiden worden: de midden-Romeinse tijd (algemeen), de midden-Romeinse tijd B en de laat-Romeinse tijd. Tal van sporen konden echter niet gedateerd worden of slechts heel ruim, in de Romeinse tijd of de middeleeuwen. Deze worden hier even buiten beschouwing gehouden. De in de Romeinse tijd gedateerde sporen kunnen in drie verschillende functionele thema's onderverdeeld worden die hieronder achtereenvolgens worden behandeld: funeraire sporen, infrastructuur en ambacht.

7.2.1 Funeraire sporen

De opgraving heeft, naar verwachting, verschillende crematiegraven opgeleverd, 59 in totaal, aangevuld met twee kleine grafmonumentjes. De inhumatiegraven, duidelijk gescheiden van de brandrestengraven, waren niet verwacht en zijn een duidelijke aanvulling op de huidige kennis van het grafritueel rond Oudenburg in de Romeinse tijd.

De 59 crematiegraven zijn wat rest van een vermoedelijk veel groter en denser ingericht grafveld, gesitueerd ten zuidoosten van het castellum en van de vicus Oudenburg. De aangetroffen graven wisselden in diepte en grootte, vermoedelijk veroorzaakt door een verregaande degradatie door post-depositionele processen, maar ook door bioturbatie en andere natuuurlijke verstoringen. De noordelijke begrenzing van het grafveld is met enige zekerheid vastgesteld en kan gelijkgeschakeld worden met de locatie van het wegennet, vooral W2. De zuidelijke begrenzing is niet vastgesteld. Het grafveld loopt met zekerheid verder ter hoogte van de percelen ten zuiden van het plangebied.

Het grafveld bestaat voornamelijk uit brandrestengraven, waarbij houtskool en gecremeerde resten samen in de grafkuil worden gedeponeerd. Er is slechts één mogelijk beenderpakgraf aangetroffen en een mogelijk urnengraf. De determinatie van het urnengraf is onzeker gezien er in de urn geen verbrande botresten zijn gevonden. Mogelijk gaat het hier om het restant van een urn die in een nis is meegegeven aan een graf dat verder niet is bewaard gebleven. Dergelijke nissen zijn bij de overige graven 18 keer opgemerkt. Hierin konden één tot meerdere exemplaren vaatwerk in geplaatst zijn, alle onverbrand. Onverbrand vaatwerk werd ook op de gedeponeerde houtskoollens waargenomen, dit in vier gevallen. Verbrand vaatwerk, al dan niet gefragmenteerd, is in de houtskoollens aangetroffen. Dit was zo in negen graven. Deze depositiemethodes konden ook gecombineerd voorkomen.

Er zijn twee grafmonumenten aangetroffen, waarvan één zeer fragmentair is bewaard en in het veld niet als dusdanig is herkend. Bij beide grafmonumenten is een vermoeden van een centraal graf, maar deze zijn moeilijk hard te maken. In GM1 is in de noordelijke greppel van het monument een houtskooluitstrooiing opgemerkt, welke mogelijk een extra bijzetting vertegenwoordigt.



Figuur 187: Samenvatting crematiegraven, ingekleurd naar het type graf, met aanduiding van de positie van de bijgiften, de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek

Crematiegraven zijn niet uniek rond Oudenburg. Er zijn twee locaties bekend: te Riethove, zo goed als naast de huidige opgraving, zijn vier brandrestengraven gevonden, in een vermoedelijk klein grafveldje, gelet op hun inplanting en onderlinge nabijheid. Maar het is echter vooral de tweede locatie die van belang is. In de jaren 90 van de vorige eeuw is een zeer groot grafveld gedeeltelijk opgegraven ten zuiden van het castellum, langs de Groeningestraat en Hoveniersstraat.[364] Het gedocumenteerde deel van het grafveld bestond uit ongeveer 450 graven, voornamelijk met gecremeerde resten. Er zijn slechts 10 inhumatiegraven gevonden, tussen de andere graven door, maar die waren eerder slordig en arm in bijgiften. De crematiegraven bestaan uit enkele urnengraven, slechts weinig beenderpakgraven en dus voornamelijk brandrestengraven. De bijgiften worden hoofdzakelijk bijgezet in een nis. Het gaat hierbij voornamelijk om drinkgerei. Dit wordt ook zeker bevestigd door de bijgiften van de brandrestengraven aan de Bellerochelaan. Van de graven waar bijgiften zijn vastgesteld (n=28), betreft het in 23 gevallen drinkgerei (bekers, napjes of kruikamforen). Ook werden in de graven nagels van schoeisel aangetroffen, wat ook aan de Bellerochelaan het geval was (zie ook Tabel 20). Dit in tegenstelling tot de inhumatiegraven, waar slechts uitzonderlijk een nagel van schoeisel is aangetroffen en dan nog veelal in de gewone vulling van de grafkuil. Er zijn dus duidelijke verschillen in het grafritueel op te merken.



Figuur 188: Het grafmonument aan de Groeningestraat (links, Uit: Hollevoet 1993, Fig.10, 212) tegenover GM1 van de huidige opgraving aan de Bellerochelaan

Een opvallende vondst in 1993 was een grafcontext, centraal geplaatst binnen een vierkant grafmonument, welke later werd vergezeld door een tweede grafcontext, gegraven in een zijde van het grafmonument, waarna het grafmonument is vergroot. Dat beide graven duidelijk bij elkaar horen, wordt bevestigd door de grafgift van identieke bekers, die ingevoerd blijken uit het Mediterraans gebied. Het is verleidelijk om GM1 te vergelijken met deze grafstructuur: het rechthoekige

[364] Hollevoet 1993a.

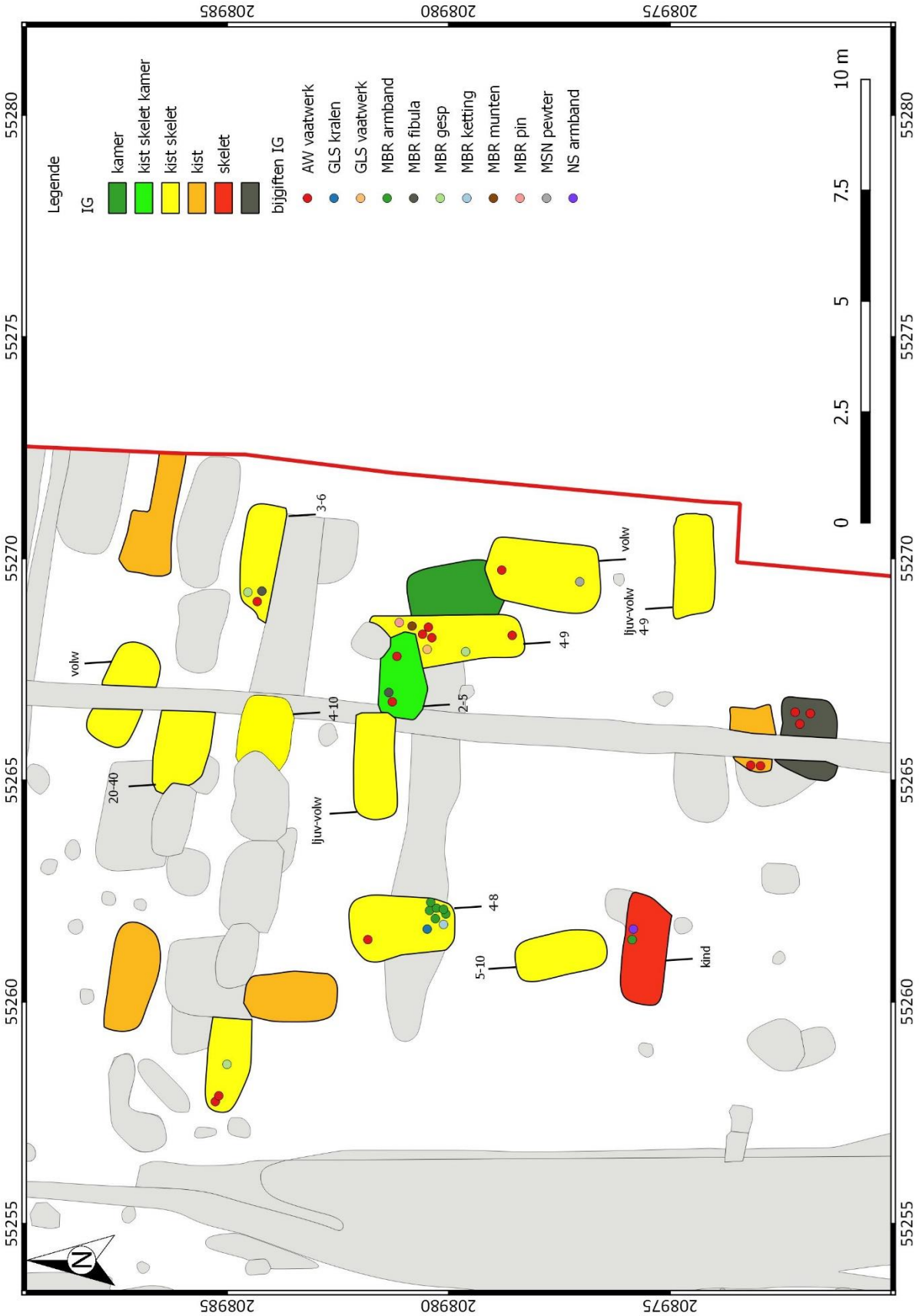
grafmonument heeft namelijk in de noordelijke zijde eveneens een bijzetting waarna een kleine vergroting van het grafmonument heeft plaatsgevonden.

Het grafveld aan de Groeningestraat is op basis van de bijgiften in de 2e eeuw te dateren, mogelijk met nog een fase in de 1e helft van de 3e eeuw, wat ervoor zorgt dat de graven aan de Bellerochelaan net iets jonger zijn, met een vermoede start in de 2e helft van de 2e eeuw tot het einde van de 3e eeuw. Vergelijkingen wat betreft populatie zijn niet te maken, enerzijds omdat op de graven van de Groeningestraat nog geen onderzoek is uitgevoerd, maar ook omdat de negen geanalyseerde graven van de Bellerochelaan zeker geen statistisch onderbouwde analyses toelaten. Wel kan reeds gesteld worden dat zowel jong als oud een crematiegraf kreeg en dat er geen zonering lijkt te bestaan die steunt op de leeftijd van de overledene.

De vondst van een 19-tal inhumatiegraven tegen de oostelijke grens van het plangebied aan was onverwacht gezien deze ook tijdens het proefsleuvenonderzoek niet als inhumatiegraven waren geïnterpreteerd, hoewel ze wel waren aangesneden. In het vlak is er dan ook geen enkele aanwijzing die erop zou wijzen dat het hier gaat om graven. De afgeronde rechthoekige sporen waren in een aantal gevallen sterk gebioturbeerd, waardoor aflijnen werd bemoeilijkt, anderen bevonden zich ter hoogte van een jongere greppel, waarbij oversnijding van de greppel met de graven nauwelijks merkbaar was. Ook hier is er geen zicht op de uiteindelijke grootte van het grafveld. Enkel de westelijke begrenzing is aangetroffen, en ook hier speelt W2 een belangrijke rol. Het is duidelijk dat beide grafvelden, de crematiegraven en de inhumatiegraven, van elkaar zijn gescheiden door W2.

De inhumatiegraven, waarvan wordt vermoed dat ook hier een deel reeds is verdwenen door post-depositionele processen, variëren sterk in bewaarde diepte, met het meest ondiepe graf amper 16 cm bewaard en het diepste graf gegraven tot een diepte van 94 cm. De variatie in deze gegraven diepte is moeilijk te verklaren, maar is vermoedelijk gelinkt aan het mogelijke grafmonumentje dat bovenop het graf zal zijn gezet. Het vermoeden van het bestaan van een dergelijk monumentje wordt ook in andere grafvelden geopperd en wordt voornamelijk gestaafd door het ontbreken van oversnijdingen tussen de graven, wat ook hier duidelijk is op te merken.

De inhumatiegraven van de Bellerochelaan hebben, afhankelijk van de bewaarde diepte van het graf, botresten van de overledene opgeleverd. In een aantal gevallen kon hierdoor ook de oriëntatie en positionering van het skelet afgeleid worden. Een uitzondering op deze wetmatigheid is echter graf 18, waar, ondanks de diepte van het graf (94 cm), geen skeletresten zijn aangetroffen. Wel lijkt een lijkschaduw aanwezig, binnen een beschoeide grafkamer. De reden waarom hier geen skeletresten zijn overgeleverd ondanks de diepte van het graf, blijft onduidelijk. Ook de resten van de kist konden vooral waargenomen worden bij de diepere graven, waar de aflijning, soms fragmentair, was aan te duiden. De kisten waren duidelijk op maat gemaakt, gezien de vele formaten en de soms zeer krappe ruimte voor het skelet. Dit was ook te zien bij de kindergraven, waar kleinere kisten werden waargenomen. Naast graf 18 was er nog een tweede graf waarvan de grafkuil werd beschoeid. Het ging hier om een kindergraf.



Figuur 189: Samenvatting inhumatiegraven, ingekleurd naar de aanwezigheid van een kamergraf, skelet en/of kist, met aanduiding van de positie van de bijgiften en het type bijgiften en de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek

Verspreide inhumatiegraven zijn aangetroffen te Riethove, waar vier graven werden gedocumenteerd van volwassen personen, die enigszins slordig in een kuil zijn geplaatst. Slechts één graf vertoonde een kistaflijning, terwijl wel alle skeletten goed bewaard waren. Geen van de graven had bijgiften.[365] Ook de inhumatiegraven aangetroffen in het crematiegrafveld aan de Groeningestraat vertoonden een eerder slordige bijzetting (zie boven en zie ook 4.2.2.6).[366] Het zijn vooral de inhumatiegrafvelden aan de Kasteeldreef die het aantal inhumatiegraven rond Oudenburg fors de hoogte in brengen. Met 216 graven zijn deze beide inhumatiegrafvelden bijzonder uitgestrekt vooral als ook rekening gehouden wordt met de methode van opgraven en het feit dat de begrenzing door boringen is vastgesteld.[367] In dit grafveld zijn de graven voornamelijk met een oostwest oriëntatie ingericht. De kisten, indien waargenomen, zijn op maat gemaakt, waarbij ook hier weinig ruimte is gelaten voor het lichaam. Het fysisch antropologisch onderzoek, uitgevoerd op 138 lichamen, wijst op een voornamelijk volwassen populatie. Er zijn slechts 16 kinderen jonger dan 15 jaar aangetroffen. Hier moet natuurlijk wel de opmerking gemaakt worden dat kinderbotten iets makkelijker verweren dan volwassen botmateriaal. Het geslacht van de lichamen is voornamelijk afgeleid van de bijgiften, wat toch enige controverse geeft, gezien het heel goed mogelijk is dat de bijgift niets zegt over de persoon die is overleden, maar eerder over de persoon die de bijgift meegeeft. Het noordelijk grafveld wordt op basis van de bijgiften gedateerd in de 2e helft van de 4e eeuw, met mogelijk een minderheid rond 400 n. Chr. Het zuidelijke grafveld zou net iets eerder dateren, in de 1e helft van de 4e eeuw. In de publicatie van het grafveld wordt een mogelijke verklaring gegeven voor een dergelijk kortstondig gebruik van het grafveld door de mogelijke aanwezigheid van een bepaalde troepenmacht in deze periode. Dit zou echter impliceren dat andere troepen elders zijn begraven en tot op heden, met uitzondering van het nu gevonden inhumatiegrafveld te Belleroche, zijn hier geen aanwijzingen voor.[368] De inhumatiegraven aan de Bellerochelaan zouden dateren vanaf de 4e eeuw tot het begin van de 5e eeuw, wat het grotendeels gelijktijdig laat lopen met de grafvelden aan de Kasteeldreef.

Met de vondst van de crematie- en inhumatiegraven aan de Bellerochelaan komt een extra dimensie aan het funerair verhaal van Oudenburg in de Romeinse periode. Tijdens een lezing in 2014 heeft Wouter Dhaeze, stadsarcheoloog van Oudenburg, een overzicht meegegeven waarin de evolutie van bewoning en begraving in het Romeins Oudenburg wordt weergegeven (zie Figuur 190, Figuur 191 en Figuur 192). De recente vondsten van de Bellerochelaan staan er ook reeds in aangeduid. Het is duidelijk dat de ontdekking van de reeds gekende begravingen alle reeds van datum waren, waardoor rekening moet worden gehouden met de beperkte middelen die toen voor handen waren voor opgravingen van dergelijke schaal. De opgraving in de jaren 60 van de vorige eeuw van de inhumatiegraven ten westen van Oudenburg heeft enorme data opgeleverd over de mogelijke gebruikers van het castellum in de 4e eeuw, maar is niet vlakdekkend gebeurd. De dateringen zijn uitsluitend op basis van de bijgiften gebeurd, waardoor de graven zonder bijgiften ongedateerd blijven. De scherpe datering van dit grafveld moet dus met de nodige voorzichtigheid behandeld worden, vooral omdat dan de vraag gesteld moet worden waar de mensen werden begraven buiten dit tijdsbestek. Het stukje inhumatiegrafveld dat nu is aangetroffen, kan hier mogelijk deels een antwoord op bieden, maar blijkt toch voornamelijk in gebruik te overlappen met dat aan de Kasteeldreef. Mertens & Van Impe willen het grafveld linken aan castellumbewoners, maar lijken dan voorbij te gaan aan het feit dat er ook mensen in de vicus rondom het castellum woonden en dus stierven en begraven moesten worden. Vermoedelijk gaf het grafveld ook toegang tot deze mensen en was het grafveld,

[365] Dhaeze 2019.
[366] Hollevoet 1993a.
[367] Het is heel goed mogelijk dat beide grafvelden tot hetzelfde grafveld behoren. Er wordt gesproken van een lege zone van 40 meter tussen beide, maar deze is door middel van proefsleuven vastgesteld (Mertens/Van Impe 1971). Bovendien lijkt het aannemelijk dat de weg ten zuiden van het castellum gewoon doorloopt en het grafveld langs beide zijdes van de weg werd aangelegd.
[368] Mertens/Van Impe 1971.

samen met dat aan de Bellerochelaan, voor zowel soldaten als gewone mensen bedoeld. Want aan de Bellerochelaan zijn er inderdaad elementen die wijzen op een militaire connotatie van de mensen die er zijn begraven, maar deze elementen zijn toch schaars: vier militaire fibulae (vnr 1161, vnr 91, vnr 1644, vnr 319) en twee bellen van militaire cavalerie (vnr 272 en vnr 1459), waarvan het bulk niet tot een graf kan toegewezen worden.[369] Bovendien is deze fibula toegevoegd aan een kindergraf, een persoon die bezwaarlijk militair kan genoemd worden.



Figuur 190: Aanduiding van de pre-castellum fase (70-200 AD), met in het groen de nederzetting, in het grijs enkele wegen en in het rood de crematiegraven (Uit: Dhaeze et al. 2014)



Figuur 191: Aanduiding van de eerste castellumfase tot het einde van de vicus (200-275 AD), met in het groen de nederzetting, in het blauw de begrenzing van het castellum, in het grijs enkele wegen en in het rood de crematiegraven (Uit: Dhaeze et al. 2014). Het pijltje geeft de crematiegraven van Bellerochelaan aan

[369] Vnr 1161 is een puntvondst in WP6, vnr 91 komt uit S6283, een kuil, vnr 1644 is een stortvondst van WP5, vnr 319 komt uit S9037 (graf 10), vnr 272 is een puntvondst in WP4 en vnr 1459 is een puntvondst uit WP9.



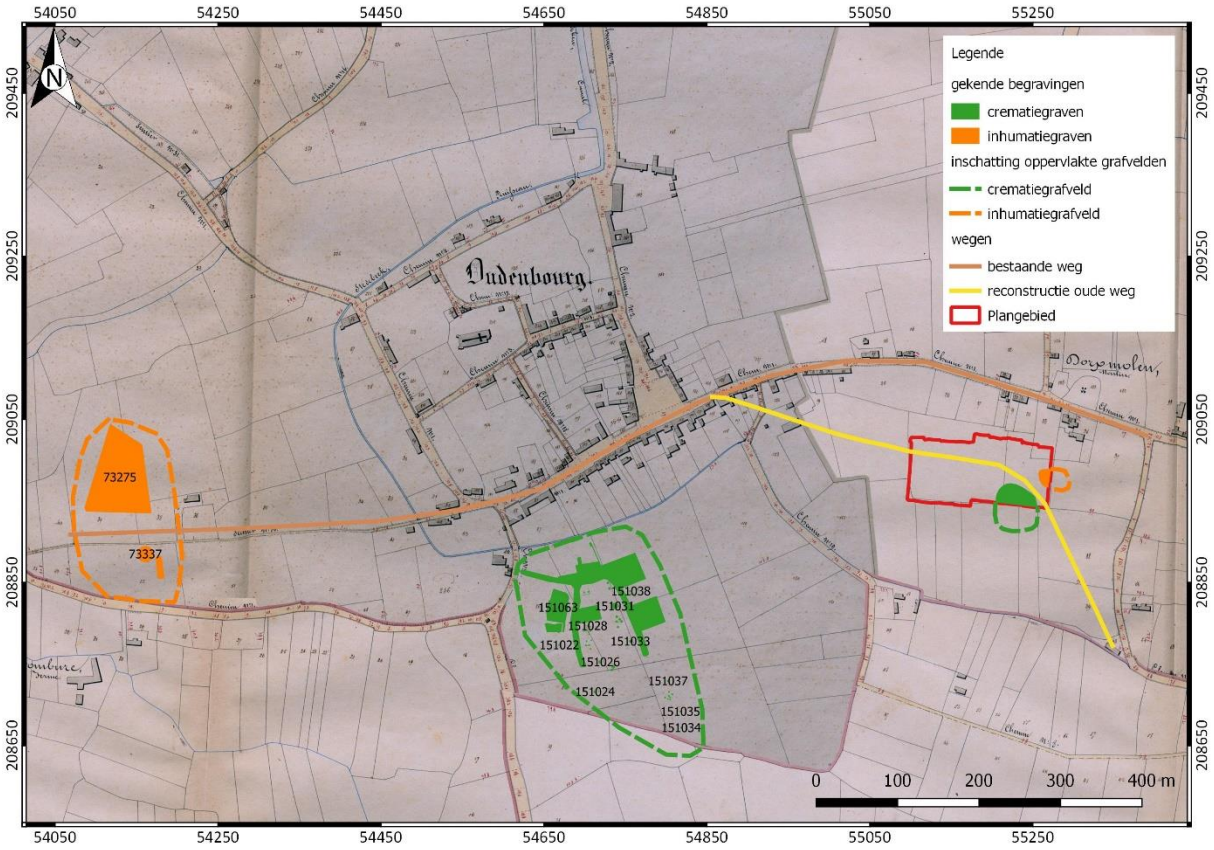
Figuur 192: Aanduiding van de laat-Romeinse periode (275-425 AD), met aanduiding van de begrenzing van het castellum in het blauw en de grafvelden in het geel. Er zijn geen nederzettingssporen buiten het castellum in deze periode! (Uit: Dhaeze et al. 2014). Het pijltje geeft de inhumatiegraven van Bellerochelaan aan

Wanneer de grootte van het inhumatiegrafveld in rekening wordt gebracht, kan een inschatting gemaakt worden van de mogelijke grootte van het grafveld aan de Bellerochelaan, en kan een verwachting worden opgesteld voor de aanpalende percelen in het oosten van de opgraving. Of het inderdaad dezelfde dimensie zal hebben, is onduidelijk, maar naar analogie van grafvelden rondom andere vici kan wel iets soortgelijks geschat worden. De inplanting van dergelijke grafvelden gebeurde ook standaard langs toegangswegen, net buiten de vicus, wat een inschatting van de vicus in deze periode mogelijk maakt, en bovendien ook een idee geeft van de locatie van de toegangswegen. Of de restanten van de wegen op de opgraving de hoofdweg aanduiden naar de vicus en het castellum is onduidelijk (zie ook 7.2.2), maar het zou niet ongewoon zijn dat de hoofdweg in latere periodes iets is opgeschoven, hier naar het noorden, naar de Ettelgemsestraat.

Het feit dat de crematiegraven en de inhumatiegraven aan de Bellerochelaan duidelijk van elkaar zijn gescheiden door een weg, duidt op een aantal zaken. Enerzijds moeten de crematiegraven nog aanwezig zijn geweest om de inhumatiegraven aan de overkant van de weg in te richten. Bovendien werd een duidelijke scheiding overwogen tussen beide rites. Hoewel zowel in het crematiegrafveld aan de Groeningestraat als op de opgraving van Riethove beide rituelen door elkaar zijn aangetroffen, blijkt een zekere scheiding belangrijk. Te Riethove zijn beide rituelen weliswaar op korte afstand van elkaar aangetroffen, toch lagen de crematiegraven bij elkaar en lagen de inhumatiegraven bij elkaar. In het grafveld van de Groeningestraat zijn een aantal inhumatiegraven later toegevoegd aan het bestaande crematiegrafveld. De reden hiervoor blijft onduidelijk, maar er kan wel gesteld worden dat de inhumatiegraven eerder slordig waren en geen bijgiften vertoonden, wat toch op een mogelijke ingesteldheid kan wijzen. Mogelijk hoorden deze mensen niet thuis op het op dat moment in gebruik zijnde inhumatiegrafveld of zijn ze bij familie bijgezet op de op dat moment heersende manier van begraven.

Op de synthesekaart (Figuur 193) wordt duidelijk in welke mate wegen en bestaande waterlopen van invloed zijn geweest op de inrichting van de grafvelden. Alle gekende grafvelden zijn ingeplant langs een gekende weg, die vermoedelijk ook reeds in de Romeinse tijd in gebruik was (zie 7.2.2) en eventueel begrensd door een bestaande beekloop, zoals het geval met het crematiegrafveld aan de Groeningestraat. De inschatting van de grootte van de grafvelden is zeer pragmatisch gebeurd: voor de oudere grafvelden is gebruik gemaakt van de CAI, waarbij rond de gekende waarnemingen van graven een cirkel is getrokken. Voor de nieuwe graven aan de Bellerochelaan is voorzichtigheidshalve de bestaande oppervlakte verdubbeld buiten het plangebied. Er zijn geen meldingen op deze

aanpalende percelen die zouden kunnen bevestigen dat daar graven verwacht mogen worden. Dit houdt ook in dat de grafvelden zowel groter als kleiner kunnen zijn.



Figuur 193: Samenvatting funerair aspect te Oudenburg, geplot op de Atlas der Buurtwegen

7.2.2 Infrastructuur

Hoewel er slechts drie structuren als infrastructuur kunnen gerekend worden, wordt, gezien het belang van de drie, een volledige paragraaf aan hen gewijd. In 4.2.2.8 worden de drie wegen in detail beschreven en wordt ook het vermoeden geopperd dat deze mogelijk tot in de Romeinse tijd teruggaan. Opvallend is ook dat op zijn minst één van deze wegen de basis vormt van een holle weg die ook in de nieuwe tijd nog in gebruik was, getuige de kaart van Ferraris (zie 7.4). Het belang echter voor de Romeinse periode ligt in het feit dat de oost-west georiënteerde wegen, W1 enW2, mogelijk een voorloper zijn, of parallelweg zijn, van de Ettelgemsestraat, waarvan wordt vermoed dat het de Romeinse toegangsweg is naar Oudenburg. De beruchte Zandstraat, de Romeinse weg die loopt van Brugge naar Oudenburg, zou hier op de Ettelgemsestraat liggen. Bovendien zou de noordzuid gerichte weg, W3, mogelijk een fase zijn in het tracé van de Zeeweg.

Reeds lang, eind 19e eeuw, werd de theorie geopperd dat Oudenburg op het kruispunt zou liggen van een landweg en een zeeweg. De landweg vertrekt in Doornik en gaat over Kortrijk, Roeselare, Aartrijke naar Oudenburg, terwijl de zeeweg van Oostduinkerke over Slijpe, Leffinge, Snaaskerke naar Oudenburg en uiteindelijk naar Brugge gaat. Dit beeld werd later scherpgesteld door Thoen in 1978, waar een extra weg wordt toegevoegd en men komt tot drie belangrijke wegen in de kuststreek: de Steenstraat, de Zandstraat en de Zeeweg, een beeld dat tot op heden, mits verfijning, in gebruik is gebleven. [370]

[370] Thoen/Vanhoutte 2015, Thoen 1978, Hollevoet 2011.

De Steenstraat is een zijbaan (*diverticulum*) van de verbindingsweg tussen Boulogne-sur-Mer en Keulen. De weg loop van Steenvoorde over Poperinge, Woumen, Werken en Aartrijke. Ten westen van Brugge sluit hij aan bij de Zandstraat. De Zeeweg vormt dan de rechtstreekse verbinding tussen Oudenburg en Bavai, over Doornik, Kortrijk en Aartrijke waar er een kruispunt was met de Steenstraat. De Zeeweg zou uit verschillende nivellerings- en opvullingspakketten bestaan, met een dikte van de wegbedding tussen de 30 en 70 cm, zoals vastgesteld tijdens waarnemingen te Aartrijke. Wanneer hij later terug wordt vastgesteld te Roksem bestaat hij uitsluitend nog uit karrensporen uitgewaaierd over een zone van 8,5 tot 14,5 meter breed, met aan het oosten een afwateringsgreppel. Opvallend was de grote aanwezigheid van veldstenen, een verharding die vermoedelijk later is omgeploegd. Deze laatste waarneming suggereert dat de Zeeweg afwijkt van het huidige tracé en eerder recht op Oudenburg en het castellum was geënt. Een optie voor het verlengde van deze Zeeweg zijn de karrensporen die ten zuiden van het castellum zijn aangetroffen bij de opgraving van het crematiegrafveld. Dit zou willen zeggen dat de Zeeweg naar de zuidelijke toegangspoort van het castellum liep, wat een zeer plausibele theorie is. Er werden echter ook sporen van overstromingen vastgesteld, waardoor het vermoeden rijst dat de Zeeweg, in zijn oorspronkelijk tracé, recht op het castellum af, moest verlaten worden. Een datum hiervoor wordt gegeven door vaststellingen in verschillende opgravingen, waar vanaf de tweede helft van de 3e eeuw en dan vooral in de 4e eeuw het volledig deel ten zuiden van Oudenburg werd afgesneden van het hoger gelegen castellum.[371] Het stuk Zeeweg tussen Roksem en Oudenburg was niet tot moeilijk bereikbaar waardoor de route werd verplaatst, recht naar Ettelgem.[372]

De Zandstraat verbindt Oudenburg met Brugge en Aardenburg, over Ettelgem, Jabbeke, Brugge en Sint-Kruis. Hoewel er talrijke bewoningssporen zijn aangetroffen langs dit wegtracé zijn de sporen van de weg zelf mager.[373] Vermoedelijk is de weg, in tegenstelling tot de vorige twee, eerder een zandweg, waarbij dus geen steenfundering is gebruikt. Er zijn zelfs vermoedens dat de weg een oudere oorsprong kent. Ook hier zijn er aanwijzingen dat het originele wegtracé enigszins moest aangepast worden ten tijde van de overstromingen, vooral net ten oosten van het castellum.

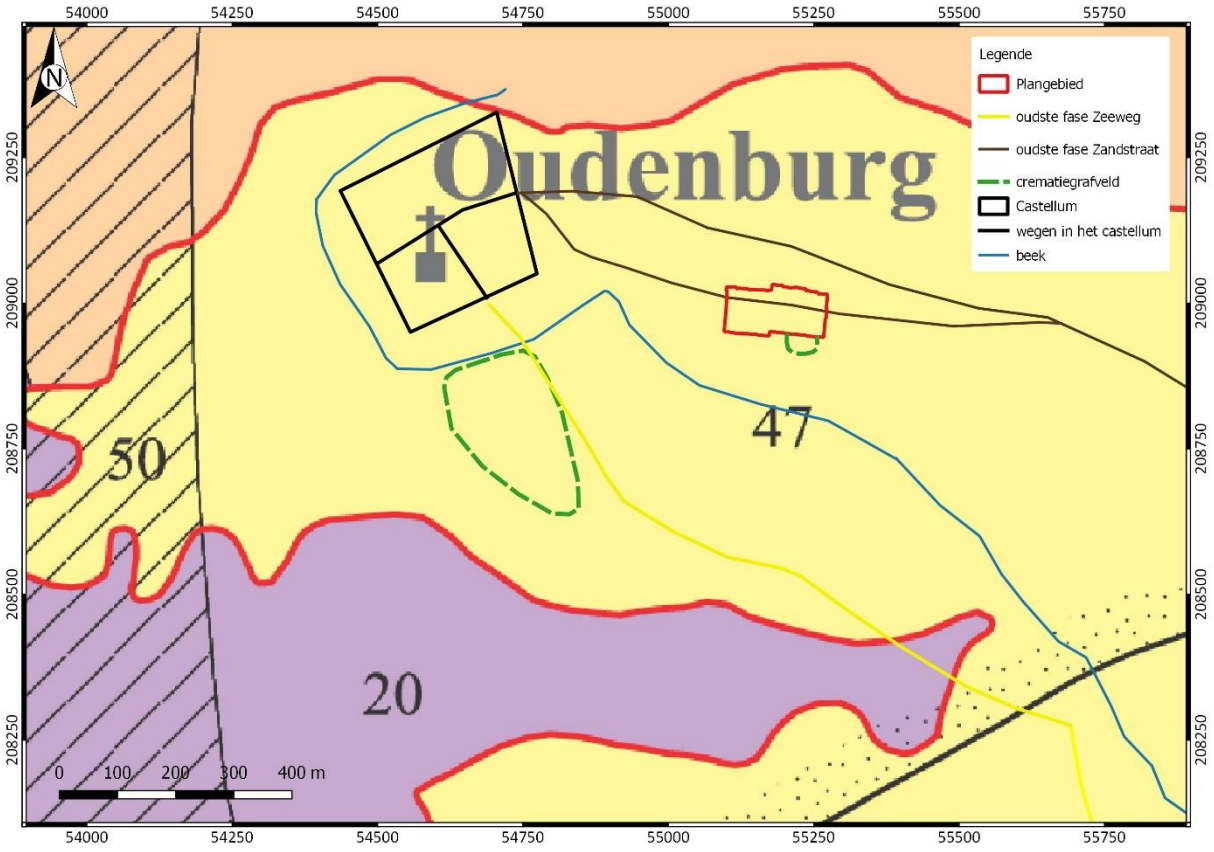
De Zandstraat wordt standaard gereconstrueerd op de Ettelgemsestraat, met een start aan de zuidoosthoek van het castellum. Hoewel de Ettelgemsestraat de meest waarschijnlijke kandidaat is voor de Zandstraat, getuige ook de studie van Overmeire, lijkt het atypisch dat een Romeinse weg niet naar de ingangen van het castellum zijn gericht.[374] Dit zou de Abdijlaan als meer geschikte kandidaat voor de Zandstraat aanstippen. Tot nu toe zijn hier echter nog geen waarnemingen of onderzoeken op gedaan. Maar zoals reeds aangestipt in 7.2.1 is het mogelijk dat de Zandstraat onder het castellum loopt, ter hoogte van de Hoogwegel in het westen van de stadskern, en zo mogelijk het inhumatiegrafveld van Mertens & Van Impe in twee delen deelt. Zo loopt de Zandstraat volledig door en wordt eventueel een toegang verschaft tot de kustpolders en de ontginning en exploitatie van dit natte landschap. De aanwezigheid van W1 en W2 op de opgraving, en de aansluiting van de karrensporen op de opgraving te Riethove, past ook perfect in het tracé van de Zandstraat ter hoogte van de Ettelgemsestraat, mits een verschuiving naar het zuiden. Gezien de bocht ter hoogte van het plangebied in de Ettelgemsestraat, zou het plausibel kunnen zijn dat het oorspronkelijk verloop wat rechter liep, en dat de weg pas in latere tijden naar het noorden is verschoven en een bocht is gaan vertonen.

De Zeeweg, die in de Romeinse periode de verbinding maakt naar Bavai, is een bestaande weg die van het centrum van Roksem naar Oudenburg loopt, en eindigt tegen de Ettelgemsestraat. De oorsprong

[371] Hollevoet 1993a, Dewilde 1989.
[372] Hollevoet 1991.
[373] Onder andere Brugge-Refuge, Sint Andries Kosterijstraat, Sint Andries Molendorp, Varsenare d'Hooge Noene (Hillewaert/Hollevoet 2006, Hollevoet 1999, Hollevoet 2002).
[374] Overmeire 2015.

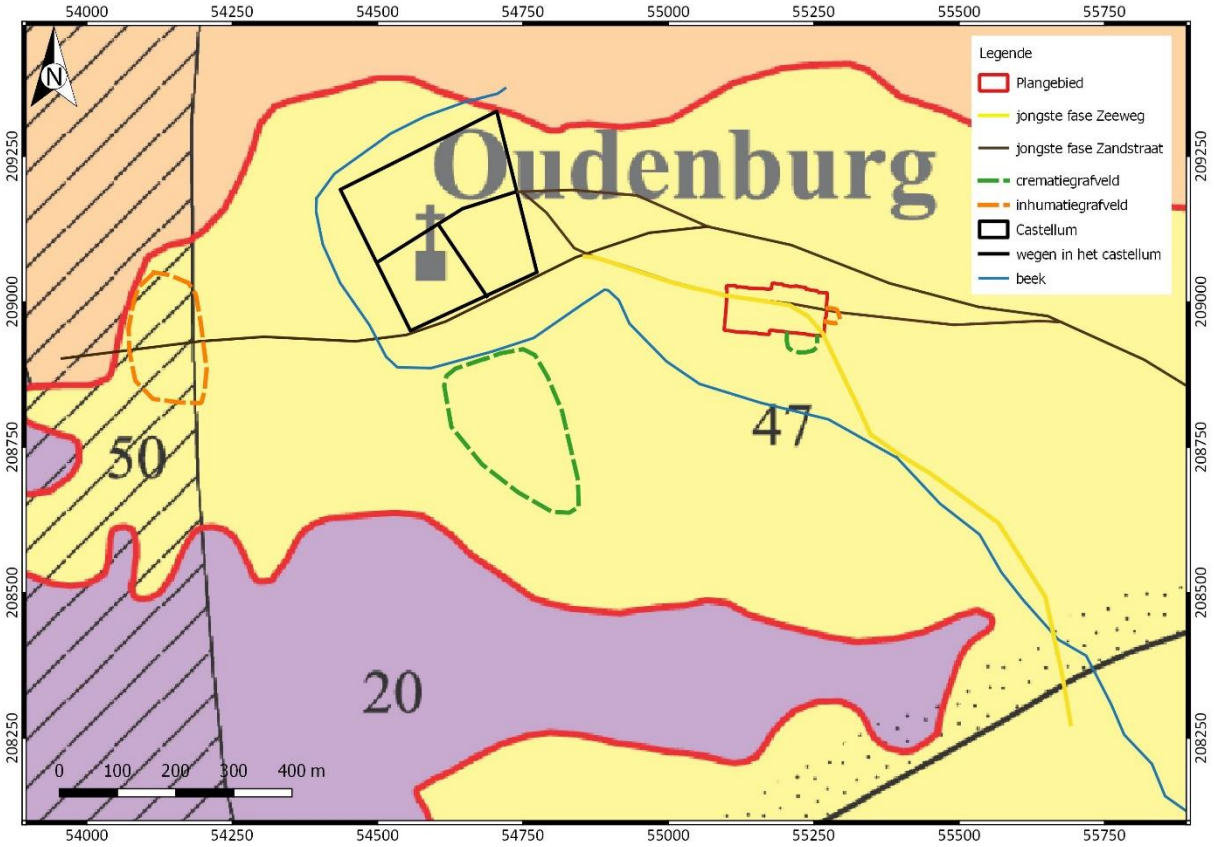
van deze weg werd tijdens een opgraving langs de Zeeweg ook vastgesteld. In de loop van de tijd is het verloop iets meer naar het oosten opgeschoven.[375]

Figuur 194 en Figuur 195 geven de fasering weer in het wegennet rond Oudenburg en hoe de opgraving van Bellerochelaan hier mogelijk inpast. In de vroegste fase, dit is grosso modo de periode van de oprichting van het castellum (200 n. Chr.) tot de eerste grote overstromingen (300 n. Chr.) zouden zowel de Zandstraat als de Zeeweg geënt kunnen zijn op het castellum, waarbij de Zeeweg toegang zoekt in de zuidelijke poort en de Zandstraat in de oostelijke poort. Het wegtracé naar de zuidelijke poort lijkt te zijn bevestigd ten tijde van de opgraving van het crematiegrafveld ten zuiden van het castellum. Het wegtracé naar de oostelijke poort is nog niet vastgesteld dus voorlopig theoretisch. Het lijkt echter logischer dan een weg naar de zuidoostelijke hoek van het castellum. Dit natuurlijk op voorwaarde dat er nog geen oudere weg aanwezig was waarop de Zandstraat is verdergezet en waarmee men bij de oprichting van het castellum geen rekening heeft gehouden, waarschijnlijk gezien andere argumenten een grotere doorslag gaven (denk aan locatie). De locatie van W1 en W2 binnen het plangebied passen binnen het kader van een oost-west georiënteerde weg, op het hoogste punt van de dekzandrug.



Figuur 194: Aanduiding van het Romeinse wegennet (100-250 n. Chr.), geplot op de quartairgeologische kaart (1:50.000)

[375] De Meulemeester/Dewilde 1987.



Figuur 195: Aanduiding van het Romeinse wegennet (250-430 n. Chr.), op de quartairgeologische kaart (1:50.000)

Wanneer in 300 n. Chr. de overstromingen toenemen en het landschap ten zuiden van Oudenburg verandert naar een schorregebied, is men ook genoodzaakt de Zeeweg te verplaatsen.[376] Vermoedelijk is de weg net ten noorden van de site Roksem Zeeweg veranderd van route. Een meer oostelijke route was wenselijk gezien de oudere route te vochtig werd voor frequent en makkelijk gebruik. Dit zou makkelijk kunnen ter hoogte van W3, waar binnen het plangebied de Zeeweg zijn kruispunt heeft met de Zandstraat. En op deze locatie zijn ook de beide grafvelden aangelegd (zie 7.2.1). De route van de Zandstraat blijft op Figuur 195 wat onzeker, maar de verschillende mogelijkheden staan aangegeven. Vermoedelijk is de route net boven die van het plangebied later in gebruik genomen, gezien hier voornamelijk middeleeuwse bewoning is aangetroffen, zoals te Riethove. De reden voor het verplaatsen van de weg is onduidelijk, mogelijk gaat het om een eerder natuurlijk proces, waarbij de meest geschikte route werd gezocht in tijden waarin persoonlijk grondbezit nog niet in voege was.

7.2.3 Activiteiten

De overige Romeinse sporen op de opgraving zijn voornamelijk beschreven als kuilen, greppels, paalkuilen en waterdragende structuren. Met uitzondering van de noordelijke zone van het opgegraven gebied kunnen deze sporen verspreid over de opgraving teruggevonden worden. Enkel in de meest oostelijke put, ter hoogte van het inhumatiegrafveld, zijn nauwelijks andere sporen aangetroffen. Opvallend is hoe de ambachtelijke sporen wel lijken te overlappen met het crematiegrafveld. Vooral een aantal waterdragende structuren lijken tussen de graven te liggen. Vermoedelijk was dit echter niet gelijktijdig. Het grafveld wordt voorzichtig gedateerd tussen de 2e helft van de 2e eeuw tot het einde van de 3e eeuw. De waterputten en -kuilen zijn moeilijker te dateren.

[376] Op de quartairkaart code 20, waar een holocene kleiafzetting van mariene oorsprong, met een schorre- of slikkemilieu een zandige afzetting, een zandvlakte of landduin, uit het laat-pleniglaciaal of vroeg-holoceen afdekt (Jacobs *et al*. 2004).

Het vondstmateriaal uit de kuilen is telkens aangetroffen nadat de waterputten in onbruik zijn geraakt en zijn gedempt. Het vondstmateriaal is overigens veelal slechts algemeen te dateren, ofwel in de Romeinse tijd, ofwel tussen 175 en 275 n. Chr. Drie waterputten hebben door middel van dendrochronologisch onderzoek een fijnere datering gekregen: het funderingshout van de stenen constructie van WAP1 zou gekapt zijn in de hefst/winter van 241/242 n. Chr., de houten beschoeiing van WAP9 is gekapt na 172 n. Chr. en het hout van de beschoeiing van WAP10 is gekapt in de herfst/winter van 216/217 n. Chr. Dus mogelijk is hier een deel van een ambachtelijke zone in beslag genomen voor de aanleg van een crematiegrafveld.

Alle hier aanwezige sporen getuigen van een opvullingspakket met materiaal dat mogelijk toe te wijzen is aan de eerste houtbouwfase van het castellum. Zo wijst de bouwceramiek op dakpanvormen, tegelvormen en holle bouwstenen met sterke verwering en hergebruik en dus een primaire functie buiten de opgraving. De bouwceramiek krijgt een vrij algemene datering tussen 170 en 270 n. Chr. De glasvondsten wijzen eveneens op nederzettingsafval, namelijk vaatwerk en mogelijk verstoorde graven, namelijk kralen. Opvallend is hoe er geen vensterglas is aangetroffen, wat wel verwacht kan worden tussen nederzettingsafval van een castellum. Hier wijst Cosyns op het gemak tot hergebruik en stockage, waardoor het vensterglas vermoedelijk niet bij het afval terecht is gekomen. Opvallend eveneens is het ontbreken van gegoten vaatwerk, wat typisch is voor de 1e en het begin van de 2e eeuw. Hierdoor kan een datering vanaf de 2e eeuw gegeven worden aan het glas uit de opgraving. Het dierlijk bot geeft een gelijkaardig beeld, namelijk dat van consumptieafval.

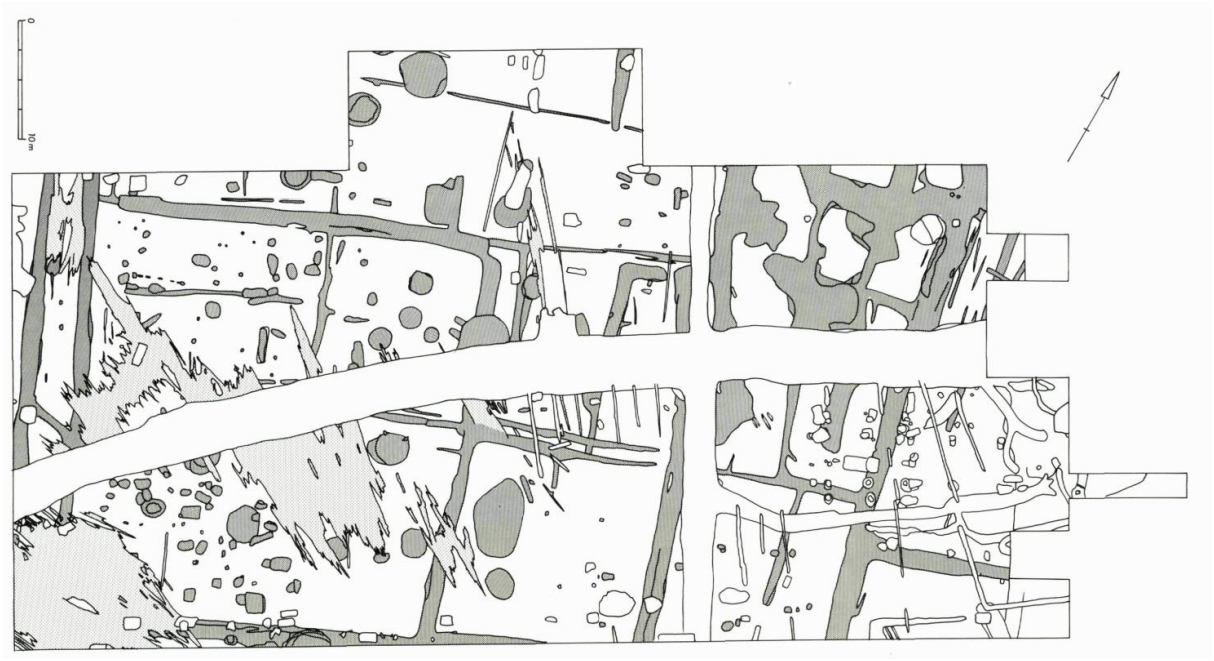
Dit vondstmateriaal is in alle gevallen gehaald uit de kuilen die in een secundaire functie hebben gediend als afvalkuilen. Dit houdt in dat de primaire functie van deze kuilen hier vóór moet dateren en geen vondstmateriaal heeft opgeleverd. De primaire functie van de kuilen is ook in geen van de gevallen achterhaald. Op basis van vorm en vullingssequenties kon weinig gezegd worden over de eventuele functies van de kuilen en gezien het beperkte natuurwetenschappelijke onderzoek is vooral ingezet op de beter bewaarde -lees: waterverzadigde- contexten, namelijk de waterputten. Enkel S4101 (zie 4.2.2.2) is botanisch geanalyseerd, gezien het uitzonderlijk organisch pakket onderin deze kuil. Deze laag bleek duidelijk plantaardige resten te bevatten van economische planten, namelijk vlas, koriander, selder, hazelaar en gewone braam. Van de laatste drie is niet met zekerheid te zeggen dat deze antropogeen zijn, gezien deze ook in natuurlijke omgevingen kunnen voorkomen. De overige plantenresten zijn voornamelijk ganzenvoet, duizendknoop en vogelmuur (zie 6.2.3). Deze samenstelling zegt echter weinig over de functie van de kuil.

Het is in ieder geval duidelijk dat vóór de aanleg van beide grafvelden de locatie gebruikt werd als een ambachtelijke zone, waarvan de kuilen de getuigen zijn. Deze kuilen zijn later gebruikt om nederzettingsafval van de eerste houtbouwfase van het castellum kwijt te kunnen, waarna het terrein gedeeltelijk in gebruik is genomen als crematiegrafveld.

De plaats van de waterputten in dit plaatje is wat genuanceerder. Het vondstmateriaal van de waterputten getuigt van iets meer spreiding in de tijd, gezien WAP9 in ROMMA dateert, terwijl WAP7 in ROML is geplaatst. De overige waterputten en -kuilen dateren alle in ROMMB. WAP9 kan dateren uit de fase van het gebruik van de kuilen en dus voor de aanleg van het crematiegrafveld, gezien de kapdatum van het hout een datering geeft in 172 n. Chr. WAP7 is dan weer gelijktijdig met het inhumatiegrafveld en dus later dan de andere waterputten en -kuilen, de waterput zou op zijn laatst opgevuld zijn in de 3e-4e eeuw, gezien de vondst van de *carbatina* in de bovenste dempingsfase van de kern. De overige waterputten en -kuilen zijn uitsluitend gedateerd op basis van het vondstmateriaal uit de vulling, namelijk nadat de putten in onbruik zijn geraakt als watervoorzienende structuren. Het is mogelijk dat ook zijn als afvalkuilen zijn gebruikt voor het nederzettingsafval van het castellum. Er lijken geen verschillen te zijn in het vondstmateriaal, dus dit is een plausibele theorie.

Van een groot deel van de waterputten is een botanische en/of palynologische analyse gedaan van de oudste lagen binnen de kernbeschoeiing, of van de lagen na het gebruik als waterput (WAP6). Het algemeen beeld dat hier naar voor komt, is dat van een open landschap met veel grassen en kruiden.

De combinatie met de mestschimmelsporen doet vermoeden dat hier een graasweide aanwezig was, wat bevestigd wordt door de aanwezigheid van *Plantago lanceolata*, een weideplant, in vier van de zes geanalyseerde monsters en de vondst van macrofossielen die wijzen op voedselrijke en kalkloze akkers, naast pioniersoorten en stikstofminnende brandnetels en ganzenvoet, welke wijzen op een sterk bemeste weide. Dit alles geeft een agrarische omgeving aan in plaats van een semi-stedelijke. Hier wordt het vermoeden bevestigd dat hier in geen geval bewoning heeft plaatsgevonden en dat de locatie dus geen deel uitmaakte van de vicus op zich. Deze resultaten zijn sterk vergelijkbaar met de resultaten van de opgraving Ter Beke. Het sporenbestand, het vondstmateriaal en het natuurwetenschappelijk onderzoek wijzen ook hier op een locatie waar vee werd geweid en waar nederzettingsafval van de vicus Oudenburg werd gedumpt. Er waren verder geen bewoningssporen aanwezig. Het botanisch onderzoek wees op een vochtig open landschap, waarschijnlijk grasland.[377] Ook het sporenplan en dan vooral de inrichting van het landschap door middel van kleinere greppelsysteempjes is sterk vergelijkbaar.



Figuur 196: Het sporenplan van de site Ter Beke (Uit: Hollevoet 1993b, Fig. 9, 199)

Het is bovendien ook duidelijk, voornamelijk door de pollenanalyse van de lagen in WAP6, die getuigen van de opvulling van de waterput na het in onbruik geraken van de waterput, dat een verschuiving plaatsvindt doorheen de tijd, van een eerder economisch landschap (graasweide) naar een meer natuurlijk landschap. Er is een duidelijke evolutie naar minder graanteelt/veeteelt en er is blijk van een herinname van het landschap door bomen. Of deze evolutie ook samenvalt met de inrichting van een deel van het landschap als crematiegrafveld is onduidelijk, of eerder met de invallen van de Germanen vanaf 276 n. Chr. die tevens een einde brengen aan de burgerlijke nederzetting rond het castellum, maar beide zouden deze landschappelijke evolutie wel verklaren.

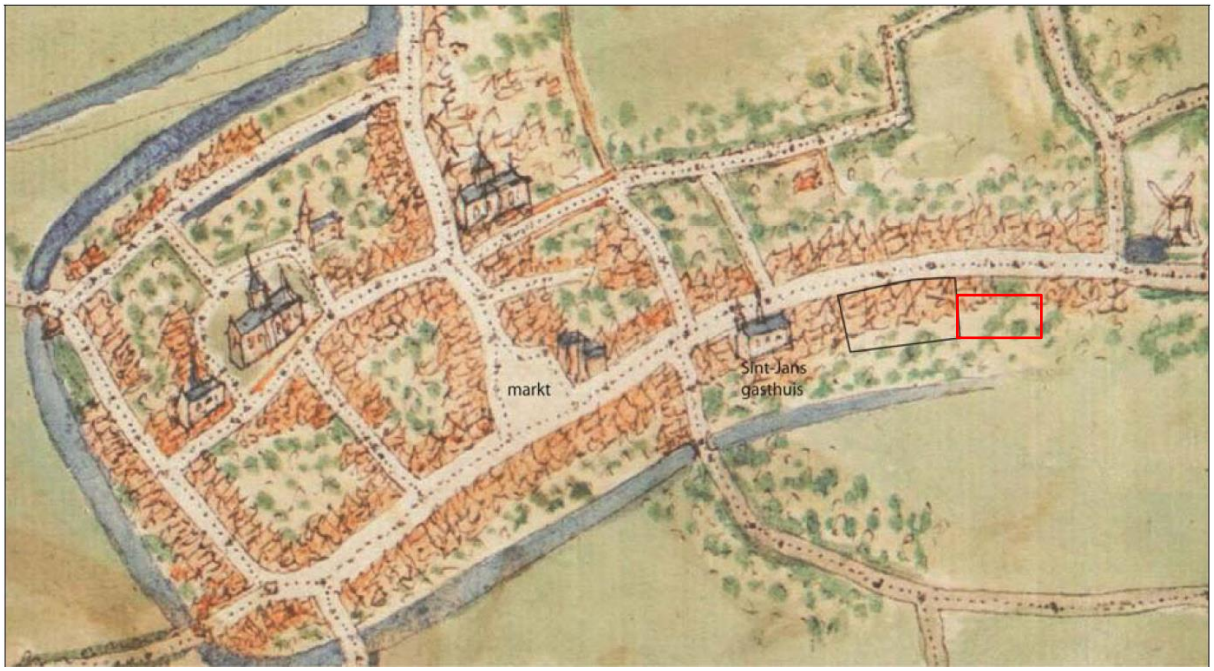
7.3 De middeleeuwen

Er zijn niet zo heel veel sporen gedateerd in de middeleeuwen en een aantal hiervan kunnen ook niet met zekerheid in deze periode worden gedateerd. Er is in al deze sporen een grote fractie Romeins vondstmateriaal, maar dit is niet verwonderlijk gezien de vele Romeinse sporen in de onmiddellijke omgeving, waardoor dit materiaal eenvoudig bij het uitgraven van de jongere sporen in de vulling

[377] Hollevoet 1993b, Schelvis/Ervynck 1993, Demiddele/Ervynck 1993.

terecht is gekomen. De datering in de middeleeuwen is dus voornamelijk gebeurd op basis van jongere vondsten in de vulling en het voorkomen van de sporen in vlak en coupe.

De sporen beperken zich hoofdzakelijk tot een aantal kuilen, waarvan twee een soort beschoeiing kennen met baksteen, en dus ook als baksteenstructuren zijn beschreven. Beide baksteenstructuurtjes lijken te suggereren dat er bovengronds wel een structuur aanwezig was, zoals een huis of opslag, waarbinnen een koelruimte of watervoorziening noodzakelijk was. Bij laatmiddeleeuwse bewoning krijgt men vanaf de 14e eeuw de omslag naar het bouwen op poeren, waardoor er geen sporen meer teruggevonden worden in het archeologisch vlak van de woonhuizen. De poeren en/of standgreppels van dergelijke bouwwijze worden slechts sporadisch aangetroffen, onder andere te Destelbergen en Brecht, maar over het algemeen zijn het vooral indirecte data die wijzen op een erf uit deze periode, zoals o.a. het vele vondstmateriaal, de erfgreppels, de bijgebouwen, hooimijten of mestkuilen.[378] Te Bellerochelaan is er slechts weinig dat wijst op een dergelijk erf. Beide baksteenstructuurtjes zijn geïsoleerd gevonden en er is nauwelijks vondstmateriaal uit deze periode verzameld (n=17).[379] Ook gezien de data van de opgraving te Riethove, lijkt niks te wijzen op een erf zo ver naar achter ten opzichte van de Ettelgemsestraat.



Figuur 197: Kaart van Deventer met situering van Riethove (zwart kader) en Bellerochelaan (rood kader) (aangepast uit: Dhaeze 2018)

Een derde kuil was opvallend door haar inhoud. Het ging om een langwerpige kuil, in het uiterste westen van het opgegraven gebied, waarin naast wat bouwceramiek in polderklei, wat nagelfragmenten en twee stukken zandsteen ook fragmenten zijn gevonden van het mondstuk van een pelgrimshoorn.

Opvallend is hoe de middeleeuwse contexten vooral in het westelijk deel van de opgraving zijn gevonden. Op zich is dit niet verwonderlijk gezien Oudenburg ook in de middeleeuwen een bloeiende stad was waarvan de site de rand te pakken had. Oudenburg ontvangt namelijk in de 12e eeuw stadsrechten en werd in die tijd omgracht door de Stedebeek. Zones errond werden actief betrokken

[378] Huijbers 2007, Verspay 2007, Van Doesburg/Groenewoudt 2014, De Clercq 2017.
[379] Dit betreft enkel het aardewerk. De bouwceramische vondsten uit deze periode zijn tijdens het assessment niet geteld (zie 0).

in het stadsweefsel.[380] De kaart van Deventer geeft hier een vrij goed beeld van: langs de Ettelgemsestraat is tot voorbij de site aaneensluitende bewoning zichtbaar, met een kleine onderbreking ter hoogte van de opgraving. Er mag besloten worden dat de middeleeuwse situatie niet veel anders zal zijn geweest.



Figuur 198: Allesporenkaart met aanduiding van de sporen die dateren in de middeleeuwen

Op de site Riethove zijn de middeleeuwse sporen aanzienlijk groter in aantal: uit de volle middeleeuwen dateren restanten van een meerfasige agrarische bewoning uit de 11e-12e eeuw. Deze bewoning kwam voornamelijk aan het licht langs de Ettelgemsestraat en bestond uit twee woonstalhuizen, een boerderij, een schuur en een spieker, gevat in talrijke perceelsgreppels met tal van watergerelateerde structuren. In de 13e-14e eeuw is er nog steeds bewoning op de site, maar deze is minder goed te vatten. Het terrein wordt ingedeeld in grote rechthoekige kavels door middel van palenrijen, welke later worden vervangen door grote afwateringsgrachten. In het midden van de 14e eeuw wordt het terrein volledig heringericht en gebouwd met huizen in baksteen. Er worden muurtjes, negatiefsporen van muren, haardvloeren, vloerfragmenten en een bakstenen paadje aangetroffen. Er worden tevens kelders en beerkelders gedocumenteerd. Mogelijk zijn sporen aangetroffen van leerlooierij.[381] De middeleeuwse bewoning te Riethove situeert zich dus voornamelijk langs de Ettelgemsestraat, wat het ontbreken van middeleeuwse sporen op de site van Belleroche grotendeels kan verklaren. De bewoning die hoort bij de weinige hier aangetroffen middeleeuwse sporen bevinden zich vermoedelijk onder de huidige bewoning aan de Ettelgemsestraat en de aangetroffen sporen zijn dan eerder sporen van op een achtererf.

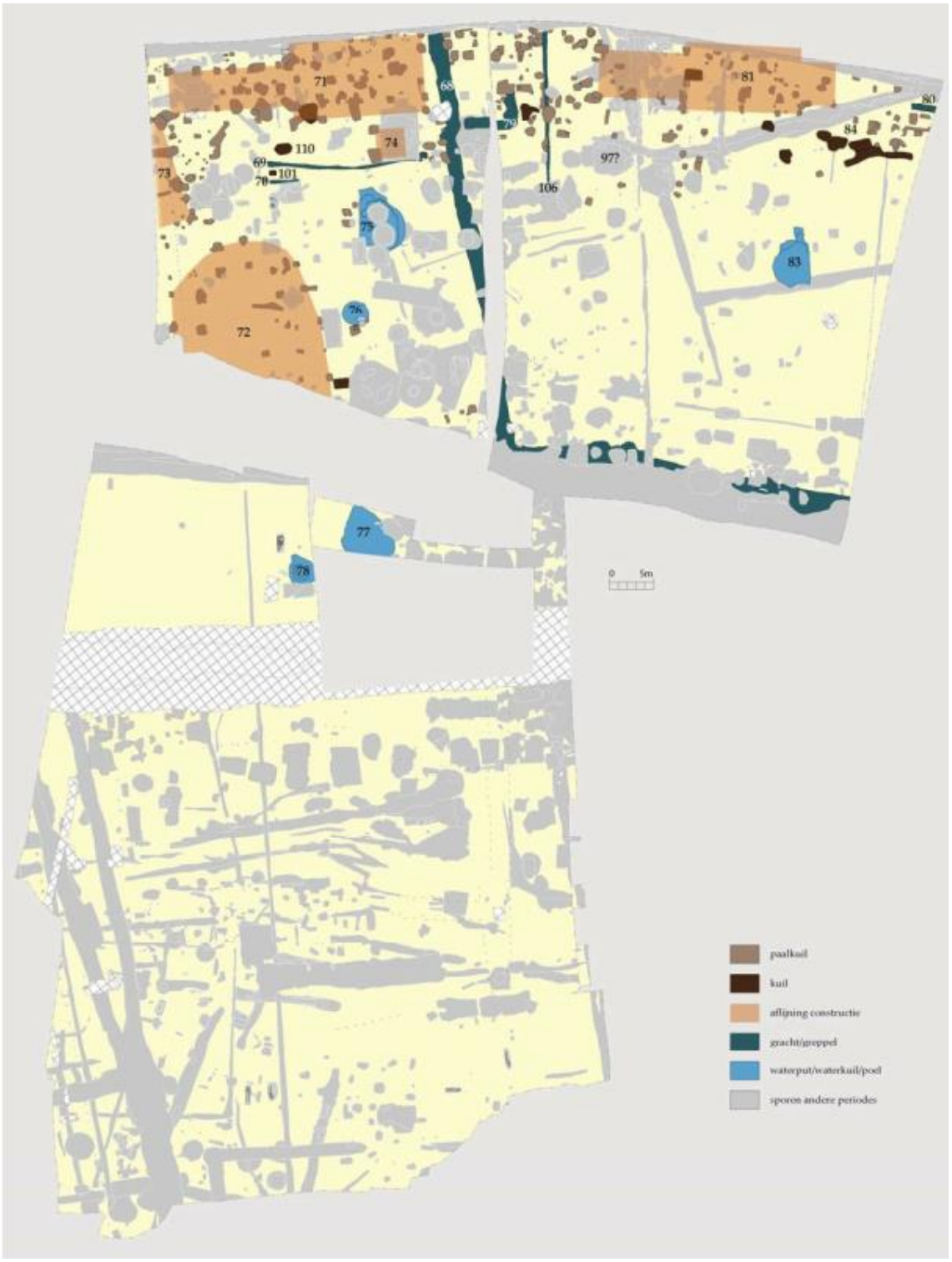
[380] Dhaeze 2018.
[381] Dhaeze 2018.



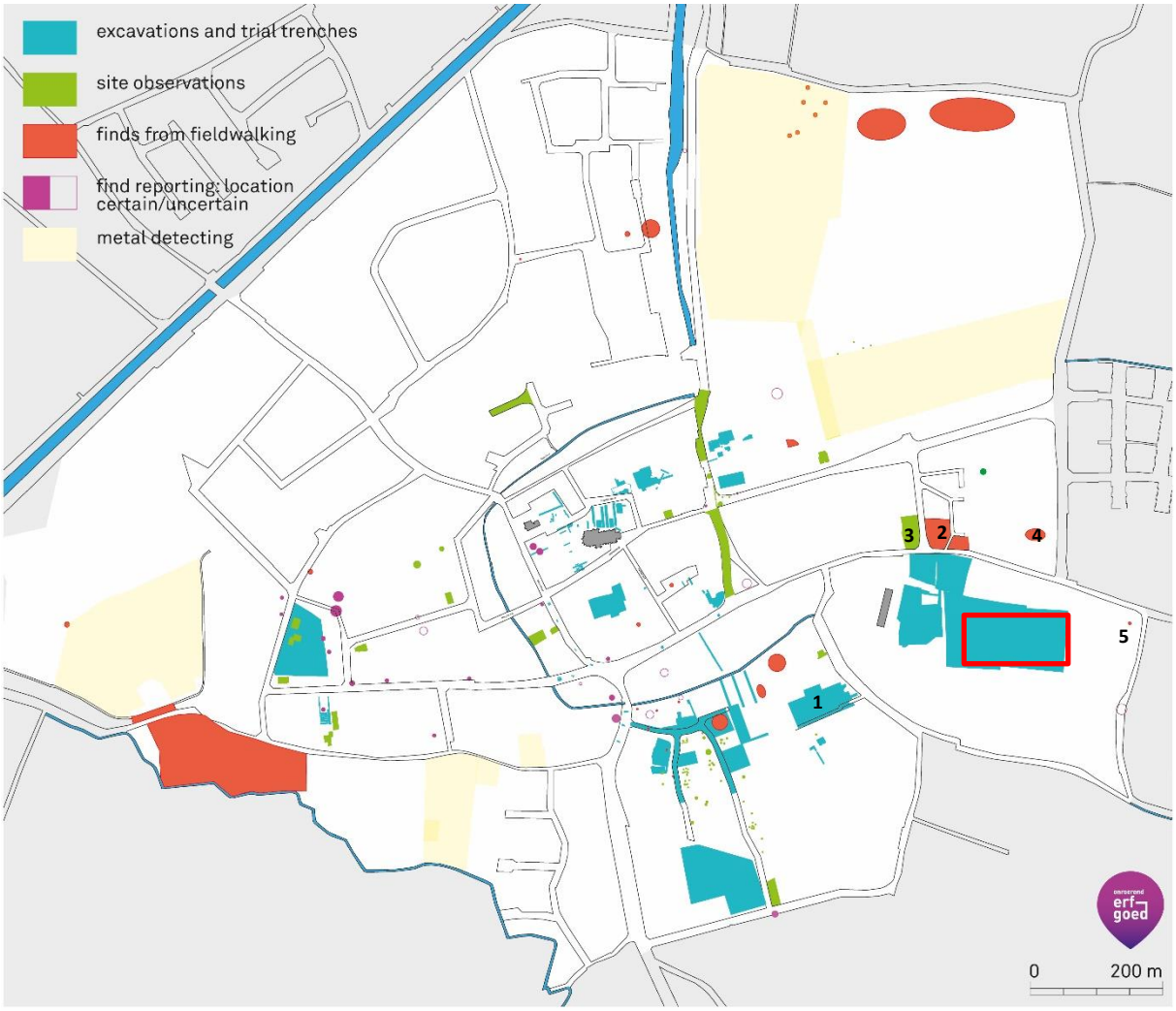
Figuur 199: Uitsnede algemeen plan met aanduiding van de sporen uit de 13e-begin 14e eeuw te Riethove (Uit: Dhaeze 2018)

In de ruimere omgeving zijn nog meer middeleeuwse sporen aangetroffen wat de middeleeuwse bewoning te Oudenburg intens maakt. Toch geeft het een beeld van een duidelijke bewoningskern naar het centrum van Oudenburg toe, terwijl de site Bellerochelaan zich dan langs de rand van deze nederzetting bevindt. Zo heeft de site Ter Beke (Figuur 201-1), naast een intense Romeinse occupatie, ook bewoning opgeleverd die in de volle middeleeuwen wordt gesitueerd. Het gaat om een boerenerf, met woonstalhuis, poel en grachtenstelsel.[382] Ter hoogte van de Karpelhofstraat, zowel aan de oostelijke als de westelijke zijde zijn middeleeuwse vondsten verzameld. De vondsten in het oosten (Figuur 201-2) zijn gedaan in het kader van de prospectiethesis van Yann Hollevoet en zouden op bewoning wijzen in de 11e tot 13e eeuw. De vondsten in het westen (Figuur 201-3) zijn verzameld tijdens de begeleiding van het graven van funderingssleuven en wijzen op middeleeuwse bewoningshorizonten. Nog iets meer naar het oosten, langs de Cottemweg (Figuur 201-4), is tijdens de prospectie ook volmiddeleeuws en laatmiddeleeuws vondstmateriaal verzameld. Ter hoogte van nr 5 op Figuur 201, op de hoek van de Ettelgemsestraat en de Zeeweg, is laat- en postmiddeleeuws aardewerk gevonden, op een perceel dat duidelijk deel uitmaakt van de Romeinse vicus van Oudenburg. [383]

[382] Hollevoet 1993b.
[383] Dhaeze 2018.



Figuur 200: Algemeen plan met aanduiding van de volmiddeleeuwse sporen te Riethove (Uit: Dhaeze 2018)



Figuur 201: Situeringskaart, met aanduiding van de middeleeuwse sites die hier ter sprake komen. In het rood de site Bellerochelaan (aangepast uit: Dhaeze et al. 2014)

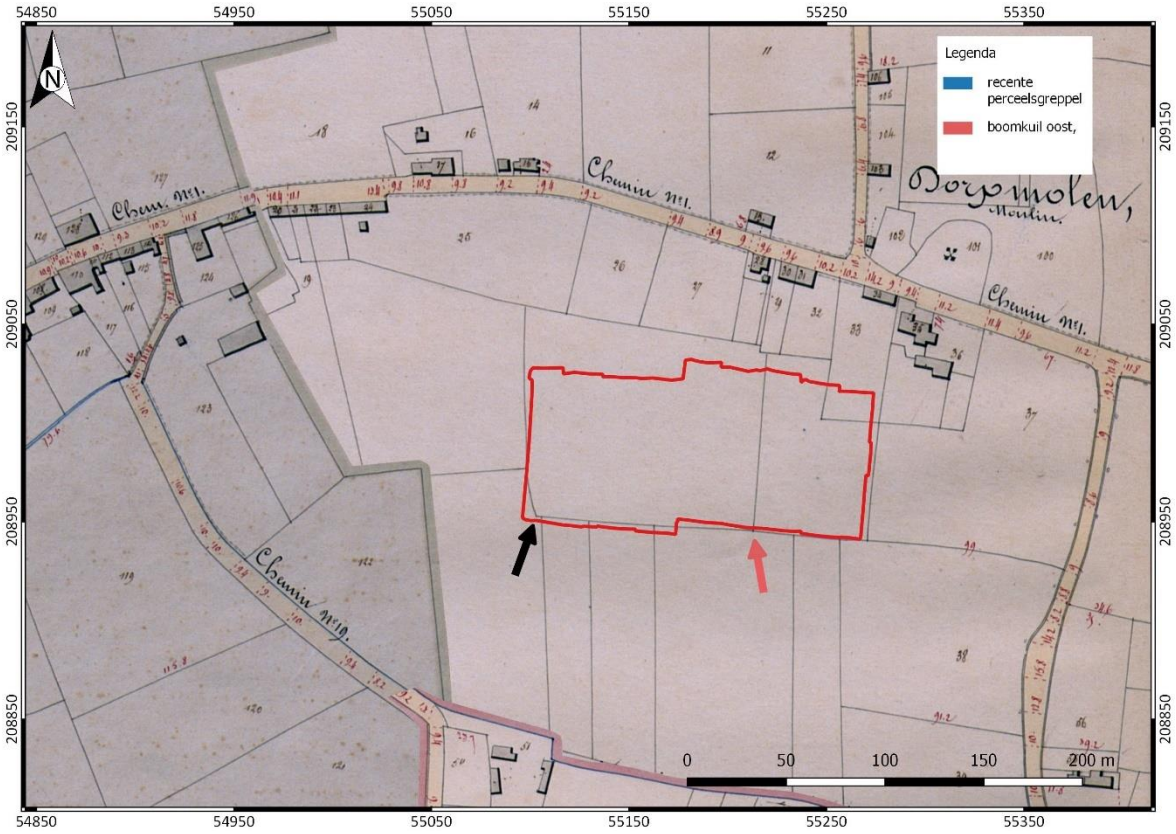
7.4 De nieuwe tijd

Een aantal sporen zijn duidelijk terug te brengen naar vooral perceelsafbakeningen en erfinrichtingen die ook op historische kaarten en orthofoto's aanwezig zijn. Hun datering wordt in de nieuwe tijd geplaatst, vooral omdat dit type sporen veelal voor langere tijd in gebruik zijn gebleven. Opvallend hierbij is wel het wegtracé, de holle weg die van noord naar zuid in werkputten 7 en 8 is aangetroffen, W1, dat in gebruik blijft tot in de nieuwe tijd, hoewel deze in oorsprong heel waarschijnlijk Romeins is (zie 4.2.2.8).

Een aanzienlijk aantal van de sporen die zijn beschreven als gedateerd in de nieuwe tijd, kunnen op geen van de historische kaarten of orthofoto's worden teruggevonden.



Figuur 202: Aanduiding van de aangetroffen wegtracés op de kaart van Ferraris. Het plangebied is niet weergegeven gezien de kaart van Ferraris op deze locatie slecht is gegeorefereerd en licht is vervormd



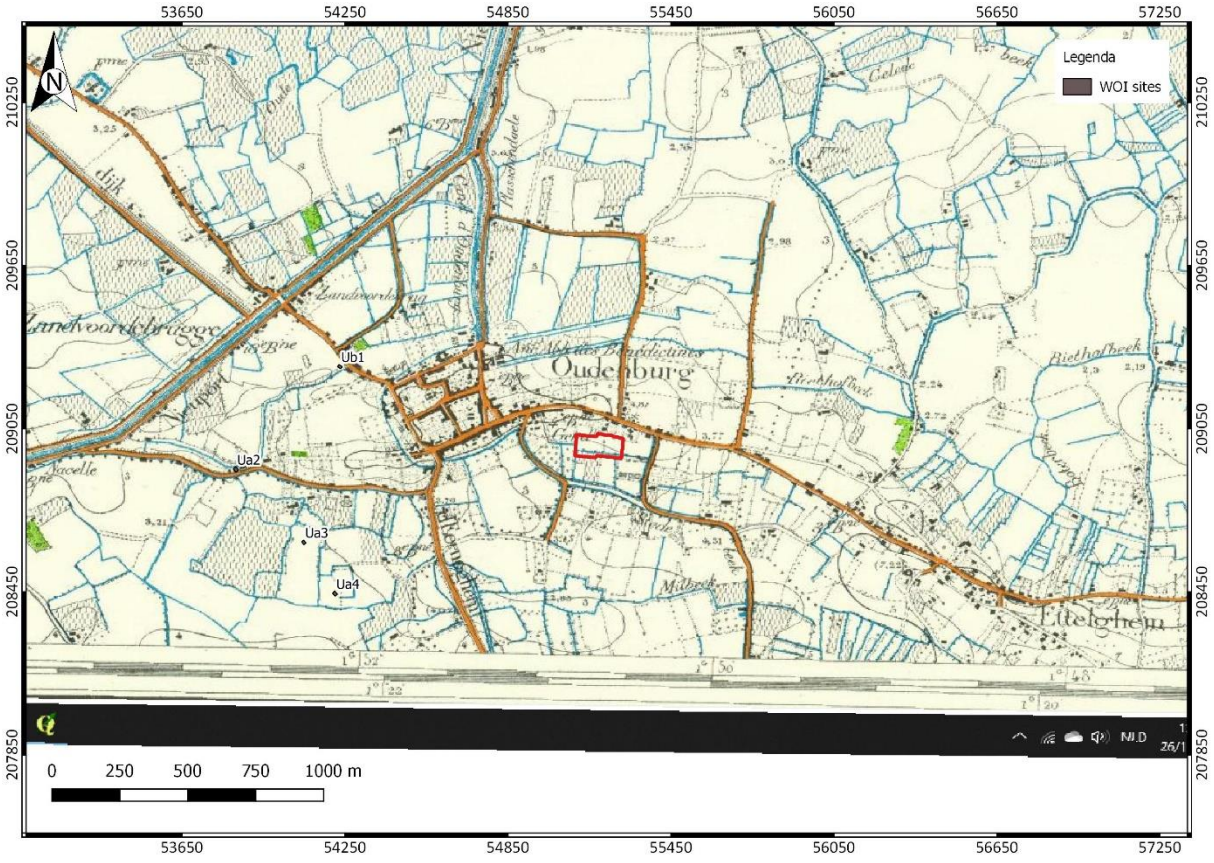
Figuur 203: Aanduiding van een recente perceelsgreppel en de boomplantkuilen oost op de Atlas der Buurtwegen

7.5 Wereldoorlog I (R. Bakx/T. Dyselinck)

Er zijn slechts twee sporen gevonden die gedateerd worden in de eerste wereldoorlog. De datering is voornamelijk gebaseerd op een archiefbron, gezien er geen daterende vondsten in de vulling van de sporen zijn aangetroffen. Het ene spoor gaat om een loopgraaf, die verder naar het noorden loopt, buiten het opgravingsvlak. Het tweede spoor heeft een andere vorm en is vermoedelijk eerder te linken aan een geschutspost, gericht naar het noordoosten.

Oudenburg lag tijdens de Eerste Wereldoorlog in het zogenaamde *Marinegebiet*, het deel van de Duitse frontzone en achterland dat bezet werd door het *Marinekorps Flandern*. Eind juni 1917 werd aan het *4. Armee* gevraagd om een tracé van meer achteruit gelegen stellingen en *Riegel* (grendelstellingen) te onderzoeken. De *Flandern IV Stellung* diende te lopen van Oostende tot ten westen van Toufflers (Fr.), waar ze aansluiting diende te vinden op de *Wotan III-Stellung* bij het *6. Armee*.

De *Flanderen IV Stellung* werd vanaf eind novemder (na de Derde Slag bij Ieper) hernoemd naar de *Flandern II Stellung*. De stelling diende ook verder uitgebouwd te worden. Het tracé van de *Flandern II Stellung* werd vastgesteld op een lijn die begon net ten westen van Oostende via Oudenburg, voor Torhout tot ten oosten van Beveren-Roeselare waar het richting Wevelgem liep. Tegen het einde van de oorlog was deze stelling maar ten dele uitgebouwd.



Figuur 204: Gekende wereldoorlog I sites op de topografische kaart van 1911

In Oudenburg werd voorzien dat de Flandern II Stellung uit twee verdedigingslijnen zou bestaan. In december 1917 bouwt een Duits pionierskorp een netwerk van spoorlijnen dat aansloot op het militair tramnetwerk van Brugge naar Gistel. In december bouwt men ook een hele reeks bunkers. De bunkers situeren voornamelijk langs de Millebeek. Bij het bouwkundig erfgoed zijn recent een viertal van deze

bunkers beschermd die deel uitmaakten van de Flandern II Stellung, opgericht in de winter 1917-1918. Deze bunkers bevonden zich aan de andere zijde van het centrum van Oudenburg.[384]

In Oudenburg zelf werd nooit hevig gevochten, aangezien bij het bevrijdingsoffensief de gevechten meer in het oosten plaatsvinden, richting de *Lysstellung*. Wel is Oudenburg meerdere keren gebombardeerd. Fysieke bewijzen voor deze periode te Oudenburg zijn schaars. Er zijn nog geen andere archeologische onderzoeken uitgevoerd die wereldoorlogsporen hebben opgeleverd.

De recente sporen, als verstoringen weergegeven op de allesporenkaart, zijn hoofdzakelijk terug te brengen op de recent gesloopte structuren die op de jongere orthofoto's duidelijk zichtbaar zijn binnen het oostelijke deel van het opgegraven gebied.



Figuur 205. De opgraving van Riethove en van Bellerochelaan

7.6 Beantwoording onderzoeksvragen

Met betrekking tot het grafveld: wat is de aard en uitgestrektheid van het grafveld? Wat is de relatie tussen het grafveld en zijn omgeving, met name zowel de weg, de bewoning, de vicus en het castellum, de lokale topografie? Wat zijn de potenties van de inhoud van de graven naar antropologisch, sociaal of demografisch onderzoek?

Er zijn, in tegenstelling tot de verwachting na het proefsleuvenonderzoek, twee grafvelden aangetroffen tijdens de opgraving.

Het crematiegrafveld bevindt zich in de zuidoostelijke helft van het opgegraven gebied en strekt zich naar alle verwachting verder uit over de percelen ten zuiden van de opgraving. Er zijn 58 graven geteld, waarvan een mogelijk urnengraf, een beenderpakgraf en de rest brandrestengraven. Het urnengraf is

[384] Bunkers geven geheimen prijs, HLN 21 januari 2017; Erfgoedobjecten ID50503.

zeer twijfelachtig en is vermoedelijk de bijgift van een pot in een nis van een verder verdwenen graf. De graven waren zeer divers bewaard, waardoor wordt vermoed dat een deel van de graven zijn verdwenen door postdepositionele processen. Het grafveld is vermoedelijk jonger dan de aanwezige kuilen en waterputten en -kuilen op de site. Dit blijkt uit de dateringen, maar ook uit het botanisch verhaal, waarbij een intens bewerkt landschap langzaam terug ingenomen wordt door bos. Vermoedelijk loopt deze evolutie gelijktijdig met de inrichting van het crematiegrafveld. De doorgaande weg, vermoedelijk de Zandstraat, geeft duidelijk de noordelijke grens aan van het grafveld en W3, waarschijnlijk de Zeeweg, vertegenwoordigt de oostelijke grens, hoewel deze weg pas later daar is aangelegd. Deze locatie is waarschijnlijk specifiek gekozen, net ten oosten van het grafveld. Het grafveld wordt zeer algemeen gedateerd vanaf 170 n. Chr. tot 275 n. Chr., wanneer ook de burgerlijke bewoning van Oudenburg ophoudt ten gevolge van de Germaanse invallen in die periode. Het is waarschijnlijk dat deze crematiegraven de bevolking vertegenwoordigen van deze burgerlijke bewoning, maar mogelijk ook van deze van het castellum. Verder onderzoek is hieromtrent zeker mogelijk. Slechts vijf van de graven is onderzocht op houtskoolsamenstelling, welke een zeer gevarieerd beeld gaven van houtgebruik voor het grafritueel. Verdere nuancering kan hier zeker aangebracht worden, evenals een beter beeld op het landschap rond Oudenburg in deze periode. Een doorgedreven datering op alle graven zou een schat aan informatie kunnen leveren betreft fasering, groei, evolutie in rituelen, relatie met de bewoning in castellum en vicus. Gezien slechts een aantal graven fysisch antropologisch zijn geanalyseerd, kan een uitbreiding van deze analyse meer informatie leveren over de demografie in het grafveld.

Het inhumatiegrafveld bevindt zich tegen de oostelijke putwand van de opgraving. Het loopt zeker verder over de percelen ten oosten van de opgraving. De 19 graven wisselen zeer sterk in uitvoering, waarbij vooral de diepte van de grafkuil en de bijgiften voor verschillen zorgen. Alle graven zijn ofwel oostwest ofwel noordzuid georiënteerd. Afhankelijk van de diepte van het graf zijn kistaflijning, grafkamerinrichting en skelet bewaard gebleven. Het grafveld is opmerkelijk ingeplant: ten zuiden van de mogelijke Zandstraat, ten oosten van de mogelijke Zeeweg en recht tegenover het crematiegrafveld. Het inhumatiegrafveld is zo goed als gelijktijdig aan het inhumatiegrafveld van Mertens & Van Impe, waardoor automatisch de vraag wordt gesteld wie dan waar werd begraven? Is de populatie van dit grafveld daadwerkelijk uitsluitend militair? Zoals eerder onderzoek heeft aangegeven zou de burgelijke bewoning zijn gestopt ten tijde van de Germaanse invallen, rond 275 n. Chr., ongeveer de periode waarin het inhumatiegrafveld wordt ingericht. Verder onderzoek naar de samenstelling van de inhumatiegrafvelden is hiervoor zeker aan de orde. Daterend onderzoek, op het menselijk botmateriaal, zou hier veel verduidelijken, ook naar het grafritueel dat hier aan gepaard gaat.

Met betrekking tot de bewoningssporen: wat is de interpretatie van de aanwezige sporen? Gaat het om sporen van gebouwen en kunnen bepaalde activiteitenzones onderscheiden worden? Kunnen de gebouwsporen typologisch geduid worden? Kan iets gezegd worden over de functie van de gebouwen? Is er sprake van een clustering in erven? Kan een inzicht bekomen worden in de chronologie van de gebouwen?

Tijdens de opgraving zijn geen bewoningssporen aangetroffen. Wel zijn sporen aangetroffen die vermoedelijk te maken hebben met een ambacht, waaronder drie kleine bijgebouwtjes. Deze ambacht is verder niet bepaald kunnen worden. Wel is duidelijk dat deze sporen, met name kuilen en waterputten en -kuilen, in een tweede fase zijn gedempt met mogelijk nederzettingafval van het castellum. Het materiaal is consumptieafval, verweerd en gefragmenteerd. Het botanisch verhaal geeft een in oorsprong sterk antropogeen beïnvloed landschap weer, vermoedelijk een sterk bemeste graasweide, die erna terug zijn natuurlijke uitzicht terugkrijgt, door een natuurlijke herbebossing. Dit proces loopt vermoedelijk gelijktijdig met het in gebruik nemen van de locatie door het crematiegrafveld.

Met betrekking tot de weg: kan er een wegtracé bepaald worden en kan dit worden doorgetrokken en verbonden worden met het gekende wegennet? Gaat het om een lokale of een bovenlokale weg? Wat is de relatie tussen weg, grafveld, bewoning en vicus? Wat is de relatie tussen weg en topografie?

Er zijn drie wegtracees herkend tijdens de opgraving: W1, W2 en W3. W1 en W2 zijn vermoedelijk de restanten van de Zandstraat, de doorgaande weg van Oudenburg naar Brugge, over de dekzandrug. W3 is vermoedelijk de Zeeweg, ingericht nadat de overstromingen de originele Zeeweg onbegaanbaar maakten, waardoor een herlocatie nodig was. De inplanting van beide grafvelden is niet toevallig geënt op de Zandstraat en de Zeeweg. Later is de Zandstraat verplaatst naar de huidige Ettelgemsestraat. De reden hiertoe is onduidelijk.

Met betrekking tot grondgebruik: zijn er data die wijzen op grondgebruik, teelten of ambachtelijke activiteiten? Wat is de relatie met de andere aanwezige sporen? Kan er een chronologie worden opgemaakt en zijn er data over de lokale economie?

In de ijzertijd is er enkel sprake van een waterput, met een beschoeiing van vlechtwerk. De datering is uitsluitend gebaseerd op de koolstofdatering van een twijgje van de beschoeiing, gezien verder geen vondsten wijzen op een ijzertijdoccupatie op de site.

De oudste Romeinse fase wordt vertegenwoordigd door de vele kuilen en waterkuilen en -putten. Van deze fase is nauwelijks vondstmateriaal voor handen, gezien deze kuilen in een tweede instantie gevuld zijn met nederzettingsafval uit het castellum of de vicus. Dit nederzettingsafval krijgt een ruime datering tussen 170 en 275 n. Chr. In deze tweede periode, bij het dichten van de vele ambachtelijke sporen, wordt ook het crematiegrafveld ingericht.

De derde fase wordt dan vertegenwoordigd door de heraanleg van de Zeeweg, ten oosten van het crematiegrafveld, en de aanleg van het inhumatiegrafveld, in de hoek van de Zeeweg en de Zandstraat. Dit is tevens de laatste Romeinse fase op de locatie.

Enkele middeleeuwse sporen zijn enkele *off-site* sporen van een vermoedelijke bewoning langs de Ettelgemsestraat. Deze middeleeuwse sporen zijn laat-middeleeuws, waardoor een hiaat aanwezig is betreft occupatie op de site. Enkel de Zeeweg lijkt nog in gebruik, gezien deze ook nog als weg staat aangegeven op de kaart van Ferraris.

Met betrekking tot het gehele terrein: kunnen de resultaten en inzichten gekoppeld worden met de sites Riethove en Ter Beke? Wat is de relatie tussen het plangebied en de kern van de vicus rond het castellum? Gaat het om perifere structuren met een eerder agrarisch karakter, dan wel om een semi-stedelijke nederzetting met een eerder urbane economie?

De sites Bellerochelaan en Riethove grenzen aan elkaar, maar de resultaten tussen beide sites zijn slechts gedeeltelijk gelijkaardig. Dit is grotendeels te wijten aan de locatie van Riethove, langs de Ettelgemsestraat. Hierdoor zijn tal van sporen gevonden van middeleeuwse bewoning, sporen die aan de Bellerochelaan volledig ontbreken. De gelijkenissen zijn vooral te situeren rond de zuidelijke helft van de opgraving Riethove. De weg die de site Bellerochelaan van oost naar west doorloopt, loopt ook verder te Riethove, waar hij afbuigt naar het noorden, zoals is aangeduid in Figuur 194, Figuur 195 en Figuur 205. De aanduiding van dit wegtracé als zijnde de Zandstraat wordt zo nog meer bevestigd. Opvallend is hoe ook te Riethove de enkele brandrestengraven en de vier inhumatiegraven ten zuiden van de weg zijn ingeplant.

De indeling van het gebied door middel van kleinere greppels is te Riethove vastgesteld maar ook te Ter Beke en aan de Bellerochelaan. Deze indelingen wijzen op een agrarisch en/of ambachtelijk karakter, wat ook naar voor komt uit de botanische analyses die zijn uitgevoerd op contexten van Ter Beke maar ook op de huidige opgraving. Naar aanleiding van de uitwerking van de resultaten te Riethove werd geponeerd dat de inrichting van deze perceeltjes geënt was op het castellum, en dat daar ook de datering in overeen kwam. Het castellum werd op het einde van de 2^{e} eeuw opgericht en

de vondsten te Riethove bevestigen deze stelling. De vondsten binnen de greppeltjes van de Bellerochelaan zijn niet zo eenduidig, hoewel de bulk van het materiaal wel degelijk dateert vanaf 170 n. Chr. De grote hoeveelheid waterputten op Riethove en op de huidige site doet wel vermoeden dat gelijksoortige activiteiten plaats hadden, die duidelijk zuiver water nodig hadden. Een optie die Schelvis en Ervynck eerder reeds hadden geponeerd, was die van watervoorziening voor het vee en paarden, gezien het grondwater er te ziltig was voor gebruik. Hierdoor zijn grotere hoeveelheden waterputten en -kuilen nodig dan op een gewone rurale site in het binnenland. Een graasweide, met watervoorzieningen voor het vee, blijft dan de voornaamste functie voor het terrein, vooraleer het crematiegrafveld wordt aangelegd.

Te Riethove zijn eveneens grote hoeveelheden vondstmateriaal aangetroffen, vergelijkbaar aan dat van de Bellerochelaan, maar even goed aan dat van Ter Beke. Het gaat om nederzettingsafval en vermoedelijk, hoewel dat niet alsdus wordt gesteld in de rapportage, afkomstig van het castellum of de vicus. Het lijkt er dus op dat de ruime regio rond de vicus in zijn geheel als dumpplaats werd gezien voor het nederzettingsafval van het centrum van Oudenburg, of dit nu de vicus was of het castellum.

7.7 Advies

Zoals reeds aangegeven in 3.2 en in Hoofdstuk 6 is een strenge selectie gemaakt voor de uitwerking van het vele materiaal uit de opgraving. Dit heeft enerzijds geleid tot een basis die voldoende informatie heeft opgeleverd ter beantwoording van de onderzoeksvragen, maar ook tot het realiseren van het potentieel van de site voor verder onderzoek. Elke materiaalspecialist heeft een basisdeterminatie gedaan van het vondstmateriaal, maar de mogelijkheden van dit materiaal zijn nog veel groter mocht een doorgedreven studie kunnen plaatsvinden. Hetzelfde geldt voor het potentieel van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Een deel van het onderzoek kan zeker in een uitgesteld stadium plaatsvinden, zonder groot informatieverlies. Helaas is een deel van het onderzoekspotentieel reeds verdwenen door keuzes in behandeling van stalen en materiaal ten behoeve van toekomstige deponering, waar geen ruimte is voor natte contexten of fragiele vondstcategorieën die niet behandeld zijn. Denk hierbij aan de vele stalen die genomen zijn binnen de waterverzadigde contexten, die alle gezeefd zijn en gedroogd voor deponering. Dit houdt in dat alle niet verkoolde materie is vergaan, gezien deze niet bewaren in gedroogde omstandigheden. Een schat aan informatie, over landschap, voedseleconomie, en de evoluties hierin doorheen de tijd, zijn verloren gegaan. Ook het hout – alle hout van de waterputten is verzameld en gedocumenteerd – is verzaagd in kleinere, te deponeren stukken, zodat mogelijk dateringsonderzoek nog kan plaatsvinden. Een doorgedreven analyse op het hout, denk aan houtbewerking, hergebruik, houtmerken, is dus niet langer aan de orde, gezien per stuk hout slechts een klein stukje is bewaard.

Analyses die zeker nog in uitgesteld onderzoek kunnen plaatsvinden, zijn verdere analyses op alle vondstcategorieën en hun onderlinge relatie, welke nu nauwelijks is geanalyseerd. Vanzelfsprekend kunnen ook aanvullende dateringen, in de vorm van koolstofdateringen maar ook aanvullende dendrochronologische dateringen, de nu geschetste fasering scherper stellen en mogelijk duidelijkere linken leggen met andere sites van Oudenburg, de opgestelde fasering binnen het castellum, of een relatie duiden met de vicus. Zo kan een doorgedreven analyse van het glas de dateringen scherper stellen en importen en invloeden duiden. Een hernieuwde analyse van het vaatwerk zou meer aandacht kunnen geven aan verwering, aankoeksels, sporen van hergebruik, herkomst, waardoor een scherper beeld kan gecreëerd worden over de oorsprong van dit materiaal binnen het castellum of de vicus. Dit vanzelfsprekend aangevuld met de informatie die de bouwceramiek en natuursteen kan leveren.

Slechts een deel van de crematiegraven is geanalyseerd op menselijk botmateriaal – er is een minimum van 200 gram voorgesteld ter analyse om de analysekost te beperken – waardoor de kleinere botcontexten of slechter bewaarde graven volledig ontbreken in de analyse van het grafveld. Bovendien zijn slechts vijf graven geanalyseerd op houtskool. Daar kwam een uitzonderlijk gevarieerd

beeld naar voor over de samenstelling van de brandstapels dat verdere analyses dit beeld kunnen nuanceren en bijstellen. Bovendien kunnen mogelijk ook importen naar voor komen, zoals mogelijk het stukje kastanjehout in graf 75. Bovendien is geen doorgedreven analyse gedaan naar de relatie tussen verschillende manieren van bijzettingen, het type vondsten, de overledene en de samenstelling van de houtskool. Mogelijk kunnen hier ook vergelijkingen gedaan worden met het crematiegrafveld aan de Groeningestraat. Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor het inhumatiegrafveld. Een doorgedreven daterend onderzoek, waarbij de vondsten onafhankelijk worden gedateerd tegenover de datering van de overledene zelf kan inzichten geven betreft het begrafenisritueel. Worden erfstukken meegegeven, waardoor het huidig chronologisch beeld van het grafritueel enigszins bijgesteld moet worden? Ook de aanwezigheid van dierlijk bot, in zowel de inhumatie- als de crematiegraven verdient meer aandacht.

8 Bibliografie

Bunkers geven geheimen prijs. Vier beschermde oorlogsrelicten uit WOI uniek in hun soort, Het Laatste Nieuws 21 januari 2017.

ALLASON-JONES, L., 1988: Production and Distribution of Roman Military Equipment, *BAR International Series* 394, Oxford.

AMERYCKX, J.B. 1954: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad* 22, W. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

ANTROP M., *et al.* 2001: *De traditionele landschappen van Vlaanderen*, versie 6.1, Gent.

ARMITAGE, P.L. & CHAPMAN, H. 1979: Roman mules, *London Archaeologist* 13(3), 339-346.

ARTS, N. 1988: A survey of Final Palaeolithic Archaeology in the southern Netherlands, in: OTTE, M. (éd), De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen. Actes du Colloque de Liège décembre 1985, *British Archaeological Reports International Series* 444 i & ii, Oxford, 287-356.

BAART, J., KROOK, W., LAGERWEIJ, A., OCKERS, N., VAN REGTEREN-ALTENA, H., STAM, T., STOEPKER, H., STOUTHART, G. & VAN DER ZWAN, M. 1977: *Opgravingen in Amsterdam. Twintig jaar stadskernonderzoek*, Haarlem.

BAILLIE, M.G.L. 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*, Croom Helm Ltd, London.

BAKKER, P. & BRON, J.W. (red.) 2013: Gered uit de grond. Romeinse vondsten van Castellum Albaniana, s.n.

BAKX, R. in prep.: Opgraving te Zwevegem-Losschaert (BAAC Vlaanderen Rapport) .

BAKX, R. in prep.: Loden kogels op kampementsites.

BAKX, R., VERRIJCKT, J. & SMEETS, M. 2018: Het archeologisch onderzoek aan de Mussenhoevelaan te Boechout, *Archeo-rapport* 456.

BAUDOUX, J. 1996: Les Amphores du nord-est de la Gaulle (territoire Français), Contribution à l'histoire de l'économie provinciale sous l'empire romain, *Documents d'archéologie Française* 52.

BEHRENSMEYER, A.K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology* 4, 150-162.

BEUG, H.J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. *Verlag Dr. Friedrich Pfeil*, München.

BESUIJEN, G. 2008: *RODANVM. A study of the Roman settlement at Aardenburg and its metal finds*, Leiden.

BILLEMONT, J. in prep. *Eindverslag archeologische opgraving te Ieper-De Montstraat* (BAAC Vlaanderen rapport), Gent.

BINK, M. & FRANZEN, P.F.J. (eds) 2009: Forum Hadriani Voorburg. Definitief archeologisch onderzoek, *BAAC rapport* A-05.0125.

BITTER, P. 2010: Overzicht classificatiesysteem publicaties en codes aanvulling op de handleiding classificatiesysteem (digitale versie).

BIVER, V. & S. GROETEMBRIL, 2017: La villa gallo-romaine de Schieren (G.-D. de Luxembourg), découverte d'enduits peints remarquables dans un contexte privilégié. Méthode et résultats de la fouille, *Signa Romana* 6, 9-19.

BOFFIN, C. 2015: Analyse van de faunaresten van de site Bellerochelaan te Oudenburg, *KBIN-rapport* 2015-03, Onderzoeksprogramma "Mens en Milieu in het Quartair".

BOGAERT, D., KRIJGSMAN, M., CALLEWAERT, P. & DE PUTTER, M. 2016: *Gezocht en gevonden. Bodemvondsten uit Gent*, Hoorn.

BOGEMANS, F., 2006: *De quartairgeologische overzichtskaart,* Brussel, Departement Leefmilieu, Natuur & Energie, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

BONCQUET, T. & DE GRYSE, J. 2015: Archeologisch onderzoek Oudenaarde Holleweg (OVL), *Archaeologia Mediaevalis* 38, 62-63.

BOS, J.M. 2005/2006: Medieval brooches from the dutch province of Friesland (Frisia): a regional perspective on the Wijnaldum brooches, Part I: small equal-armed brooches, *Palaeohistoria* 47/48, 455-477.

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

BROTHWELL, D. 1981: *Digging up bones,* Cornell University Press.

BRULET, R. 1994: La céramique du Bas-Empire à Tournai: importations et vaiselle locale, in: TUFFREAU-LIBRE, M. & JACQUES, A. (eds.), *La céramique du Bas-Empire en gaulle Belgique et dans les regions voisines, Revue du Nord Hors-serie, collection Archéologie* 4, 81-94.

BRULET, R. 2004: La céramique cultuelle et le ritual de la céramique en Gaulle du Nord, Moulins de Beez

BRULET, R., SYMONDS, R.P. & VILVORDER, F. 1999: Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines, Actes du colloque organisé à Louvain-La-Neuve, *Rei Creteriae Romanae Fautorum Acta Supplementum* 8.

BRULET, R., VILVORDER, F. & DELAGE, R. 2010: La céramique Romaine en Gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La Vaisselle à large diffusion, Turnhout.

BUDJA, M. 1979: Kovinske zapestnice u rimskih grobovih Slovenije, *Archeoloski Vestnik* XXX, 243-253.

CAHEN, D. 1976: Pierres taillées trouvées dans des sites d'habitat de l'âge du fer en Belgique, *Bulletin de la Société belge d'Anthropologique et Préhistoire* 87, 29-36.

CAPENBERGHS, J. 1986: "Varius Multiplex Multiformis". Het probleem van de beschrijving van (Gallo-Romeinse) begravingsresten: enkele metodologische overwegingen*, De Leiegouw* XXVIII, 203-211.

CAPPERS, R.T.J., BEKKER, R.M. & JANS, J.E.A. 2006: *Digital seed atlas of The Netherlands* (1e ed.). Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde.

CAPPERS, R.T.J. & NEEF, R.2012: *Handbook of Plant Palaeoecology*. Barkhuis & Groningen University Library, Groningen.

CAPPERS, R.T.J. & BEKKER, R.M. 2013: *Handboek voor het determineren van zaden en vruchten.* Barkhuis, Groningen.

CHENET, G. 1941: La céramique gallo-romaine d'Argonne du IVe siècle et la terre sigillée décorée à la molette, Fouilles et documents d'archéologie antique en France. Tome 1, Macon

CHURCHER, C.S. & RICHARDSON, M.L. 1978: Equids, in: MAGLIO, V.J. & COOKE, H.B.S. (eds), *Evolution of african mammals,* Cambridge-London: Harvard University Press, 379-422.

CLAVEL, B. 2001: L'animal dans l'alimentation medievale et moderne en France du Nord (XIIe-XVIIe siècles), *Revue archéologique de Picardie* 19.

CLEEREN, N. & VANHOUTTE, S. 2015: Het Romeinse castellum van Oudenburg: conservatie is (gefundeerde) keuzes maken. Conservering van objecten versus de conservering van hun wetenschappelijke inhoud: 2006-2014 – de resultaten, *Signa Romana* 4, 29-32.

CLERBAUT, T. in voorbereiding-a: *Ceramic building materials in the Roman North: production, distribution and (re)use*, Doctoral dissertation Ghent University.

CLERBAUT, T. in voorbereiding-b: Een steentje bijdragen aan een Romeinse villa Studie van het (keramische) bouwmateriaal afkomstig van de opgraving Dilbeek – Wolsemveld (B), BAAC Rapport, 's Hertogenbosch.

CLERBAUT, T. 2019: *Het keramische bouwmateriaal van de site Oudenburg-Belleroche: een eerste assessment*.

CLERBAUT, T. 2017: "Een steentje bijdragen: het bouwmateriaal", In: REYNS, N., VERBEECK, H. & J. BRUGGEMAN (red.), Archeologisch onderzoek op de Steenakker en het Kapelleveld te Kontich: synthese van de opgravingscampagne op de site Kontich-Kazerne tussen 1964 en 1993, *AVRA Monografie* 3: 278-289.

CLERBAUT, T. & KOMEN, M. 2016: *Van hypocaustum tot schans*. In: HEIRBAUT, E.N.A. & KOOT, C. (red.) Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkteruglegging bij Lent 4. Archeologisch onderzoek naar de vindplaats 9/57 en de bewoningsgeschiedenis uit de ijzertijd en de Romeinse tijd, Archeologische Berichten Nijmegen 61/1, Nijmegen, 259-298.

CORNELISSEN, E. 1988: A study of flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium), *Helinium* XXVIII/2, 192-222.

COSYNS, P. 2014: Intern rapport: Het glas van de opgravingen van Oudenburg-Riethove, Brussel: VUBSKAR.

COSYNS, P. 2016: Intern rapport: Het glas van de opgravingen van Oudenburg-Speglaere, Brussel: VUBSKAR.

CROMBÉ, P. 1999 : Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique. In: THÉVENIN A. & BINTZ P. (éds.), L'Europe des derniers chasseurs. L'Épipaléolithique et Mésolithique, Actes du 5e Colloque international UISPP, Commission XII (Grenoble, 18-23 septembre 1995), Paris, 189-199.

CROMBÉ, P. & VERBRUGGEN, C. 2002: The Late Glacial and Early Post Glacial occupation of northern Belgium: the evidence from Sandy Flanders, in: ERIKSEN, B. & BRATLUND, B. (eds.), *Recent studies in the Final Palaeolithic of the European plain, Proceedings of a U.I.S.P.P.P Symposium, Stockholm, 14-17 October 1999*, Jutland Archaeological Society Publications 39, Århus, 165-180.

CROMBÉ P., *et al*. 2011: Hunter-gatherer responses to environmental change during the Pleistocene–Holocene transition in the southern North Sea basin: Final Palaeolithic-Final Mesolithic land use in northwest Belgium, *Journal of Anthropological Archaeology 30(3)*, 454-471.

CRUMMY, N. 1983: The Roman Small Finds from Excavations in Colchester 1971-9, Colchester Archaeological Report 2, Colchester.

CUIJPERS, A.G.F.M. & SCHUTKOWSKI, H. 1993: Histological age determination of the cremated human bones from the urnfields of Deventer-'t Bramelt and Markelo Friezenberg, *Helinium* 33, 99-107.

CUIJPERS, A.G.F.M., 2015: Hoofdstuk 4: Fysisch-anropologisch onderzoek, in: VERWERS. W.J.H. & TENT, W.J. Merovingoisch grafveld Elst- 't Woud (gemeente Rhenen, provincie Utrecht), *RAM* 223.

DE BRANT, R. 2009: *Waterputconstructies in de Belgische Civitas Menapiorum*, Gent (Voorgelegd tot het behalen van de graad van master in de archeologie, Universiteit Gent).

DEBRUYNE, S., ERVYNCK, A. & HANECA, K. 2013: *Waterputten als archeologische informatiebron*, Brussel.

DECKERS, P. 2017: Een vergeten tijd gedetecteerd. Metaalvondsten uit de Vlaamse kuststreek 600-1100 n. Chr., *West-Vlaamse Archaeologica* 22.

DE CLERCQ, W. *et al*. 2001/2002: Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VII, 123-164.

DE CLERCQ, W. *et al.* 2003: Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde (prov. O.-Vl.): voorlopige resultaten van de opgravingen van de Zuidelijke omleiding en de aangrenzende percelen (campagne 2002), *Lunula, Archaeologia protohistorica* XI, 25-32.

DE CLERCQ, W. 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum. (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr.)*, Onuitgegeven Doctoraatsproefschrift, Gent.

DE CLERCQ, W. 2017: De houten boerderijbouw in het noordelijk deel van het graafschap Vlaanderen, Een cultureel-biografische verkenning in bouwtradities (ca. 500-1500 n. Chr.), in: DE GROOTE, K. & ERVYCK, A. (red.), *Gentse geschiednissen ofte, nieuwe historiën uit de oudheid der stad en illustere plaatsen omtrent Gent*, Gent, 45-66.

DEFORCE, K. & HANECA, K. 2012: Ashes tot ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in Northern Gaul, *Journal of Archaeological Science* 39, 1338-1348.

DE GREYSE, J., HILLEWAERT, B., HUYGHE, J., LAMBRECHT, G., PIETERS, T., PYPE, P. 2012: *1000 jaar bewoningssporen op de dekzandrug, Archeologisch onderzoek op de site Sijsele-Stakendijk*, Ruben Willaert bvba & Raakvlak.

DE GROOTE, K. 2008: Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw), *Relicta Monografieën* I, Brussel, 2 delen.

DE GROOTE, K., *et al*. 1999/2000: Gallo-Romeinse graven te Huise 't Peerdeken, *Archeologie in Vlaanderen* VII, 31-64.

DELCOURT-VLAEMINCK, M. 2004: Les exportations du silex du Grand-Pressigny et du matériau tertiaire dans le nord-ouest de l'Europe au Néolithique final/Chalcolithique, *Anthropologica et Praehistorica* 115, 139-154.

DE LOGI, A. & DALLE, S. 2013: Destelbergen-Panhuisstraat, archeologisch onderzoek – 2011, *DL&H-Rapport* 8.

DE MEULEMEESTER, J. & DEWILDE, M. 1987: Romeinse en middeleeuwse landelijke bewoning langs de Zeeweg te Roksem (gem. Oudenburg), *Archaeologica Belgica* III, 225-231.

DEMEY, D. *et al*. 2013: Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende), *Relicta* 10.

DEMIDDELE, H. & ERVYNCK, A. (met een bijdrage van Brigitte Cooremans) 1993: Diatomeeën als ecologische indicatoren in de Vlaamse archeologie: Romeins en middeleeuws Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* III, 217-231

DE POORTER, A., CLAEYS, P.J. 1989: Les sigles sur matériaux de construction romains en terre cuite en Belgique, *Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae* I, Leuven.

DERKS, T. & VOS, W. 2010: Houten kammen uit Romeins Vechten, Lichaamsverzorging in een soldatengemeenschap, *Archeobrief* 2010-3, 2-6.

DERU, X. 1994: La deuxième génération de la céramique dorée (50-180 après J.-C.), La céramique du Haut-Empire en Gaule Belgique et dans les régions voisines : faciès régionaux et courants commerciaux. Actes de la Table ronde d'Arras, 1993.

DERU, X. 2005: Les productions de l'atelier de potiers des <<Quatre Bornes>> aux Rue-Des-Vignes (Nord), *SFECAG Actes du congrès de Blois*.

DERU, X & VACHARD, D. 2002: Le groupe des pâtes "savonneuses" des céramiques gallo-romaines du nord de la Gaule Belgique, *SFECAG Actes du congrès du Bayeux*.

DEWILDE, M. 1989: Archeologisch onderzoek te Roksem (W.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis* 12, 62-63.

DE WINTER, J. 2010: Archeologisch onderzoek op het plangebied Schrames te Helden. Bewoningssporen van het neolithicum tot de late middeleeuwen, *BAAC-rapport* A-07.0204.

DHAEZE, W. 2010: Waarderend Archeologisch Onderzoek te Oudenburg, verkaveling Anjelierenstraat (7, 8 en 15 oktober 2010), *Archeologische Rapporten Oudenburg* 9.

DHAEZE, W. 2013: Studie van enkele volledige aardewerkcontexten uit het centrale nederzettingsareaal van Romeins Aardenburg, in: VAN DIERENDONCK R. & VOS W. (eds.), *De Romeinse agglomeratie Aardenburg. Onderzoek naar de ontwikkeling, structuur, datering van de Romeinse castella en hun omgeving opgegraven in de periode 1955 – heden,* Middelburg, 209-286.

DHAEZE, W. & VANHOUTTE, S. 2010: Bewoningssporen uit de volle en late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd op de site Oudenburg-Riethove (W-Vl.) – onderzoek 2009, *Archaeologia Mediaevalis* 33, 71-72.

DHAEZE, W. & VANHOUTTE, S. 2009: Bewoningssporen uit de volle en de post-Middeleeuwen op de site Oudenburg-Riethove (W-Vl.) – Voorlopige resultaten 2009, *Archaeologia Mediaevalis* 9, 126-127.

DHAEZE, W., VANHOUTTE, S. & DYSELINCK, T. 2014: *De vicus van Oudenburg (West-Vlaanderen, België)*, Reuvensdagen Den Haag op 20 november 2014.

DIETRICH, K. & TRON, H. 2002: Die Feuersteingeräte des spätbronzezeitlich/früheisenzeitlichen Burgwalls von Lossow, *Ethnografisches Archäologische Zeitschrift* 49, 3-22.

DIJKSTRA, M.F.P., VERHOEVEN, A.A.A. & VAN STRATEN, K.C.J. (red.) 2016: Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage, *Themata* 8, Amsterdam.

DUNGWORTH, D. 1998: Mystifying Roman nails: clavus annalis, defixionis and minskisi, in: FORCEY C., HAWTHORNE J. & WITCHER R. (eds.), *Proceedings of the Seventh Annual Theoretical Roman Archaeology Conference Nottingham 1997*, Nottingham, 148-159.

DYSELINCK, T. 2006: Late Bronstijd-Vroege IJzertijdbewoning op de Huzarenwei te Goirle (NL), *Lunula, Archaeologia protohistorica* XIV, 93-103.

DYSELINCK, T. 2011: Breda-Digit Parc, Definitief onderzoek, *BAAC-rapport* A-08.0081.

EGAN, G. & PRITCHARD, F. 2002: Dress Accessories c.1150 – c.1450*, Medieval finds from excavations in London* 3.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER W. & PAULISSEN, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta geobotanica* 18. Göttingen: Goltze.

ERNST, T. 2016. 'De Holdeurn revisited': Romeinse keramische dakpannen als bron van informatie, *Westerheem* 5 (oktober 2016), 226-238.

FERNÁNDEZ, J.A. 1996: Bronze studs from Roman Spain, *Journal of Roman Military Equipment Studies* 7, 97-146.

FILATOVA, S. & Y.T. VAN POPTA, 2014: Voedsel of verpakkingsmateriaal? Botanische resten in scheepswrak OL 79 (Flevoland), *Paleo-aktueel 25.* pp. 89-96.

FRET, M. 2006: Archeozoölogisch onderzoek van een waterput en de zwarte laag van het Romeins castellum te Oudenburg (West-Vlaanderen), *Terra Incognita* 1, 89-103.

GAUTIER, A. 1987: Taphonomic groups, how and why? *Archaeozoologica* I2, 47-52.

GENDEL, P.A. 1984: Mesolithic Social Territories in Northwestern Europe, *British Archaeological Reports, International Series* 218, Oxford.

GIERTS, I. & CORNELIS, L. 2013: Archeologische opgraving Maldegem, Oude Staatsbaan, *BAAC rapport* nr. 90, 35-38.

GOOSSENS, P. 2007: *De Slag bij Nieuwpoort in 1600, vanuit een Zeeuws logistiek perspectief*, Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

GOOSSENS, T.A. 2006: Schipluiden, 'Harnaschpolder', De inrichting en bewoning van het landschap in de Romeinse tijd (150-270 n. Chr.), *ADC-rapport* 625.

GOUBITZ, O. 2007: *Stepping through time : archeological footwear from prehistoric times until 1800*.

GRANT, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to age of domestic ungulates, in: WILSON, B., GRIGSON, C. & PAYNE, S. (eds.), Ageing and sexing animal bones from archaeological sites, *BAR British Series 109*, 91-108.

GRØN, O. 1995: The Maglemose Culture. The reconstruction of the social organization of a mesolithic culture in Northern Europe, *British Archaeological Reports, International Series* 616, Oxford.

GUIDO, M. 1978: The Glass Beads of the Prehistoric and Roman Periods in Britain and Ireland, Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 35, London

HAALEBOS, J.K. 1990: Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum, *Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen* XI.

HABERMEHL, K.-H. 1975: *Die Altersbestimming bei Haus- und Labortieren*, Berlin-Hamburg, Verlag Paul Parey.

HABERMEHL, K.-H. 1985: *Die Altersbestimming bei Wild- und Pelztieren*, Berlin-Hamburg, Verlag Paul Parey.

HEEREN, S. & VAN DER FEIJST, L. 2017: *Fibulae uit de lage landen. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie*, Amersfoort.

HERMSEN, I. & HAVERMAN, E. 2009: Op het spoor van de Holterweg. Archeologisch en historisch onderzoek van, onder en langs de Holterweg in Colmschate (gemeente Deventer). In: Rapportages Archeologie Deventer 25. Deventer.

HERREMANS, D. 2012: Boeren langs de Schelde. Zele van ijzertijd tot middeleeuwen. *Ex Situ. Tijdschrift voor Vlaamse archeologie* nr 1, 70-74.

HEYNOWSKI, R. 2017: Gürtel, Erkennen, bestimmen, beschreiben, *Bestimmungsbuch Archäologie* 5.

HILLEWAERT, B. & HOLLEVOET, Y. 1994: Huisvuil onder het wegdek. Een vroeg-13de-eeuws aardewerkcomplex uit de Marktstraat te Oudenburg (prov. Wes-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* IV, 279-289.

HILLEWAERT, B. & HOLLEVOET, Y. 2006: Andermaal Romeins en vroegmiddeleeuws langs de Zandstraat te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen), *Relicta* 1, 121-140.

HILLEWAERT, B. & HOLLEVOET, Y. 2009: *Vondsten uit vuur. Romeins grafveld met nederzettingssporen aan de Hoge Dijken in Jabbeke*, Brugge: Raakvlak.

HÖGBERG, A. 2001: Öresundsförbindelsen. Flinta under yngre bronslåder och äldre järnålder, *Malmö Kulturmiljö Rapport* nr. 37, Malmö.

HOLLEVOET, Y. 1986: Een bronzen Mercuriusbeeldje uit Oudenburg, Westvlaamse Archaeologica 2, 77-79.

HOLLEVOET, Y. 1991: Een vroeg middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg), *Archeologie in Vlaanderen* I, 181-196.

HOLLEVOET, Y. 1992: Speuren onder het sportveld, Romeinse en middeleeuwse sporen ten zuiden van de Stedebeek te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), Interimverslag 1990-1992, *Archeologie in Vlaanderen* II, 195-207.

HOLLEVOET, Y. 1993a: Ver(r)assingen in een verkaveling, Romeins grafveld te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* III, 207-216.

HOLLEVOET, Y. 1993b: Speuren onder het sportveld. Romeinse en middeleeuwse sporen ten zuiden van de Stedebeek te Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1990-1992, *Archeologie in Vlaanderen* II, 195-207

HOLLEVOET, Y. 1996: IJzertijdvondsten te Oostkamp en in de regio Jabbeke-Oudenburg(W.-Vl.), *Lunula, Archaeologia protohistorica* IV, 63-64.

HOLLEVOET, Y. 1999: Romeinse off-site fenomenen en vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen in de verkaveling Molendorp te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VII, 65-82.

HOLLEVOET, Y. 1999/2000: Vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen nabij de Zandstraat te Ettelgem (stad Oudenburg, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VII, 83-94.

HOLLEVOET, Y. 2002: D'Hooge Noene, van midden Bronstijd tot volle middeleeuwen, Archeologisch onderzoek in een verkaveling langs de Zandstraat te Varsenare (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VI, 161-189.

HOLLEVOET, Y. 2009: Romeinse brandrestengraven in de regio Brugge-Oudenburg, in: HILLEWAERT, B. & HOLLEVOET, Y. (red.) *Vondsten uit vuur. Romeins grafveld met nederzettingssporen aan de Hoge Dijken in Jabbeke*, Brugge: Raakvlak, 68-73.

HOLLEVOET, Y. 2011: Het wegennet, in: HILLEWAERT, B., HOLLEVOET, Y. & RYCKAERT, M. (red.), *Op het raakvlak van twee landschappen, De vroegste geschiedenis van Brugge*, 42-45.

HOLLEVOET, Y. & HILLEWAERT, B. 2011: De eerste mensen in een veranderend landschap, in: HILLEWAERT, B., HOLLEVOET, Y. & RYCKAERT, M. (red.), *Op het raakvlak van twee landschappen, De vroegste geschiedenis van Brugge*, 14-35.

HOLLEVOET, Y. & VAN ROEYEN, Y. 1992: Germanic settlers at Sint-Gillis-Waas? (Prov. Of East-Flanders), *Archeologie in Vlaanderen* II, 209-221.

HOLLSTEIN, E. 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen*, Band XI, Rheinisches Landesmuseum Trier, Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

HOORNE, J., DE CLERCQ, W. & VERBRUGGE, A. 2007: Archeologisch onderzoek Aalter-Loveldlaan, 3 tot 31 juli 2006, *KLAD-rapport* 5, 3-49.

HUBERT, F. 1981: Obourg, Gem. und Kr. Mons, Prov. Hainaut, in: WEISGERBER *et al.* (hrg.), 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit, *Veröffentlichen aus den Deutchen Bergbau-Museum Bochum* 22, Bochum, 422-423.

HUIJBERS, A.M.J.H. 2007: *Metaforiseringen in beweging, Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Proefschrift Universiteit Amsterdam.

HUMMEL, S. & SCHUTKOWSKI, H. 1993: Approaches to Histological Age-Determinations in Cremated Human Remains, in: GRUPE, G.& GARLAND, N. (eds.). *Histology of ancient human bone, Methods and Diagnosis*, 111- 123.

HUMPHREY, J. & YOUNG, R. 2003: Flint Use in Later Bronze Age and Iron Age England? Some Criteria for Future Research, in: MOLONEY, N. & SHOTT, M.J. (eds.), *Lithic Analysis at the Millennium*, London, 79-89.

IN 'T VEN, I. & HOLLEVOET, Y. 2005: Een Romeinse nederzetting ten westen van de Stoofweg te Damme/Sijsele (Prov. West-Vlaanderen), in: IN 'T VEN, I. & DE CLERCQ, W. (eds.) Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN project 1997-1998 deel II, *Archeologie in Vlaanderen monografie* 5.

JACOBS, P. & DE CEUKELAIRE, M. 2002: Geologische kaart van België – Vlaams Gewest. Kaartblad 4-5 (deel)-11-12 Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende.

JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. & MOSTAERT, F., 2004*. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 4-5(deel)-11-12, Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende*, Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen.

JANSSEN, H.L. & THELEN, A.A.J. (red.) 2007: *Tekens van leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht.

JONGMANS, A.G., Van den Berg, M.W., SONNEVELD, M.P.W., PEEK, G.J.W.C. & VAN DEN BERG VAN SAPAROEA, R.M. 2015:*Landschappen van Nederland, Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.

KAUFMANN-HEINIMANN, A., 1998: Götter und Lararien aus Augusta Raurica. Herstellung, Fundzusammenhänge und sakrale Funktion figürlicher Bronzen in einer römischen Stadt*, Forschungen in Augst* 26, Augst.

KOSTER, A. 1997: The Bronze Vessels 2 (Acquisitions 1954-1996) (including vessels of pewter and iron)*, Description of the Collections in the Provinciaal Museum G.M. Kam at Nijmegen* XIII, Nijmegen.

LAGA, P., LOUWYE, S. & GEETS, S. 2001: Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), in: BULTYNCK, P. & DEJONGHE, L. (red.): Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium, *Geologica Belgica* 4, 135-152.

LANYI, V. 1972: Die Spätantike Gräberfelder von Pannonien, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungarica* 24, 53-213.

LEE, R. 2009: Production, Use and Disposal of Romano-British Pewter Tableware, *British Archaeological Reports* 478, Oxford.

LEFERE, M. in prep. Archeologische opgraving Oudenburg Ettelgemsestraat 20 (prov. West-Vlaanderen), Rapport Monument Vandekerckhove.

LODEWIJCKX, M., WOUTERS, L., SCHEURMAN, E. 1996: A third century collection of decorative objects from a Roman villa at Wange (Central Belgium): second interdisciplinary report, *Journal of Roman Military Equipment Studies* 7, 1-20.

MAAT, G.J.R. 1995: A simple selection method of human cremations for sex and age analysis, in: SMITS, E., IREGREN, E. & DRUSINI, A.G. (eds.): *Cremation studies in Archaeology*.

MAAT, G.J.R. e.a., 1997: On the reliability of non-metrical morphological sex determination of the skull compared with that of the pelvis in the Low Countries, *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 575-580.

MCKINLEY, J. 1989: Cremations: Expectations, Methodologies and Realities, *BAR British Series* 211, 65-76.

MAES, B. (red.) 2013: Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik, Boom, Amsterdam.

MANDART, Y. & WARMENBOL, E. 2018: Une statuette de Mercure découverte à Rumst (prov. Antwerpen), anciennement dans la collection Louis Stroobant (1862-1950), *Signa Romana* 7, 161-165.

MARÉCHAL, R. & LAGA, P. 1988: *Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen,* Belgische Geologische Dienst.

MARTIAL, E. 1995: L'industrie lithique à l'âge du Bronze dans le Nord-Pas-de-Calais, Les exemples de Fréthun et Rœux, *Les Cahiers de Préhistoire du Nord 15(1)*, 3-127.

MEADOW, R.H. 1984: Animal domestication in the Middle East: A view from the Eastern margin, in: CLUTTON-BROCK, J. & GRIGSON, C. (eds.), Animals and Archaeology, *BAR Int. Series* 202, 309-337.

MERTENS, J. 1964: Laat-Romeins graf te Oudenburg, *Archaeologia Belgica* 80.

MERTENS, J. & VAN IMPE, L. 1971: Het Laat-Romeinse grafveld van Oudenburg, *Archaeologia Belgica* 135.

MEULEMEESTER, J.L. 1994: *De Oudenburgse Stadhuizen*, Oudenburg.

MÜSSEMEIER, U., NIEVELER, E., PLUM, R. & PÖPPELMANN, H. 2003: Chronologie der merowingerzeitlichen Grabfunde vom linken Niederrhein bis zür nördlichen Eifel, *Materialen zur Bodendenkmalpflege im Rheinland* 15, Köln.

NICOLAY, J. 2007: *Armed Batavians. Use and significance of weaponry and horse gear from non-military contexts in the Rhine delta* (50 BC to AD 450), Amsterdam Archaeological Studies 11, Amsterdam.

NIEKUS, M.J.L.TH., VAN GIJN, A.L. & LAMMERS, Y. 2001: Vuursteen, in: SCHONEVELD, J. & GEHASSE, E.F. (red.), Archeologie in de Betuweroute, Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 84, Amersfoort, 59-102.

NIEVELER, E. & SIEGMUND, F. 1999: The Merovingian chronology of the Lower Rhine Area: results and problems, in: HINES, J., NIELSEN, K.H. & SIEGMUND, F. (eds.), *The pace of change. Studies in Early-Medieval Chronology*, Oxford, 3-22.

OVERMEIRE, J. 2015: *De Romeinse Zandstraat, een reconstructie van de ligging en invloed op het bewoningspatroon*, verhandeling voorgelegd met het oog op het behalen van de graad van Master in de Archeologie, UGent.

PATIN, M. MEULEBROEK, W. & COSYNS, P. 2017: A 16th-17th-Century Glass Horn from Oudenburg-Bellerochelaan, Belgium, *Journal of Glass Studies* 59, 413-418.

PAYNE, S. 1985: Morphological Distinctions Between The Mandibular Teeth Of Young Sheep, Ovis And Goats, Capra, *Journal Of Archaeological Science* 12, 139-147.

PERDAEN, Y., CROMBÉ, P. & SERGANT, J. 2009: The Use Of Quartzite As A Mesolithic Chrono-Cultural Marker In The Low Countries. In: STERNKE, F., EIGELAND, L. & COSTA, L.-J. (Eds.), Non-Flint Raw Material Use In Prehistory. Old Prejudices And New Directions, Session C77, Acts Of The Xvthe U.I.S.P.P. Congress, Lisbon, Portugal, September 2006, *British Archaeological Reports, International Series* 1939, Oxford, 221-224.

PERDAEN, Y., *et al.* 2006: Een Bandkeramische dissel in Zandig Vlaanderen, *Notae Praehistoricae* 26, 199-202.

PIETERS, M. *et al*. 2013: Het archeologisch onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005, Vuurstenen artefacten, een Romeinse dijk, een 14de-eeuws muntdepot, een 15de-eeuwse sector van een vissersnederzetting en sporen van een vroeg-17de-eeuwse en een vroeg-18de-eeuwse belegering van Oostende, *Relicta Monografieën* 8.

PILCHER, J.R. 1990: Sample preparation, Cross-dating, and Measurement, in: COOK, E.R. & KAIRIUKSTIS, L.A., (eds), *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*, Kluwer AcademicPublichers.

RENARD, C. 2004: Première caractérisation des industries lithiques du 3ème millénaire en Centre-Nord de la France. Les armatures de flèches de la fin du 4ème et du 3ème millénaire dans le bassin de la Seine, *Anthropologica et Praehistorica* 115, 103-113.

RENIERE, S. 2018: Sourcing the stone in Roman Northern Gaul: on the provenance, use, and socio-economics of stone tools in a stoneless landscape: the case of the northern civitas Menapiorum, Proefschrift voorgelegd tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeolgie, Universiteit Gent, Gent.

RIHA, E. 1990: *Der Römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 10, Augst.

ROGGE, M. & VERMEULEN, F. 1993: Een belangwekkende vondst van godenbeeldjes uit de Gallo-Romeinse Tijd, in: VERMEULEN, F., ROGGE, M.& VAN DURME, L.: Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks nr.* 2, Gent, 145-156.

RUITER, A. 2016: *A contextual analysis of Roman pewter from the Low Countries,* master thesis Universiteit Leiden.

RUSEVA-SLOKOSKA, L. 1991: *Roman Jewellery: A collection of the National Archaeological Museum-Sofia*, Londen.

SADONES, S. & BAEYENS, N. 2019: Archeologische opgraving Kluisbergen, Brugzavel, *BAAC Vlaanderen rapport* 657.

SAS, K. 1999: Juwelen en juwelierskunst in Romeins België: Bijdrage tot de studie van de Romeinse sierkunst, Ongepubliceerde doctoraatsverhandeling Archeologie R.U.G., Gent.

SAS, K. & THOEN, H. (eds.) 2002: *Schone schijn: Romeinse juweelkunst in West-Europa/Brillance et Prestige: La joaillerie romaine en Europe occidentale*, Tentoonstellingscatalogus Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren, Leuven.

SCHELLINGERHOUT, A. (red.)2009: Dakpannen. 2600 jaar terracotta of keramische dakpan, *A & G Historische Cahiers* nr. 2, Vereniging Ambacht en gereedschap, Primavera Pers, Leiden: 2009.

SCHELVIS, J. & ERVYNCK, A. 1993: Mijten (Acari) als ecologische indicatoren in de archeologie. Onderzoek op de Romeinse vindplaats Oudenburg (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 175-189.

SCHMIDT, E. 1972: *Atlas of animal bones, tierknochenatlas*, Elsevier, Amsterdam.

SCHOTSMANS, E. 2007: *Diachronisch onderzoek naar de bewaringstoestand van begraven menselijke resten in de bodem van het Vlaamse Gewest*, ongepubliceerde eindverhandeling VUB.

SCHREURS J. s.d.: De oppervlaktevondsten van het Ittervoort-industrieterrein Santfort, fase 2. In: HEIJMANS H., DRENTH E., KEIJERS D. & SCHREURS J. (red.), *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*, Ittervoort, 39-82.

SCHWEINGRUBER, F.H. 1990a: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*.

SCHWEINGRUBER, F.H. 1990b: *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

SIEGMUND, F. 1998: Merowingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg, *Rheinische Ausgrabungen* 34, Köln.

SILVER, I.A. 1963: The ageing of the domestic animals, in: BROTHWELL, D. & HIGGS, E. (eds.), *Science in Archaeology (1st ed.),* 250-268.

SOMMER, M. 1984: Die Gürtel und Gürtelbeschläge des 4. und 5. Jahrhunderts im römischen Reich, Bonner Hefte zur Vorgeschichte 22, Bonn.

STEENHOUDT, M. in prep: Eindverslag archeologische opgraving te Tongeren-Hondstraat, *BAAC Vlaanderen rapport*.

STEENHOUDT, M. & SMEETS, M. 2019: Het archeologisch onderzoek (fase 2 en 3) te Maasmechelen-Mottekamp, *Archeo-rapport* 455.

STUART, P. 1963: Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, *Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen* VI.

SWIFT, E. 2000: *Regionality in Dress Accessories in the late Roman West*, Monographies instrumentum 11, Montagnac.

TAMIS, W.L.M., MEIJDEN, R. VAN DER, RUNHAAR, J., BEKKER, R.M., OZINGA, W.A., ODÉ, B. & HOSTE, I. 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*, Gorteria 30, 101.

TAVERNIER, R. & MARÉCHAL, R.1958: Carte des Associations de sols de la Belgique, *Pédologie* VIII, 134-182.

THOEN, H. 1978: De Belgische kustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis, *Verhandelingen van de koninklijke academie voor wetenschappen, letteren en schone kunsten van België, klasse der Letteren*, jaargang XL.

THOEN, H. & DE CLERCQ, W. 1995: De Gallo-Romeinse aanwezigheid in Adegem en Maldegem, *Handelingen der Maatschappij voor geschiedenis en oudheidkunde te Gent* 49, 1-31.

THOEN, H. & VANHOUTTE, S. 2015: De Romeinse wegen in het Vlaamse kustgebied, Leiden alle wegen naar Oudenburg? In: Kunsttijdschrift Vlaanderen jrg 53/300, 50-56.

TURK, P., ISTENIČ, J., KNIFIC, T. & NABERGOJ, T. 2009: *The Ljubljanica – a river and its past*, Ljubljana.

TYERS, P. 2014: Potsherd. *Atlas of Roman pottery* [online], http://potsherd.net/atlas/potsherd (geraadpleegd op 1 januari 2015)

UERPMANN, H.P. & UERPMANN, M. 1994: Maultiere in der römischen Armee zus Zeit der Eroberungsfeldzüge in Germanien, in: KOKABI, M. & WAHL, J. (eds), Beitrage zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. *Forschungen und Berichte zur Vor-und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53, 53-357.

UNVERZAGT, W. 1916: *Die Keramik des Kastells Alzey (Rheinhessen)*, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 2, Frankfurt-am-Main.

VANDENBERGHE, S. 1998: Metalen voorwerpen uit recent archeologisch onderzoek te Brugge, in: DE WITTE, H., *Brugge onderzocht,* Brugge, *160-191.*

VAN DER LAAN, J. 2016: Brandrestengraven uit de Romeinse tijd van een grafveld te Oudenburg, *EARTH-rapport* 2016-74.

VAN DER MEIJDEN, R. 2005: *Heukels' flora van Nederland*. 23e editie. Groningen: Wolters-Noordhoff.

VAN DER WERFF, J.H., THOEN, H. & VAN DIERENDONCK, R. 1997a: Amphora production in the lower Scheldt valley (Belgium?), The Valkenburg-Marktveld evidence. *R.C.R.F.A* 35.

VAN DER WERFF, J.H., THOEN, H. & VAN DIERENDONCK, R. 1997b: Scheldevalleiamforen, Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?, *Handelingen der maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent Nieuwe reeks* 51.

VAN DE VIJVER, M., KEPPENS, K., SCHYNKEL, E. & DALLE, S. 2009: Archeologisch onderzoek, Evergem-Ralingen/Schoonstraat, 23 februari tot 26 juni 2009, *KLAD-rapport* 14.

VAN DIJK, J. *et al.* 2003: Hoogstad 6.036, Het dierlijk materiaal, VLAK-verslag 3.2.

VAN DOESBURG, J. & GROENEWOUDT, B. 2014: In search of the invisible farm, Looking for archaeologicial evidence of late medieval rural settlement in the sandy landscapes of the Netherlands (1250-1650 A.D.), *Journal of Field Archaeology* 39-1, 51-66.

VAN DRIEL-MURRAY, C., 2001: Footwear in the North-Western Provinces of the Roman Empire, in: GOUBITZ, O., *Stepping through Time, Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle, 337-376.

VAN DRIEL-MURRAY, C., 2009: Ethnic recruitment and military mobility, in: MORILLO, A., HANEL, N. & MARTIN, E. (eds), *Limes* XX, Roman Frontier Studies, Madrid 2009, 813-823.

VAN GEEL, B., BUURMAN, J., BRINKKEMPER, O., SCHELVIS, J., APTROOT, A., VAN REENEN, G, & T. HAKBIJL, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.

VAN GIJN, A. & NIEKUS, M.J.L.TH. 2001: Bronze Age Settlement Flint from The Netherlands: the Cinderella of Lithic Research, in: METZ, W.H., VAN BEEK, B.L. & STEEGSTRA, H. (eds.), *Patina. Essays Presented to Jay Jordan Butler on the Occasion of his 80th Birthday*, Groningen, 305-320.

VAN HAASTEREN, M. & GROOT, M. 2013: The biography of wells: a functional and ritual life history, *Journal of Archaeology in the Low Countries* 5-1, 25-51.

VAN HECKE, E., *et al.* 2007. *Atlas van België*. Deel 2: landschap, platteland en landbouw, Gent.

VAN HEERINGEN, R.M. 1986: Een stenen armband uit de late IJzertijd uit Sint Maartensdijk, Tholen, in: VAN HEERINGEN, R.M. (red.), *Voordrachten gehouden in Middelburg ter gelegenheid van het afscheid van Ir. J.A. Trimpe Burger als provinciaal archeoloog van Zeeland*, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 3, 61-65.

VAN HEESCH, J. 1998: De muntcirculatie tijdens de Romeinse tijd in het Noordwesten van Gallia Belgica. De civitates van de Nerviërs en de Menapiërs (ca. 50 V.C. – 450 N.C.), *Monografie van nationale archeologie* 11, Brussel.

VANHOUTTE, C. & LEFERE, M. 2018: Archeologische prospectie, Oudenburg Ettelgemsestraat (prov. West-Vlaanderen), Basisrapport, *Monument Vandekerckhove Rapport* 2018/06.

VANHOUTTE, S. 2008a: Het Romeinse castellum van Oudenburg (prov. West-Vlaanderen) herontdekt: de archeologische campagne van augustus 2001 tot april 2005 ter hoogte van de zuidwesthoek, Interimrapport, *Relicta 3*, 199-236.

VANHOUTTE, S. 2008b: Het Romeinse castellum van Oudenburg: militair bolwerk aan de Gallische kust, *Vlaanderen*, jrg 57, 92-93.

VANHOUTTE, S., BASTIAENS, J., DE CLERCQ, W., DEFORCE, K., ERVYNCK, A., FRET, M., HANECA, K., LENTACKER, A., STIEPERAERE, H., VAN NEER, W., COSYNS, P., DEGRYSE, P., DHAEZE, W., DIJKMAN, W., LYNE, M., ROGERS, P., VAN DRIEL-MURRAY, C., VAN HEESCH, J. & WILD, J.P. 2009:

De dubbele waterput uit het laat-Romeinse castellum van Oudenburg (prov. West-Vlaanderen): tafonomie, chronologie en interpretatie, *Relicta* 5.

VANHOUTTE S., DHAEZE, W., ERVYNCK, A. LENTACKER, A. VAN HEESCH, J. & STROOBANTS, F. 2014a: Archeologisch onderzoek aan de noordzijde van het Romeinse castellum van Oudenburg: nieuwe inzichten in de lay-out, het verdedigingssysteem en de bewoningsgeschiedenis van het fort, *Relicta* 11, 163-269.

VANHOUTTE, S., DHAEZE, W., ERVYNCK, A., LENTACKER, A., VAN HEESCH, J., STROOBANTS, F. & HUS, J. 2014b: Archeologisch onderzoek op de site Oudenburg-Kapellestraat (prov. West-Vlaanderen) (noordzijde van het Romeinse castellum van Oudenburg) (november-december 2008, januari en april 2009), *Archeologisch Rapport Oudenburg* 14, Zarren/Oudenburg.

VANHOUTTE, S. & DE CLERCQ, W. 2006: Het Gallo-Romeinse aardewerk aangetroffen tijdens het archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijven terrein Plassendale III. (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West_Vlaanderen) Opgravingscampagne 2000-2001, *Relicta* 1.

VANHOUTTE, S., DESCHIETER, J. & DE CLERCQ, W. 2013: Het Romeins castellum van Oudenburg: de studie van de terra Sigillata, *Signa Romana* 2.

VANHOUTTE, S., DHAEZE, W. & DE CLERCQ, W. 2009: The pottery consumption c AD 260-270 at the Roman coastal defence fort, Oudenburg, Northern Gaul, *Journal of Roman pottery studies* 14.

VANHOUTTE, S. & VAN THIENEN, V. 2013. Het Romeins castellum van Oudenburg: de studie van het ceramisch bouwmateriaal, *Signa* 2, 166-174.

VAN HOVE, R. 1996: Het Gallo-Romeins grafveld van de vicus Waasmunster-Pontrave, Stille getuige van de dodenzorg binnen een relatief welvarende handelsnederzetting ca. 70-275 n. Chr., in: VAN ROEYEN J.-P. (red.), *Uit Vlaamse Bodem, 10 archeologische verhalen*, Sint-Niklaas, 67-78.

VAN LIEFFERINGE, N. & SMEETS, M. 2013: Het archeologisch onderzoek aan het Heimbeekveld te Meise, *Archeo-rapport* 191.

VANMONTFORT, B., COLLET, H. & CROMBÉ, P. 2008: Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires dans les bassins de l'Escaut et de la Meuse (Belgique), in: DIAS-MEIRINHO, M.-H., *et al.* (eds.), Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale, *British Archaeological Reports, International Series* 1884, Oxford, 11-39.

VANNESTE, H. 2002: *Scheldevallei-amforen: Typologie, inhoud, productie en verspreiding*, onuitgegeven licentiaat verhandeling, Gent.

VAN PRUISEN C., KARS, E. & H. KARS 2007: "Keramisch bouwmateriaal", in: H. van Enckevort (red.): De Romeinse cultusplaats. Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe (Gld.)*, Archeologische Berichten Nijmegen, Rapport* 5*,* 78-86.

VAN RANST, E. & SYS, C. 2000: *Eénduidige legenda voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen* (Schaal 1:20.000), Gent.

VAN RENSWOUDE, J. 2011: Archeologisch onderzoek in de dorpskern van Kapel-Avezaath, gemeente Tiel. Een uitzonderlijk rijk 13de-eeuws erf en een 14de-eeuwse gracht in het plangebied Muggenborch, *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 43, Amsterdam.

VAN THIENEN, V. 2015: De Romeinse fibulae uit Oudenburg, *Terra Incognita* 7, 77-92.

VAN THIENEN, V. & VANHOUTTE, S. 2012: De studie van de fibulae van het Romeinse castellum te Oudenburg, *Signa Romana* I, 142-152.

VANVINCKENROYE, W. 1984: De Romeinse zuidwest-begraafplaats van Tongeren, *Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins museum te Tongeren* 29, Tongeren.

VERHEYE, W. & AMERYCKX, W.2007: *Bodem & bodemkunde voor tuin, landbouw en milieu,* Mariakerke-Gent.

VERMEERSCH, P.M. 1980 : Quelques idées sur l'origine de la hache polie en silex en Europe occidentale, *Helinium* XX, 260-268.

VERMEULEN, F. 1992: Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Archeologische Inventaris Buitengewone Reeks* 1, Gent.

VERMEULEN, F. & ROGGE, M. 1993: De Gallo-Romeinse vicus, in: VERMEULEN, F., ROGGE, M., VAN DURME, L. (red.) 1993: Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht, *Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone Reeks* 2, Gent, 115-130.

VERSPAY, J.P.W. 2007: *Het Brabants platteland in de Late Middeleeuwen*, ongepubliceerde scriptie.

VÖLKEN, M. 2014: *Archeological footwear: development of shoe patterns and styles from prehistory till the 1600's*

VON DEN DRIESCH, A. 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, *Peabody Museum Bulletin* 1, Harvard University.

VON DEN DRIESCH, A. & BOESSNECK, J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberecnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichterlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen 22(4)*, 325-348.

WAHL, J. 1982. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitung und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *Prähistorische Zeitschrift* 57, 1-180.

WARMENBOL, E. 1987: Hoe Romeins zijn de oudere Antwerpse vondsten wel?, in: WARMENBOL, E. (red.), Het ontstaan van Antwerpen, Feiten & fabels, Antwerpen, 93-105.

WARRY, P. 2006: Tegulae, Manufacture, typology and use in Roman Britain, *BAR British Series*, 417 , Oxford 2006.

WEBSTER, P. 1996: Roman Samian Pottery in Britain, *Practical handbook in archaeology* 13.

WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987, 1988, 1991, 1994. *Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties.* IVN, Amsterdam.

WILLEMS, S. 2005: Roman pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wars, *VIOE-rapporten* 01.

WOUTERS, A.M. 1984: « De Fransman », Een Jongpaleolithische vindplaats behorend tot een der componenten van het « Gravettien » (Perigordien), *Archeologische Berichten* 15, 70-124.

WORKSHOP EUROPEAN ANTHROPOLOGISTS, 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

ZADOKS-JOSEPHUS JITTA, A.N., PETERS, W.J.T., WITTEVEEN, A.M. 1973: The figural bronzes*, Description of the collections in the Rijksmuseum G.M. Kam at Nijmegen* 7, Nijmegen.

Digitale bronnen:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020: Duitse bunker Ua2 [online] https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/50503 (Geraadpleegd op 17-03-2020).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020: Historische stadskern van Oudenburg [online] https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140011 (Geraadpleegd op 17-03-2020)

AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2015-2020: [online], http://www.geopunt.be (geraadpleegd tussen 2015 en 2020).

CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI) 2015-2020: [online], http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/# (geraadpleegd tussen 2015 en 2020).

DIGITALE BIBLIOTHEEK VAN DE KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIE 2015-2020: *Ferariskaart* [online], www.geopunt.be (geraadpleegd tussen 2015 en 2020).

DOV VLAANDEREN 2014: Databank Ondergrond Vlaanderen [online], https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html (geraadpleegd in 2014).

FLANDRIA ILLUSTRATA 2014: Flandria illustrata, sive descriptio comitatus istius per totum terrarum orbem celeberrimi, III tomis absoluta [online], http://www.flandrica.be/flandrica/items/show/765 (geraadpleegd in 2014).

CARTESIUS 2019: www.cartesius.be (geraadpleegd in 2019)

ONDERZOEKSBALANS 2014-2015: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans (geraadpleegd in 2014 en 2015)

9 Bijlagen

9.1 Lijsten (digitaal)

9.1.1 Sporenlijst

9.1.2 Fotolijst

9.1.3 Vondstenlijst

9.1.4 Monsterlijst

9.1.5 Tekeningenlijst

9.1.6 Vondstdeterminatielijsten

Romeins aardewerk

Middeleeuws aardewerk

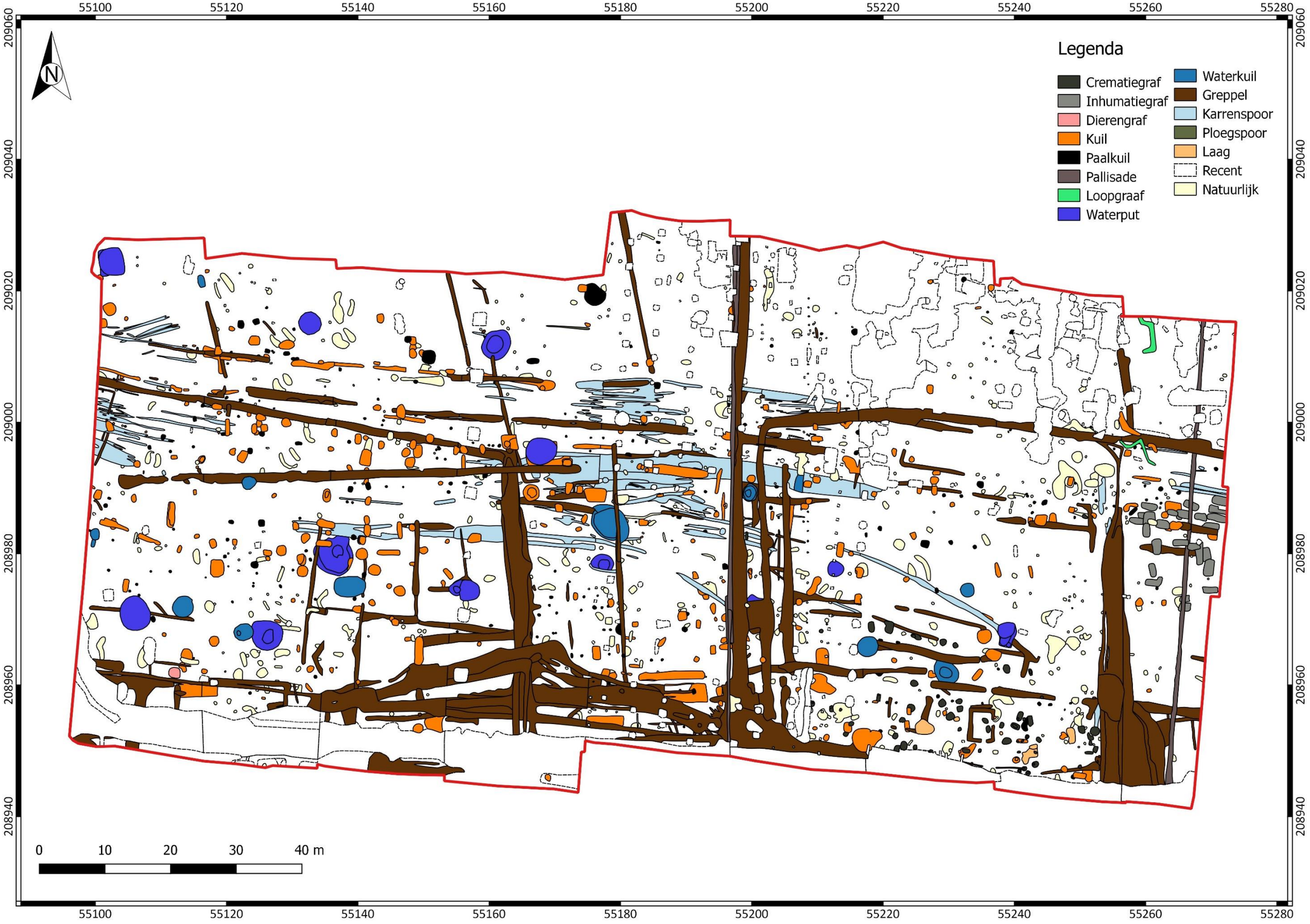
Natuursteen

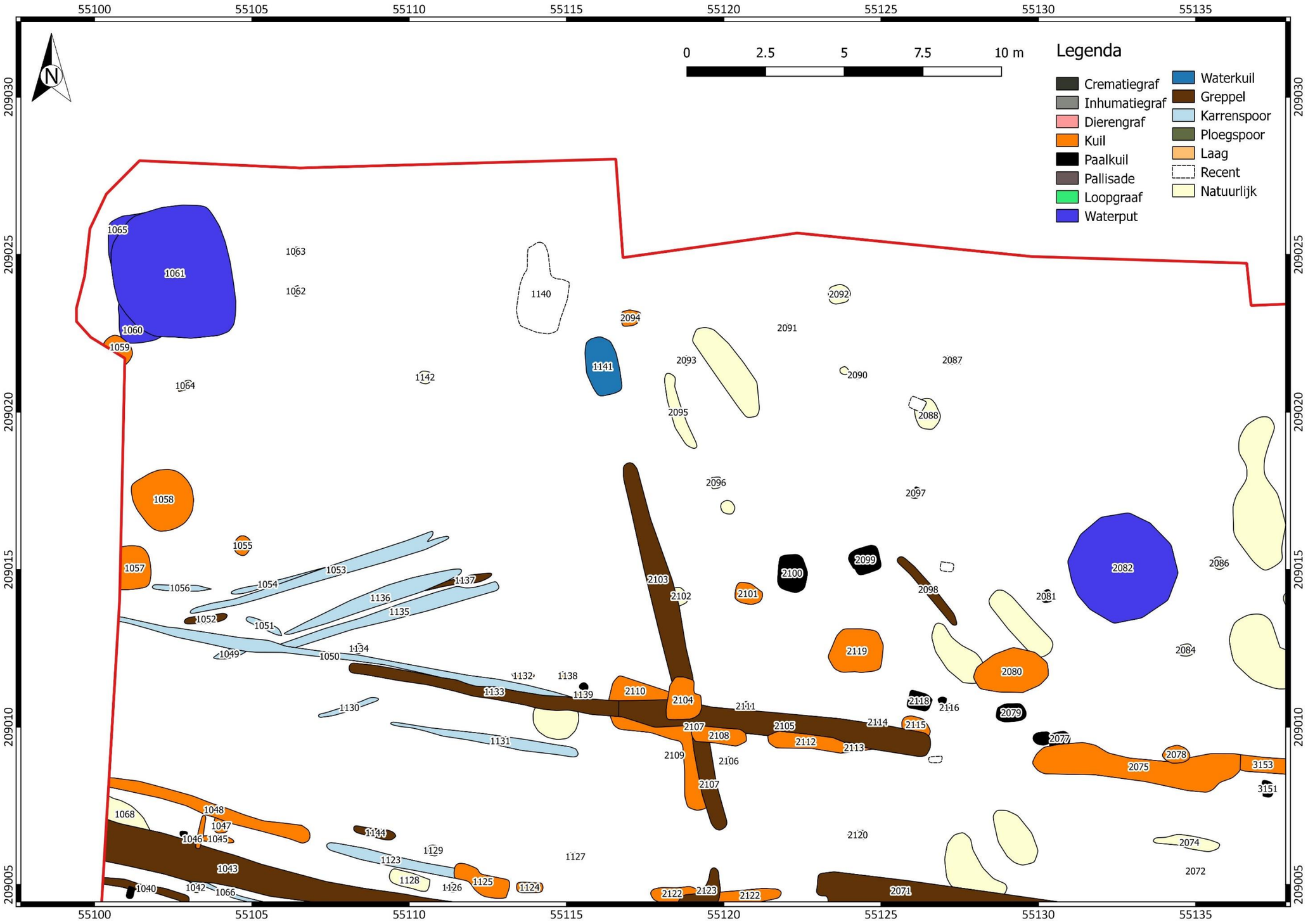
Vuursteen

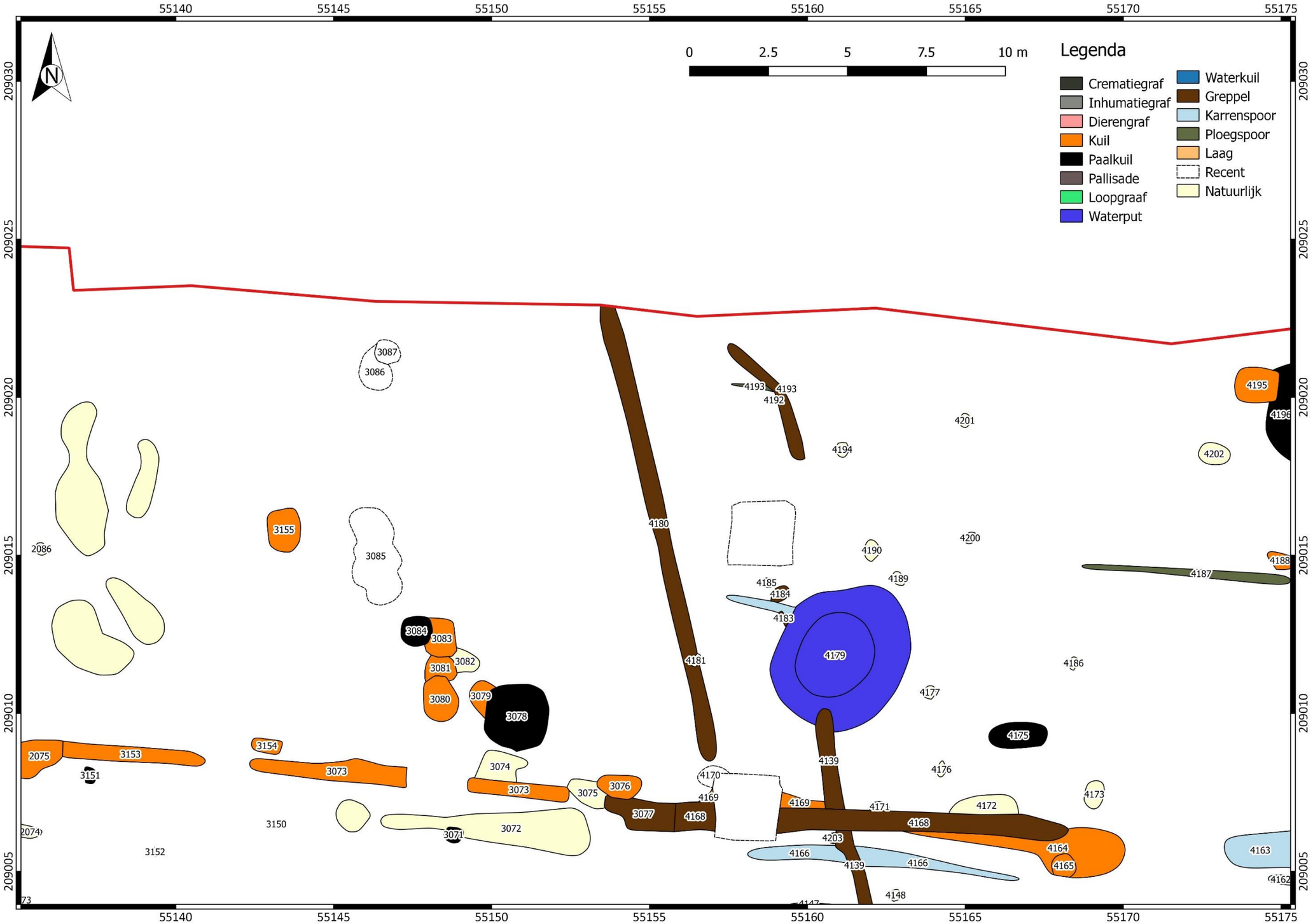
Glas

Metaal

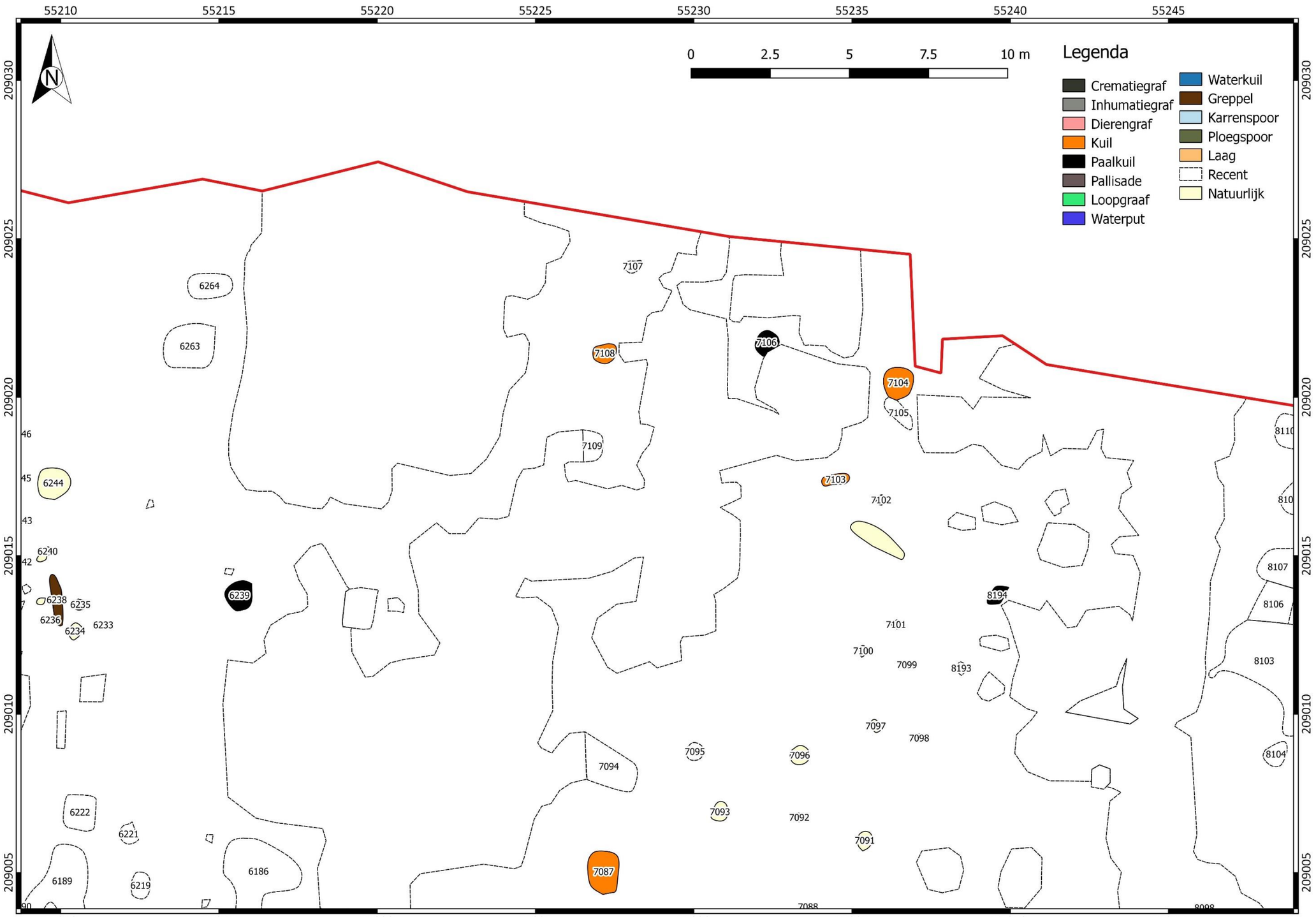
9.2 Kaartmateriaal

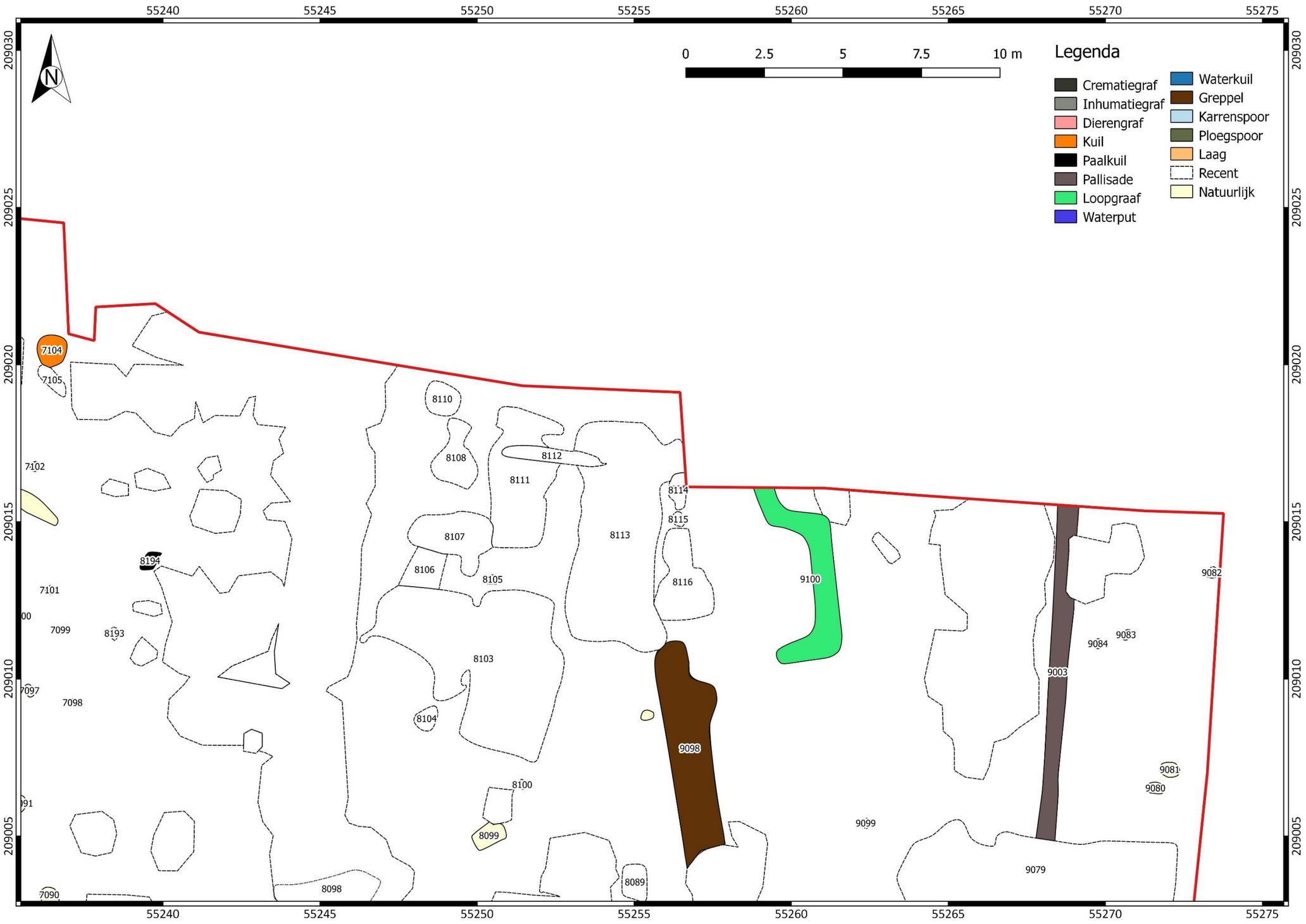

55100
55120
55140
55160
55180
55200
55220
55240
55260
55280
209060
209040
209020
209000
208980
208960
208940
N
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
0
10
20
30
40 m

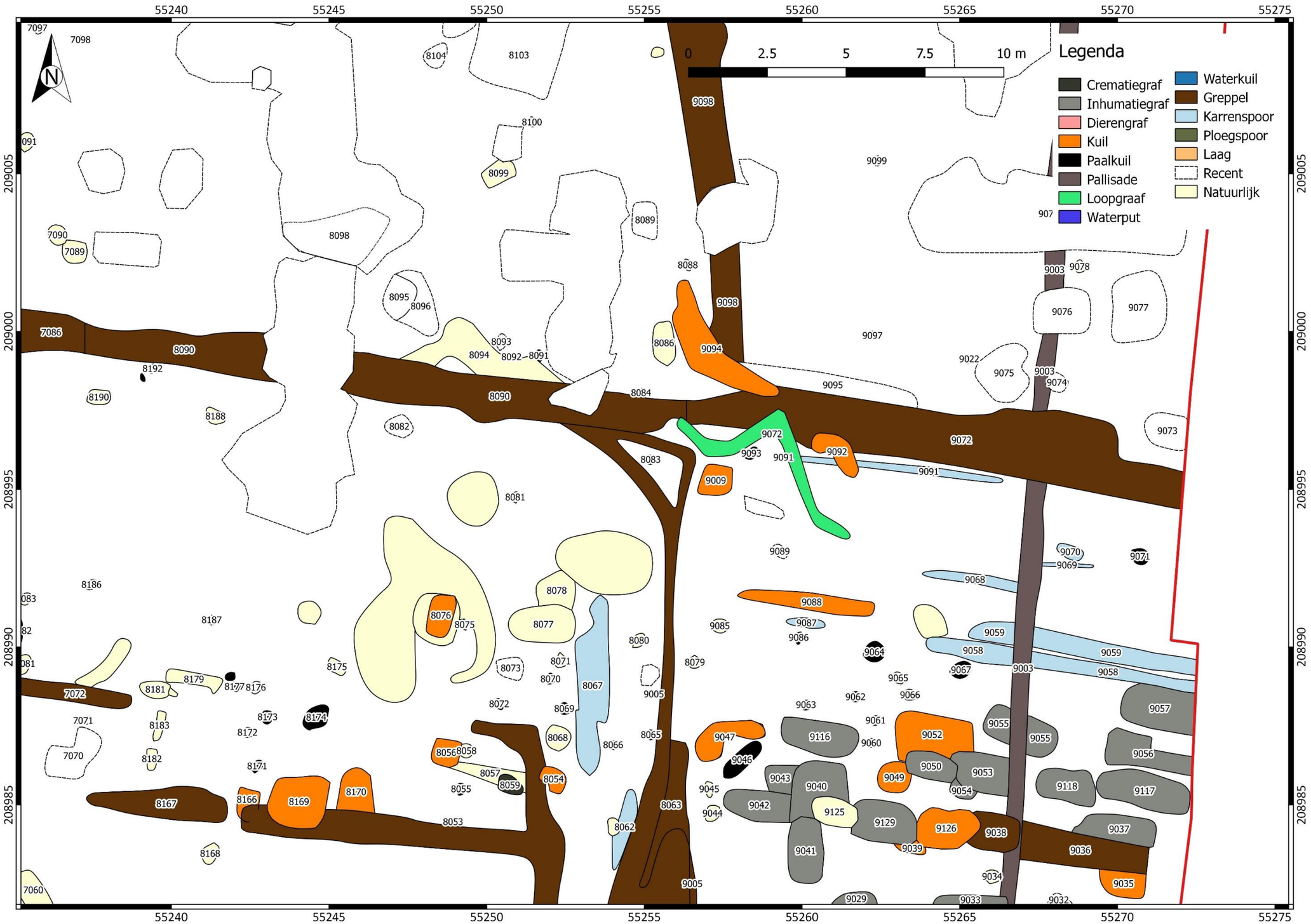

55100
55105
55110
55115
55120
55125
55130
55135
209030
209025
209020
209015
209010
209005
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
1065
1061
1063
1062
1140
2092
2094
2091
1060
1059
1141
2093
2087
1064
1142
2090
2095
2088
1058
2096
2097
1055
1057
1053
1054
1137
1056
1136
1135
1052
1051
1134
1049
1050
1132
1138
1133
1139
1130
1131
2103
2102
2101
2100
2099
2098
2082
2086
2081
2119
2084
2080
2110
2104
2111
2118
2116
2079
2107
2105
2114
2115
2108
2112
2113
2077
2078
2075
3153
2109
2106
2107
3151
1068
1048
1047
1046
1045
1144
1129
1123
1127
2120
2074
1043
1128
1125
1126
1124
2072
1040
1042
1066
2122
2123
2122
2071


55140
55145
55150
55155
55160
55165
55170
55175
209030
209025
209020
209015
209010
209005
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
3087
3086
4193
4193
4192
4201
4195
4196
4194
4202
3155
2086
3085
4180
4200
4190
4188
4187
4189
4185
4184
4183
3084
3083
3082
3081
3080
3079
3078
4179
4186
4181
4177
4175
2075
3153
3154
3073
3074
3073
3076
3075
4139
4176
3151
4170
4169
4169
4171
4172
4173
3077
4168
4168
3150
3072
3071
4203
4164
4165
4163
2074
3152
4166
4139
4166
4162
4148
73

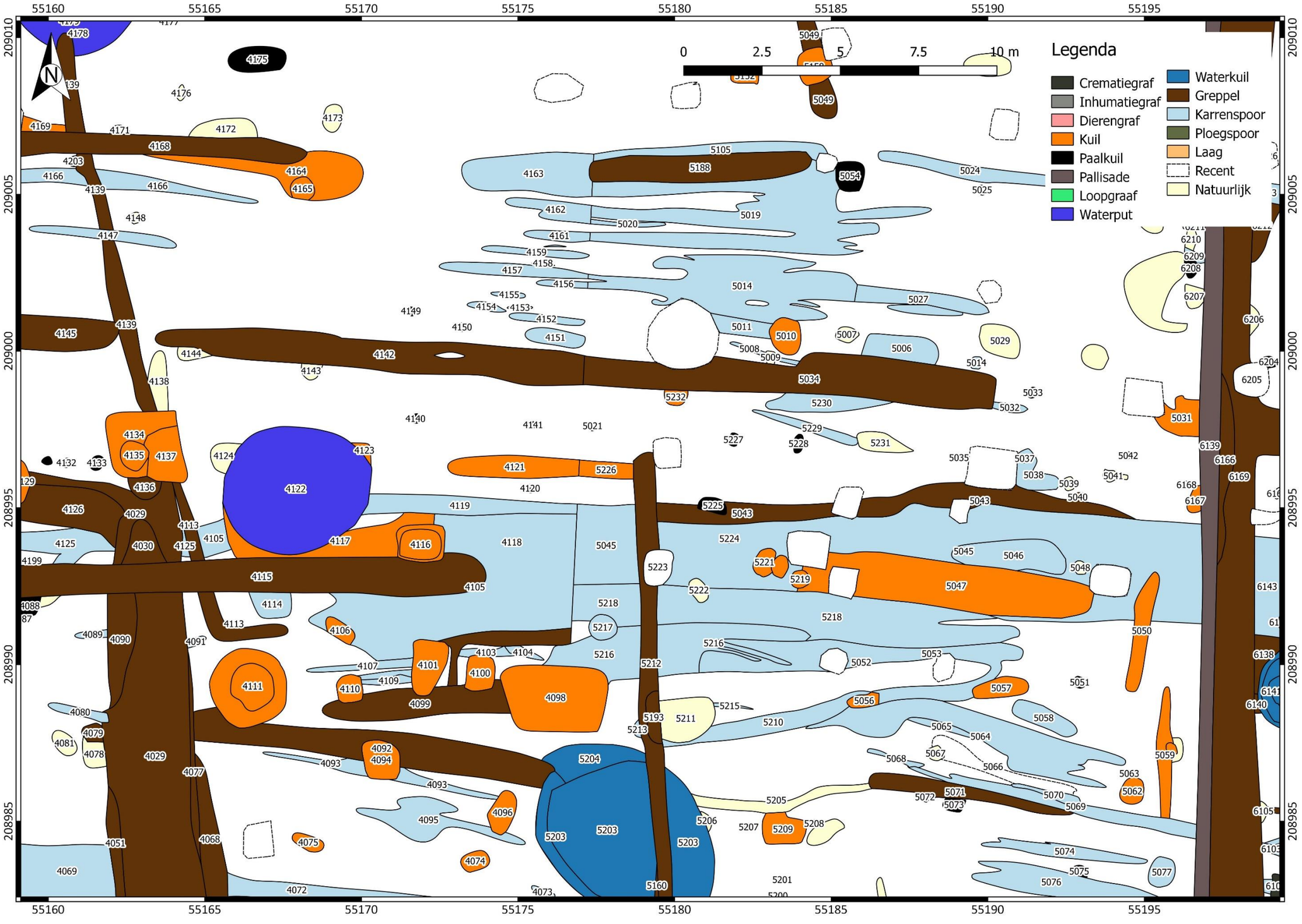

55175
55180
55185
55190
55195
55200
55205
55210
209030
209025
209020
209015
209010
209005
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
5049
5153
5001
5044
5002
5005
5003
5004
5036
5030
5012
5013
5015
6253
6261
6260
6259
6254
6262
6255
6251
6252
6246
6250
6245
6244
6248
6243
6249
6242
6241
6231
6238
6235
6236
6234
6233
6230
6229
6228
6227
6169
6139
4195
4197
4196
4196
4202
5026
5023
5018
5017
6254
6253
4188
4187
5022
5144
5158
5152
5049
5105
4163
5188
5054
5024
5025
5019
4162
6257
6256
6226
6225
6213
6212
6190
6224
6222
6221
6223
6189
6219

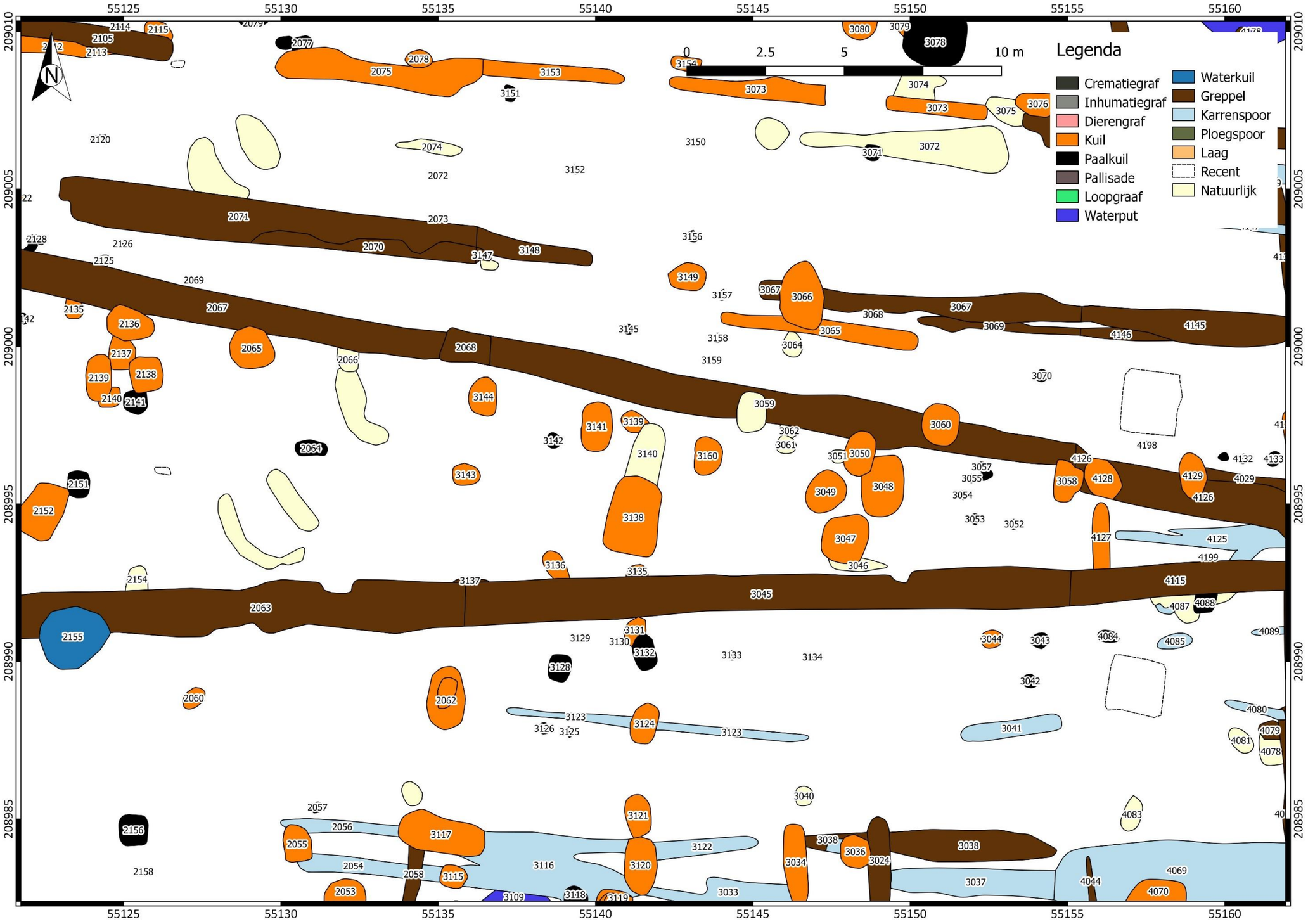

55210
55215
55220
55225
55230
55235
55240
55245
209030
209025
209020
209015
209010
209005
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
6264
6263
6244
6240
6238
6235
6236
6234
6233
6239
6222
6221
6219
6189
6186
7107
7108
7106
7104
7105
7109
7103
7102
7101
7100
7099
7098
7097
7096
7095
7094
7093
7092
7091
7087
8194
8193
8110
8107
8106
8103
8104

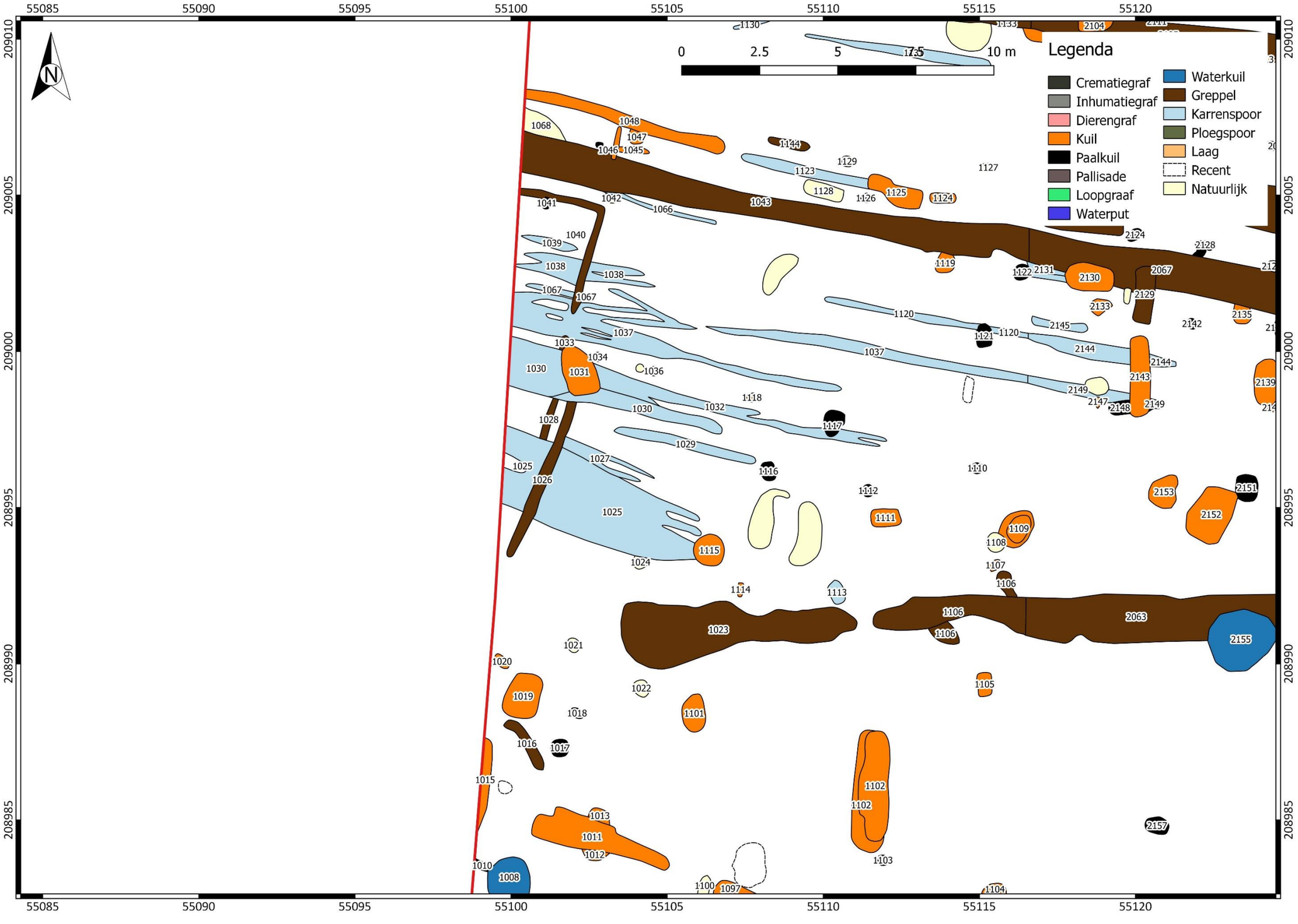

55240
55245
55250
55255
55260
55265
55270
55275
209030
209025
209020
209015
209010
209005
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
7104
7105
7102
7101
7100
7099
7098
7097
7091
7090
8194
8193
8110
8108
8112
8111
8114
8115
8107
8113
8106
8105
8116
8103
8104
8100
8099
8098
8089
9100
9098
9082
9083
9084
9003
9081
9080
9099
9079

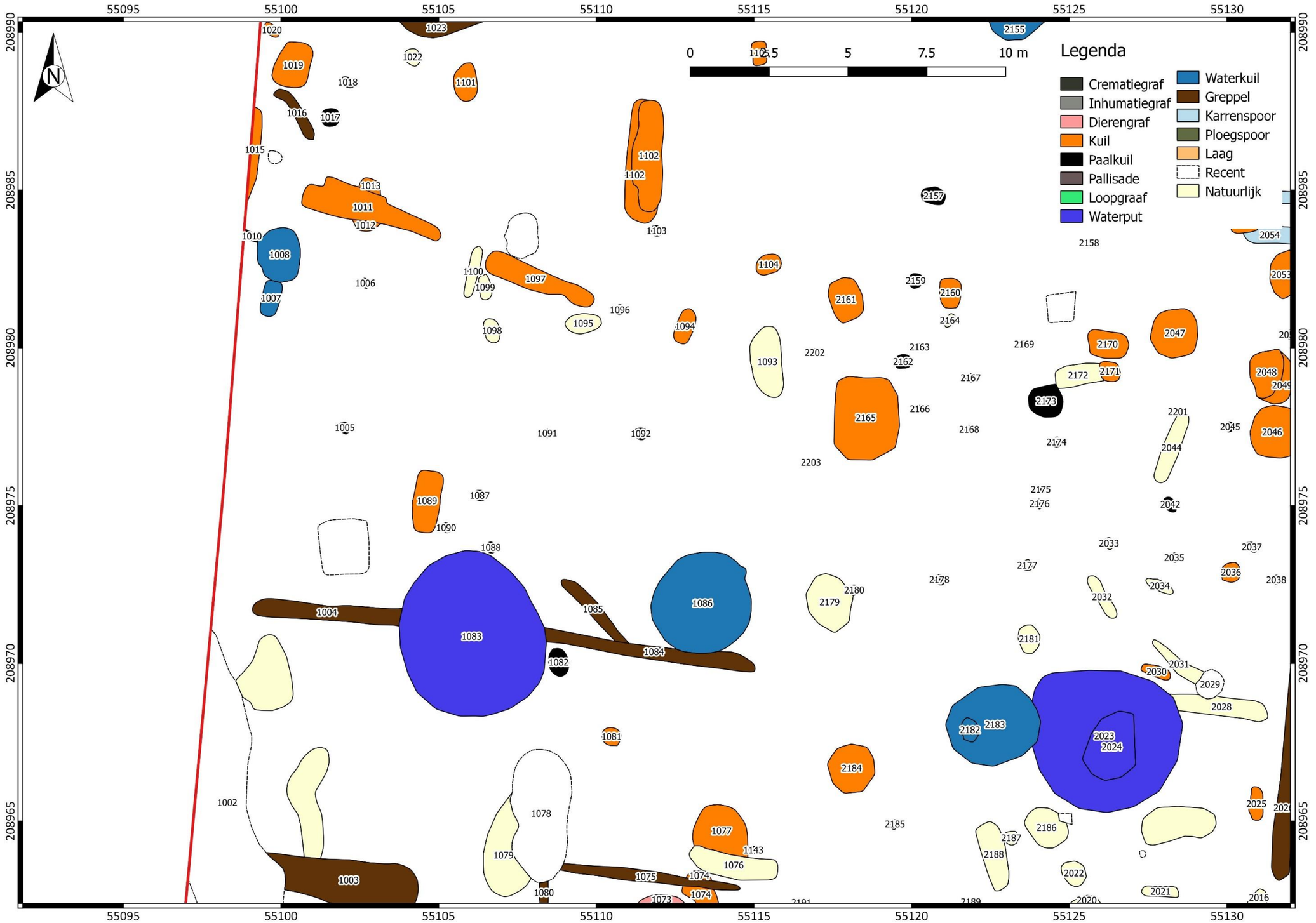

55240
55245
55250
55255
55260
55265
55270
55275
209005
209000
208995
208990
208985
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

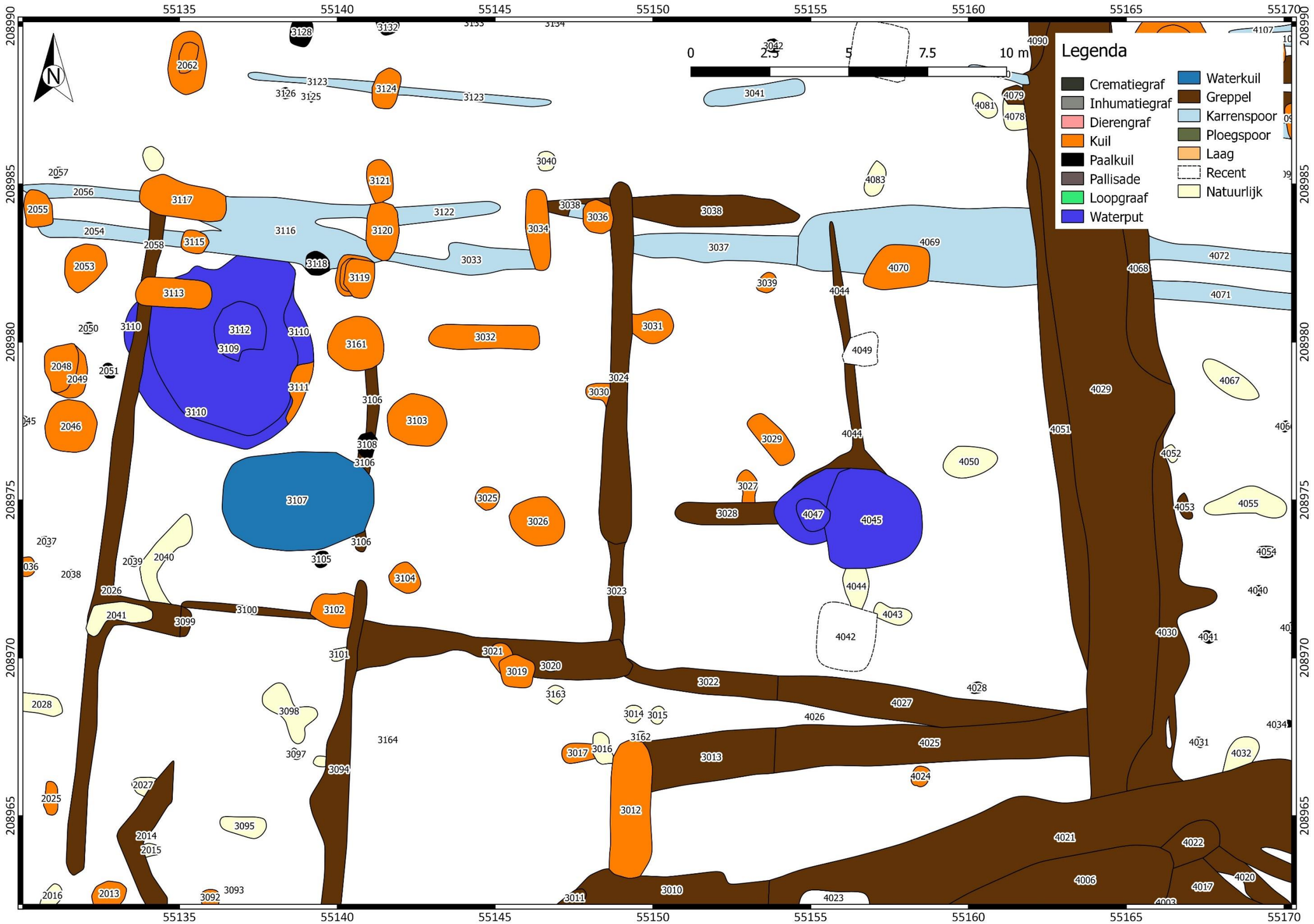

55200
55205
55210
55215
55220
55225
55230
55235
209010
209005
209000
208995
208990
208985
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

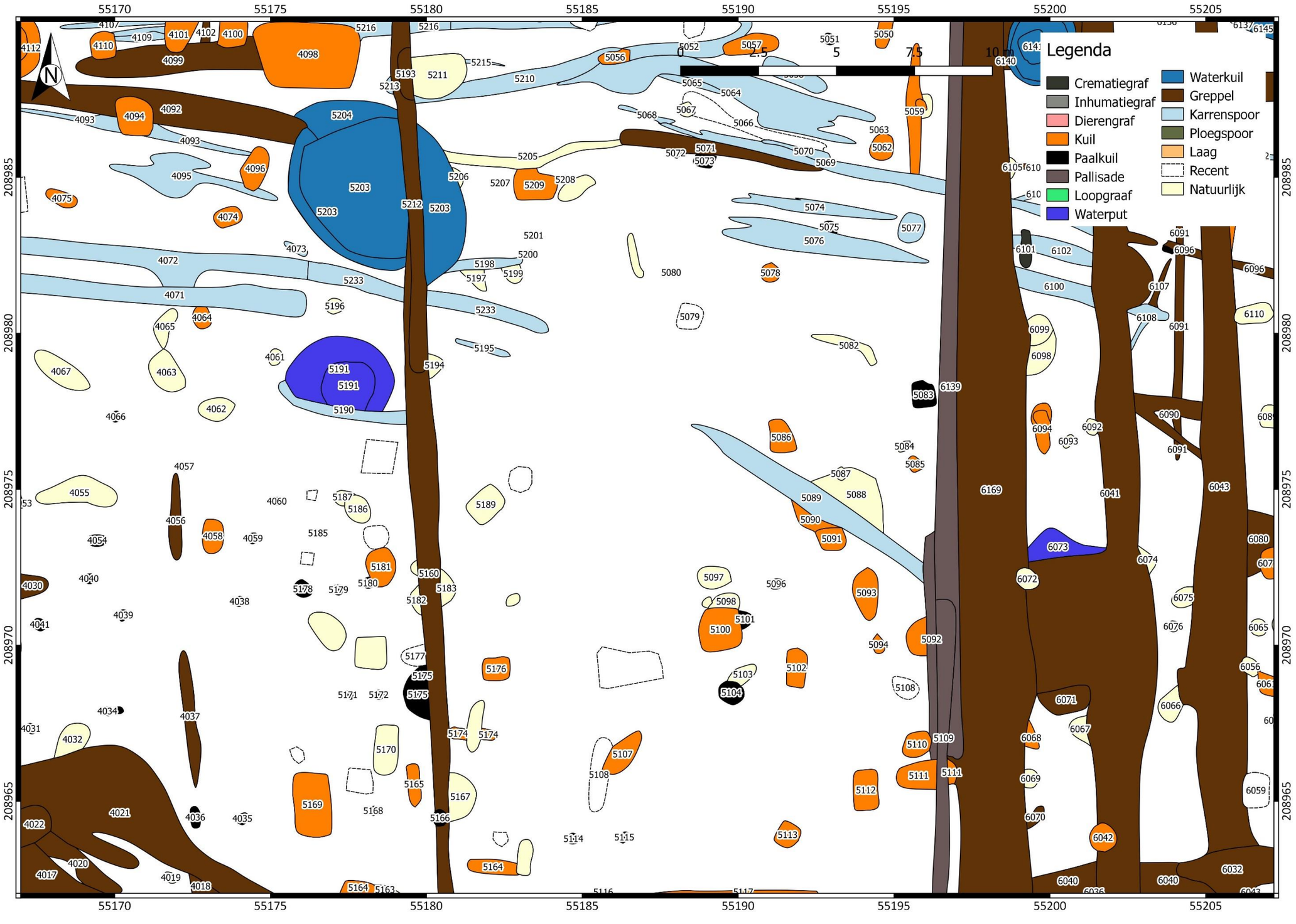

55160
55165
55170
55175
55180
55185
55190
55195
209010
209005
209000
208995
208990
208985
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

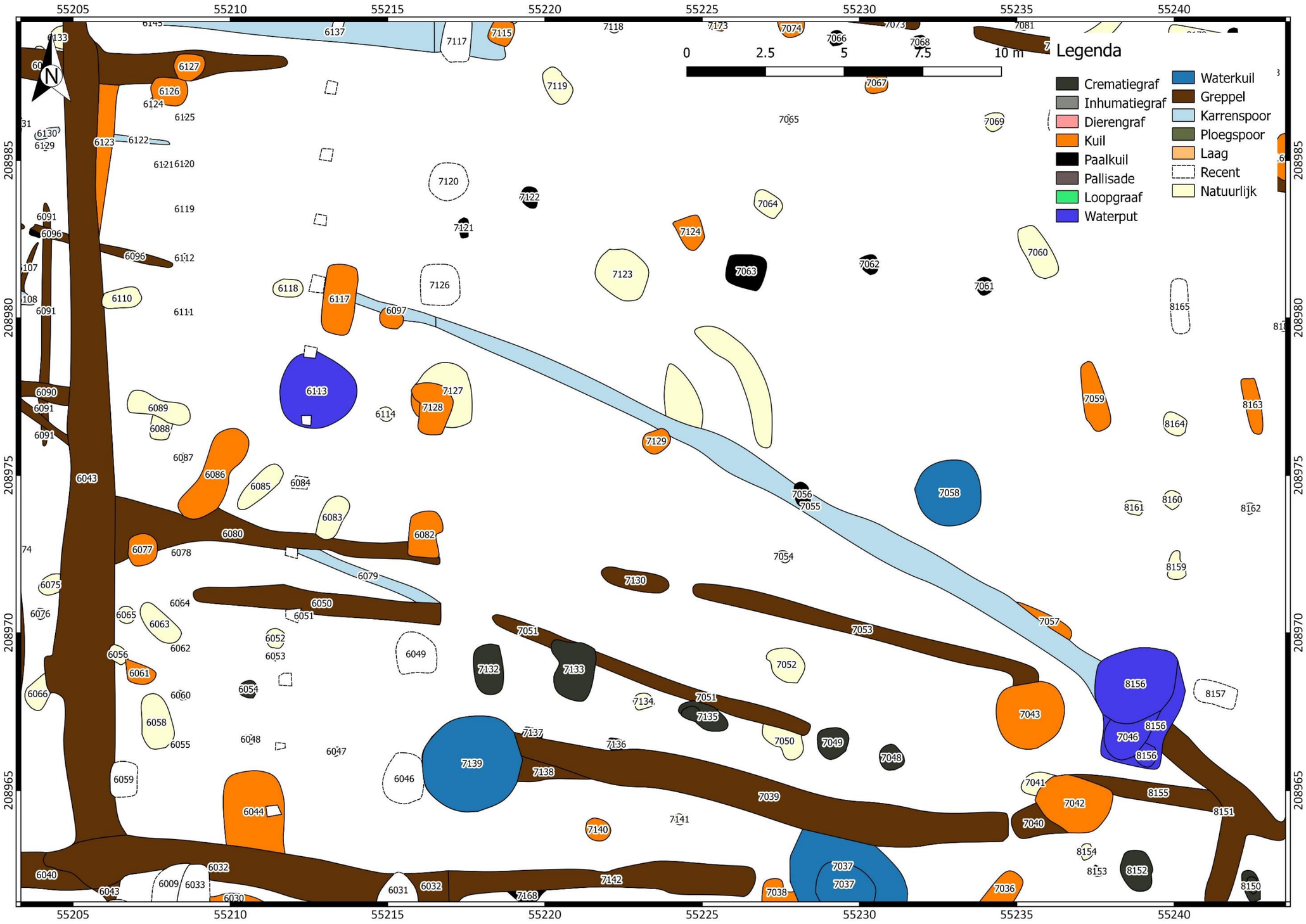

55125
55130
55135
55140
55145
55150
55155
55160
209010
209005
209000
208995
208990
208985
N
0
2.5
5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

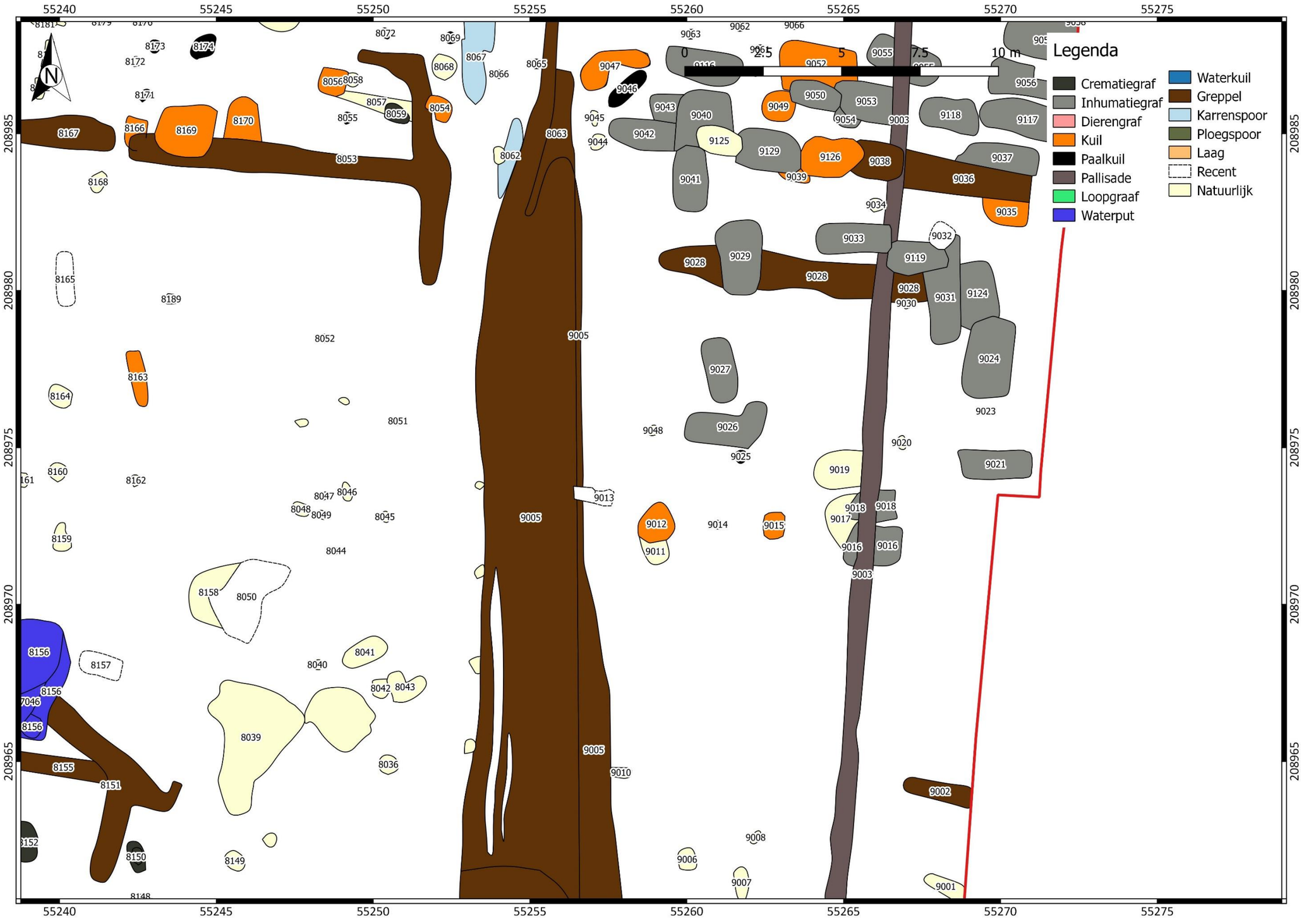

55085
55090
55095
55100
55105
55110
55115
55120
209010
209005
209000
208995
208990
208985
N
0
2.5
5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

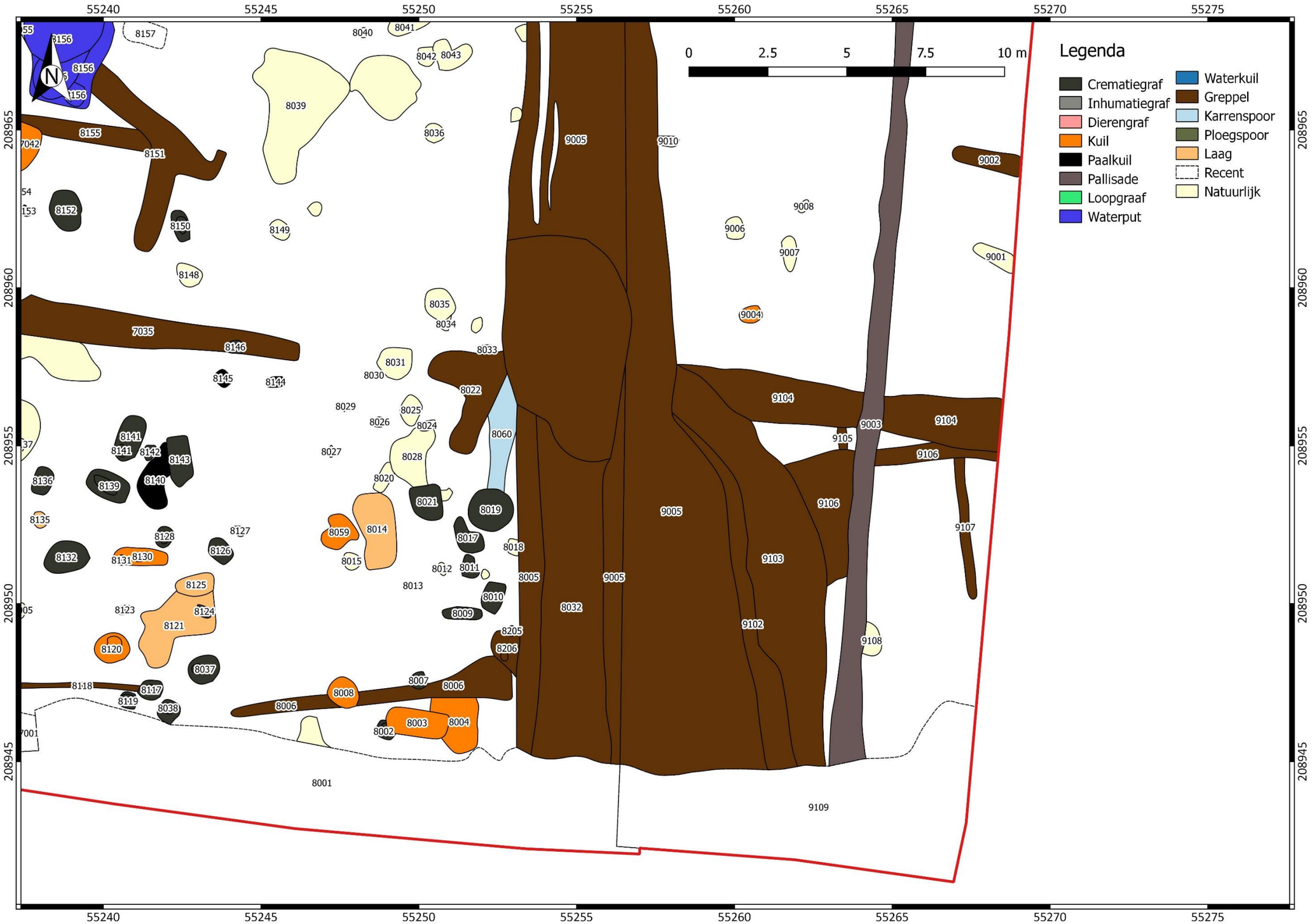

55095
55100
55105
55110
55115
55120
55125
55130
208990
208985
208980
208975
208970
208965
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

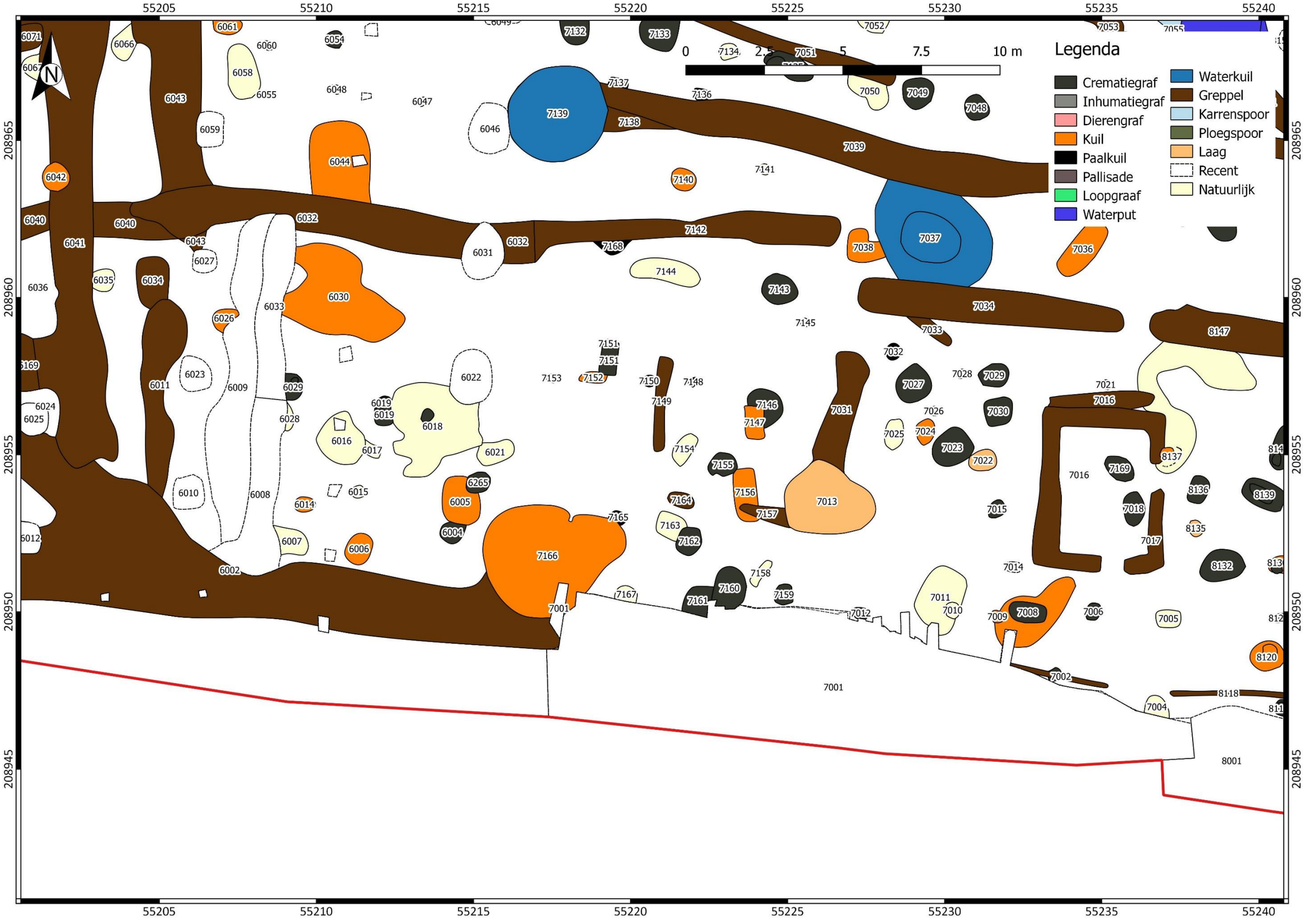

55135
55140
55145
55150
55155
55160
55165
55170
208990
208985
208980
208975
208970
208965
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

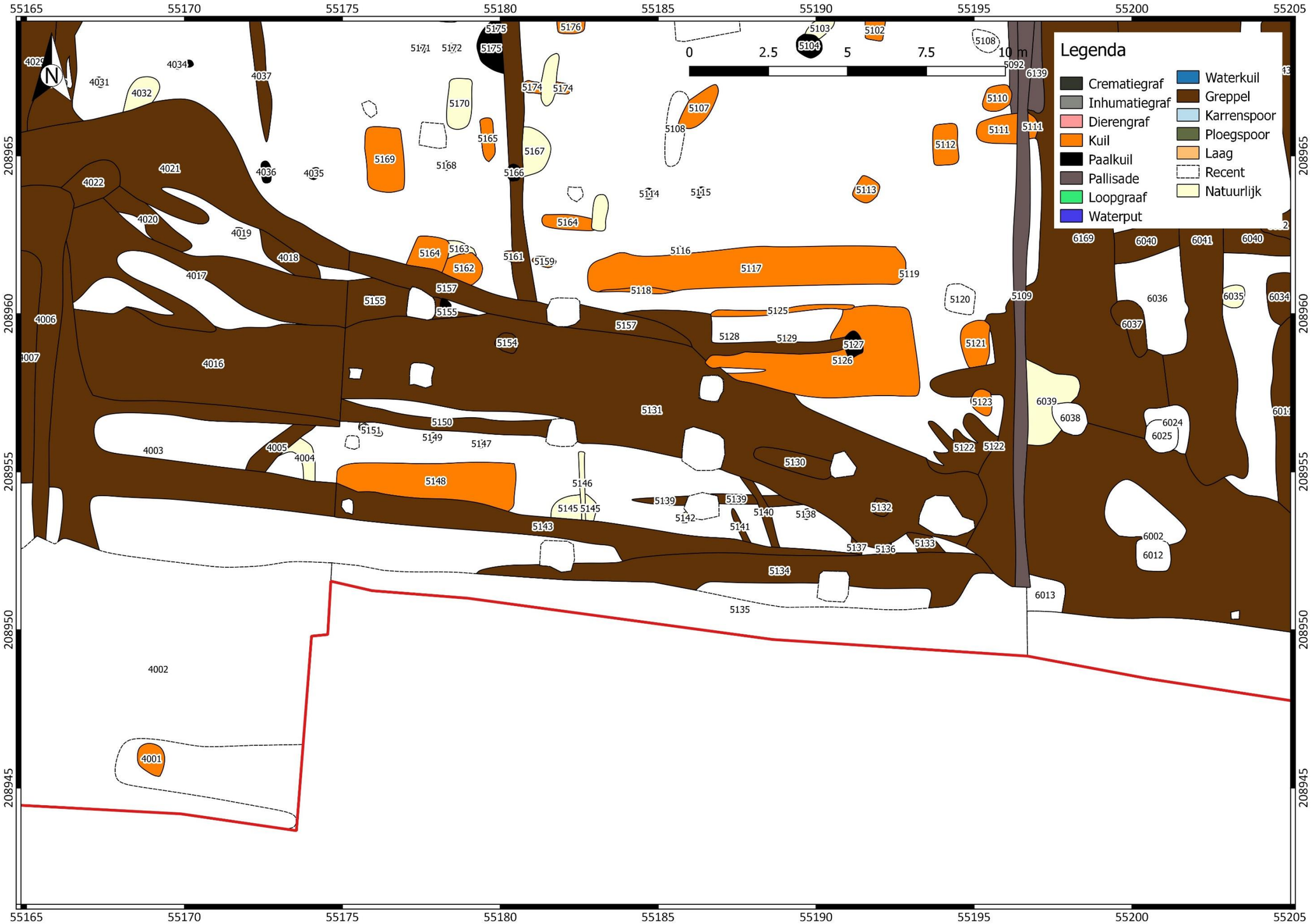

55170
55175
55180
55185
55190
55195
55200
55205
208985
208980
208975
208970
208965
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk


55205
55210
55215
55220
55225
55230
55235
55240
208985
208980
208975
208970
208965
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk

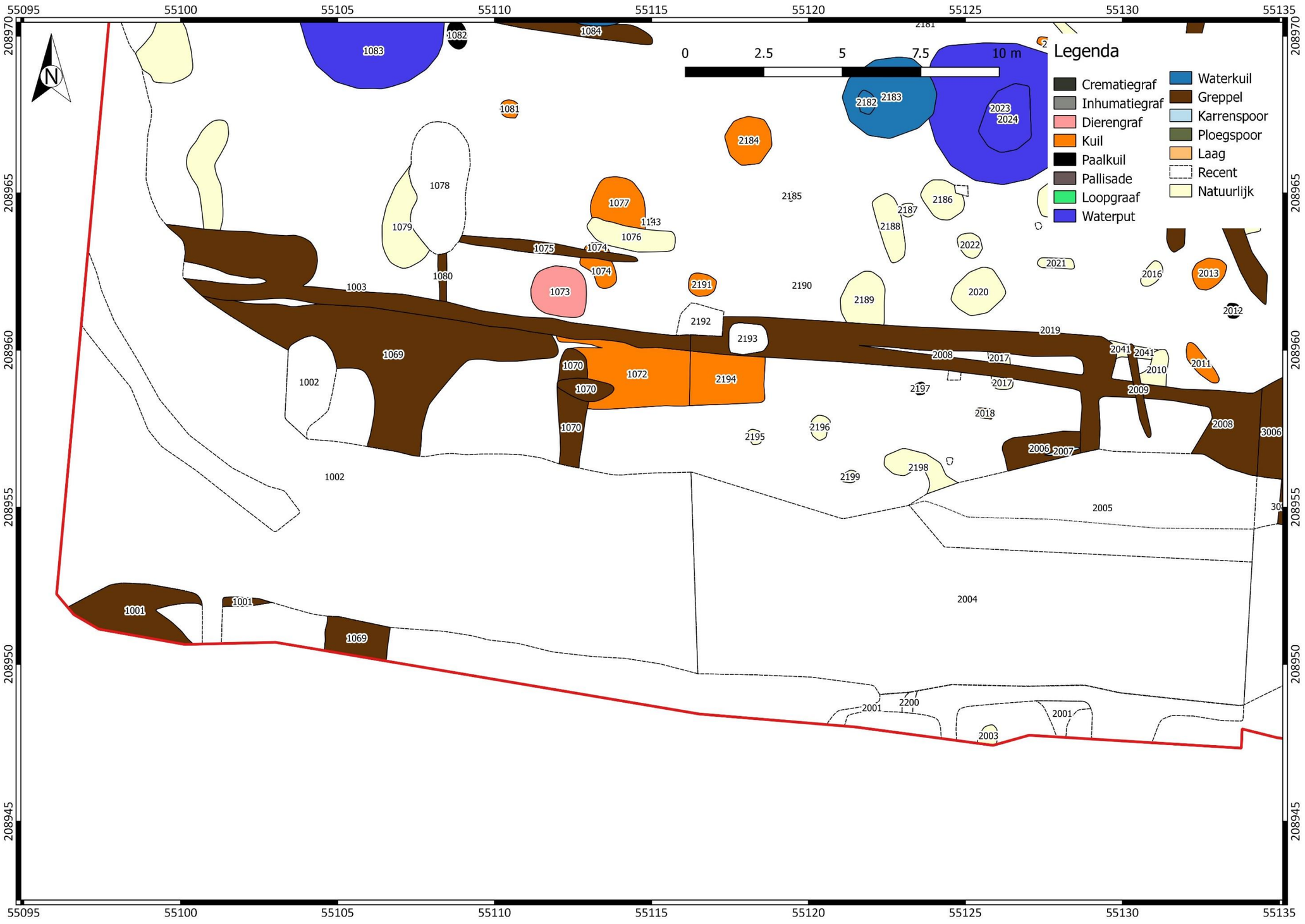

55240
55245
55250
55255
55260
55265
55270
55275
208985
208980
208975
208970
208965
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk


55240
55245
55250
55255
55260
55265
55270
55275
208965
208960
208955
208950
208945
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
8001
8002
8003
8004
8005
8006
8007
8008
8009
8010
8011
8012
8013
8014
8015
8017
8018
8019
8020
8021
8022
8024
8025
8026
8027
8028
8029
8030
8031
8032
8033
8034
8035
8036
8037
8038
8039
8040
8041
8042
8043
8059
8060
8117
8118
8119
8120
8121
8123
8124
8125
8126
8127
8128
8130
8131
8132
8135
8136
8139
8140
8141
8142
8143
8144
8145
8146
8148
8149
8150
8151
8152
8155
8156
9001
9002
9003
9004
9005
9006
9007
9008
9010
9102
9103
9104
9105
9106
9107
9108
9109


55205
55210
55215
55220
55225
55230
55235
55240
208965
208960
208955
208950
208945
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
7001
8001


55165
55170
55175
55180
55185
55190
55195
55200
55205
208965
208960
208955
208950
208945
0
2.5
5
7.5
10 m
N
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk


55130
55135
55140
55145
55150
55155
55160
55165
55170
208965
208960
208955
208950
208945
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
2001
2002
2003
2004
2005
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2016
2025
2026
2027
3001
3002
3003
3004
3005
3006
3007
3008
3009
3010
3011
3012
3013
3014
3015
3016
3017
3019
3020
3021
3022
3088
3089
3090
3091
3092
3093
3094
3095
3096
3097
3098
3162
3163
3164
4001
4002
4003
4006
4007
4008
4009
4010
4011
4012
4013
4014
4015
4016
4017
4020
4023
4024
4025
4027
4028


55095
55100
55105
55110
55115
55120
55125
55130
55135
208970
208965
208960
208955
208950
208945
N
0
2.5
5
7.5
10 m
Legenda
Crematiegraf
Inhumatiegraf
Dierengraf
Kuil
Paalkuil
Pallisade
Loopgraaf
Waterput
Waterkuil
Greppel
Karrenspoor
Ploegspoor
Laag
Recent
Natuurlijk
1083
1082
1084
1081
1078
1079
1077
1143
1076
1075
1074
1080
1003
1073
1069
1002
1070
1072
2194
2184
2185
2182
2183
2023
2024
2186
2187
2188
2022
2021
2016
2013
2012
2191
2190
2189
2020
2192
2193
2019
2041
2010
2011
2017
2008
2197
2009
2018
2196
2195
2006
2007
3006
2198
2199
2005
2004
1001
2001
2200
2003

9.3 Röntgenfoto's metaal (digitaal)

9.4 Rapport metaalconservatie (digitaal)

9.5 Rapport glasdeterminatie met bijlages (digitaal)

9.6 Detailfoto's gerecupereerd hout (digitaal)

9.7 Rapport dendrochronologisch onderzoek met bijlages (digitaal)

9.8 Rapport dierlijk botdeterminatie met bijlages (digitaal)

9.9 Rapport leerconservatie (digitaal)

9.10 Leerdeterminatie rapport (digitaal)

9.11 Dateringsrapport (digitaal)

9.12 Rapport macrobotanisch en palynologisch onderzoek met bijlages (digitaal)

9.13 Rapport houtskoolonderzoek met bijlages (digitaal)

9.14 Rapport fysisch antropologisch onderzoek met bijlages (digitaal)

9.15 Catalogus graven

9.16 Catalogus waterputten en -kuilen

9.17 Dagrapporten (digitaal)

9.18 Determinatie sieraden (digitaal)

9.19 Determinatie bouwceramiek (digitaal)

9.20 Digitale versie van het rapport, de bijlagen en het fotomateriaal