



Eindverslag Opgraving

Evergem, Schoonstraat-Boordekens

Titel
Eindverslag opgraving Evergem, Schoonstraat-Boordekens

Auteur
Evelyn Schynkel
met bijdragen van Carola Stern, Charlotte Verhaeghe,
Anne-Sophie De Witte, Ron Bakx en Yves Perdaen

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2023-0437

Plaats en datum
Evergem, 18 juli 2024

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 2850
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	1
1.2	<i>Archeologische voorkennis</i>	5
1.2.1	Samenvatting bureauonderzoek (AN 2063)	5
1.2.2	Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID25438)	5
1.3	<i>Onderzoeksopdracht</i>	6
1.3.1	Onderzoeksdoelstelling	6
1.3.2	Onderzoeksvragen	6
1.3.3	Randvoorwaarden	7
1.3.4	Geplande werken en bodemingrepen	7
1.4	<i>Werkwijze en strategie</i>	8
1.4.1	Methode en technieken	8
1.4.2	Organisatie van de opgraving	8
1.4.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek	10
1.4.4	Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen	10
1.4.5	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	11
2	Bodem en paleolandschap	12
2.1	<i>Paleolandschappelijk en bodemkundig kader</i>	12
2.2	<i>Bodemkundige profielregistraties</i>	12
2.2.1	Beschrijving bodemkundige profielregistraties	12
2.3	<i>Interpretatie bodem en paleolandschap</i>	14
2.3.1	Genese bodem en paleolandschap	14
2.3.2	Bewaringstoestand bodemopbouw	15
2.3.3	Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader	16
3	Sporen en structuren	17
3.1	<i>Inleiding</i>	17
3.2	<i>Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak</i>	17
	<i>Stratigrafie van de site</i>	17
3.3	<i>Weergave onderzoek: kaarten</i>	17
3.4	<i>Beschrijving sporenbestand</i>	23
3.5	<i>Interpretatie sporen en structuren</i>	23
3.5.1	Romeinse periode	23
3.5.2	Volle middeleeuwen	38
3.5.3	Late tot post-middeleeuwen	97
3.6	<i>Opbouw archeologische site</i>	100
4	Vondsten	102
4.1	<i>Inleiding</i>	102
4.2	<i>Administratieve gegevens</i>	102
4.3	<i>Methode en technieken</i>	102
4.4	<i>Romeins Aardewerk</i>	103
4.4.1	Assessmentmethode	103
4.4.2	Inventaris	103
4.4.3	Interpretatie	103

4.4.4	Conservatie en behandeling	104
4.4.5	Potentieel op kenniswinst	104
4.4.6	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	104
4.5	<i>Middeleeuws aardewerk</i>	109
4.5.1	Assessmentmethode	109
4.5.2	Inventaris	109
4.5.3	Interpretatie	110
4.5.4	Conservatie en behandeling	110
4.5.5	Potentieel op kenniswinst	110
4.5.6	Exploitatie kenniswinst	110
4.5.7	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	111
4.6	<i>Metaal</i>	121
4.6.1	Assessmentmethode	121
4.6.2	Inventaris	121
4.6.3	Conservatie en behandeling	121
4.6.4	Potentieel op kenniswinst	121
4.6.5	Bespreking metaalvondsten	122
4.7	<i>Natuursteen</i>	122
4.7.1	Assessmentmethode	122
4.7.2	Inventaris	123
4.7.3	Interpretatie	123
4.7.4	Conservatie en behandeling	128
4.7.5	Potentieel op kenniswinst	129
4.7.6	Exploitatie kenniswinst	129
4.8	<i>Vuursteen</i>	129
4.8.1	Assessmentmethode	129
4.8.2	Inventaris	129
4.8.3	Interpretatie	129
4.8.4	Conservatie en behandeling	130
4.8.5	Potentieel op kenniswinst	130
4.8.6	Exploitatie kenniswinst	130
4.9	<i>Dierlijk botmateriaal</i>	131
4.9.1	Inventaris en interpretatie	131
4.9.2	Conservatie en behandeling	131
4.9.3	Potentieel op kenniswinst	131
4.9.4	Exploitatie kenniswinst	131
4.10	<i>Hout</i>	132
4.10.1	Inventaris	132
4.10.2	Interpretatie	132
4.10.3	Conservatie en behandeling	134
4.10.4	Potentieel op kenniswinst	134
4.10.5	Exploitatie kenniswinst	135
4.11	<i>Bewaring en deponering</i>	135
5	Stalen	136
5.1	<i>Inleiding</i>	136
5.2	<i>Administratieve gegevens</i>	136
5.3	<i>Methode en technieken</i>	138
5.4	<i>Inventaris</i>	138
5.5	<i>Conservatie en behandeling</i>	139

5.6	<i>Potentieel op kenniswinst</i>	139
5.7	<i>Exploitatie kenniswinst</i>	139
5.8	<i>Waardering en analyse</i>	139
5.8.1	Dendrochronologisch onderzoek	139
5.8.2	¹⁴ C-datering	141
5.8.3	Macrobotanisch onderzoek	141
5.8.4	Palynologisch onderzoek	142
5.9	<i>Bewaring en deponering</i>	147
6	Synthese onderzoeksresultaten.....	149
6.1	<i>Datering en interpretatie van de archeologische site</i>	149
6.1.1	Algemeen	149
6.1.2	Occupatiefase 1: laatmesolithicum	149
6.1.3	Occupatiefase 2: midden-Romeinse periode	149
6.1.4	Occupatiefase 3: volle middeleeuwen	149
6.1.5	Occupatiefase 4: late tot post-middeleeuwen	150
6.2	<i>De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader</i>	150
6.3	<i>Confrontatie met resultaten vooronderzoek</i>	153
6.4	<i>Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving</i>	153
6.4.1	Niet opgegraven archeologisch erfgoed	153
6.4.2	Zones zonder archeologisch erfgoed	154
6.5	<i>Onderzoeksvragen: antwoorden</i>	154
7	Samenvatting.....	156
8	Lijsten.....	157
8.1	<i>Figurenlijst</i>	157
8.2	<i>Plannenlijst</i>	160
8.3	<i>Tabellenlijst</i>	161
9	Bibliografie.....	163
10	Bijlagen.....	167

1 Beschrijvend gedeelte

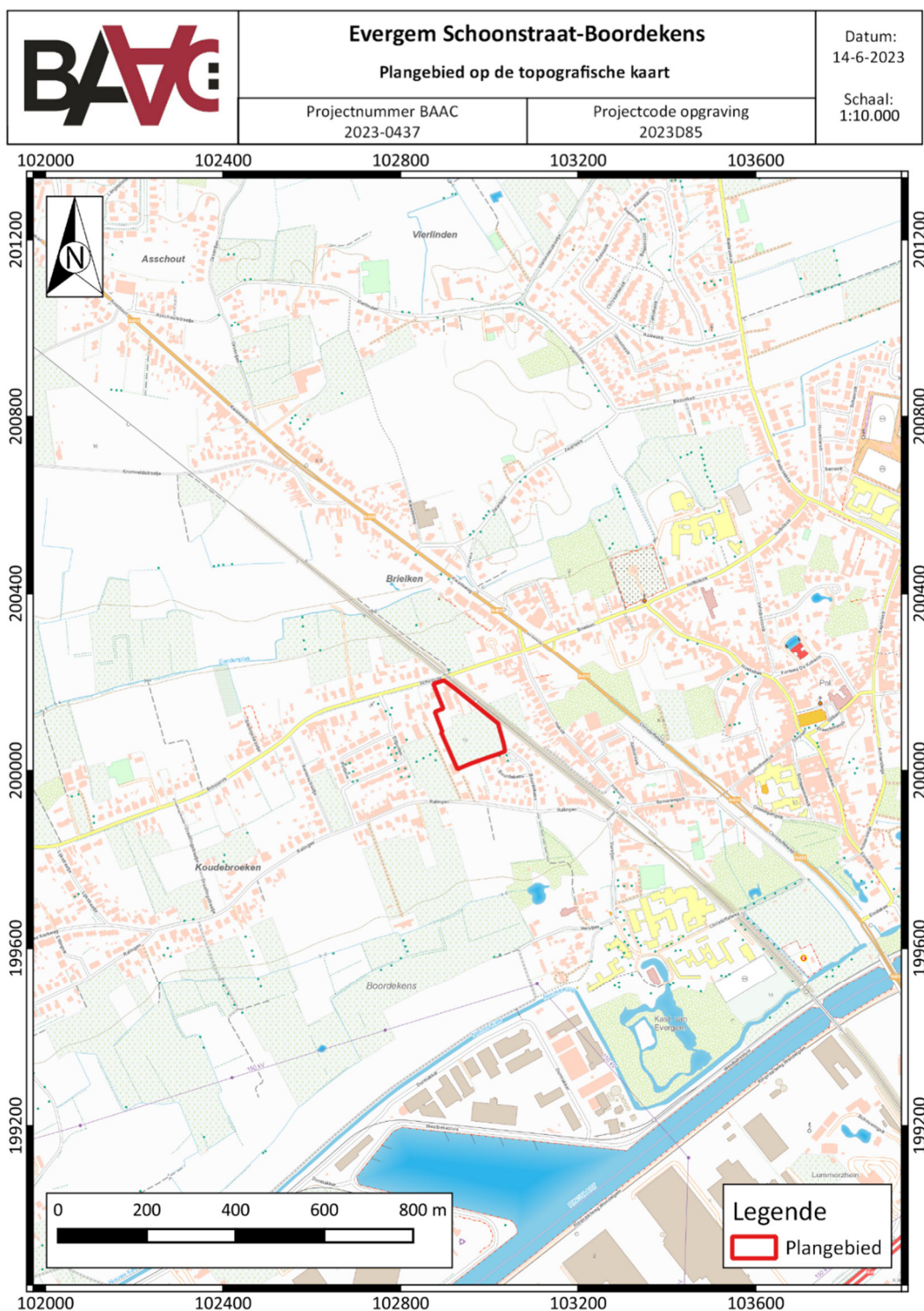
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Evergem, Schoonstraat-Boordekens		
Ligging	Schoonstraat 23, gemeente Evergem, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Gemeente Evergem, Afdeling 2, Sectie E, Percelen 11C, 12C, 16D, 18H, 20A, 20B, 20C, 24B, 24C, 24D, 25K en 25L		
Coördinaten	Noordwest:	x: 102873,80	y: 200203,35
	Noordoost:	x: 103035,36	y: 200203,35
	Zuidwest:	x: 102873,80	y: 200003,62
	Zuidoost:	x: 103035,36	y: 200003,62
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2023-0437		
ID Archeologienota	ID2063 ¹		
ID Nota	ID25438 ²		
Opgraving	Projectcode	2023D85	
	Erkende archeoloog	Evelyn Schynkel (Erkenningsnummer: 2021/00012)	
	Betrokken actoren	Evelyn Schynkel (veldwerkleider)	
		Nikki Zwitser (archeoloog)	
		Sarah De Cleer (archeoloog)	
		Maël Benalou (archeoloog)	
		Arne De Lust (archeoloog)	
		Stijn Casselman (archeoloog)	
		Arthur Nemry (archeoloog)	
		Kleo Langenraedt (archeoloog)	
		Carola Stern (archeoloog)	
		Melissa D'Haenens (archeoloog)	
		Benjamin Vergauwen (archeoloog)	
		Lien van den Dooren (archeoloog - begeleiding kamp)	
		Charlotte Verhaeghe (archeoloog - begeleiding kamp)	
	Betrokken derden	Victor De Waele (student)	
		Cisse Staes (student)	
		Yagmur Koyuncu (student)	
		Bjorn Vanhautte (student)	
		Zoé Vanderstricht (student)	
		Sjoerd Van Daalen - specialist dendrochronologie	
		Mathieu Boudin - specialist ¹⁴ C-datering (KIK/IRPA)	
Sarah Delaney - specialist archeobotanie (BAAC NI)			
Lars den Boef - specialist archeobotanie (BAAC NI)			
Kinderen en begeleiders JCW-kamp			
Uitvoertermijn		19.06.2023 - 20.07.2023 en 11.09.2023 – 14.09.2023	

¹ DE KREYGER et al. 2017

² ACKE et al. 2023

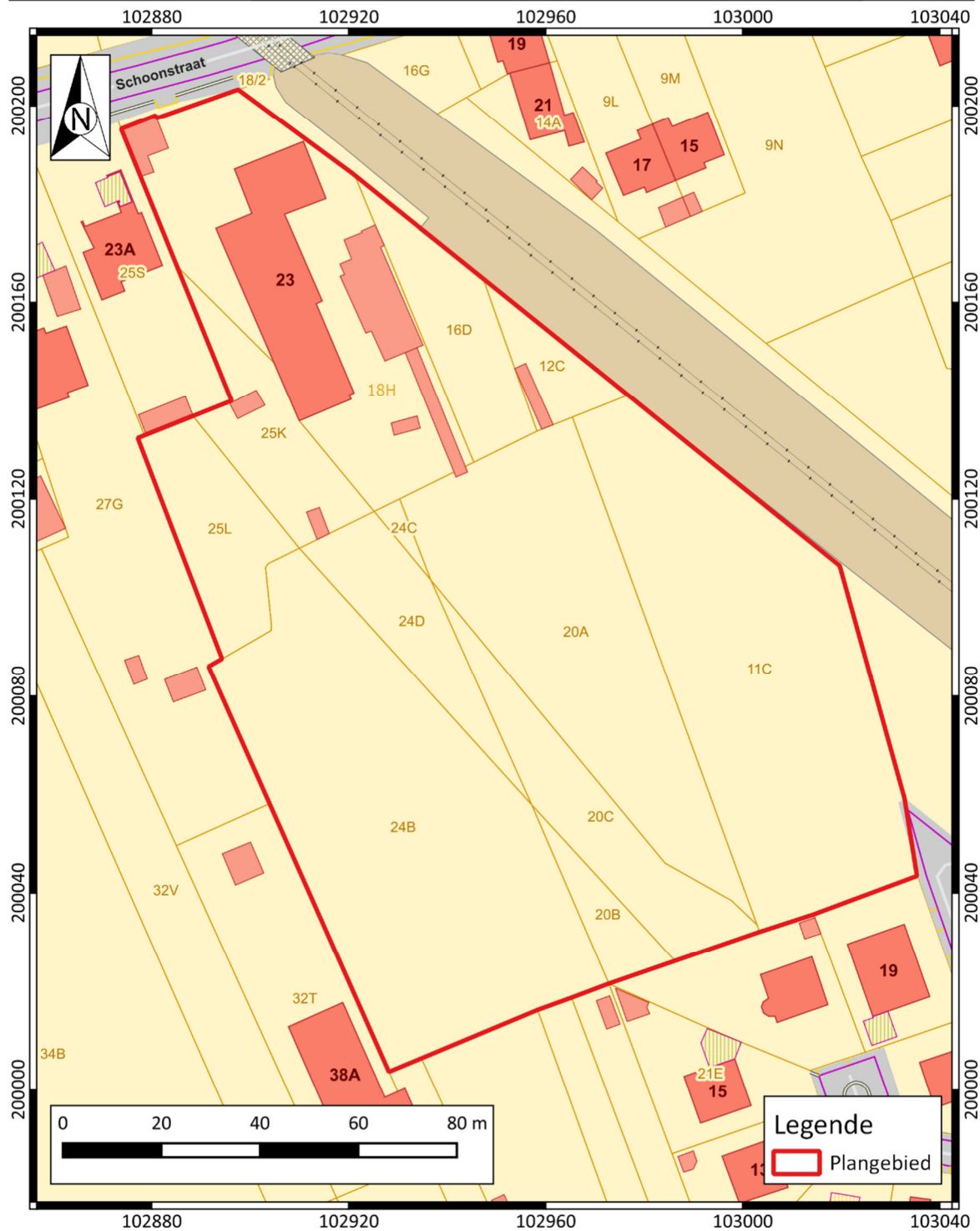
Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen³ of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen⁴, tenzij anders vermeld.



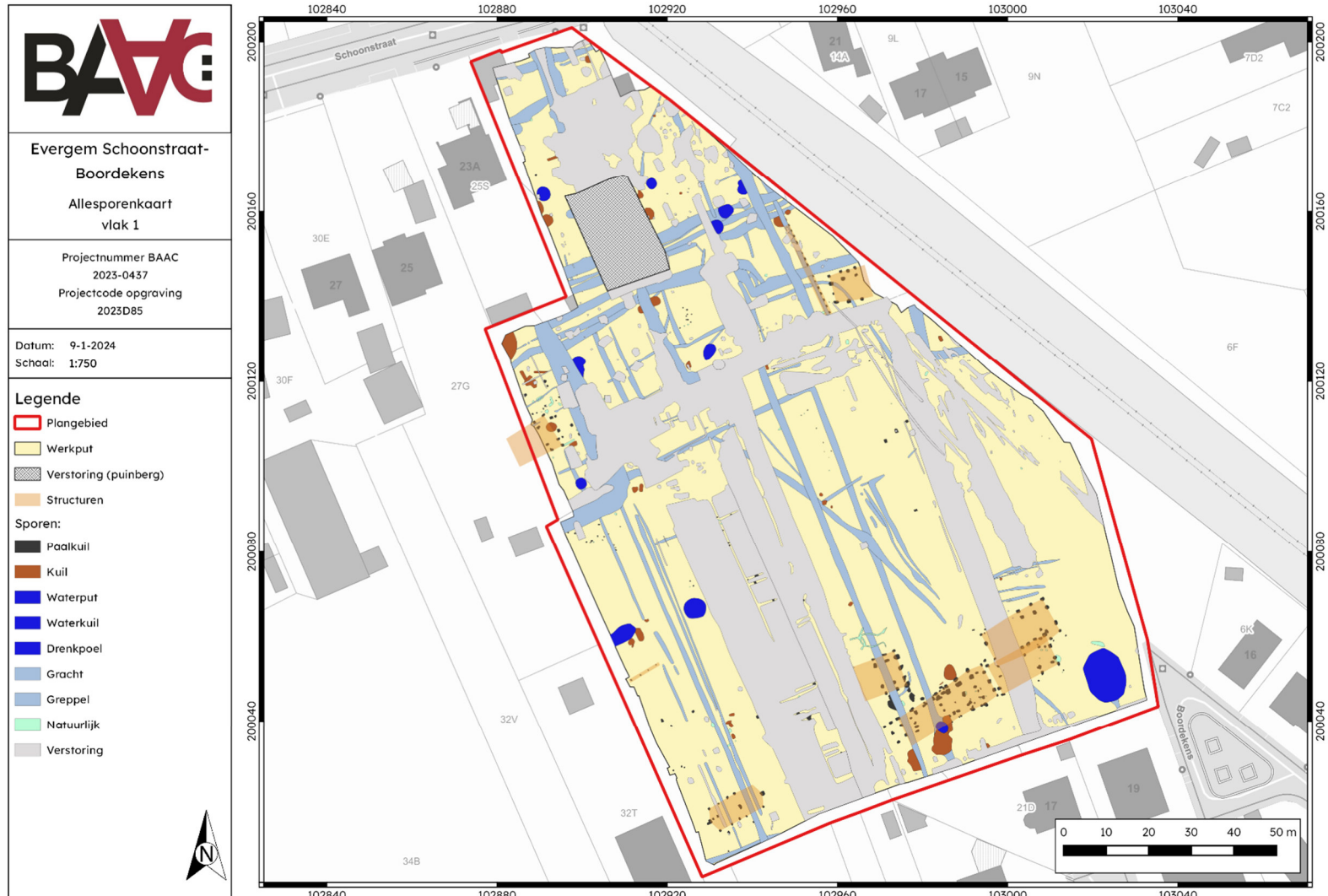
³ GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

⁴ DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2024 – geografisch

	Evergem Schoonstraat-Boordekens		Datum: 14-6-2023
	Plangebied op de kadasterkaart (GRB)		Schaal: 1:950
	Projectnummer BAAC 2023-0437	Projectcode opgraving 2023D85	



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 14.06.2023)



Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen en structuren (digitaal; 1:250; 09.01.2024)

1.2 Archeologische voorkennis

1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (AN 2063)⁵

"De initiatiefnemer wenst het terrein van 17.979m² aan de Schoonstraat in Evergem te verkavelen. De ontwikkeling van het plangebied omvat de aanleg van een nieuwe weg met wandel- en fietspaden, drieëndertig parkeerplaatsen en drieënveertig nieuwe bouwloten. Het leidt geen twijfel dat alle geplande werken een grote impact zullen hebben op het bodemarchief over de totale oppervlakte van het plangebied.

Op het digitaal hoogtemodel is duidelijk waarneembaar dat het projectgebied zich op een zandige opduiking in het landschap bevindt die in het zuiden wordt begrensd door de vallei van de Beneden-Kale en in het noorden door het valleitje van de Hindeplas. Op basis van de aanwezige post-podzolbodems kan worden afgeleid dat de aanwezige zandrug oorspronkelijk werd ontgonnen waarna deze na uitputting van de gronden onder een heide kwam te liggen. Zo ontstonden podzolbodems die later terug werden ontgonnen en langdurig onder landbouw kwamen. De bodem werd zo opgehoogd door het opvoeren van materiaal waardoor een dikke antropogene bouwvoor ontstond. De aanwezige podzol werd hierbij chemisch en fysiek gedegrademd tot post-podzol.

Aan de hand van de vele attestaties in de ruime omgeving mag geconcludeerd worden dat het plangebied binnen een archeologisch interessante zone ligt, met voornamelijk een behoorlijk tot hoog potentieel voor sites uit de ijzertijd, Romeinse tijd, volle en late middeleeuwen. De sites uit de ijzertijd en Romeinse tijd komen op dezelfde zandige uitloper voor waar het plangebied zich op bevindt. De vindplaatsen voor de volle en late middeleeuwen bevinden zich zowel op de hogere als lagere terreinen.

Aan de hand van historisch kaartmateriaal en beschikbare luchtfoto's lijkt het landgebruik voor grote delen van het projectgebied minstens vanaf het begin van de 18^e eeuw in gebruik te zijn als grasland. Enkel de noordelijke zone wordt vanaf de 19^e eeuw bewoond, waarvan de impact op het bodemarchief nog onduidelijk is. Toch kan voor een groot deel van het terrein een goede bewaring van mogelijk oudere archeologisch periodes verwacht worden.

Door het archeologisch interessante karakter van het projectgebied, de gunstige landschappelijke ligging, de grote impact van de werken en de onmogelijkheid om op de onderzoeksvragen een afdoend antwoord te formuleren binnen dit bureauonderzoek, wordt verder terreinonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in uitgesteld traject geadviseerd om het gebied verder te onderzoeken en na te gaan in hoeverre de bestaande gebouwen een impact op het bodemarchief hebben gehad."

1.2.2 Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID25438)⁶

"Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op een site met een matig complexe verticale stratigrafie. Op basis van de bureaustudie werd een verhoogd archeologisch potentieel vooropgesteld voor het plangebied.

Deze verwachtingen werden bevestigd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Binnen het plangebied werden immers paalkuilen, kuilen, een waterput en verschillende grachten en greppels aangetroffen die toe te schrijven zijn aan één of meerdere bewoningssites. Mogelijk zijn ook sporen van funeraire of artisanale aard aanwezig, al werden deze niet

⁵ DE KREYGER et al. 2017

⁶ ACKE et al. 2023

aangetroffen in het proefsleuvenonderzoek. De nederzettingssporen (paalkuilen) lijken zich voornamelijk in het zuidelijke deel van het plangebied te bevinden, maar ook in de noordelijke zone zijn kuilen aanwezig. Op basis van de eerste bevindingen kan een deel van de sporen vermoedelijk in de volle tot late middeleeuwen gedateerd worden. Enkele greppels zijn eerder in de late tot postmiddeleeuwen te plaatsen. Mogelijk zijn de meer uitgeloogde sporen van oudere datum en behoren deze toe aan een bewoningssite uit de ijzertijd of de Romeinse periode. Er werd vooralsnog echter geen aardewerk teruggevonden om dit te bevestigen. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek sluiten in elk geval goed aan bij de gekende onderzoeken uit de omgeving, waar reeds een groot aantal sites uit de ijzertijd, Romeinse periode en middeleeuwen gekend zijn.

Binnen het plangebied komen verder verspreid enkele verstoorde zones voor, tussen en rondom deze verstoringen zijn echter ook nog archeologische sporen aanwezig, waardoor deze niet eenduidig kunnen worden afgebakend.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt een verder archeologisch onderzoek geadviseerd in de vorm van een vlakdekkende opgraving over de gehele onderzoekszone."

1.3 Onderzoeksoopdracht

Uit "Nota Evergem Schoonstraat" (ID25438)⁷:

1.3.1 Onderzoeksdoelstelling

Het doel van het onderzoek is om de archeologische sporen te karteren en te onderzoeken. Een aantal niet limitatieve vraagstellingen dienen hierbij voorgesteld te worden.

1.3.2 Onderzoeksvragen

Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisaan, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, grachten, waterputten, kuilen, ...)?

Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten of indicaties voor andere functionele eigenschappen?

Waaruit bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?

Lenen de vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (¹⁴C-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, archeozoölogie, fysisch antropologisch onderzoek, ...)?

Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden? Hoe verhoudt de site zich tot de archeologische onderzoeken in de directe en ruime omgeving?

⁷ ACKE et al. 2023

Zijn de grenzen van de archeologische site behaald binnen het plangebied of lopen de erven door buiten het terrein?

1.3.3 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.3.4 Geplande werken en bodemingrepen⁸

De opdrachtgever voorziet op het terrein een nieuwe verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De ontwikkeling van het plangebied omvat de aanleg van een nieuwe weg met wandel- en fietspaden, parkeerplaatsen en nieuwe bouwloten. De nieuwe hoofdweg zal in het zuidoosten aansluiten op de weg Boordekens en in het noorden op de Schoonstraat. Aan de oostelijke zijde van het plangebied wordt een openbare groenzone met infiltratiezone ingericht. De definitieve plannen zijn nog niet gekend, maar gezien het een verkaveling betreft wordt uitgegaan van een totale verstoring.



Figuur 1: weergave van de voorlopig toekomstige inplanting⁹

⁸ DE KREYGER et al. 2017

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Methode en technieken

Uit *"Nota Evergem Schoonstraat"* (ID25438)¹⁰:

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 17.6000 m² en omvat quasi het volledige plangebied. Enkel de verstoorde zones ter hoogte van een voormalige kelder en een mestput dienen niet verder onderzocht te worden, aangezien hier geen archeologische sporen meer verwacht worden. Het onderzoek kan uitgevoerd worden op één archeologisch vlakniveau (C-horizont) in één of meerdere werkputten en dient aangelegd te worden met een graafmachine met een platte graafbak onder begeleiding van de veldwerkleider. Hierbij wordt de grond afzonderlijk gestockeerd om vermenging te voorkomen. Eventuele structuren dienen in één werkput blootgelegd te worden om er een volledig beeld van te krijgen. Grachten en greppels dienen zodanig onderzocht te worden dat een goed inzicht kan verkregen worden in de fasering ervan (coupes op knooppunten, aansluitingen, over- of doorsnijdingen, uiteindes, onderbrekingen,...).

Bij de advieszone dient rekening gehouden te worden met bufferzones langsheen de randen van de opgravingszone, zoals bijvoorbeeld langsheen de Schoonstraat in het noorden, de spoorwegbedding in het noordoosten en de aangrenzende percelen in het zuidoosten, zuiden en westen. Ook rondom de verstoorde zones dient om veiligheidsredenen enige buffer aangehouden te worden. Hierdoor kan de reële oppervlakte van de opgravingszone iets lager liggen dan de geadviseerde oppervlakte.

Het archeologisch onderzoek dient conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd te worden. Sporen dienen geregistreerd en onderzocht te worden. Indien sporen zich lenen tot natuurwetenschappelijk onderzoek kunnen stalen genomen worden. De staalname en conservatie gebeurt volgens de bepalingen zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. De staalname en de verdere selectie van stalen voor verder onderzoek gebeurt met het oog op het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Voorafgaand, tijdens en na het veldwerk overlegt de veldwerkleider met de betrokken natuurwetenschapper(s) en de conservator.

Indien een waterhoudende structuur (waterput, diepe gracht,...) aangetroffen wordt, dient gewerkt te worden met een bronbemaling om de structuur in goede en veilige omstandigheden te onderzoeken. Een voorafgaandelijke controleboring kan meer duiding brengen in de diepte van de structuur, alsook de diepte van de grondwatertafel en de nood aan bronbemaling.

1.4.2 Organisatie van de opgraving

Het onderzoek werd uitgevoerd tussen 19 juni en 14 september 2023 onder leiding van erkende archeoloog Evelyn Schynkel. Zij werd hierbij bijgestaan door archeologen Nikki Zwitter, Sarah De Cleer, Maël Benalou, Arne De lust, Stijn Casselman, Arthur Nemry, Kleo Langenraedt, Carola Stern, Melissa D'Haenens, Benjamin Vergauwen en studenten Victor De Waele, Yagmur Koyuncu, Cisse Staes, Bjorn Vanhauette en Zoé Vanderstricht.

Er werden 14 werkputten aangelegd voor een totale oppervlakte van 16.400 m². Een overzicht van de putten is terug te vinden in Tabel 1 en op Plan 4.

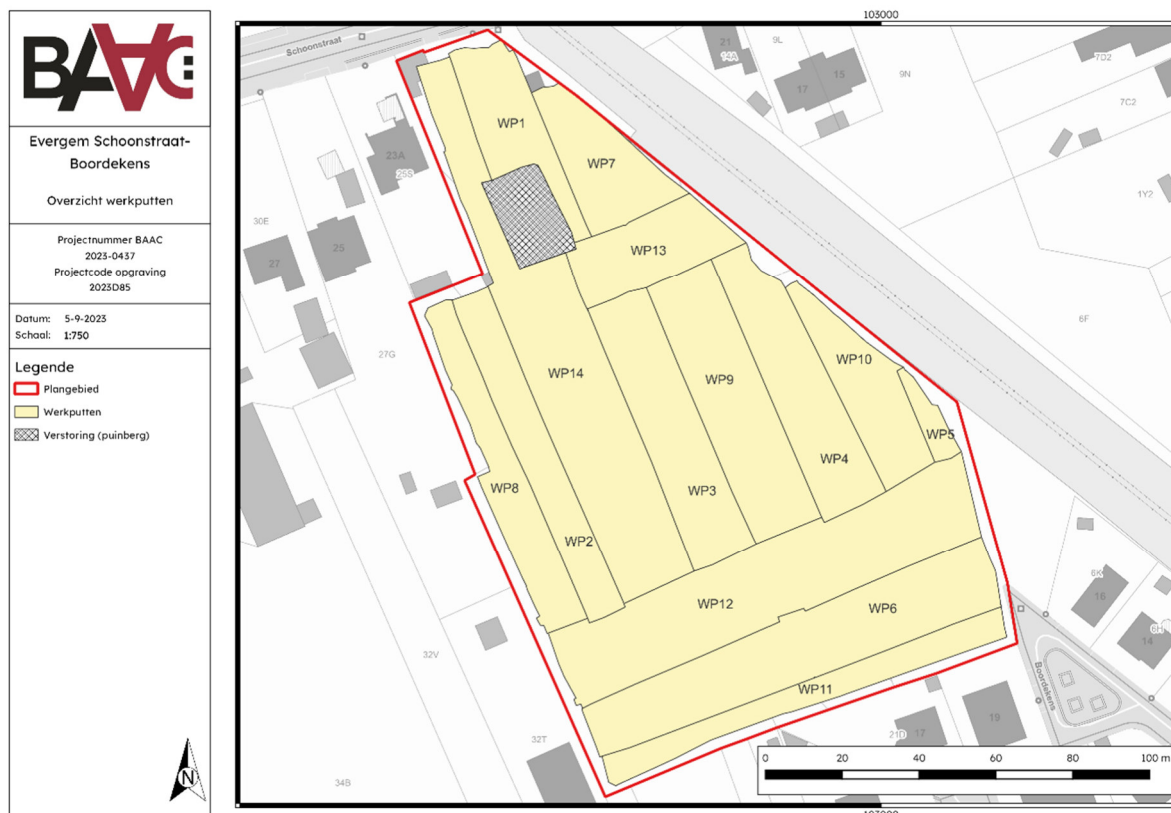
De opgravingsvlakken werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 18 ton met een gladde graafbak van 2,00 m. Van alle opgravingsvlakken werden overzichtsfoto's gemaakt. De werkputten en sporen werden ingetekend door middel van een

¹⁰ ACKE et al. 2023

GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Opgravingsvlakken werden gedetecteerd met een metaaldetector van het type C-Scope CS 1220XD. 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 een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan. Alle sporen werden handmatig gecoupeerd en afgewerkt met uitzondering van de grachten, waterkuilen, waterputten en drenkpoel. Deze werden machinaal gecoupeerd en afgewerkt met behulp van de kraan onder begeleiding van een archeoloog.

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten

Werkput	Max. afmetingen	Oppervlakte	Gemiddelde hoogte
1	56 x 18 m	688 m ²	+6,70 tot +7,00 m TAW
2	91 x 10 m	921 m ²	+7,10 tot +7,60 m TAW
3	74 x 17 m	1.218 m ²	+7,30 tot +7,55 m TAW
4	75 x 17 m	1.155 m ²	+7,20 tot +7,40 m TAW
5	27 x 7 m	142 m ²	+7,30 m TAW
6	113 x 17 m	1.890 m ²	+7,10 tot +8,00 m TAW
7	41 x 27 m	727 m ²	+6,70 tot +7,00 m TAW
8	91 x 11 m	883 m ²	+7,10 tot +7,60 m TAW
9	73 x 19	1.365 m ²	+7,30 tot +7,55 m TAW
10	59 x 15 m	748 m ²	+7,20 tot +7,40 m TAW
11	110 x 8 m	759 m ²	+7,10 tot +8,00 m TAW
12	116 x 21 m	2.388 m ²	+7,10 tot +8,00 m TAW
13	42 x 17 m	704 m ²	+7,20 tot +7,30 m TAW
14	149 x 22 m	2.420 m ²	+6,70 tot +7,60 m TAW



Plan 4: Overzicht aangelegde werkputten op het GRB (digitaal; 1:250; 05.09.2023)

1.4.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In regel werd de opgraving uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie in het Programma van Maatregelen (ID25438)¹¹.

1.4.4 Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen

Selectiestrategie vondsten

Er werd geen selectie van de vondsten op het terrein doorgevoerd. Alle vondsten werden ingezameld, met uitzondering van deze aangetroffen in de bouwvoor.

Samplingstrategie stalen

Elk relevant spoor werd bemonsterd, zodoende de wetenschappelijke onderzoeksvraagstellingen beantwoord kunnen worden. Van de op het terrein herkende structuren werden telkens twee paalkuilen geselecteerd met het oog op eventueel daterend onderzoek. Van de waterputten en de drenkpoel werd een bulkstaal verzameld om daterend en macrobotanisch onderzoek te kunnen uitvoeren. Hiervan werd ook telkens een pollenstaal genomen met het oog op palynologisch onderzoek.

¹¹ ACKE et al. 2023

1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Actoren en specialisten

Niels Janssens	specialist Romeins aardewerk
Charlotte Verhaeghe	specialist in opleiding Romeins aardewerk
Evelyn Schynkel	specialist in opleiding middeleeuws aardewerk
Ron Bakx	specialist metaal
Carola Stern	specialist natuursteen
Anne-Sophie De Witte	specialist dierlijk botmateriaal

Betrokken derden

Sjoerd Van Daalen	specialist dendrochronologie (Van Daalen dendrochronologie)
Mathieu Boudin	specialist ¹⁴ C-datering (KIK/IRPA)
Sarah Delaney	specialist in opleiding archeobotanie (BAAC Nederland)
Lars den Boef	specialist archeobotanie (BAAC Nederland)

2 Bodem en paleolandschap

2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Een landschappelijke en aardkundige situering werd reeds uitgebreid voorzien in de archeologienota van dit project (ID 2063)¹². Een korte samenvatting van enkele belangrijke aspecten wordt hieronder weergegeven:

"In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Vlaamse Vallei. Deze erodeerde zich sinds het droogvallen van Noord-België aan het eind van het tertiair een weg door de marien afgezette tertiaire substraten. De tertiaire ondergrond bestaat er uit het Lid van Oedelem, behorende tot de formatie van Aalter. Deze fijne grijsgroene glauconiethoudende zanden, die vaak fossiel schelpen bevatten, werden in het midden-eoceen afgezet in een ondiepe mariene waddenomgeving met concentraties van schelpen op de bodem. Gedurende het quartair vonden verschillende opvullingsfasen plaats met onderaan zandige eemiaan-afzettingen en daarboven weichseliaan fluvioperiglaciaal zandig materiaal en mogelijk ook eolische weichseliaan-afzettingen. Deze laatste zijn niet noodzakelijk (nog) aanwezig. Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als een (matig) droge zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zch en Zbh) en in het noordoosten daarboven een dikke antropogene humus A-horizont (Zcm)."

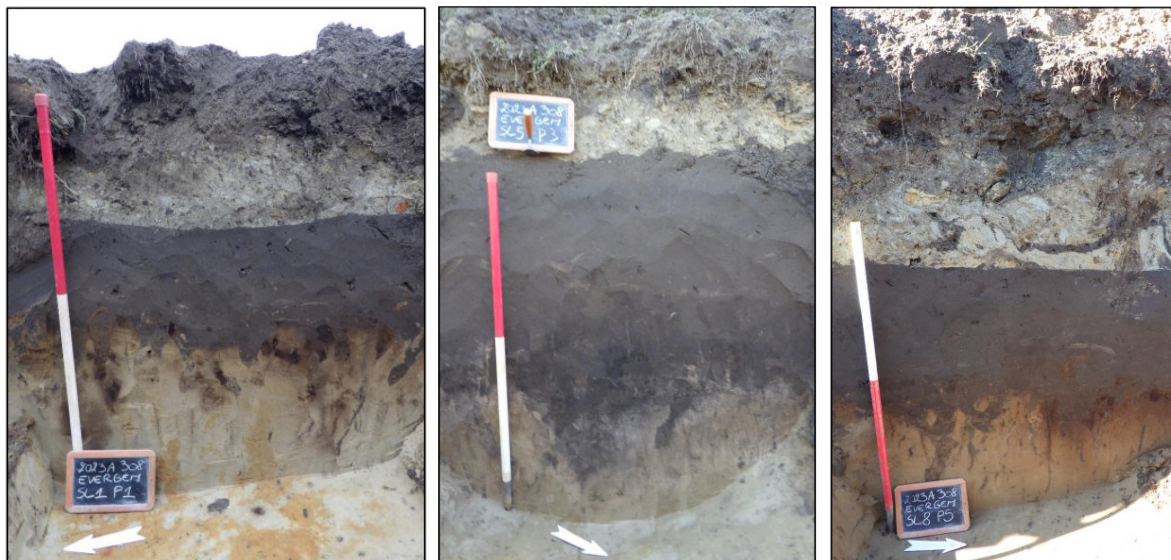
2.2 Bodemkundige profielregistraties

2.2.1 Beschrijving bodemkundige profielregistraties

Tijdens het vooronderzoek (ID25438)¹³ werden reeds zeven bodemprofielen geplaatst, verspreid over het volledige terrein (Figuur 4). De aardkundige bevindingen komen grotendeels overeen met de gegevens van de bodemkaart. Er kan gesteld worden dat binnen het plangebied inderdaad matig droge tot droge zandbodems met plaatselijk een dikke antropogene A-horizont voorkomt. Onder de teelaardepakketten werden nog restanten van een podzolprofiel of een verbrokkelde B-horizont aangetroffen. De oorspronkelijk Ah-, E- en B-horizonten werden echter grotendeels gehomogeniseerd in de bovenliggende ploeglaag. Het archeologische niveau bevindt zich op de top van de C-horizont, of plaatselijk in de contactzone van de Ah-, E- en B-horizonten met de C-horizont, op een diepte van ca. 30 tot 100 cm onder het huidige maaiveldniveau. Met uitzondering van profiel 7 in het noorden van het plangebied, werden overal één of meerdere ophogingslagen aangetroffen boven op de originele teelaarde (Figuur 2 en Figuur 3).

¹² DE KREYGER et al. 2017, pp. 13-16

¹³ ACKE et al. 2023



Figuur 2: Profiel 1 (links), profiel 3 (midden) en profiel 5 (rechts) met een Ap1-Ap2-Ap3-B-C opbouw¹⁴



Figuur 3: Profiel 2 met een Ap1-Ap2-B-C opbouw (links), profiel 7 met een Ap1-Ap2-C opbouw (midden) en profiel 6 met een A-C opbouw (rechts)¹⁵

¹⁴ ACKE et al. 2023

¹⁵ ACKE et al. 2023



Figuur 4: Overzicht profielregistraties tijdens het vooronderzoek¹⁶

Aangezien de bodemkundige opbouw van het plangebied reeds goed gekend was en bij het huidige onderzoek geen afwijkende bodemopbouw werd vastgesteld, werden tijdens de opgraving geen bijkomende profielen meer geplaatst.

2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

2.3.1 Genese bodem en paleolandschap

Binnen het plangebied bestaat de tertiaire ondergrond uit grijsgroen glauconiethoudend zand die werden afgezet in een ondiepe mariene waddenomgeving met concentraties van schelpen op de bodem. Op het einde van het tertiair schuurde zich hierin de Vlaamse vallei uit. Gedurende het quartair vonden verschillende opvullingsfasen plaats met zandig materiaal. Ter hoogte van het plangebied vertoont het oppervlak een onregelmatig patroon van lage ruggetjes waarvan de meeste westzuidwest-oostnoordoost zijn gericht en vermoedelijk van eolische oorsprong zijn.¹⁷

Onder invloed van bodemgenetische factoren (klimaat, tijd, topografie en biologische factoren) hebben zich hierin horizonten ontwikkeld. Op basis van de aanwezige post-podzolbodems kan afgeleid worden dat het gebied oorspronkelijk werd ontgonnen en na uitputting van de gronden onder heide kwam te liggen. De zo ontstane post-podzolbodems werden later opnieuw ontgonnen en was langdurig in gebruik als landbouwgrond. In het midden van de 20e eeuw werd materiaal opgevoerd, waardoor een dikke antropogene

¹⁶ ACKE et al. 2023, p. 11

¹⁷ DE MOOR 1995

bouwvoor ontstond, die de aanwezige podzol chemisch en fysisch degradeerde tot een post-podzol.

2.3.2 Bewaringstoestand bodemopbouw

Bewaringstoestand bodemopbouw

Algemeen bestaat voor het plangebied een minder goede bewaring van de natuurlijke moederbodem. De aanwezigheid van post-podzolbodems wijst op enige ontwikkeling van de bodem in het verleden, die echter in enige mate geërodeerd raakte. Op verschillende plaatsen bestond hier helaas plaatselijk een zeer slechte bewaring van de bodem. Voornamelijk in het noorden van het plangebied zijn talrijke diepe verstoringen aanwezig met vaak puin en afval afkomstig van de voormalige bebouwing op het terrein. Daarnaast had centraal in het plangebied een aftopping van de bodem plaatsgevonden onder de vorm van een soort beddenbouw (Figuur 5), waarbij tussen de langwerpige verstoringen door hier en daar nog sporen herkend konden worden. Op de overige delen van het plangebied bleek de bodem beter bewaard, waar op sommige plaatsen ook nog een B-horizont bewaard.



Figuur 5: Zicht op de beddenbouw centraal in het plangebied

Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief

De vele verstoringen in het noorden en centraal in het plangebied hebben mogelijk gezorgd voor het verdwijnen van archeologische sporen, waarbij enkele diepere sporen zoals waterputten, waterkuilen en grachten bewaard werden. Anderzijds kan de lage concentratie aan sporen in het noorden van het plangebied ook te wijten zijn aan de specifieke ligging in het lagere deel van het terrein. In het verleden zocht men voor bewoning toch vaker de hoger gelegen en drogere gronden op, in de nabijheid van een rivier, beek of depressie. Mogelijk is dit ook hier het geval omdat duidelijke bewoningssporen zich wel degelijk op de hoger gelegen delen van het terrein bevinden.

Op de hogere delen van het terrein en de minder verstoorde zones waren de sporen wel nog vrij goed bewaard en goed herkenbaar aan de oppervlakte. Er was een hoge mate aan bioturbatie, waardoor de oversnijdingen van de sporen niet altijd goed zichtbaar waren. Bewaring van organische resten in zandgronden is over het algemeen zeer slecht. Enkel in condities onder de grondwatertafel kunnen deze nog vrij goed bewaard blijven, zoals is

gebleken uit de houtresten aangetroffen bij enkele van de waterputten. De overige vondsten zoals aardewerk, bouwceramiek en natuursteen vertonen weinig sporen van verwerking.

2.3.3 Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader

In geomorfologisch opzicht situeert het plangebied zich in de Vlaamse vallei, die zich op het einde van het tertiair vormde. Gedurende het quartair raakte deze vallei echter opnieuw opgevuld met zandig materiaal. Onder invloed van de wind vormden zich een opeenvolging van westzuidwest-oostnoordoost gerichte ruggen, gescheiden door zwakke depressies. Het plangebied is op een van deze zandruggen te situeren, die zich ten noorden van de Oude Kale uitstrekt. Deze zandrug oefende in het verleden een grote aantrekkingskracht uit op de mens. In de onmiddellijke omgeving van het huidige plangebied werden reeds talrijke opgravingen uitgevoerd die aantonen dat de omgeving al vanaf de steentijden door de mens werd bezocht. Het is echter vooral vanaf de Romeinse periode dat er een intensieve bewoning kwam. Ook gedurende de volle middeleeuwen was deze omgeving zeer gegeerd. Ook uit voorgaande periodes konden enkele sporen worden aangetroffen, hoewel in veel mindere mate. Het betreft de opgravingen aan de Ralingen¹⁸, Steenovenstraat¹⁹, Molenhoek²⁰, Belzeelse Kerkweg²¹, Schoonstraat²² en de Christoffelweg²³.

¹⁸ VAN DE VIJVER et al. 2009

¹⁹ DE LOGI & SCHYNKEL 2008

²⁰ SCHYNKEL & URMEL 2009

²¹ Taelman & Polfliet 2009

²² VANHEE 2010

²³ BOURGEOIS et al. 1989; BRUGGEMAN & REYNS 2010

3 Sporen en structuren

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de sporen en structuren. Het assessment wordt opgemaakt onder hoofdstukken 3.2 tot en met 3.4. Deze hoofdstukken omvatten een algemene beschrijving van de archeologische site, de stratigrafie en een overzicht en opsomming van de aangetroffen sporen en structuren. Uit deze hoofdstukken volgt een analyse die beschreven wordt door middel van hoofdstukken 3.5 en 3.6, waar een interpretatie gegeven wordt aan de aangetroffen sporen en structuren en de opbouw van de site wordt beschreven.

3.2 Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

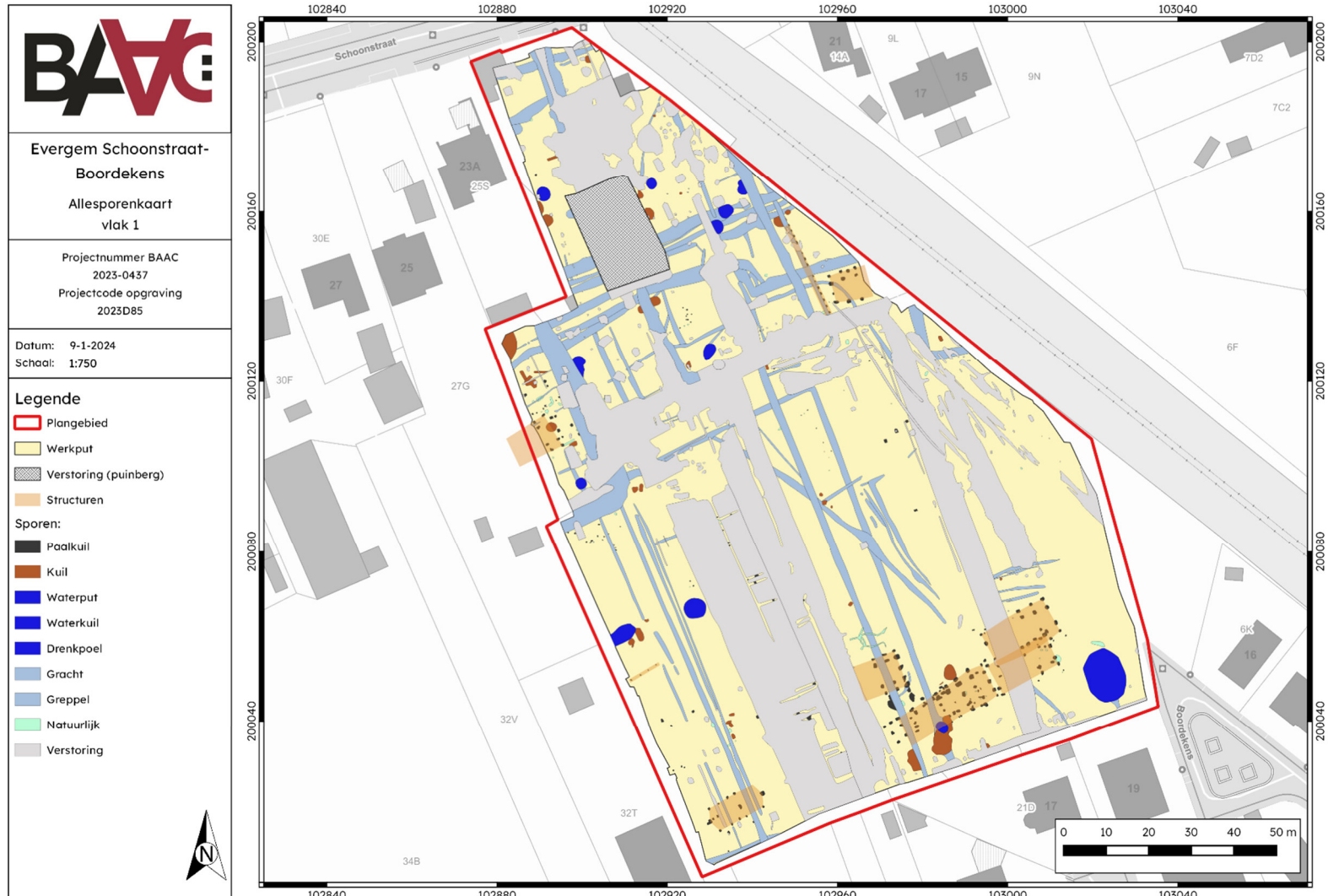
Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

Stratigrafie van de site

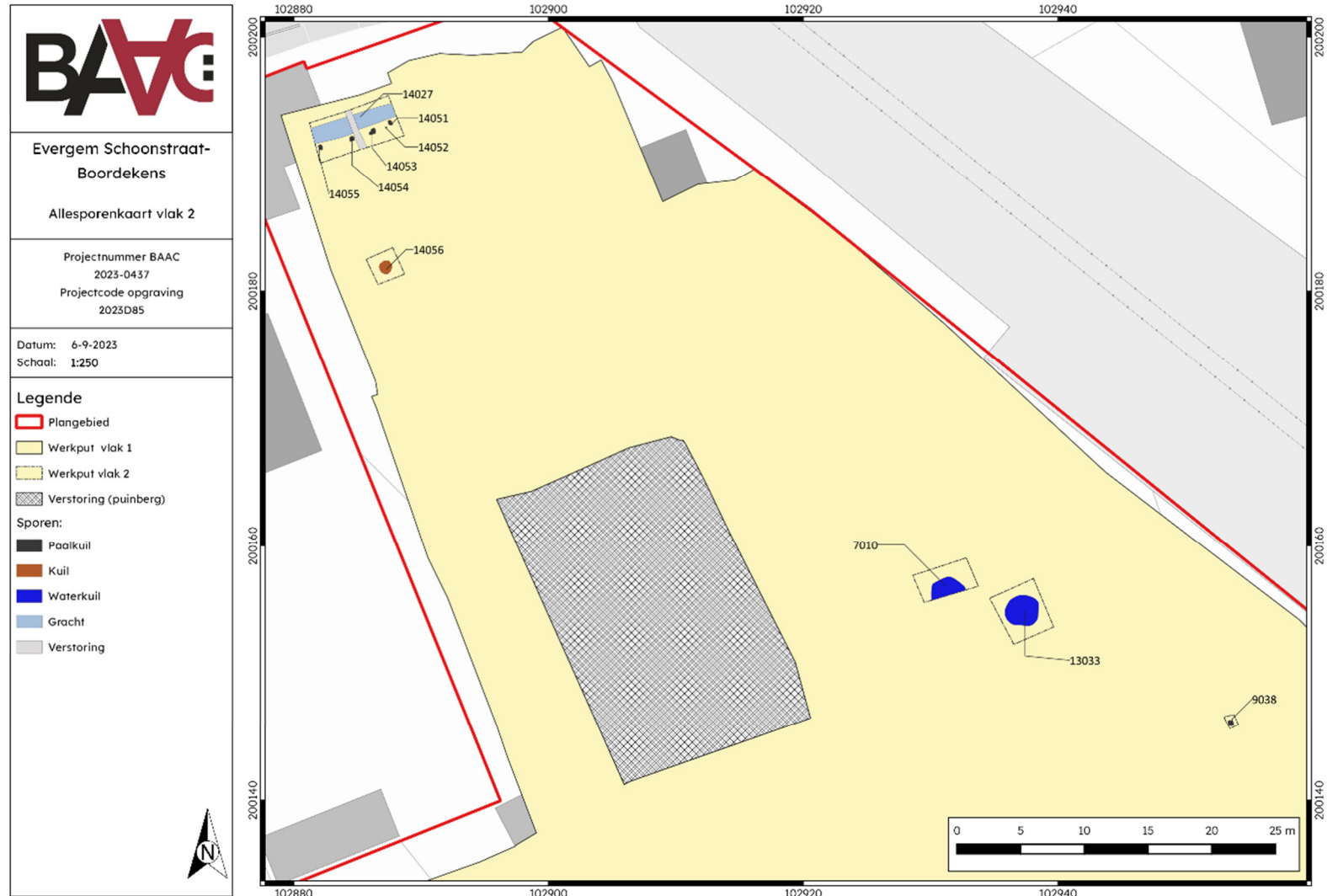
Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau varieerde naar gelang de dikte van de Ap-horizont en bevond zich tussen +6,70 m TAW in het noorden en +8,00 m TAW in het zuidwesten (variërend tussen 90 cm – 150 cm -mv). Ter hoogte van de bewaarde bodems en onder enkele grotere sporen werd echter een tweede archeologische vlak aangelegd. Dit bevond zich tussen +6,30 m TAW en +7,3 m TAW.

3.3 Weergave onderzoek: kaarten

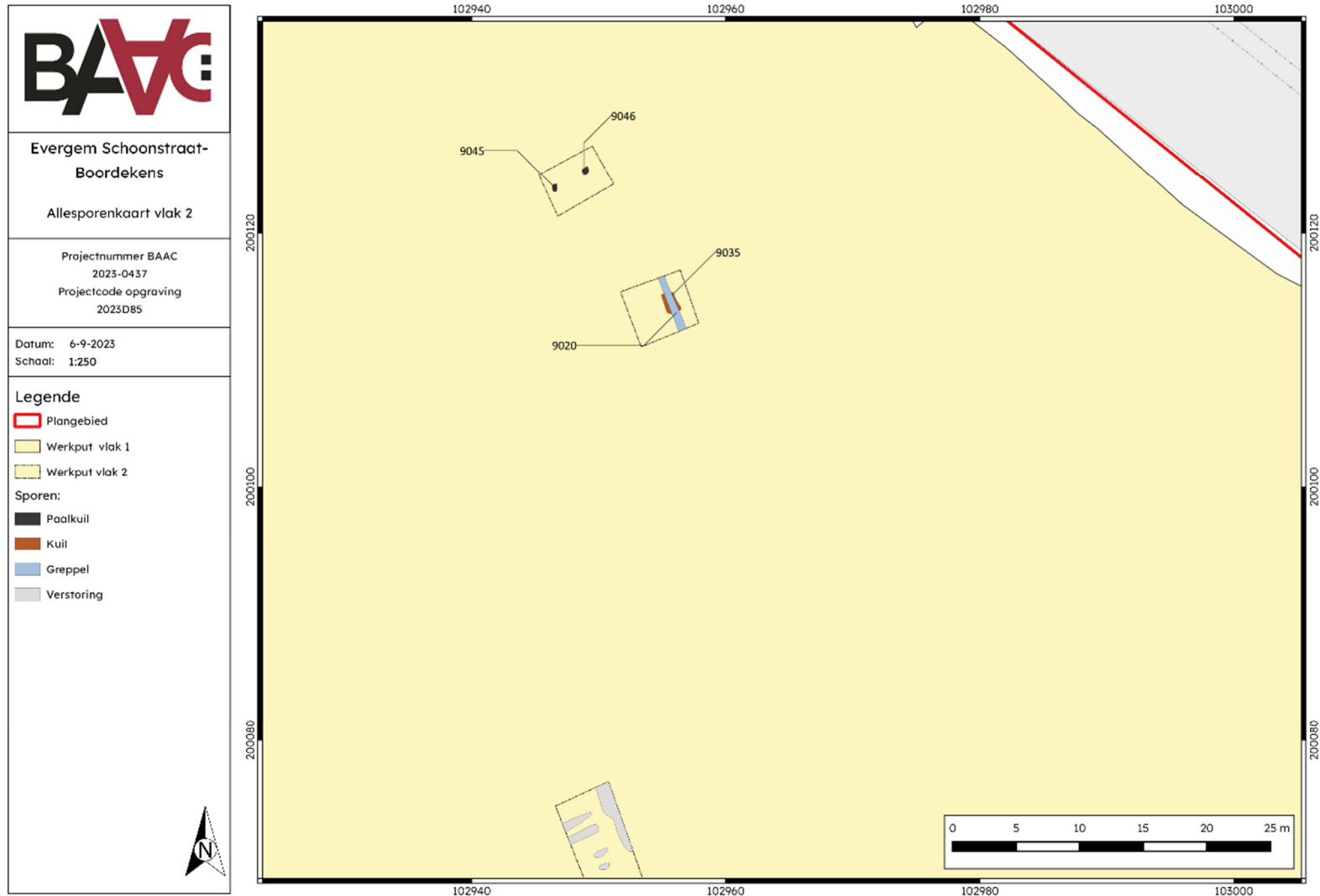
In deze paragraaf worden de overzichtsplannen per vlak weergegeven. Deze plannen worden op een meer gedetailleerde schaal en met toevoeging van de spoornummers opgenomen in de bijlagen.

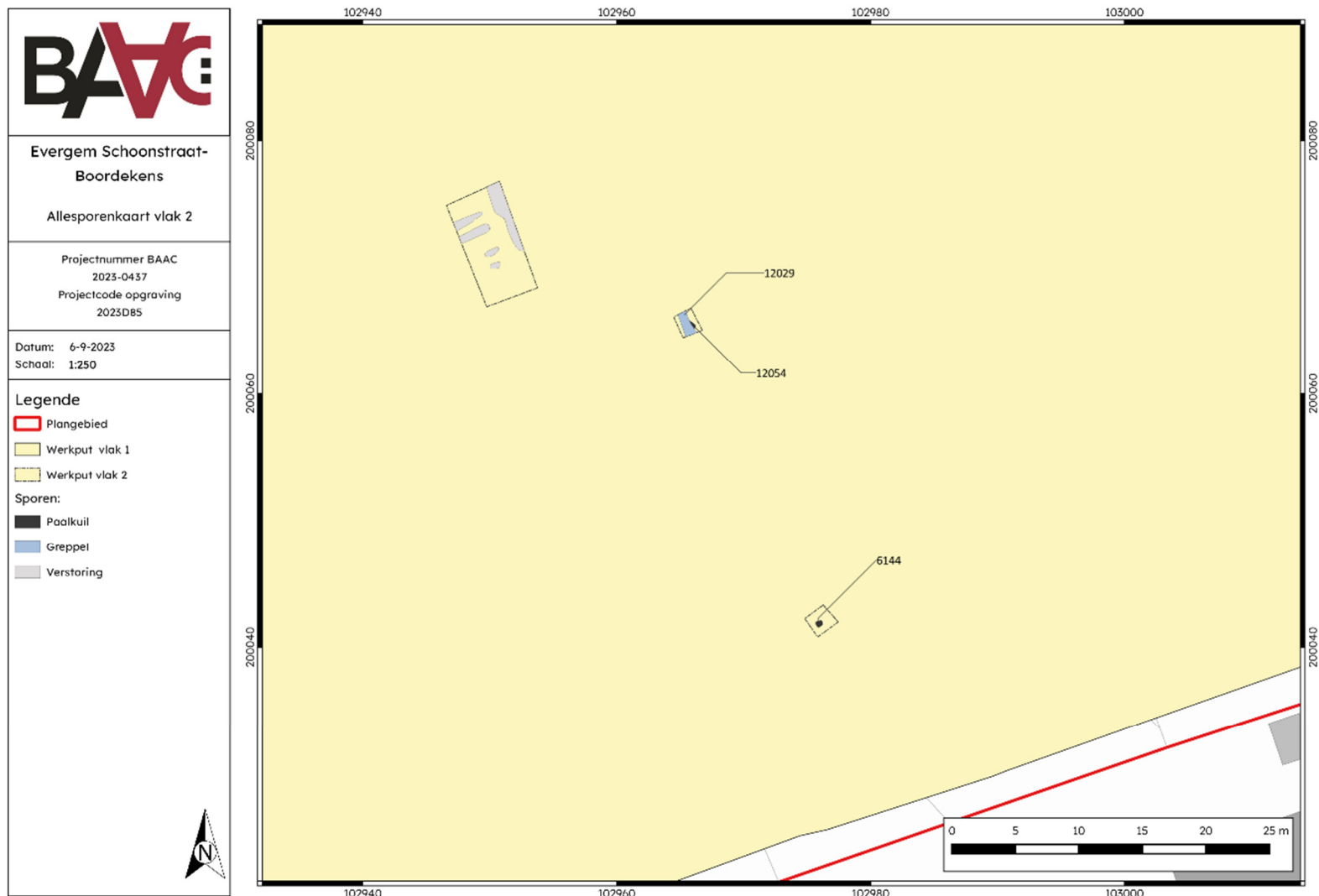


Plan 5: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 1, op het GRB met aanduiding van structuren (digitaal; 1:250; 09.01.2024)

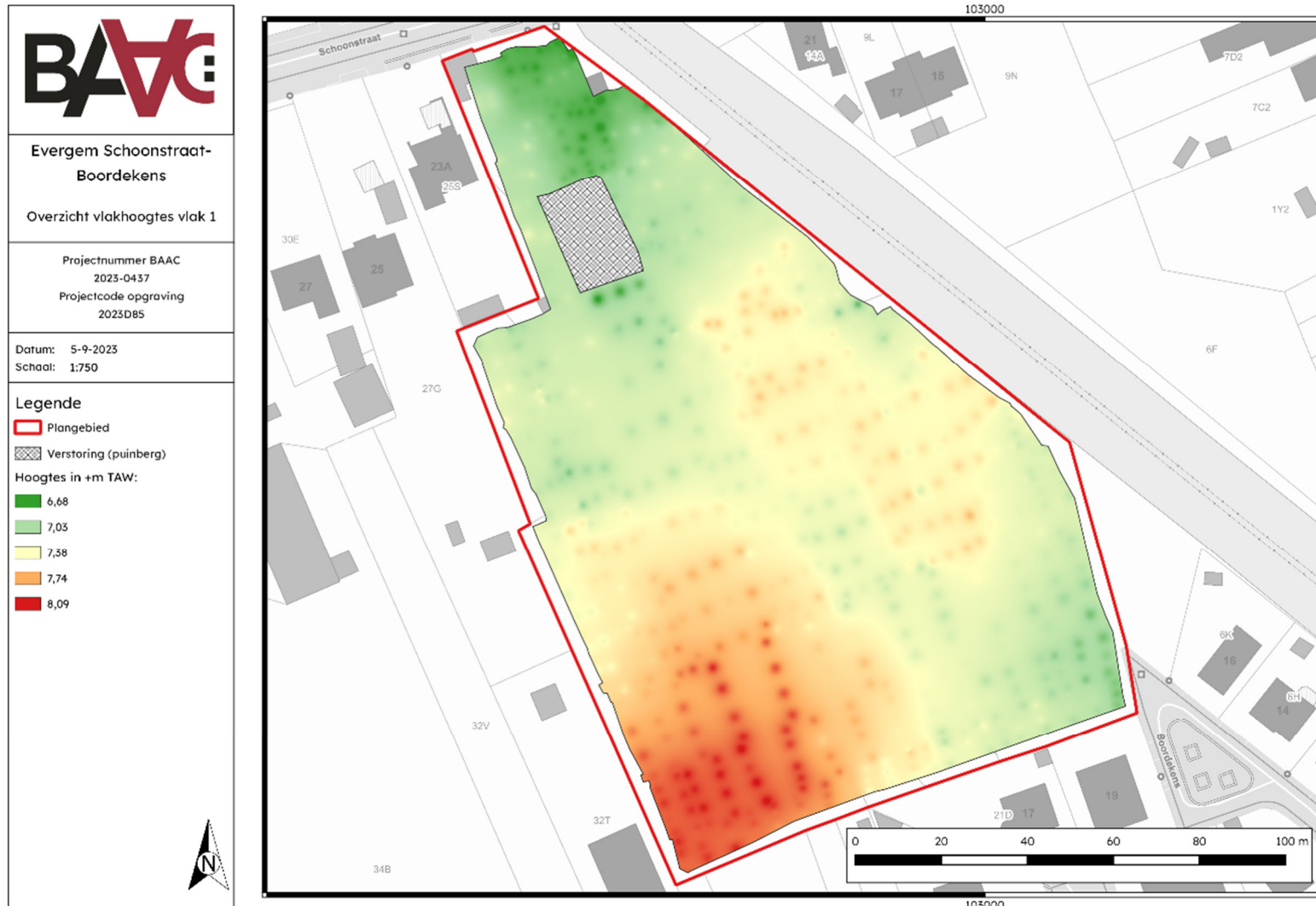


Plan 6: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 2 (Noord), op het GRB (digitaal; 1:250; 06.09.2023)





Plan 8: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 2 (Zuid), op het GRB (digitaal; 1:250; 06.09.2023)



3.4 Beschrijving sporenbestand

Tijdens het veldwerk werden in totaal 519 spoornummers uitgeschreven. Na verder onderzoek werden daarvan 47 sporen als natuurlijk en vijf als verstoring geïnterpreteerd. In totaal werden dus nog 467 sporen als archeologisch relevant weerhouden. Een aantal sporen, voornamelijk grachten, die over de verschillende werkputten heen zijn gelegen, kregen per werkput een ander spoornummer, waardoor het reële aantal sporen iets lager ligt.

De opgraving leverde voornamelijk bewoningssporen op. Volgende categorieën werden hierbij aangetroffen (Tabel 2): paalsporen, kuilen, grachten en greppels, waterkuilen, waterputten en een drenkpoel. Verschillende van de paalsporen zijn toe te wijzen aan plattegronden en palissades. Enkele van de grachten en greppels maken waarschijnlijk deel uit van een of meerdere erfafbakening. De aangetroffen erven hadden ook toegang tot verschillende watervoorzieningen onder de vorm van waterkuilen, -putten en een drenkpoel. Al deze sporen worden in de volgende hoofdstukken per periode en per categorie verder besproken.

Tabel 2: Spoortypes en aantallen

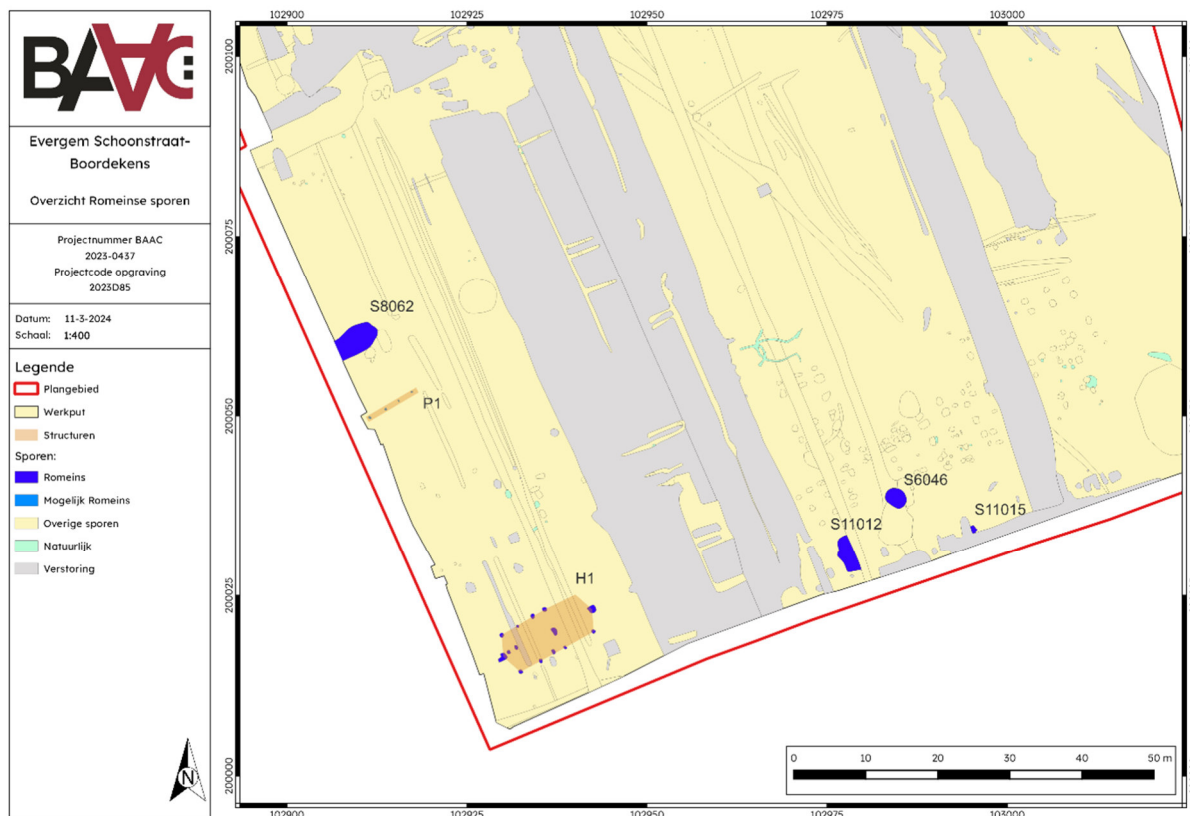
SPOORTYPE	AANTAL
Paalspoor	245
Kuil	77
Gracht/greppel	133
Waterput	2
Waterkuil	9
Drenkpoel	1
Totaal	467

3.5 Interpretatie sporen en structuren

Het merendeel van de sporen kan binnen de periode van de volle middeleeuwen worden gedateerd, waarbij het uitsluitend bewoningssporen betreft. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied werd ook een kleine concentratie aan Romeinse sporen gevonden, vermoedelijk behorend tot één enkel erf.

3.5.1 Romeinse periode

In de zuidwestelijke hoek van het terrein werden een aantal Romeinse sporen aangetroffen (Plan 10). Het betreft een gebouwplattegrond opgebouwd uit paalsporen, een waterput, enkele kuilen en een mogelijk palissade. De plattegrond wordt aangeduid met de letter H, de palissade met de letter P en de waterput en kuilen met hun spoornummer.



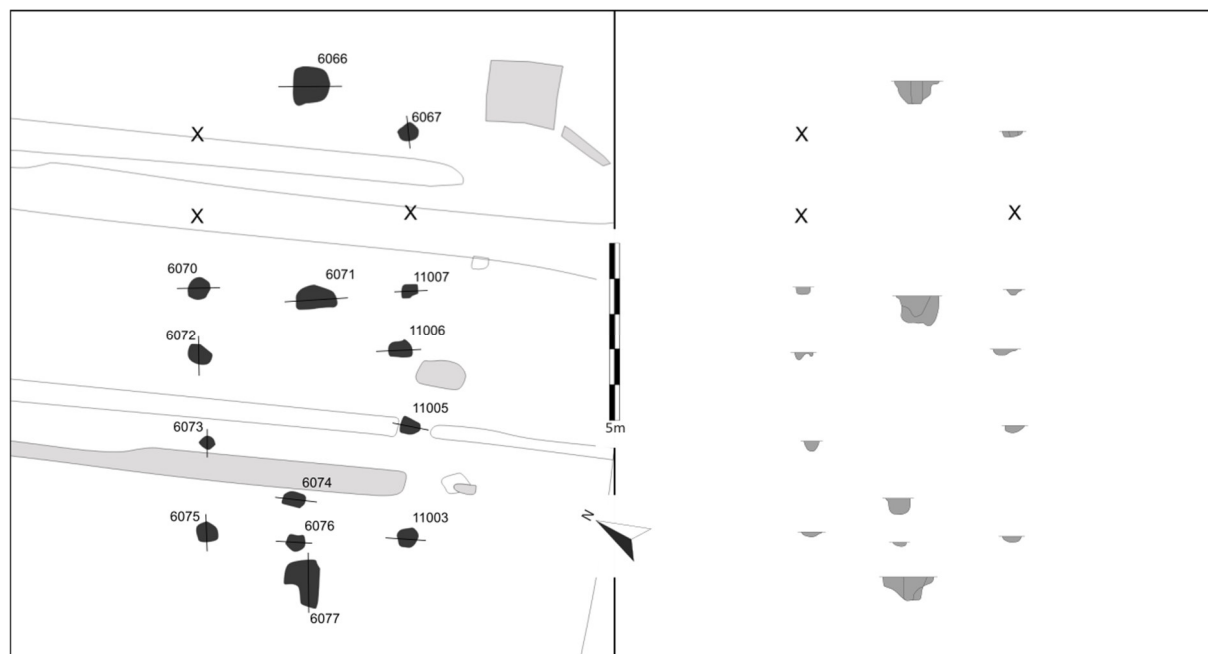
Plan 10: Overzicht Romeinse sporen met aanduiding van de belangrijkste structuren en sporen (digitaal; 1:400; 16.11.2023)

Hoofdgebouwen

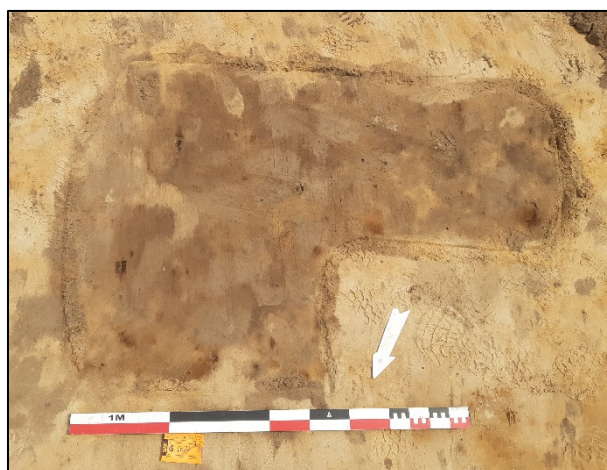
Hoofdgebouw **H1**²⁴ situeert zich in de uiterste zuidwestelijke hoek van het plangebied. Het gebouw kent afmetingen van 14,1 m op 6,0 m met een NO-ZW oriëntatie en een oppervlakte van ca. 84,5 m². De dragende constructie bestaat uit drie zwaardere nokstaanders op 6,0 en 8,0 m afstand van elkaar, met aan beide zijden kleinere wandpaaltjes. Deze zijn voornamelijk naar het noordoosten minder tot niet meer bewaard. Aan de noordelijke zijde zijn nog vier wandpaaltjes bewaard, aan de zuidelijke zijde nog vijf. De tweeschepige constructie heeft twee beuken van 3,2 m in het noorden en 2,8 m in het zuiden. Binnen het gebouw situeren zich nog een tweetal kleinere paaltjes die er mogelijk verband mee houden (Figuur 6).

De paalsporen zijn vierkant van vorm met uitzondering van de westelijke nokstaander die een revolvertasvorm kent (Figuur 7). Bij slechts vier paalsporen kon nog een paalkern, met een homogene donkergrijze vulling, worden onderscheiden, waaronder alle nokstaanders (Figuur 8). De diepte van de nokstaanders bedraagt respectievelijk 66 cm, 96 cm en 65 cm (van oost naar west). De kleinere wandpaaltjes hebben een variërende diepte tussen 16 cm en 28 cm.

²⁴ Sporen: S6066, S6067, S6070, S6071, S6072, S6073, S6074, S6075, S6076, S6077, S11003, S11005, S11006 en S11007



Figuur 6: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H1 (schaal 1:180)



Figuur 7: Vlakfoto van nokstaander S6077 met revolvartasvorm



Figuur 8: Coupefoto van nokstaanders S6077 (links) en S6066 (rechts) met- een duidelijk te onderscheiden paalkern.

Uit zeven van de paalsporen kon vondstmateriaal worden verzameld. Het aardewerk bestaat uit lokaal handgevormd aardewerk, gewoon reducerend gebakken aardewerk, gewoon oxiderend gebakken aardewerk uit de regio Dourges (Scheldevallei kruikwaar) en Noord-

Frankrijk en technisch aardewerk. De vondsten dateren het gebouw in de midden-Romeinse periode; van de tweede helft van de 1^e eeuw tot het midden van de 3^e eeuw n.Chr. Daarnaast werden ook bouwkeramiek, een fragment maalsteen uit basaltlava en een klingfragment in vuursteen aangetroffen. Het vuurstenen artefact dateert vermoedelijk uit het laatmesolithicum en is waarschijnlijk als opspit in het spoor terecht gekomen. Bij het maalsteenfragment kan eventueel aan een bouwoffer worden gedacht (zie hoofdstuk 4.7). Uit twee van de paalsporen werd een bulkmonster verzameld ten behoeve van daterend onderzoek. Uit monster M9 kon geen geschikt materiaal worden verzameld. Geen van de stalen werd geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 3: Vondsten en stalen uit plattegrond H1 (AW=aardewerk; BK=bouwkeramiek; VU=vuursteen; NS=natuursteen; ROMM=midden-Romeins; ROML=laat-Romeins; MESL=laatmesolithicum; ROM=Romeins; YTL=late ijzertijd)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
198, 203	6066	AW (13)	ROMM
200	6070	AW (2)	ROMM
204	6071	BK (1)	
205, 208, 210	6071	AW (6)	ROMM-ROML
209	6071	VU (1)	kling - MESL
197	6072	AW (3)	ROM
194	6073	NS (1)	maalsteen in basaltlava
195	6073	AW (4)	YTL-ROMM
M8	6074	Bulk	gezeefd op 2mm, niet geselecteerd
196	6075	AW (3)	ROMM
M9	6077	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
316	11005	BK (1)	

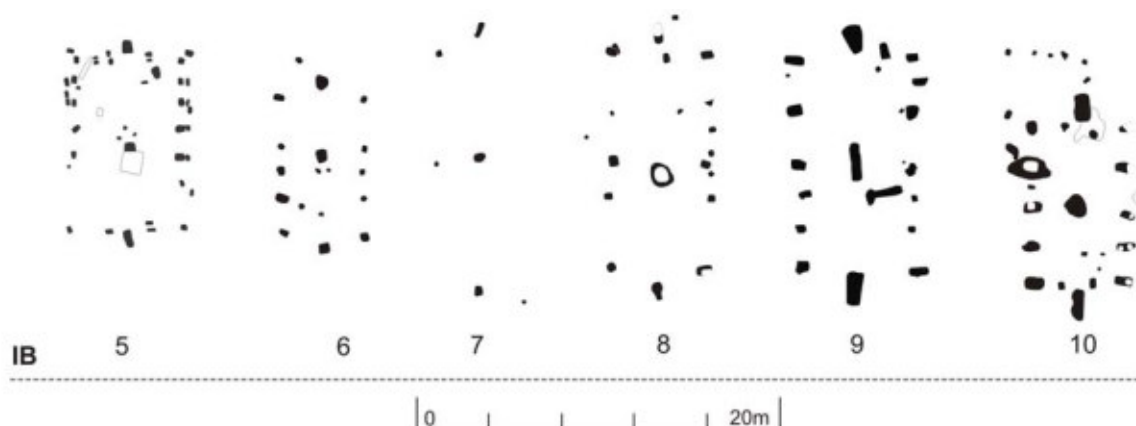
Typologisch kan deze structuur volgens de studie van Wim De Clercq uit 2009²⁵ toegewezen worden aan het type IB, een tweeschepig gebouw met drie middenstaanders, dat wordt beschouwd als de volwaardige tweeschepige variant van het Alphen-Ekeren type. Het heeft een gemiddelde lengte van ca. 11 m en een maximale lengte van ca. 15 met een lengte-breedte verhouding van 2 op 1. Deze plattegrond valt hier mooi binnen. De zware nokstanders staan vaak in revolvertasvormig kuilen, hoewel dit bij deze plattegrond slechts voor één van de nokstaanders kon vastgesteld worden. Deze zware palen torsten het volledige gewicht van het zadeldak, waarbij de kleinere wandpaaltjes vaak minder diep zijn gefundeerd en bijgevolg vaak minder goed zijn bewaard. Een sluitende datering kon voor dit huistype voorlopig nog niet worden gegeven. Er zijn immers zowel vroege (Varsenare) als late exemplaren gekend (Beernem en Knesselare).²⁶ Plattegrond H1 lijkt echter meer aan te sluiten bij de latere exemplaren zoals aangetroffen in Knesselare-Kouter, zoals ook door het aardewerk wordt bevestigd. H1 vertoont minder gelijkenissen met de plattegrond van Beernem, omdat de Evergemse plattegrond veel lichter uitgevoerd werd dan deze te Beernem. Recent werden ook in Ruiselede-Poekestraat²⁷ door BAAC Vlaanderen drie

²⁵ DE CLERCQ 2009, pp. 281-282

²⁶ DE CLERCQ 2009, p. 281

²⁷ DYSELINCK 2020, p. 70-77

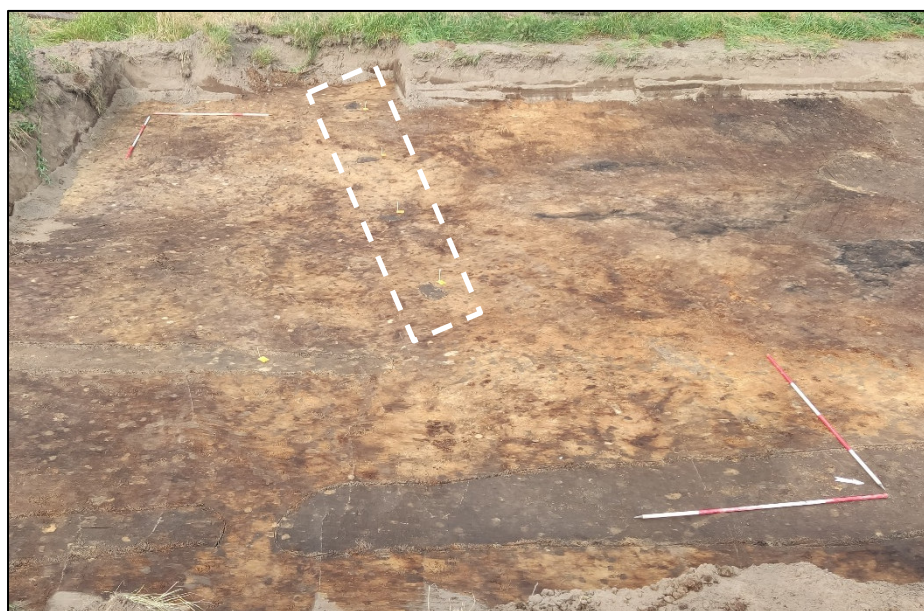
gelijkaardige plattegronden aangesneden. Het aardewerk liet geen fijne datering toe en er konden ook geen koolstofdateringen worden uitgevoerd. Op basis van de typologie leken de plattegronden ook meer gelijkenissen te vertonen met de latere types uit Knesselare en Beernem.



Figuur 9: Plattegronden van het type IB, 5: Varsenare-d'Hooge Noene; 6-8: Knesselare-Kouter; 9: Beernem-Sluis; 10: Knesselare Flabbaert²⁸

Palissade

Tussen het hoofdgebouw H1 en waterput S8062 in situeert zich een mogelijk palissade (**P1**)²⁹, die zich vermoedelijk nog verder naar het westen, voorbij het plangebied, kan uitstrekken. Hier zijn nog vier paalsporen op een lijn bewaard. De sporen zijn rechthoekig tot vierkant van vorm met een vrij homogene donker grijsbruine vulling. In de coupe hebben ze allemaal een vlakke bodem met een gemiddelde diepte van 11 cm tot 12 cm. In geen van de sporen kon vondstmateriaal worden verzameld. Omdat de sporen zich echter binnen de zone van de overige Romeinse sporen bevinden worden deze als mogelijk Romeins beschouwd.



Figuur 10: Vlaktfoto met centraal zicht op de mogelijk palissade (met witte stippellijn aangeduid)

²⁸ DE CLERCQ 2009, p. 282

²⁹ Sporen: S8064 t.e.m. S8067



Figuur 11: Coupefotot van paalspoor S8065 (links) en S8066 (rechts)

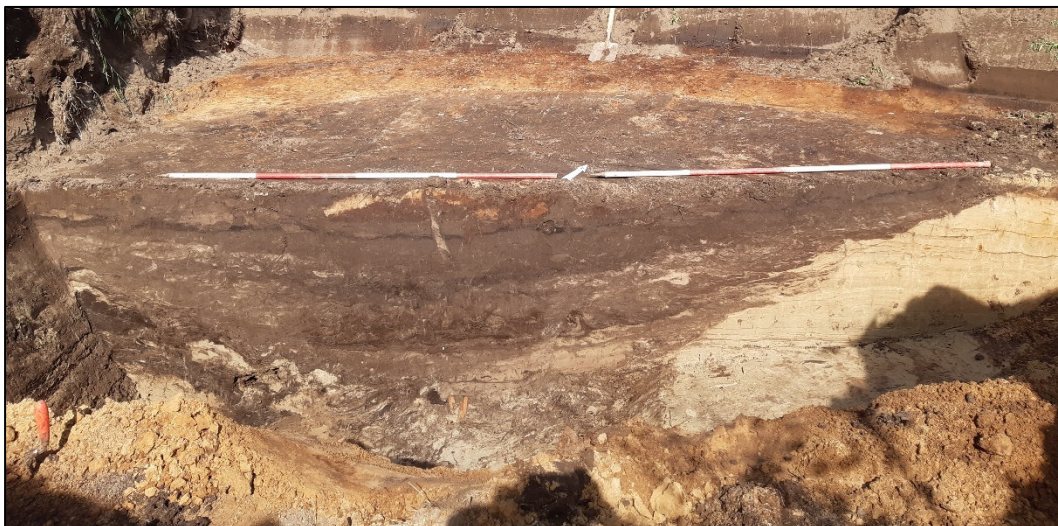
Waterput

Waterput **S8062** situeert zich ca. 46 m ten noorden van hoofdgebouw H1 en is tegen de werkputwand aangelegd. Het betreft een waterput met een ronde houten losse beschoeiing, bestaande uit verticale elementen (B1)³⁰. Bij de aanleg van het vlak bevond het spoor zich in een zeer donkerbruine tot zwarte humeuze B-horizont, waardoor deze zeer moeilijk leesbaar was. Er werd daarom beslist een tweede vlak aan te leggen, waarop de ovale vorm van de put duidelijk werd (Figuur 12). De coupe werd geplaatst op de NO-ZW as. Op een diepte van ca. 128 cm onder het vlak (+5,79 m TAW) werden de eerste sporen van hout aangetroffen, hoewel een duidelijk aflijnbare schacht nog niet zichtbaar was (Figuur 13). Daarop werd beslist een derde vlak aan te leggen op deze diepte. Een min of meer ronde schacht was vaag zichtbaar met een diameter van ca. 50 cm (Figuur 14). Vanaf het derde vlak werd de coupe verder geplaatst op dezelfde NO-ZW as. Het hout was vrijwel onmiddellijk zichtbaar. Na 26 cm werd de onderkant van de put bereikt op een diepte van +5,53 m TAW of 2,14 m onder vlak 2, waarbij de volledige constructie zichtbaar was (Figuur 15 en Figuur 16).



Figuur 12: Vlakkfoto waterput S8062, vlak 2

³⁰ DE BRANT 2009, p. 36-37



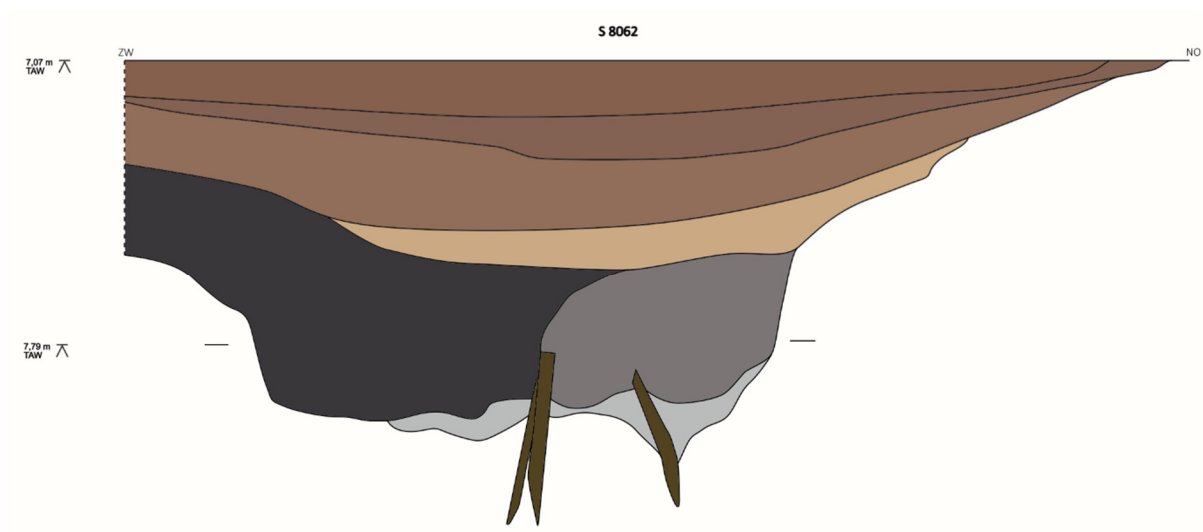
Figuur 13: Coupefoto waterput S8062, vlak 2



Figuur 14: Vlakkfoto waterput S8062, vlak 3



Figuur 15: Coupefoto waterput S8062, vlak 3



Figuur 16: Coupetekening waterput S8062

De waterput leek in het westen over te lopen in een soort van poel of gracht buiten het plangebied (Figuur 17). In de coupe had dit spoor een komvormig profiel met een diepte van ca. 106 cm onder vlak 2 (+6,01 m TAW). De opvulling van deze gracht lijkt in twee fasen te zijn gebeurd. De onderste lagen lijken een sterk versmeten vulling te bevatten, wat er mogelijk op wijst dat de gracht snel werd gedempt. Daarboven werd de spoor mogelijk opnieuw uitgegraven, dit keer minder diep tot ca. 36 cm onder vlak 2. In deze vulling is een sterke gelaagdheid en verspoeling waarneembaar. In deze fase moet de gracht vermoedelijk een lange tijd hebben opengelegen, waardoor deze langzaam werd ingespoeld.



Figuur 17: Coupefoto westelijke uitloper waterput S8062, vlak 2

De houten constructie van de waterput was nog voor ca. 86 cm bewaard en bestond uit verticale aangepunte planken, die in een cirkel waren geplaatst. De planken waren allemaal uit eik vervaardigd en hebben een gemiddelde breedte tussen 8 cm en 15 cm met een dikte tussen 2 cm en 3 cm (Figuur 20). Ze werden in los verband in een ronde vorm geplaatst. De zuidelijke helft van de beschoeiing was minder goed bewaard en leek wat rommelig voor te komen (Figuur 18), mogelijk onder druk van de bodem rondom de beschoeiing. De noordelijke helft daarentegen was beter bewaard, waarbij de planken zich hier nog mooi in situ bevonden (Figuur 19). De kernvulling bestaat uit één sterk verspoelde laag, met een mengeling van donkergrijs humeus zand en licht grijsbruin zand. Deze verspoeling moet zijn opgetreden bij het in onbruik raken van de put, waarbij deze uiteindelijk snel gedempt moet zijn geraakt. Eenzelfde verspoeling is zichtbaar in de twee fase van de uitloper van de waterput tegen de putrand aan. Daarnaast werden geen sporen van afbraak van de beschoeiing aangetroffen.



Figuur 18: Coupefoto waterput S8062, vlak 3, met zicht op de buitenkant van de beschoeiing (rommelige noordelijke helft)



Figuur 19: Binnenaanzicht van de houten beschoeiing van waterput S8062, vlak 3



Figuur 20: Detailopname van twee van de aangepunte planken van waterput S8062

Uit deze waterput konden verschillende vondsten worden verzameld. Het aardewerk bestond uit gewoon oxiderend en reducerend gebakken aardewerk (onder andere Scheldevallei kruikwaar), fragmenten van een zwaar verbrande mortarium, Oost-Gallische terra sigillata en technisch aardewerk. Geen enkele van deze vondsten was afkomstig uit de kernvullingen. Het aardewerk kent een datering in de midden-Romeinse periode, mogelijk van de eerste helft van de 2^e eeuw tot de tweede helft van de 3^e eeuw n.Chr. Naast aardewerk werd ook een fragment van een houten kom aangetroffen (Figuur 21). Al het hout werd ingezameld om verder onderzoek uit te voeren. De planken werden gewassen, gefotografeerd, opgemeten en nadien tot kleinere stalen verzaagd. Het hout werd nadien verstuurd naar het labo voor enerzijds houtsoortbepaling en dendrochronologisch onderzoek. Alle planken bleken gekleefd te zijn uit eik. Een datering hierop was echter niet mogelijk.

Onderin de kernvulling werd een pollenbak geplaatst om palynologisch onderzoek te kunnen uitvoeren (M53). Deze werd geplaatst over laag 3 en 7 en een stuk moederbodem (Figuur 22). Uit het palynologisch onderzoek bleek een relatief hoog aandeel van bomen en struiken aanwezig te zijn, voornamelijk van els en hazelaar, dit zijn lichtminnende soorten die goed op een nederzettingsterrein gedijen. Ook sporen van granen zijn aanwezig, maar in lage percentages. Het gaat hierbij om zelfbestuivende soorten waardoor een lokale teelt niet uitgesloten is omdat er een grote afstand tot de akker kan zijn. Ook andere antropogene indicatoren werden aangetroffen zoals smalle weegbree en alsem. Een opvallende soort is dwergvlas omdat deze zeer slecht vertrapping en begrazing verdraagt en dus niet op een nederzettingsterrein wordt verwacht. Mogelijk heeft het ontbreken van een duidelijke menselijke aanwezigheid te maken met de mogelijk natte omstandigheden langs de bemonsterde locatie, en dus een terrein was dat niet intensief werd gebruikt.



Figuur 21: Detailopname op het terrein van de houten schaal in waterput S8062



Figuur 22: Coupefoto waterput S8062, vlak 3, met plaatsing van pollenbak

Waterkuil

Waterkuil **S6046** situeert zich op een 40-tal meter ten oosten van het hoofdgebouw H1. Het wordt oversneden door een volmiddeleeuwse kuil en plattegrond. Deze kuil lijkt ook de bovenste vulling van de waterkuil te omvatten en kent een cirkelvormige inzak ter hoogte daarvan. De waterkuil manifesteerde zich op vlak 1 dan ook als een grote vierkante tot rechthoekige vlek met centraal een ronde kern met een diameter van ca. 2,9 m (Figuur 23). De vulling was heel sterk humeus en donkergrijs tot zwart van kleur. Het spoor werd machinaal gecoupeerd op de oost-west as. Op een diepte van ca. 1,00 m (+6,38 m TAW) leek de bodem van de kuil bereikt (Figuur 24). Bij het afwerken van de tweede helft bleek de kern van het spoor zich echter a-centraal te bevinden en dieper te reiken. Er werd dan ook op een diepte van +6,20 m TAW een tweede vlak aan gelegd. De diameter van de waterput bedroeg er nog ca. 1,2 m (Figuur 25). De coupe werd vanaf het tweede vlak op een nieuw oost-west as verder geplaatst. Na 35 cm werd de bodem van de waterkuil bereikt op een diepte van 1,53 m onder vlak 1 of op +5,85 m TAW (Figuur 26 en Figuur 27).



Figuur 23: Vlakfoto waterkuil S6046, vlak 1



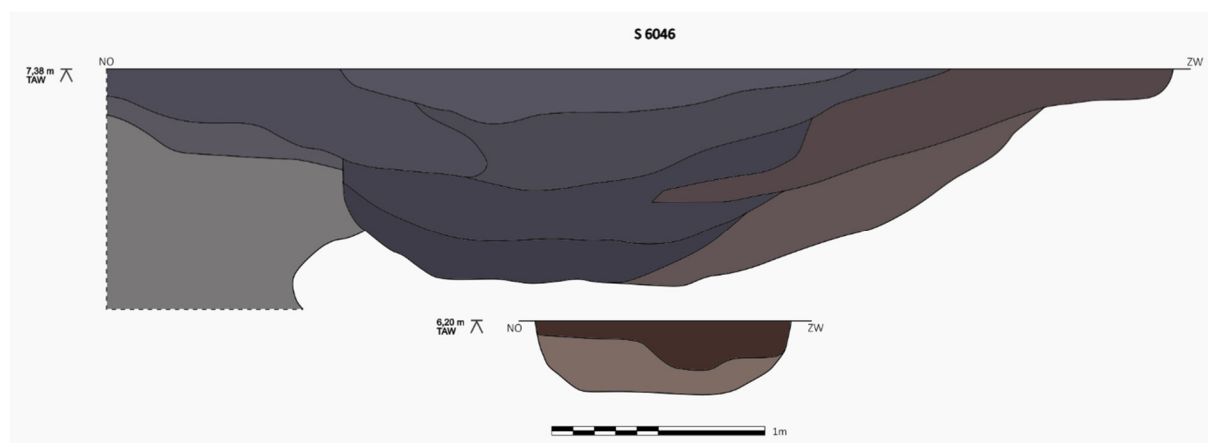
Figuur 24: Coupefoto waterkuil S6046, vlak 1



Figuur 25: Vlakfoto waterkuil S6046, vlak 2



Figuur 26: Coupefoto waterkuil S6046, vlak 2



Figuur 27: Coupetekening waterkuil S6046

Zoals reeds aangehaald werd de waterkuil in een latere fase vergraven door een middeleeuwse kuil. Zowel deze jongere kuil (S6045) als de waterkuil bevatten dan ook gemengd materiaal, al wordt deze voor de waterkuil in hoofdzaak uitgemaakt door Romeins aardewerk. Hieronder bevond zich lokaal handgevormd aardewerk, gewoon reducerend gebakken aardewerk (onder andere Atrebatian Reduced ware), gewoon oxiderend gebakken aardewerk (onder andere Scheldevallei kruikwaar), fragmenten van amforen, dolia, mortaria en zogenaamde zeepwaar. Het aardewerk dateert de waterkuil in de midden-Romeinse periode, van de tweede helft van de 1^e eeuw tot de tweede helft van de 3^e eeuw n.Chr.

In de onderste lagen van de coupe op vlak 1 werd een pollenmonster geplaatst ten behoeve van palynologisch onderzoek. Deze werd geplaatst over laag 2, 4, 7 en stukje moederbodem (Figuur 28). Het staal werd echter niet geselecteerd voor verder wetenschappelijk onderzoek.



Figuur 28: Detailopname coupe op waterkuil S6046, vlak 1, met plaatsing van pollenbak

Kuilen

Er konden slechts twee kuilen op basis van vondstmateriaal aan de Romeinse periode worden toegeschreven. Beide bevinden zich op slechts enkele meters afstand van waterkuil S6046.

Kuil **S11012** had een rechthoekige vorm, met afmetingen van ca. 5,1 m op 2,3 m en werd oversneden door een jongere middeleeuwse gracht. In coupe ging het spoor 82 cm diep en vertoonde het een komvormig profiel met onderaan verschillende spoelbandjes, wat een waterdragende functie van de kuil doet vermoeden (Figuur 29). De bovenste vulling van de kuil bestond uit een vrij homogeen en humeus donkergrijs tot zwart pakket. In de kuil werd een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen, waaronder voornamelijk handgevormd en gewoon reducerend gebakken aardewerk van lokale of regionale oorsprong (onder andere low lands ware) naast gewoon oxiderend gebakken aardewerk van Noord-Franse oorsprong, zogenaamde zeepwaar, fragmenten van mortaria en technisch aardewerk. Op basis van dit

vondstmateriaal kan de kuil tussen het midden van de 1^e eeuw en het midden van de 2^e eeuw worden gedateerd. De exacte functie van de kuil is niet duidelijk.



Figuur 29: Coupetekening van kuil S11012

Kuil **S11015** is min of meer rechthoekig van vorm met afmetingen van ca. 1,0 m op 0,8 m. In coupe was het spoor nog voor 36 cm bewaard met een donkergrijze, onderaan min of meer gelaagde vulling (Figuur 30). Uit de kuil konden heel wat vondsten verzameld worden. Het aardewerk bestond uit verschillende fragmenten van een dolium en scherven gewoon oxiderend en reducerend gebakken aardewerk en een mortarium. Er werd ook een metalen fragment verzameld, dat mogelijk als een sintel geïnterpreteerd kan worden. Mogelijk kan dit wijzen op een meer artisanale functie van deze kuil.



Figuur 30: Coufefoto van kuil S11015

3.5.2 Volle middeleeuwen

Sporen uit de volle middeleeuwen werden over het volledige terrein aangetroffen, geconcentreerd in een drietal clusters (Plan 11). Er werden in totaal zes plattegronden aangesneden. Deze structuren werden omgeven door enkele erf- of perceelsgreppels en één ervan werd afgebakend door een palissade. De sporen duiden op een intensieve bewoning en indeling van het landschap. Uit deze periode werden ook acht waterkuilen, een waterput en een drenkpoel aangesneden.

Hieronder worden de belangrijkste structuren en sporen verder beschreven. De letter H verwijst naar hoofdgebouwen, de letter B naar bijgebouwen, de letter P naar palissade en de letter G naar gracht- of greppelsystemen. De waterkuilen, waterput en drenkpoel worden middels hun spoornummers aangeduid. Voor de overige sporen wordt verwezen naar de sporenlijst in bijlage.



Plan 11: Overzicht middeleeuwse sporen met aanduiding van de belangrijkste structuren en sporen (digitaal; 1:700; 18.07.2024)

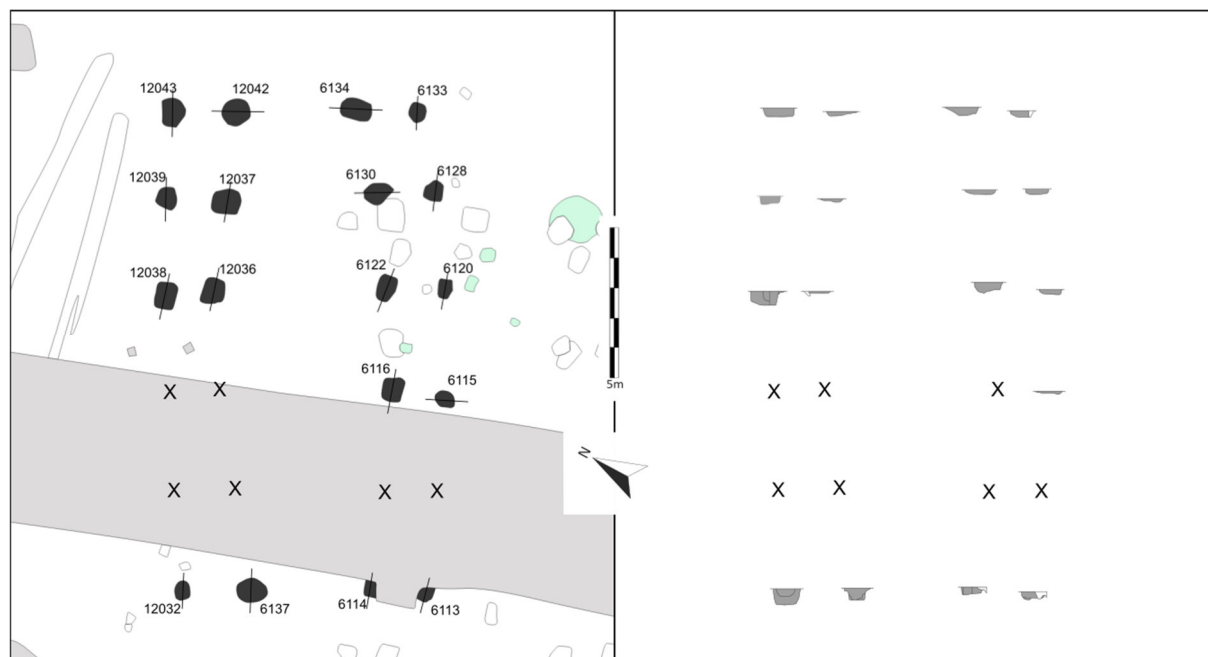
Hoofdgebouwen

Gebouw H2

Hoofdgebouw **H2**³¹ situeert zich in het zuidoosten van het plangebied en oversnijdt of wordt oversneden door plattegrond H3. Het gebouw heeft een NO-ZW oriëntatie met afmetingen van 16,9 m op 8,6 m, gemeten van het centrum van de uiterste palenparen, en een oppervlakte van 145 m² (Figuur 32). Het gebouw is van het drieschepige type met een brede middenbeuk van ca. 4,6 m, geflankeerd door twee smallere zijbeuken van ca. 2,2 m. De lange zijden worden uitgemaakt door vijf, mogelijk zes, palenparen, waarvan er één of twee onder een recente verstoring zijn verdwenen. De lange wanden zijn niet recht opgebouwd, maar vertonen een lichte kromming van de zogenaamde bootvormige gebouwen. De dragende structuur bestaat dus uit vier tot vijf traveeën van elk tussen 3 en 3,5 m breed (Figuur 31 en Figuur 32).

De paalsporen zijn rechthoekig tot vierkant van vorm met een heterogene donker grijsbruine vulling. Hoewel bij drieschepige plattegronden de binnenste rij palen vaak dieper zijn gefundeerd dan de buitenste rij palen, omdat zij het grootste dakgewicht dragen, is dit in dit geval niet duidelijk op te merken. De diepte van de palen varieert tussen 6 cm en 52 cm. In slechts drie van de palen was de paalkern nog van de insteekkuil te onderscheiden (Figuur 33). In de overige gevallen betrof het uitgraafkuilen waaruit opgemaakt kan worden dat het gebouw bij opgave mogelijk (deels) werd afgebroken (Figuur 34).

³¹ Sporen S6113, S6114, S6115, S6116, S6120, S6122, S6123, S6130, S6133, S6134, S6137, S12032, S123036, S12037, S12038, S12039, S12042 en S12043



Figuur 31: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H2



Figuur 32: Overzichtfoto in het veld van hoofdgebouw H2



Figuur 33: Coupefoto van paalspoor S12038 met paalkern en insteekkuil



Figuur 34: Coupefoto van paalsporen S6133 (links) en S6114 (rechts)

In negen van de paalsporen werd vondstmateriaal aangetroffen, het betreft voornamelijk aardewerk naast wat metaal, bouwkeramiek en een fragment basaltlava (Tabel 4). Het aardewerk bestaat uit grijs aardewerk, zowel handgevormd als gedraaid, en een fragment Rijnlands roodbeschilderd aardewerk. Dit geeft een vrij algemene datering in de volle middeleeuwen (10^e tot 12^e eeuw n. Chr.)

Uit één van de paalsporen werd een bulkstaal genomen ten behoeve van daterend onderzoek (M18). Het staal bevatte echter geen geschikt materiaal voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 4: Vondsten en stalen uit plattegrond H2 (AW=aardewerk; MET=metaal; NS=natuursteen; VOLME=volmiddeleeuws)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
362, 369	6113	AW (2)	VOLME (10 ^e -11 ^e eeuw)
51, 368, 373	6122	AW (4)	VOLME
374	6122	BK (2)	imbrex en tegel
52	6130	AW (2)	VOLME
376	6130	NS (1)	maalsteen in basaltlava
360	6133	MET (1)	ijzeren nagel
375	6137	AW (7)	VOLME
372	12037	AW (1)	VOLME
377	12038	AW (1)	VOLME

M18	12038	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
370	12039	AW (2)	VOLME
361, 364	12043	AW (10)	VOLME

Dit type plattegrond kan omschreven worden als een bootvormig type gebouw, een variant op het zogenaamde dominante "hallentype"-gebouw uit de volle middeleeuwen. Zowel in opbouw en functie zijn de plattegronden identiek aan elkaar, maar het bootvormige type heeft gebogen wanden in plaats van rechte wanden. Een tijd lang werd gedacht dat deze bootvormige gebouwen voornamelijk meer noordoostelijk waren verspreid in tegenstelling tot de gebouwtypes met rechte wanden die voornamelijk ten westen van de Schelde zouden voorkomen.³² In recente jaren worden echter meer en meer van deze bootvormige types overal in Vlaanderen aangetroffen.

Zo konden vergelijkbare plattegronden op verschillende sites in Evergem worden vastgesteld. Aan de site in Evergem-Steenovenstraat werden maar liefst vier van deze types aangetroffen (Figuur 35).³³ Ze hebben alle een NO-ZW oriëntering. Een eerste gebouw meet 27,0 m op 7,5 m, bestaande uit zeven traveeën en is daarmee opmerkelijk groter dan het gebouw uit de huidige opgraving. Het tweede gebouw meet 12,0 m op 7,7 m, bestaande uit drie traveeën en sluit daarmee veel dichter aan bij het gebouw uit de huidige opgraving. Een derde gebouw meet minstens 18,0 m op 10,0 m, opgebouwd uit vier, eventueel vijf traveeën. Mogelijk behoort een extra annex tot het gebouw wat het een lengte van 23,0 m zou opleveren. Het aardewerk uit de sporen dateert uit tweede helft van de 11^e eeuw tot de eerste helft van de 12^e eeuw, met uitzondering van het eerste gebouw dat in de 11^e tot 12^e eeuw werd gedateerd. Ook aan de site onmiddellijk ten zuiden hiervan, Evergem-Molenhoek³⁴, werd een bootvormige plattegrond aangetroffen. Deze was echter grotendeels verstoord door de in het verleden aangelegde wegenis. Aan de site Evergem-Koolstraat³⁵ had het gebouw een O-W oriëntering met afmetingen van minstens 15,0 m op 10,5 m, bestaande uit vier traveeën. Deze structuur vertoont sterke gelijkenissen met het huidige gebouw. Het vondstmateriaal dateert uit de tweede helft van de 11^e eeuw tot de eerste helft van de 12^e eeuw n.Chr. De plattegrond aan de site Evergem-Ralingen³⁶ had een NO-ZW oriëntering en was 20,5 m op 9,5 m, opgebouwd uit zeven traveeën. Op basis van het vondstmateriaal werd een datering in de 12^e eeuw verkregen.

Ook te Brugge refuge³⁷ werd een bootvormig gebouw aangetroffen, hoewel daar slechts één van de lange zijden gebogen leek te zijn. De plattegrond kent een WNW-OZO oriëntering en meet 16,0 m bij 7,0 tot 8,0 m. Een nauwere datering dan volle middeleeuwen wordt niet gegeven.

Alle aangetroffen plattegronden lijken dus later te dateren dan de aangetroffen plattegrond aan de Schoonstraat, die van de 10^e eeuw tot de 1^e helft van de 12^e eeuw wordt gedateerd.

³² DE CLERCQ 2017

³³ DE LOGI & SCHYNKEL 2008

³⁴ SCHYNKEL & URMEL 2009

³⁵ DE LOGI & et al. 2009

³⁶ VAN DE VIJVER et al. 2009

³⁷ HOLLEVOET & HILLEWAERT 1997



Figuur 35: Plattegronden van de structuren uit Evergem-Steenovenstraat (gebouw 1 - linksboven; gebouw 2 - linksonder; gebouw 3 - rechtsboven)³⁸

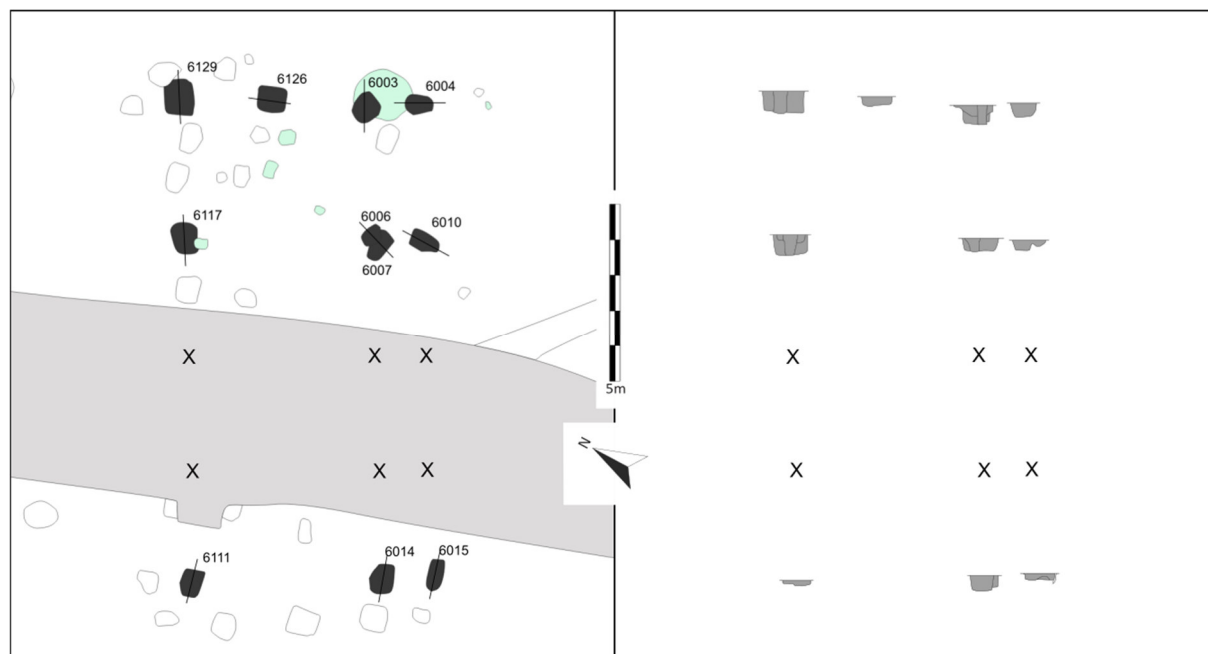
Gebouw H3

De volgende plattegrond **H3**³⁹ is onmiddellijk ten zuiden van de voorgaande plattegrond gelegen en oversnijdt deze of wordt er deels door oversneden. Het betreft opnieuw een plattegrond van een hoofdgebouw met een NO-ZW oriëntering en afmetingen van 14,9 m op 7,7 m, gemeten van het centrum van de uiterste palen. Dit geeft een oppervlakte van ca. 115 m². De dragende constructie is opgebouwd uit drie traveeën van ca. 4,3 m, met aan de noordelijke zijde vier palen en aan de zuidelijke zijde vier palenkoppels. Op beide zijden ontbreekt een paal/palenkoppel door de aanwezigheid van een verstoring. Aan de oostelijke kopse zijde is een sluitpaal aanwezig. De brede beuk meet 6,0 m, de smalle beuk meet ca. 1,7 m (Figuur 36).

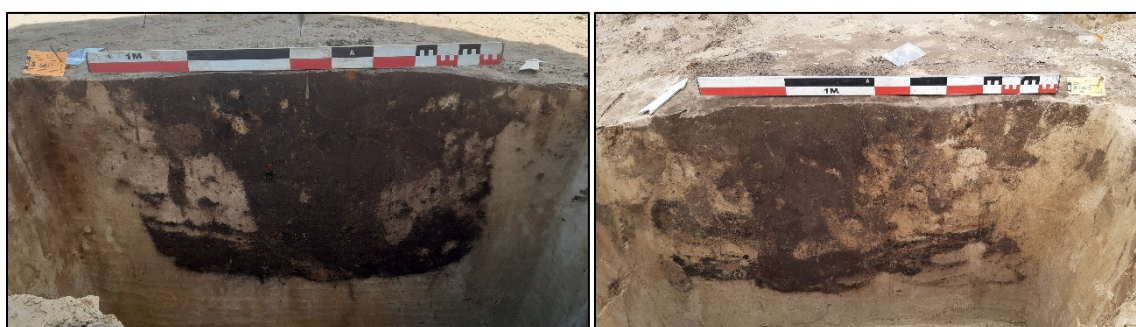
De paalsporen zijn rechthoekig tot vierkant van vorm met een vrij donkergrijze homogene vulling. In drie gevallen in de paalkuil nog duidelijk te onderscheiden van de insteekkuil, met een zeer heterogene gevlekte vulling (Figuur 37). Bij de overige paalsporen lijkt het om uitgraafkuilen te gaan. Bij één daarvan was nog een klein deel van de originele insteekkuil bewaard (Figuur 38). De bewaarde diepte van de sporen varieerde van 15 cm tot 68 cm, waarbij de paalkuilen naar het oosten toe beter bewaard lijken te zijn.

³⁸ DE LOGI & SCHYNKEL 2008, p20; p29; p35

³⁹ Sporen: S6003, S6004, S6006, S6010, S6014, S6015, S6111, S6117, S6126 en S6129



Figuur 36: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H3 (schaal 1:200)



Figuur 37: Paalsporen S6117 (links) en S6129 (rechts) met een duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil.



Figuur 38: Paalspoor S6014 met uitgraafkuil en nog een deel van de originele insteekkuil

In acht van de sporen werd vondstmateriaal aangetroffen. In hoofdzaak betreft het aardewerk, naast enkele fragmenten natuursteen en wat verbrande leem (Tabel 5). Het aardewerk bestaat grotendeels uit handgevormd en gedraaid grijs aardewerk met een fragment Rijnlands roodbeschilderd aardewerk en een fragment Paffrath aardewerk. Dit

geeft een datering in de volle middeleeuwen van de late 10^e eeuw tot de 1^e helft van de 11^e eeuw n.Chr.

Uit vier van de paalsporen werd een bulkstaal genomen ten behoeve van daterend onderzoek. Geen van de stalen bleek na zeven echter geschikt materiaal te bevatten en waren dus niet beschikbaar voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 5: Vondsten en stalen uit plattegrond H3 (AW=aardewerk; VL=verbrande leem; NS=natuursteen; VOLME=volmiddeleeuws)

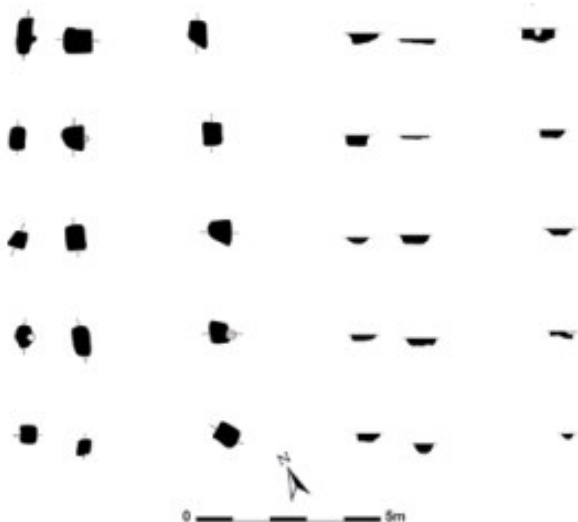
Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
61	6003	AW (4)	VOLME
M1	6003	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
69	6003	VL	
73, 77	6004	AW (6)	VOLME
65	6006/6007	NS (1)	maalsteen in basaltlava
66, 89	6006/6007	AW (13)	VOLME (10 ^e – 11 ^e eeuw)
M2	6006	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
33, 59, 72	6010	AW (7)	VOLME
34, 102	6014	AW (4)	VOLME
60	6014	NS (1)	maalsteen in basaltlava
103	6014	VL	
75	6015	AW (2)	VOLME
365, 366, 378, 379, 382	6117	AW (10)	VOLME (10 ^e – 11 ^e eeuw)
367, 381	6117	NS (1)	maalsteen in basaltlava
M19	6117	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
363	6129	AW (2)	VOLME
M17	6129	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal

Dit gebouw lijkt opnieuw een variant te zijn op het drieschepige "hallentype" dat zo dominant aanwezig is in de volle middeleeuwen. De plattegrond kent hier een asymmetrische opbouw met aan één zijde slechts één rij palen, waardoor een tweeschepige plattegrond ontstaat in plaats van drieschepig. Gelijkaardige gebouwen met een asymmetrische tweeschepige opbouw werden nog niet veel aangetroffen. Een sterk gelijkende plattegrond werd wel op de site Evergem-Steenovenstraat⁴⁰ aangetroffen (Figuur 39), op slechts een tweetal kilometer ten westen van de huidige site. De plattegrond meet 14,3 m op ca. 7,0 m met een NO-ZW oriëntering en werd in de tweede helft van de 11^e eeuw tot eerste helft van de 12^e eeuw gedateerd. Een tweede gelijkende plattegrond werd aangetroffen in Koekelare-Oostmeetstraat⁴¹ (Figuur 40 - links). De plattegrond heeft afmetingen van 9,5 m op ca. 6,0 m met een NO-ZW oriëntatie. Dit gebouw werd tussen het eind van de 10^e eeuw en midden van

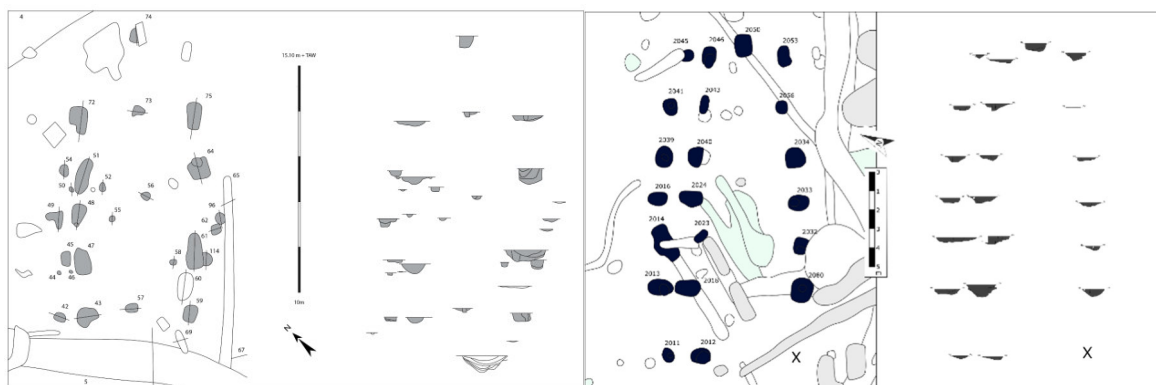
⁴⁰ DE LOGI & SCHYNKEL 2008, p.46

⁴¹ VANHERCKE et al. 2019, pp. 68-69

de 12^e eeuw gedateerd. Het gebouw werd hier echter als een drieschepige plattegrond van het zogenaamde Hallentype geïnterpreteerd. Recent werd ook te Kruisem aan de Hedekensdriesstraat een asymmetrische plattegrond aangetroffen (Figuur 40 - rechts). De afmetingen van het gebouw bedragen 16,5 m op 7,5 m met een ONO-WZW oriëntatie. De datering van de plattegrond werd er door natuurwetenschappelijk onderzoek in de 11^e tot 12^e eeuw n.Chr. gesteld. Deze laatste twee plattegrond wijken enigszins af van deze uit Evergem omdat de gebouwen een meer bootvormige opbouw kennen.



Figuur 39: Gelijkaardige plattegrond in Evergem-Steenovenstraat⁴²



Figuur 40: gelijkaardige plattegronden met een meer bootvormige opbouw in Koekelare-Oostmeetstraat⁴³ (links) en Kruisem-Hedekensdriesstraat⁴⁴ (rechts)

Gebouw H4

Een derde plattegrond van een hoofdgebouw (**H4**)⁴⁵ situeert zich onmiddellijk ten westen van plattegrond H3. Het gebouw heeft een NO-ZO oriëntatie met afmetingen van ca. 23,5 m op 8,0 m, gemeten van het centrum van de uiterste palenparen, met een oppervlakte van ca. 188 m². Het gebouw is van het drieschepige type met acht palenkoppels. De zuidwestelijke hoek van het gebouw is zeer slecht bewaard, waardoor daar een drietal palenkoppels

⁴² DE LOGI & SCHYNKEL 2008, p.46

⁴³ VANHERCKE et al. 2019, p. 69

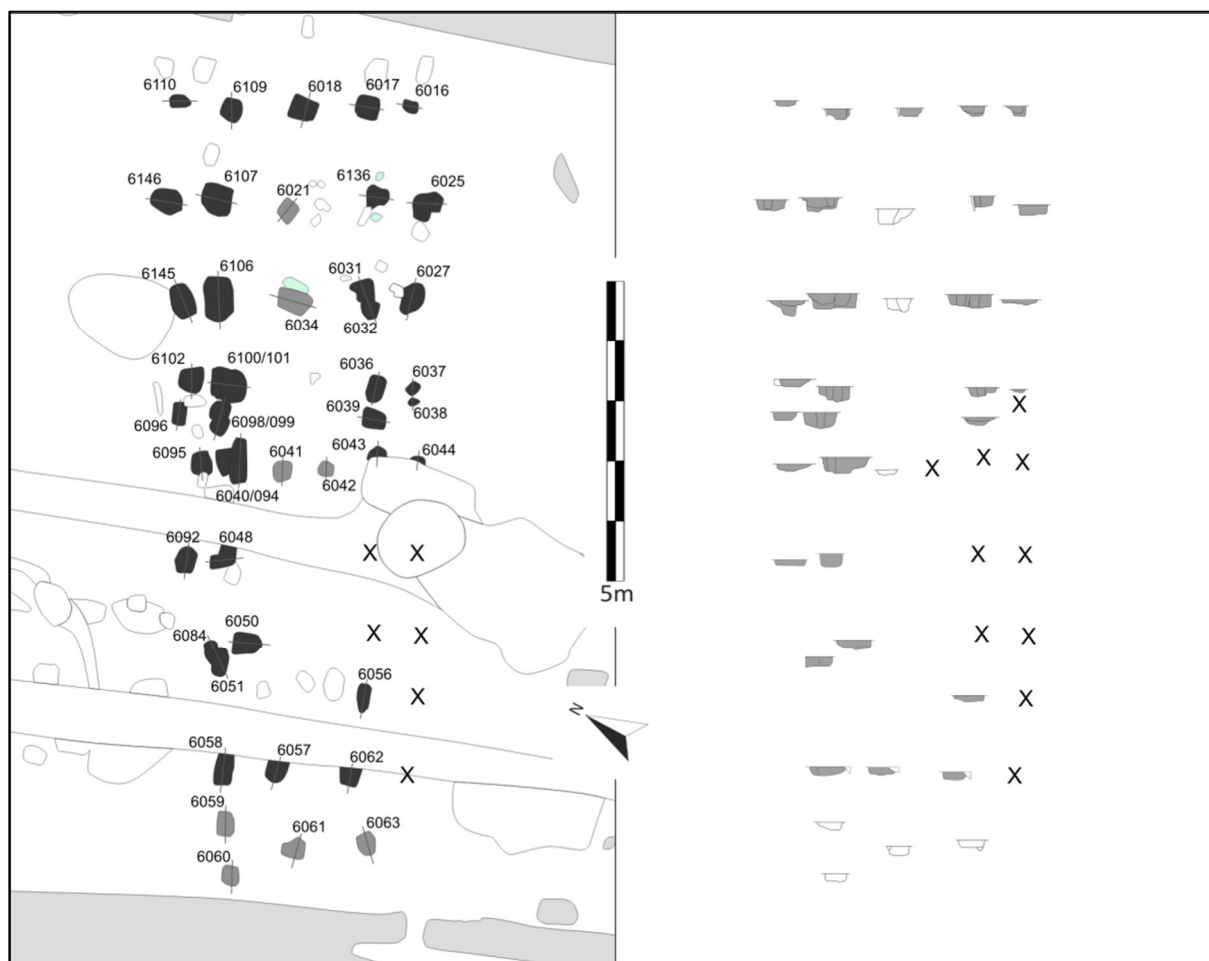
⁴⁴ SCHYNKEL 2023, p. 27

⁴⁵ Sporen: S6016, S6017, S6018, S6025, S6027, S6031/S6032, S6036, S6037, S6038, S6039, S6040/S6094, S6043, S6044, S6048, S6050, S6051, S6056, S6057, S6058, - S6062, S6084, S6092, S6095, S6096, S6098/S6099, S6100/S6101, S6102, S6106, S6107, S6109, S6110, S6136, S6145 en S6146.

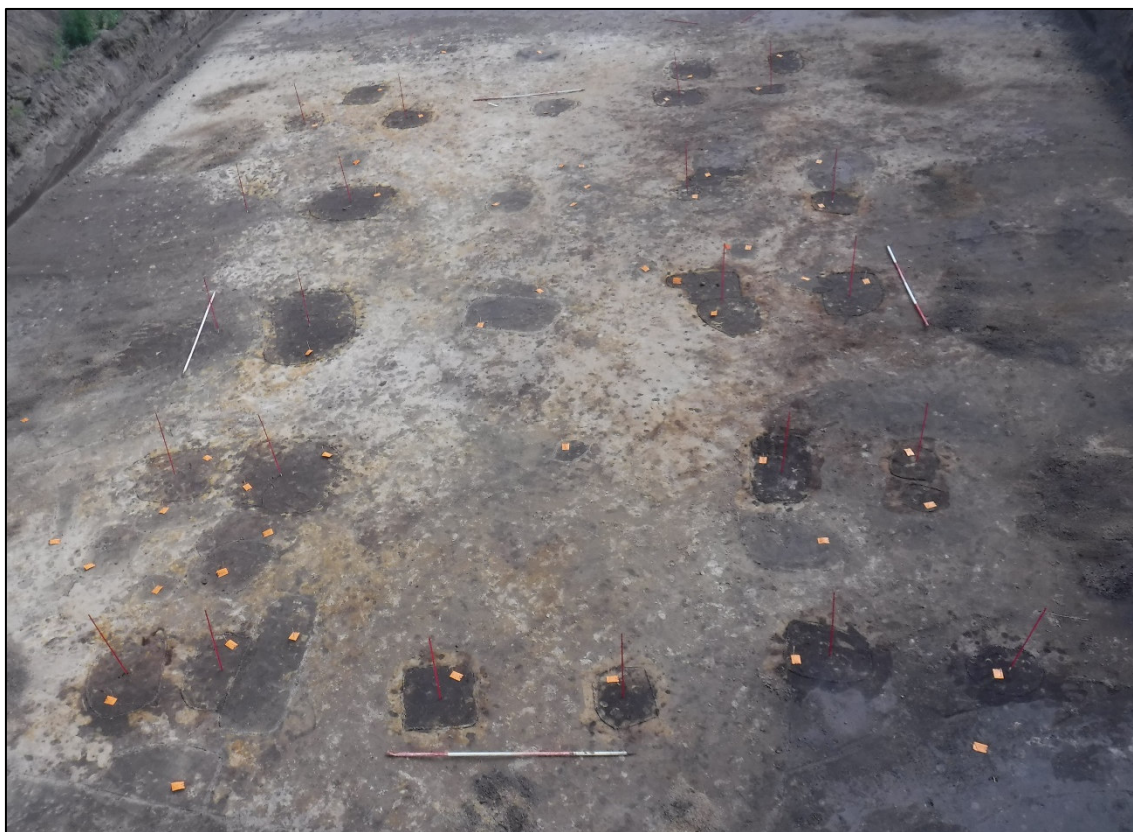
ontbreken. Tussen de twee centrale palenkoppels werd een extra koppel gevoegd, dat mogelijk de ingang kan vormen of een herstelling kan zijn. Op de oostelijke kopse kant situeert zich een sluitpaal. Aan de westelijke kant is die niet aanwezig, mogelijk door het feit dat de plattegrond naar het westen toe smaller wordt tot ca. 6,5 m. Centraal in het gebouw zijn nog twee extra palen gesitueerd (S6041 en S6042) die een interne opdeling van de plattegrond lijken te maken in min of meer twee gelijke delen. In het noordoostelijke deel bevinden zich centraal nog eens twee palen (S6021 en S6034) die mogelijk nog een extra opdeling van de ruimte vormen. De dragende constructie is dus opgebouwd uit zeven traveeën van ca. 3,1 tot 3,3 m breedte. De brede middenbeuk meet 4,5 m en wordt geflankeerd door twee zijbeuken van ca. 1,5 m tot 1,7 m (Figuur 41 en Figuur 42).

Aan de westelijke zijde situeren zich nog vier extra palen (S6059, S6060, S6061 en S6063), die mogelijk als een uitbouw aan het gebouw kunnen geïnterpreteerd worden.

De paalsporen zijn rechthoekig tot vierkant van vorm met een donker grijsbruine licht heterogene vulling. Bij vijf van de paalsporen is de paalkern nog duidelijk te onderscheiden van de insteekkuil (Figuur 43). De overige paalsporen lijken uitgraafkuilen te zijn, waarbij in twee gevallen nog een deel van de oorspronkelijk insteekkuil is bewaard (Figuur 44). Bij deze plattegrond is de binnenste rij palen van de koppel net iets dieper gefundeerd dan de buitenste rij palen. De dieptes van de binnenste rijen variëren van 18 cm tot 52 cm, deze van de buitenste rijen variëren van 3 cm tot 52 cm. De palen op de kopse zijden hebben dieptes van 8 cm, 16 cm en 29 cm.



Figuur 41: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H4 met mogelijke interne opdelingen en aanbouw (schaal 1:250)



Figuur 42: Overzichtfoto in het veld van het noordoostelijke deel van hoofdgebouw H4



Figuur 43: Coupefoto van paalsporen S6098/6099 (links) en S6036 (rechts) met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil



Figuur 44: Coupefoto van paalspoor S6109 met uitgraafkuil

In 21 van de sporen werd vondstmateriaal aangetroffen, in hoofdzaak gaat het om aardewerk, naast wat bouwkeramiek, fragmenten metaal, verbrande leem, natuursteen en metaalslak (Tabel 6). Het gros van het aardewerk betreft grijs gedraaid en handgevormd aardewerk. Daarnaast werden ook drie fragmenten Rijnlands roodbeschilderd aardewerk aangetroffen en één fragment vroegrood aardewerk. De drie fragmenten rood geglaazuurd aardewerk zijn vermoedelijk intrusief in de sporen terechtgekomen. Het aardewerk kan vrij algemeen in de volle middeleeuwen gedateerd worden van de 10^e tot 12^e eeuw. Eén van de paalsporen had Romeins aardewerk in de vulling, dat er vermoedelijk als opspit in terecht is gekomen.

Uit vier van de paalsporen werd een bulkmonster verzameld om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren. Twee van de stalen (M3 en M5) bleken na zeven geen geschikt materiaal te bevatten. De andere twee stalen werden niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

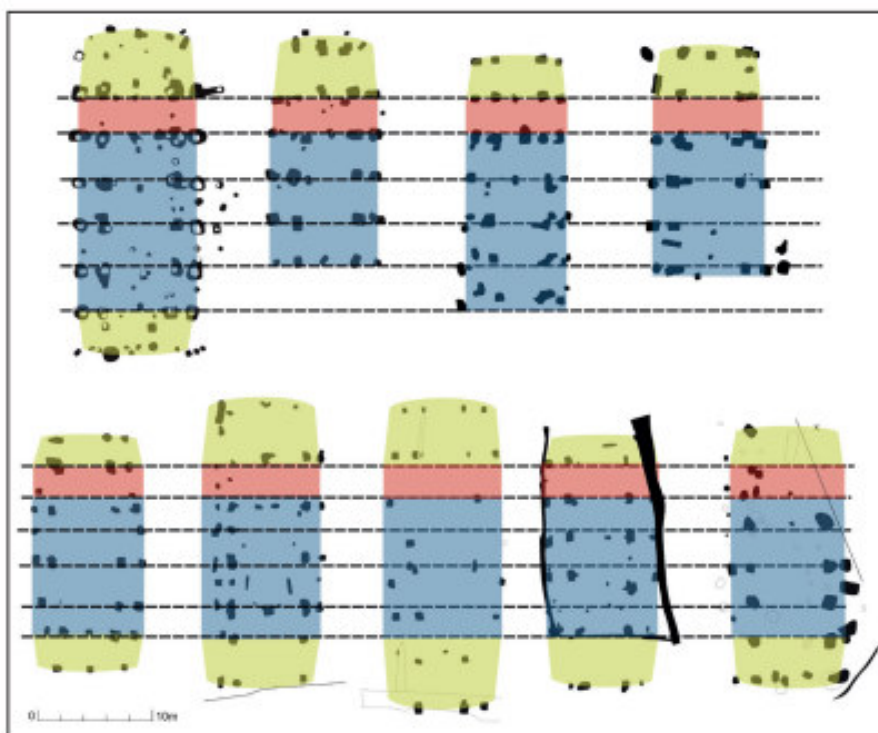
Tabel 6: Vondsten en stalen uit plattegrond H4 en mogelijk aanbouw (AW=aardewerk; BK=bouwkeramiek; VL=verbrande leem; NS=natuursteen; MET=metaal; VOLME=volmiddeleeuws; ROMM=midden-Romeins)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
67, 139	6025	AW (8)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
36, 96	6027	AW (5)	VOLME
110	6027	VL	
118	6031	AW (1)	VOLME
137	6031	NS (1)	maalsteen in basaltlava
115	6032	AW (1)	VOLME
79, 114	6036	AW (3)	VOLME
M4	6036	Bulk	gezeefd op 2mm, niet geselecteerd
119	6039	AW (2)	VOLME
123, 132	6040	AW (2)	VOLME
124	6040	MET (1)	ijzeren nagel
112, 121	6041	AW (3)	VOLME
37	6043	AW (1)	VOLME
162, 163, 165	6048	AW (13)	VOLME
39	6050	Slak (1)	
153	6050	AW (1)	VOLME
170, 183	6051	AW (4)	VOLME
117, 136	6056	AW (2)	VOLME
186	6057	AW (9)	ROMM
182	6062	AW (2)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
184	6084	BK	
120, 151	6092	AW (9)	VOLME
142	6095	AW (1)	VOLME

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
100	6096	NS (1)	Doornikse kalksteen
48, 125, 127, 128	6098/6099	AW (185)	VOLME
149	6100	AW (2)	VOLME (10 ^e – 11 ^e eeuw)
150	6100	BK	
M6	6100	Bulk	gezeefd op 2mm, niet geselecteerd
156	6102	AW (1)	VOLME
91, 97, 113	6106	AW (12)	VOLME
92	6106	BK	
76, 109	6107	AW (5)	VOLME
62, 105	6109	AW (13)	VOLME
63, 107	6109	BK	
64	6109	NS (1)	maalsteen in basaltlava
106	6109	Slak (1)	
95, 108, 239	6136	AW (2)	VOLME
241	6146	BK	
242	6146	AW (6)	VOLME
68	6021	BK	
M3	6021	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
104, 122	6034	AW (4)	VOLME
M5	6034	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
190	6059	Slak (1)	
192	6059	AW (2)	VOLME
181, 191	6061	AW (5)	VOLME
175	6063	Slak (1)	
176	6063	AW (2)	VOLME (10 ^e – 11 ^e eeuw)

Deze structuur is van het drieschepige type met rechte wanden en ruime middenbeuk of het zogenaamde “hallentype”. Dit type wordt als het toppunt gezien van een bouwtraditie die al was ingezet vanuit de vroege middeleeuwen. De basis van deze gebouwen wordt vrijwel steeds gevormd door een kernconstructie bestaande uit drie of vier traveeën, gevormd door staanderkoppels die het dwarsverband stutten op onderlinge afstanden van 2,5 à 3,5 m in lijn (Figuur 45). Op die manier werd een ruim middenschip gecreëerd van ca. 5,0 m breedte met aan beide zijden beuken van ca. 2,0 m breedte. Aan beide zijden van de kern konden bijkomende traveeën toegevoegd worden, die soms een soort doorgang konden vormen die zo goed als altijd aan de noordwestelijke zijde terug te vinden is (Figuur 45). Ze kennen doorgaans een NW-ZO oriëntering, centraal op een omwald erf, al zijn andere oriënteringen zoals bij de huidige structuur ook mogelijk. In dergelijke vrij grote gebouwen was zowel een

woongedeelte als een stalgedeelte en opslagruimte voorzien, ze worden zogenaamde woonstalhuizen genoemd. Deze bouwtraditie kende zowel in de kustrandzone, de leemgronden als op de meer zandige bodems te westen van de Schelde een dichte verspreiding tijdens de volle middeleeuwen.⁴⁶



afb. 4: Modulaire, consistente opbouw van het driebeukige volmiddeleeuwse gebouwtype op basis van enkele typerende gebouwen uit het noordelijke deel van het graafschap Vlaanderen (blauw: centrale basismodule, geel: gebogen uiteinde, roze: 'doorgang')

Figuur 45: Voorbeelden van de modulaire opbouw van het driebeukige gebouwtype⁴⁷

In de nabije omgeving van het plangebied werden in het verleden al dergelijke gelijkaardige plattegronden aangetroffen. De gebouwen hebben doorgaans vijf tot zes parenkoppels en bestaan dus uit vier of vijf traveeën. Qua oriëntatie is er een grote verscheidenheid. Aan de Steenovenstraat te Evergem werd dit type plattegrond gevonden met een NO-ZW oriëntering en afmetingen van 16,0 op 9,0 m, bestaande uit vijf palenkoppels (Figuur 46). Hier werden geen palen op de kopse kanten aangetroffen. Het gebouw werd gelinkt aan een erfomgrachting die in de 11^e tot 12^e eeuw n.Chr. gedateerd kon worden.⁴⁸ Net ten zuiden van deze opgraving werd aan de Molenhoek in Evergem mogelijk eenzelfde type plattegrond aangesneden van 9,0 m lengte en ditmaal een NW-ZO oriëntering, waarbij één wand verloren is gegaan onder een recente verstoring. Dit gebouw kon niet nauwkeuriger dan in de volle middeleeuwen worden gedateerd.⁴⁹ Iets verder op de site Evergem Ralingen-Schoonstraat werd opnieuw een dergelijke plattegrond aangesneden met afmetingen van 14,5 m op 9,5 m en een NO-ZW oriëntering (Figuur 46). De constructie bestaat ook hier uit vijf palenkoppels met op slechts één van de korte zijden een sluitpaal. Het gebouw werd op basis van het aardewerk in de 12^e eeuw n.Chr. gedateerd.⁵⁰

Verder werd ook in Aalter Langevoorde een drieschepige plattegrond aangesneden met zes palenkoppels (Figuur 47). Dit is een van de eerste opgravingen waar zo'n drieschepig type

⁴⁶ DE CLERCQ 2017

⁴⁷ DE CLERCQ 2017, p.57

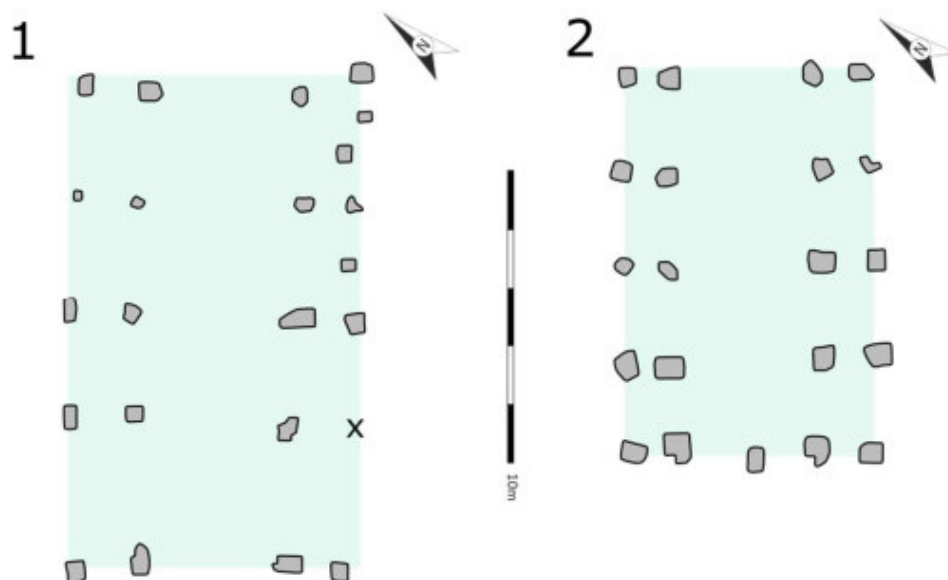
⁴⁸ DE LOGI & SCHYNKEL 2008

⁴⁹ SCHYNKEL & URMEL 2009

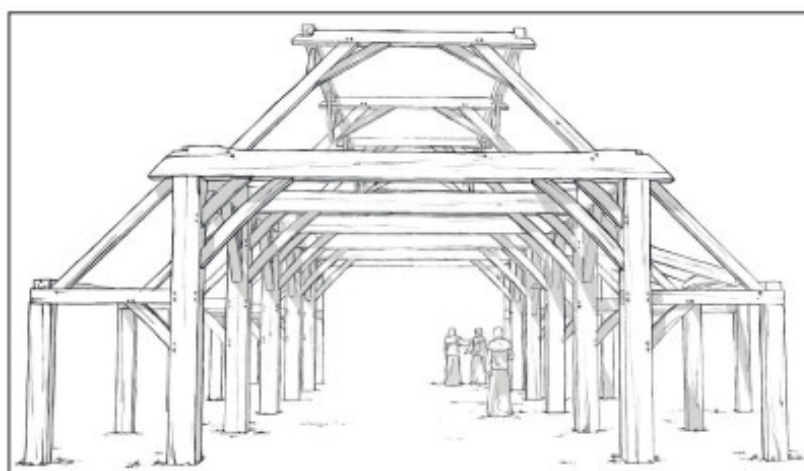
⁵⁰ VAN DE VIJVER et al. 2009

gebouw werd opgemerkt. De plattegrond kent een O-W oriëntatie en meet 30,0 m bij 13,0 m. De datering wordt in de 11^e tot 12^e eeuw n.Chr. gesitueerd.⁵¹ Ook op de site Oostkamp Zwarte Gat⁵² en Brugge refuge⁵³ werden al heel vroeg dit type plattegronden aangetroffen, al werd deze in Oostkamp eerst niet al dusdanig herkend.

Net als bij de vorige plattegronden lijkt de plattegrond uit de Schoonstraat een jongere datering te kennen dan de aangehaalde plattegronden.



Figuur 46: Vergelijkbare plattegronden uit Evergem (1= Evergem Steenonvenstraat; 2= Evergem Ralingen)



afb. 5: Reconstructietekening van de driebeukige basisopbouw van een volmiddenleeuws gebouw uit Aalter-Langevoorde (De Clercq & Mortier 1999). Een dendrochronologische datering van de naastliggende waterput leverde een veldatum op na 1069 AD (breedte gebouw 10 m, lengte 30 m, nokhoogte 7,5 m (Y. De Smet, W. De Clercq & J. Hoorne)

Figuur 47: Reconstructietekening van een woonstalhuis met dubbele palenrij, op basis van een plattegrond gevonden te Aalter-Langevoorde⁵⁴

⁵¹ DE CLERCQ & MORTIER 2000

⁵² HOLLEVOET 1994

⁵³ HOLLEVOET & HILLEWAERT 1997

⁵⁴ DE CLERCQ 2017, p. 58

Gebouw H5

Hoofdgebouw **H5**⁵⁵ is min of meer centraal in het plangebied gelegen. De plattegrond kent een NO-ZW oriëntering met afmetingen van 6,4 op 6,2 m, gemeten van het centrum van de uiterste palen, goed voor een oppervlakte van ca. 40 m². Vermoedelijk werd het gebouw slechts gedeeltelijk aangesneden en breidt het zich verder uit naar het oosten, buiten het plangebied. Het lijkt om een drieschepig type gebouw te gaan met palenparen op beide zijden, hoewel verschillende van de palen wel lijken te ontbreken, en licht gebogen wanden. Op de noordelijke zijde is één koppel niet compleet, op de zuidelijke zijde is slechts één koppel compleet. De brede middenbeuk meet 4,4 m, geflankeerd door twee zijbeuken van elk ca. 2,1 m. De dragende constructie lijkt opgebouwd te zijn uit drie traveeën van elk ca 1,7 m breedte, met mogelijk nog één of meerder extra traveeën in het noordoosten. De paalsporen zijn meestal rechthoekig van vorm met een vrij homogene donkergrijze vulling. Het betreft alle uitgraafkuilen (Figuur 49). De diepte van de sporen varieert van 2 cm tot 58 cm (Figuur 48).



Figuur 48: Grondplan en coupetekeningen hoofdgebouw H5 (schaal 1:150)



Figuur 49: Coupefoto van paalspoor S4008

⁵⁵ Sporen: S4001, S4002, S4003, S4004, S4407, S4008, S4009, S4010, S4011, S4019 en S4020

In drie van de paalsporen kan vondstmateriaal worden aangetroffen, uitsluitend aardewerk, waaronder drie scherven grijs handgevormd aardewerk en één intrusieve rood geglaazuurde scherf (Tabel 7). Dit geeft een vrij algemene datering in de volmiddeleeuwse periode. Van twee van de paalsporen werd een bulkmonster genomen ten behoeve van daterend onderzoek. Na het zeven, bleken geen van de stalen geschikt materiaal te bevatten. Geen enkel van de stalen was dus bruikbaar voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 7: Vondsten en stalen uit plattegrond H5 (AW=aardewerk; ME=middeleeuws; VOLME=volmiddeleeuws)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
286	4004	AW (1)	VOLME
223	4008	AW (1)	VOLME
M15	4008	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
293, 307	4011	AW (2)	VOLME
M14	4011	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal

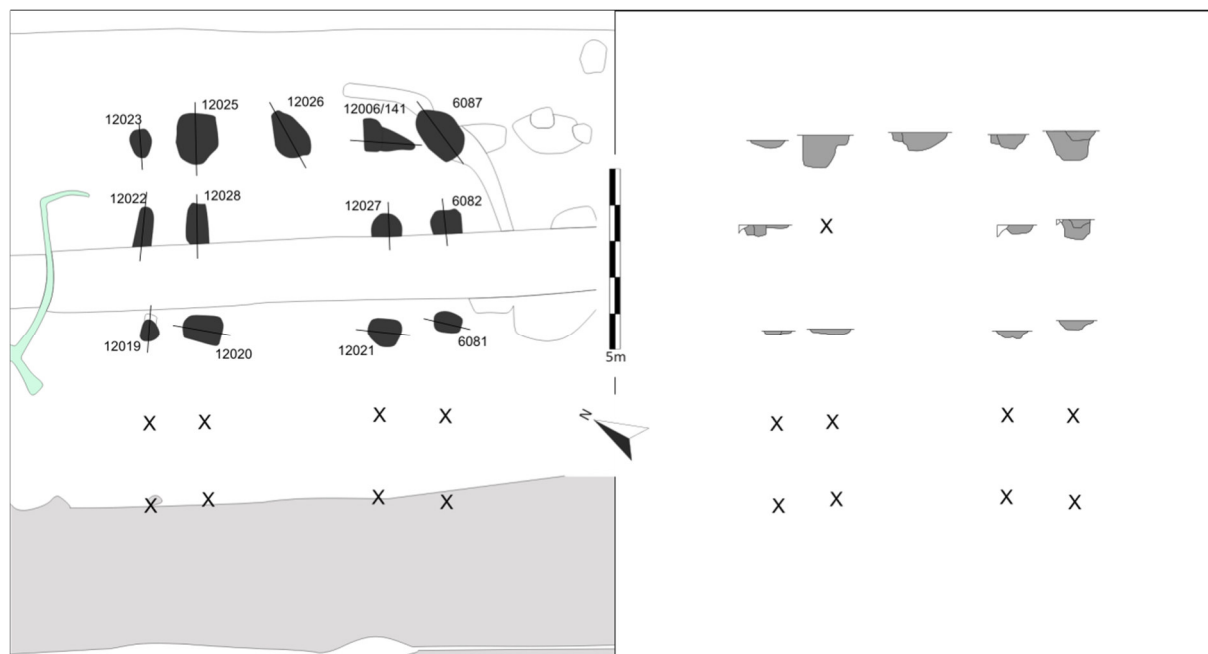
Ook deze plattegrond kan onder het drieschepige "hallentype" worden ondergebracht, meer bepaald onder de bootvormige variant ervan (zie supra).

Gebouw H6

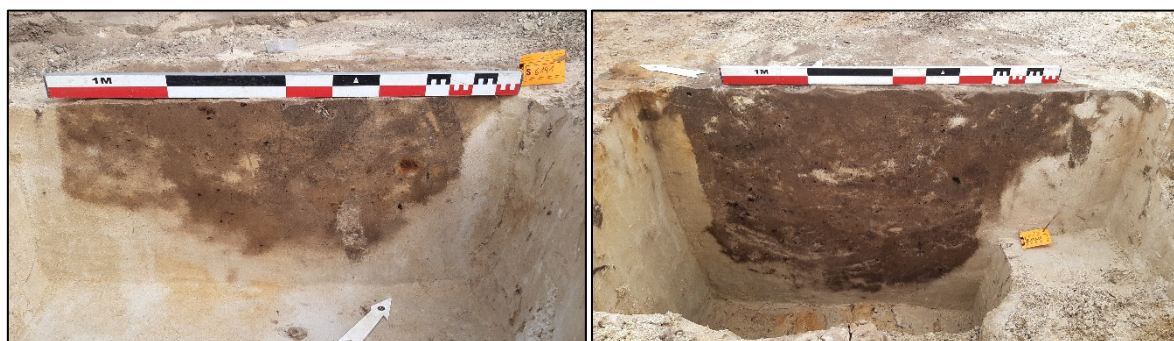
Een volgende mogelijke plattegrond is opnieuw in het zuiden van het plangebied te situeren. Plattegrond **H6**⁵⁶ kent een NW-ZO oriëntering met afmetingen van 8,8 m op 5,4 m, gemeten van het centrum van de uiterste palen, met een oppervlakte van ca. 48 m². Vermoedelijk werd hier slechts een gedeeltelijk plattegrond teruggevonden van het drieschepige type met palenkoppels op de lange zijde, waarbij slechts twee traveeën van de dragende constructie bewaard zijn gebleven. De meest westelijk gelegen sporen zijn opvallend minder goed bewaard dan de meest oostelijk gelegen sporen. Het westelijke deel van de plattegrond lijkt dan ook niet meer bewaard te zijn. Op de oostelijke kopse kant situeert zich nog een sluitpaal. De middenbeuk is ca. 5,0 m breed, geflankeerd door twee zijbeuken van elk ca. 1,7 m. De twee bewaarde traveeën hebben een breedte van ca. 2,5 tot 2,8 m (Figuur 50).

De paalsporen zijn min of meer rechthoekig tot vierkant van vorm met een donkergrijs-bruine heterogene vulling. In drie gevallen kon nog een paalkern van een insteekkuil worden onderscheiden (Figuur 51). Bij de overige paalsporen lijkt het uitgraafkuilen te gaan, waarbij in geval nog een deel van de oorspronkelijke uitgraafkuil is bewaard. De diepte van de paalsporen varieert in het oosten van 23 cm tot 88 cm en in het westen van 6 cm tot 36 cm.

⁵⁶ Sporen: S6086, S6087, S6080, S6080, S6141, S12019, S12020, S12021, S12022, S12023, S12025, S12026, S12027 en S12028



Figuur 50: Grondplan en coupetekening van hoofdgebouw H6 (schaal 1:180)



Figuur 51: Coupefoto van paalspoor S6141 met uitgraafkuil en deel van originele insteekkuil (links) en paalspoor S12025 met uitgraafkuil (rechts)

In vijf paalsporen werd vondstmateriaal aangetroffen, het gaat uitsluitend om aardewerk, bestaande uit in hoofdzaak grijs handgevormd en gedraaid aardewerk, naast een drietal rood geglazuurde scherven, die vermoedelijk intrusief in de sporen zijn terecht gekomen (Tabel 8). Uit twee van de paalsporen werd een bulkmonster verzameld om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren. Geen van de stalen werden geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 8: Vondsten en stalen uit plattegrond H6 (AW=aardewerk; VOLME=volmideleeuws)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
45	6080	AW (1)	VOLME
47, 147, 158	6087	AW (22)	VOLME
M7	6087	Bulk	gezeefd op 2mm, niet geselecteerd
144	6141	AW (3)	VOLME
353	12021	AW (2)	VOLME
357	12025	AW (7)	VOLME
M16	12026	Bulk	gezeefd op 2mm, niet geselecteerd

Opnieuw kan de plattegrond onder het frequent aanwezige "hallentype" uit de volle middeleeuwen worden ondergebracht (zie supra).

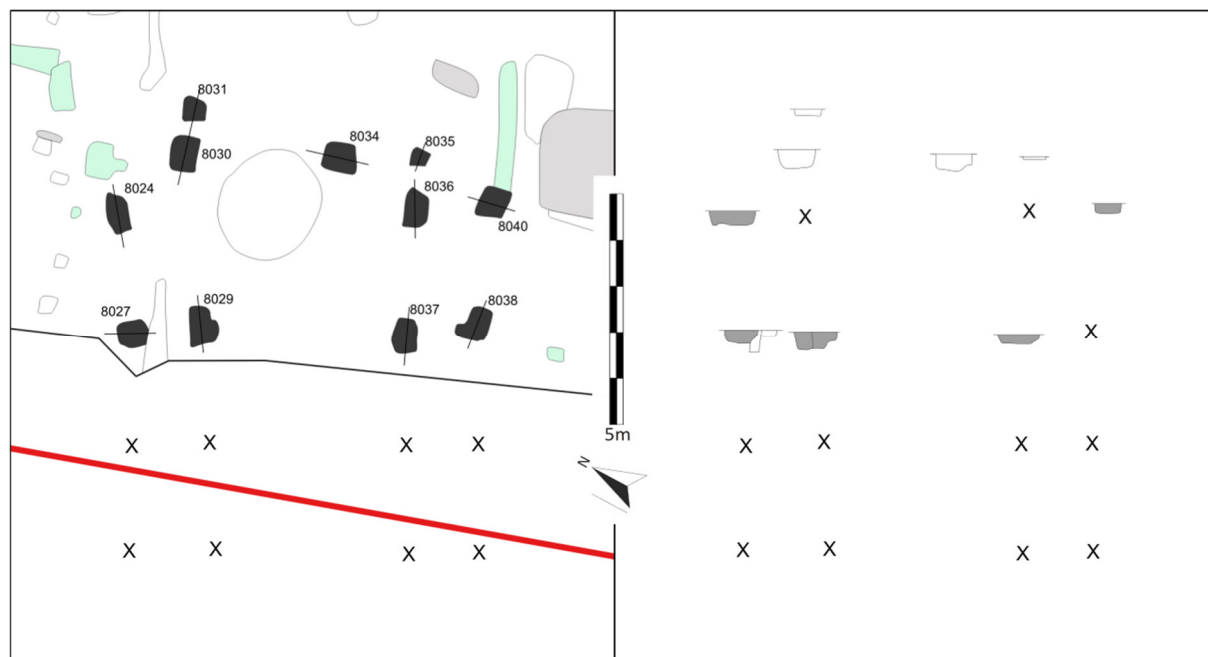
Gebouw H7

Een laatste hoofdgebouw situeert zich min of meer centraal in het westen van het plangebied. Daar bevindt zich een cluster van paalsporen met mogelijk de aanzet van een zevende hoofdgebouw dat zich in westelijke richting buiten het plangebied verder uitbreidt (Figuur 53). Plattegrond **H7**⁵⁷ is opnieuw een drieschepige constructie met een NO-ZW oriëntering met een breedte van 7,5 m, gemeten van het centrum van de uiterste palen. De lengte van het gebouw kan niet worden achterhaald. Van de dragende constructie bevindt zich één travee binnen het plangebied, met een breedte van 2,7 m, met telkens twee palenkoppels, waarbij het noordoostelijke koppel ontbreekt. Ten noorden hiervan situeren zich nog een viertal paalsporen die mogelijk een aanbouw of bijbouw hebben uitgemaakt⁵⁸. De middenbeuk heeft een breedte van 4,5 m, geflankeerd door twee zijbeuken van 1,5 m en 1,6 m breedte (Figuur 52 en Figuur 53).

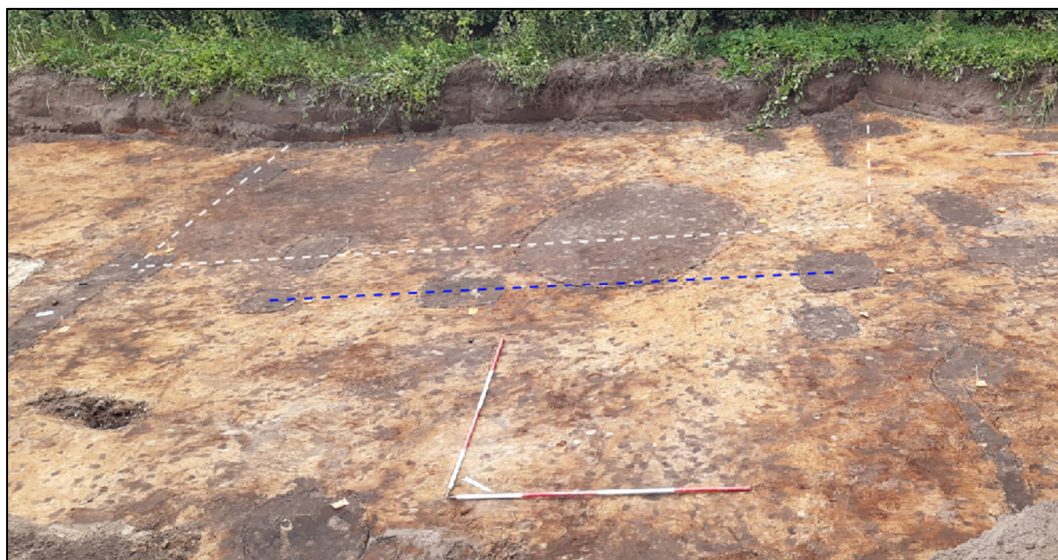
De paalsporen zijn vierkant tot rechthoekig van vorm met een vrij homogene donkergrijze vulling. De diepte van de paalsporen varieert van 5 cm tot 40 cm en van 6 cm tot 41 cm voor de mogelijke aanbouw. In slechts één van de paalsporen kon een paalkern van een insteekkuil worden onderscheiden (Figuur 54), bij de overige paalsporen lijkt het om uitgraafkuilen te gaan.

⁵⁷ Sporen: S8027, S8029, S8036, S8037, S8038 en S8040

⁵⁸ Sporen: S8030, S8031, S8034 en S8035



Figuur 52: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H7 (schaal 1:140)



Figuur 53: Overzicht in het veld van mogelijke structuur H7 (witte stippellijn) en mogelijk aanbouw (blauwe stippellijn)



Figuur 54: Coupefoto van paalspoor S8029 met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil.

In drie van de paalsporen werd vondstmateriaal aangetroffen, het betreft uitsluitend aardewerk, met in hoofdzaak handgevormd en gedraaid grijs aardewerk, dit geeft een algemene middeleeuwse datering (Tabel 9). Er werd ook één rood geglazuurde scherf gevonden, die vermoedelijk intrusief in het spoor is terecht gekomen. Uit twee van de paalsporen werd een bulkstaal genomen om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren. Geen van de stalen bleek na zeven echter geschikt materiaal te bevatten en de stalen waren bijgevolg niet bruikbaar voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Tabel 9: Vondsten en stalen uit plattegrond H7 (AW=aardewerk; ME=middeleeuws; VOLME=volmiddeleeuws)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
247	8029	AW (1)	VOLME
M12	8029	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
251, 258, 259	8030	AW (4)	VOLME
M13	8030	Bulk	gezeefd op 2mm, geen geschikt materiaal
257	8037	AW (2)	VOLME

Ook deze plattegrond kan onder het frequent aanwezige "hallentype" uit de volle middeleeuwen worden ondergebracht (zie supra).

Greppels en grachten

Grachtsysteem G1

Een eerste grachtsysteem **G1**⁵⁹ situeert zich centraal in het plangebied en omschrijft een grote rechthoekige zone rondom hoofdgebouw H6 (Plan 12). De oostelijke gracht is over een afstand van 93,5 m in noordwestelijke richting te volgen om vervolgens een rechte hoek te maken in zuidwestelijke richting. Na 48,0 m verdwijnt deze onder gracht G7 (S8060). De westelijke zijde van het grachtsysteem lijkt te bestaan uit twee parallelle greppels. Zij zijn in noordoostelijke richting over een afstand van 85,0 m te volgen alvorens te verdwijnen in

⁵⁹ De grachten kregen verschillende nummers over de verschillende werkputten heen.

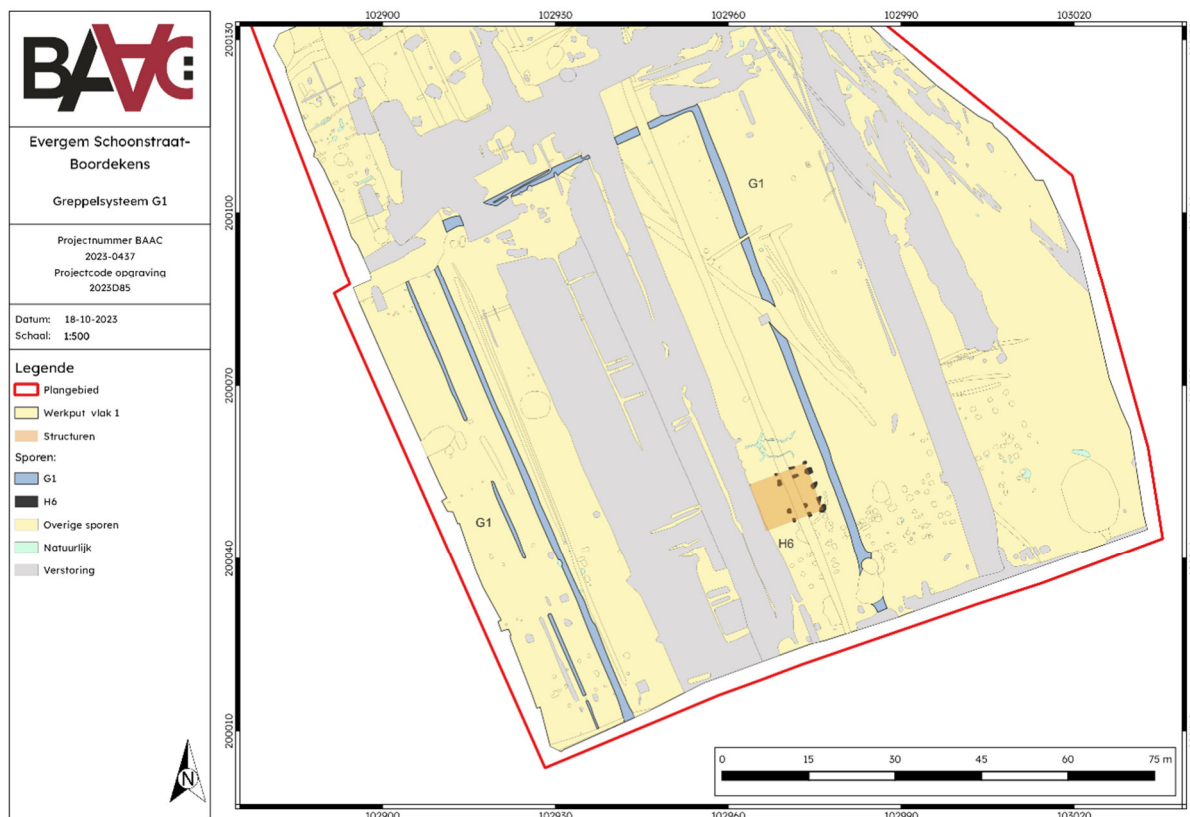
Oostelijke greppel: Sporen S6047, S9020 en S12024

Noordelijke greppel: Sporen S2011, S3009 en S14013

Westelijke greppel - Oost: Sporen S2015, S6069, S11009 en S12005

Westelijke greppel - West: sporen S6078, S8063, S8068 en S12046

gracht G7 (S8060). De meest westelijke greppel is slechter bewaard en is op verschillende delen van het traject niet meer zichtbaar in het vlak.



Plan 12: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G1 en hoofdgebouw H6 (digitaal; 1:500; 18.10.2023)

De oostelijke gracht heeft een breedte van 1,8 m in het zuiden tot 1,3 m in het noorden, met een variërende diepte tussen 66 cm en 90 cm. Na de bocht wordt de noordelijke gracht plots minder diep tot slechts 20 cm (Figuur 56). Verder naar het westen toe wordt deze opnieuw dieper tot ca. 64 cm. De breedte van de noordelijke gracht blijft tussen 1,4 m en 1,8 m variëren. In coupe vertoont de gracht een komvormig profiel met hier en daar een eerder vlakke bodem. Onderaan de vulling zijn talrijke spoellaagjes aanwezig (Figuur 55). De gracht moet dus na opgave nog enige tijd hebben opengelegen en langzaam zijn ingespoeld.

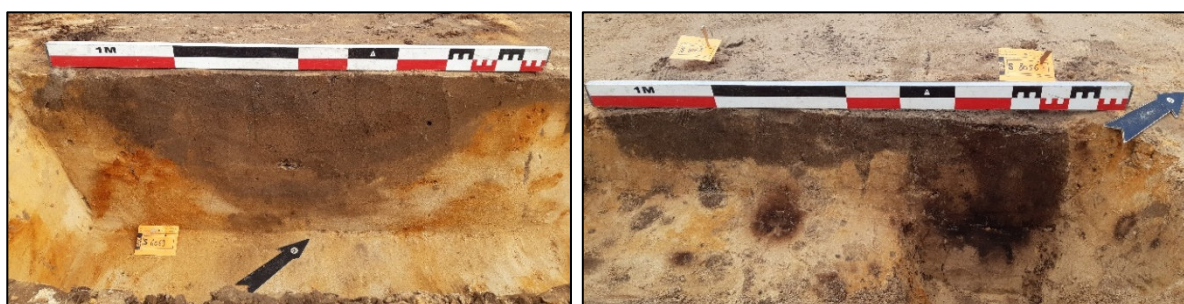
De twee westelijke greppels zijn opmerkelijk minder breed. De meest oostelijke greppel van de twee heeft een breedte tussen 1,4 m en 0,8 m, de meest westelijke van de twee tussen 0,5 m en 0,8 m. Zij zijn ook minder diep bewaard met respectievelijke dieptes tussen 30 cm en 80 cm en 8 cm en 48 cm. De greppels hebben ook een komvormig profiel maar hebben veel minder uitgesproken tot geen spoellaagjes aan de onderkant van de vulling (Figuur 57).



Figuur 55: Coupefoto van S6046 (links - oostelijke gracht G1) en S14013 (rechts - noordelijke gracht G1)



Figuur 56: Coupefoto van S9020 in de noordoostelijke hoek van gracht G1



Figuur 57: Coupefoto van S6069 (links - westelijke greppel G1-Oost) en S8068 (rechts - westelijke greppel G1-West)

Uit de grachten van grachtsysteem G1 werd heel wat vondstmateriaal verzameld (Tabel 10). Het gros van het materiaal wordt uitgemaakt door grijs handgevormd en gedraaid aardewerk. Daarnaast werd ook een onbepaald witbakkend fragment aardewerk aangetroffen. Dit materiaal geeft een algemene datering in de volle middeleeuwen. Naast het grijze aardewerk werden ook een aantal fragmenten steengoed aangetroffen, waaronder één fragment uit het productiecentrum van Siegburg. Steengoed komt voor vanaf de 13^e eeuw en de vondst ervan in de grachtvulling kan erop wijzen dat de grachten mogelijk veel langer in gebruik zijn gebleven tot in de late en misschien ook de postmiddeleeuwen. Ook het aandeel rood (al dan niet) geglaazuurd aardewerk kan hier op duiden, al kan niet uitgesloten worden dat minstens een deel hiervan intrusief in de sporen is terecht gekomen. Dit geldt vermoedelijk zo goed als zeker voor het fragment faïence. Daarnaast werden ook enkele Romeinse scherven aangetroffen, dit was zo voornamelijk ter hoogte waar de gracht de Romeinse waterkuil S6046 oversnijdt. Deze scherven zijn dus zo goed als zeker als opspit in de vulling van de gracht terecht gekomen. Naast aardewerk werd ook een relatief groot aantal natuursteen verzameld, waaronder fragmenten van maalstenen in basaltlava, enkele Doornikse kalkstenen en fragment zandsteen. Deze laatste twee dienden mogelijk als bouwmaterialen.

Tabel 10: Vondsten uit grachtstelsel G1 (AW=aardewerk; NS=natuursteen; BK=bouwkeramiek; VOLME=volle middeleeuwen; LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen; ROM=Romeins)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
44, 166, 236	6047	AW (11)	VOLME
220, 312	9020	AW (12)	VOLME - LME/PME
313	9020	NS (2)	maalsteen in basaltlava en conglomeraat
391	12024	NS (2)	maalsteen in basaltlava
392	12024	BK	
393	12024	AW (11)	ROM
7	2011	AW (1)	LME/PME
9, 31	2015	AW (4)	VOLME - LME/PME
10	2015	NS (1)	Doornikse kalksteen
201, 202, 228	6069	AW (13)	(ROM) VOLME - LME/PME
324	11009	BK	
390	11009	NS (1)	Doornikse kalksteen
193	6078	NS (1)	zandsteen
207	6078	AW (4)	VOLME - LME/PME
218, 266	8063	AW (3)	VOLME
217, 272	8068	AW (10)	VOLME - LME/PME
243, 264, 265, 273	8068	BK	
334	12046	AW (7)	VOLME - LME/PME
335	12046	SLAK	

Grachtstelsel G2

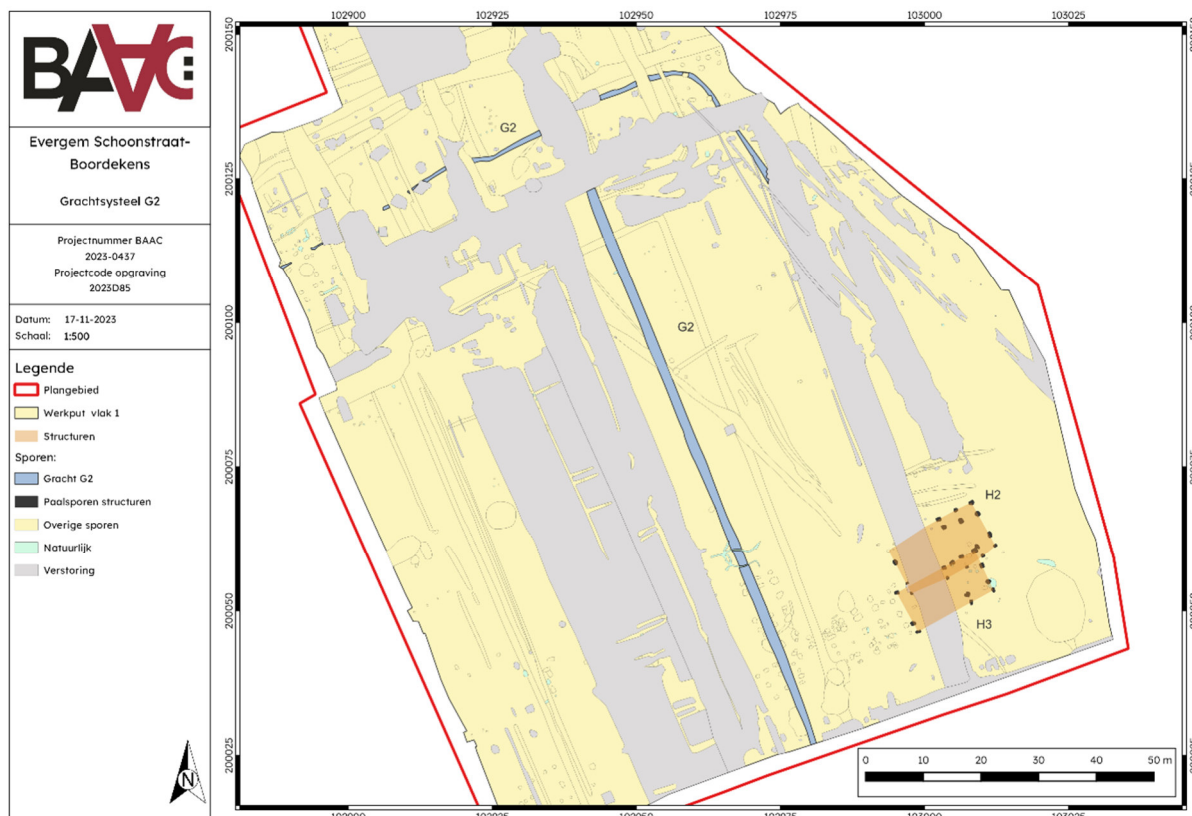
Het tweede grachtstelsel **G2** situeert zich eveneens centraal in het plangebied en is opgebouwd uit twee grachten (Plan 13).⁶⁰ Een eerste gracht loopt over een lengte van ca. 105 m van zuid zuidoost naar noordwest over het terrein met een breedte tussen 0,9 m en 1,8 m en verdwijnt in het noorden onder een verstoring. In de coupe kent de gracht een komvormig profiel met een vrij homogene donker grijsbruine vulling. De bewaarde diepte gaat van 40 cm in het zuiden tot 64 cm in het noorden (Figuur 58-links).

De tweede gracht loopt ten noorden van de voorgaande gracht van zuidwest naar zuidoost over het terrein over een lengte van ca. 76 m, waarna de gracht met een grote bocht verder naar het zuidoosten loopt om na ca. 25,0 m te verdwijnen onder een grootschalige verstoring. Deze gracht heeft een variërende breedte tussen 40 cm en 90 cm en is vooral in het westelijke deel minder goed bewaard, waarbij deze op verschillende plaatsen niet meer in het vlak zichtbaar is. De gracht heeft in de coupe ook een komvormig profiel met een

⁶⁰ De grachten kregen verschillende nummers over de verschillende werkputten heen.
Zuidelijke gracht: S3002, S6053, S11013 en S12029
Noordelijke gracht: S3011, S4005, S8028, S8032, S9005, S13030, S14007 en S14008

homogene donkergrijze vulling, maar is veel minder diep bewaard, variërend tussen 15 cm en 56 cm (Figuur 58-rechts).

Dit grachtsysteem kan mogelijk als erfafbakening hebben gediend voor één van de twee hoofdgebouwen H2 of H3.



Plan 13: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G2 en hoofdgebouwen H2 en H3 (digitaal; 1:500; 17.11.2023)



Figuur 58: Coupefoto van gracht S11013 (links - gracht 1) en gracht S4005 (rechts - gracht 2)

Er kon heel wat vondstmateriaal uit de grachten worden verzameld (Tabel 11). Het gaat daarbij in hoofdzaak om aardewerk, naast een fragment Doornikse kalksteen. Het merendeel van het aardewerk bestaat uit grijs gedraaid en handgevormd aardewerk, naast een aandeel in Rijnlants roodbeschilderd aardewerk, een scherp witbakkend Maaslands aardewerk en enkele scherven rood geglaazuurd aardewerk. Dit geeft een datering in de volle middeleeuwen, meer bepaald van de 10^e tot de eerste helft van de 11^e eeuw. De rood geglazuurde scherven kunnen mogelijks intrusief in de grachtvullingen terecht zijn gekomen, al kan ook niet worden uitgesloten dat de grachten tot in de late en postmiddeleeuwen in gebruik zijn gebleven. Er werden ook enkele Romeinse scherven verzameld, die zo goed als zeker als opspit in de gracht zijn terechtgekomen.

Tabel 11: Vondsten uit grachtstelsysteem G2 (AW=aardewerk; NS=natuursteen; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen; ROM=Romeins)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
24, 54	3002	AW (31)	VOLME - LME/PME
55	3002	NS (1)	Doornikse kalksteen
43, 180, 185, 224, 225	6053	AW (60)	(ROM) VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
398	11013	AW (4)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
419	12029	AW (24)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
53	3011	AW (6)	VOLME - LME/PME
57	4005	AW (3)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
248	8032	AW (1)	VOLME
399	14007	AW (1)	VOLME

Grachtstelsysteem G3 en Palissade P2

Het volgende grachtstelsysteem **G3** is centraal in het oosten van het plangebied gelegen en kan mogelijk als erfafbakening van hoofdgebouw H5 worden geïnterpreteerd (Plan 14).⁶¹ De eerste, meest westelijk gelegen gracht is in zuidoostelijke richting te volgen over een afstand van ca. 35 m, waarna deze onder een verstoring verdwijnt. Ten zuiden van de verstoring lijkt de gracht een bocht te maken naar het zuidwesten, waarna een onderbreking volgt. Ten slotte kan de gracht nog over een lengte van ca. 8,0 m worden gevolgd, waarbij hij in gracht G2 lijkt te verdwijnen. Ter hoogte van de plattegrond H5, vormen een 15-tal palen⁶² aan de westzijde van de gracht een palissade (**P2** - Figuur 59).

De gracht is tussen 0,6 m en 1,1 m breed met een diepte variërend tussen 8 cm en 49 cm. In coupe is er een komvormig profiel zichtbaar met een homogene donkergrijze vulling (Figuur 60). De paalsporen van de palissade werden deels in de gracht ingeplant. De vulling van de sporen bestond onderaan uit een heterogeen lichtbruin tot beige zand en bovenaan een homogeen donkergrijs pakket, dat eenzelfde pakket lijkt te zijn als de grachtvulling. De paalsporen hadden een ronde vorm en varieerden in diepte tussen 60 cm en 92 cm (Figuur 61).

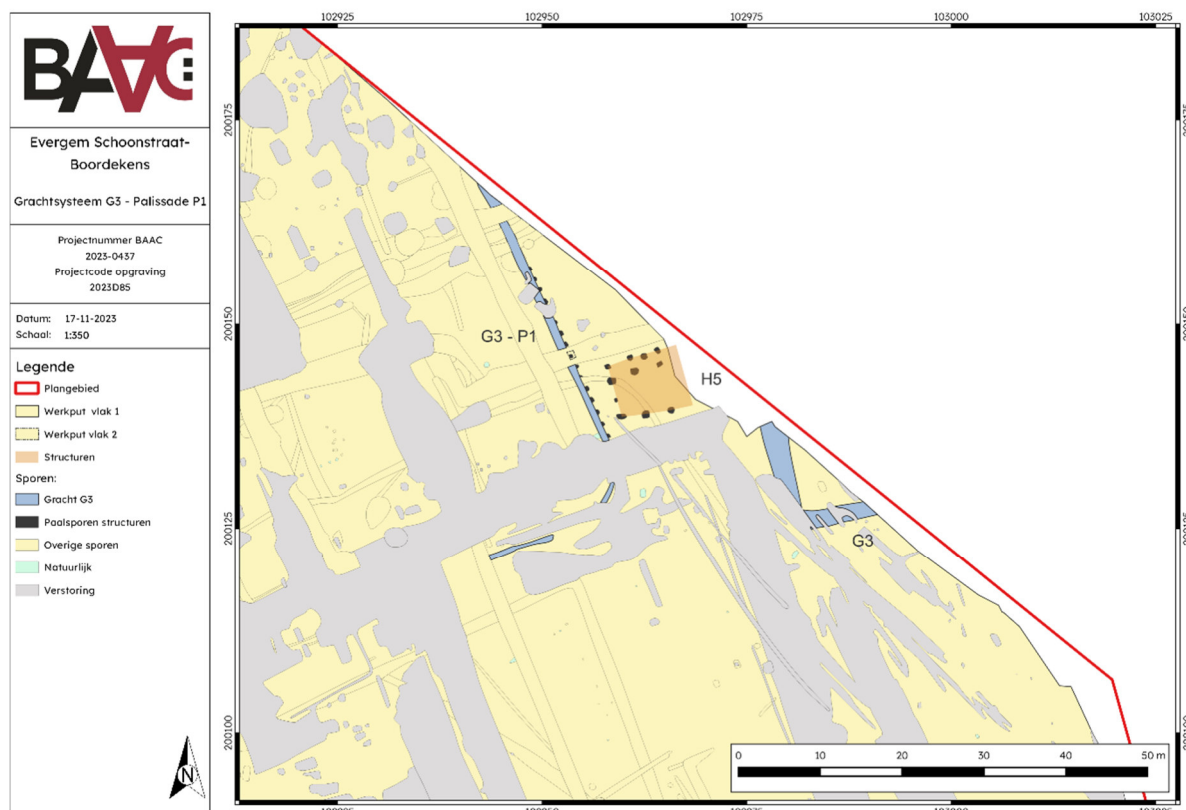
De tweede en meest oostelijke gracht is slechts voor een klein deel in het plangebied aanwezig. Deze is in zuidelijke richting te volgen over een lengte van 12 m om vervolgens een bocht te maken in oostelijke richting en na 9 m in de putwand te verdwijnen. De gracht heeft een breedte van 1,7 m met een maximale diepte van ca. 1,0 m. Het profiel is komvormig met een vrij vlakke bodem. Onderaan de vulling zijn verschillende spoellaagjes zichtbaar. Ter hoogte van het eerste deel van de gracht met een noord-zuid verloop is een uitgraving zichtbaar, die opmerkelijk minder diep gaat tot slechts 26 cm (Figuur 62). Deze is niet meer zichtbaar na de bocht. In de coupe die op dit deel van de gracht werd geplaatst zijn onderaan mogelijk wel tramplingsporen aanwezig (Figuur 63).

⁶¹ De grachten kregen verschillende nummers over de verschillende werkputten heen.

Westelijke gracht: sporen S7016, S9001, S9012, S9039 en S13001

Oostelijke gracht: sporen S10001 en S10003

⁶² Sporen: S9002, S9003, 9006, S9007, S9008, S9009, S9010, S9036, S9037, S9038, S13023, S13024, S13025, S13026 en S13027



Plan 14: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G3, Palissade P1 en hoofdgebouw H5 (digitaal; 1:350; 17.11.2023)



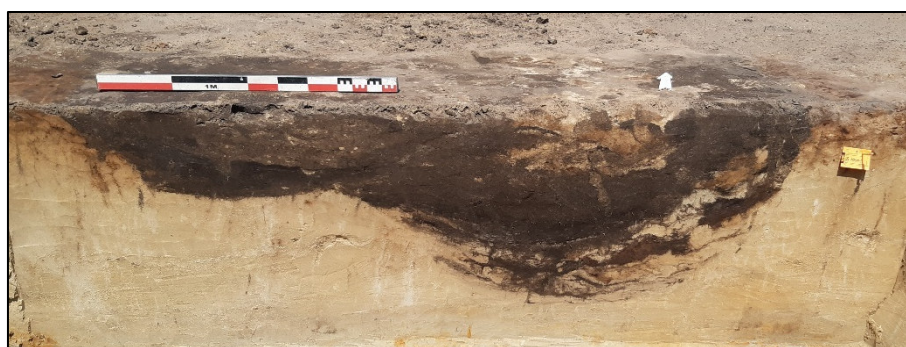
Figuur 59: Terreinfooto met zicht op H5 (links) en palissade P1 (rechts)



Figuur 60: Coupefoto S9001 (gracht G3) met een van de palen van de palissade



Figuur 61: Coupefoto van paalsporen S9036 (links) en S13023 (rechts) van de palissade



Figuur 62: Coupefoto van gracht G3 met de uitgraving



Figuur 63: Coupefoto G3 met de mogelijke tramplingsporen onderaan

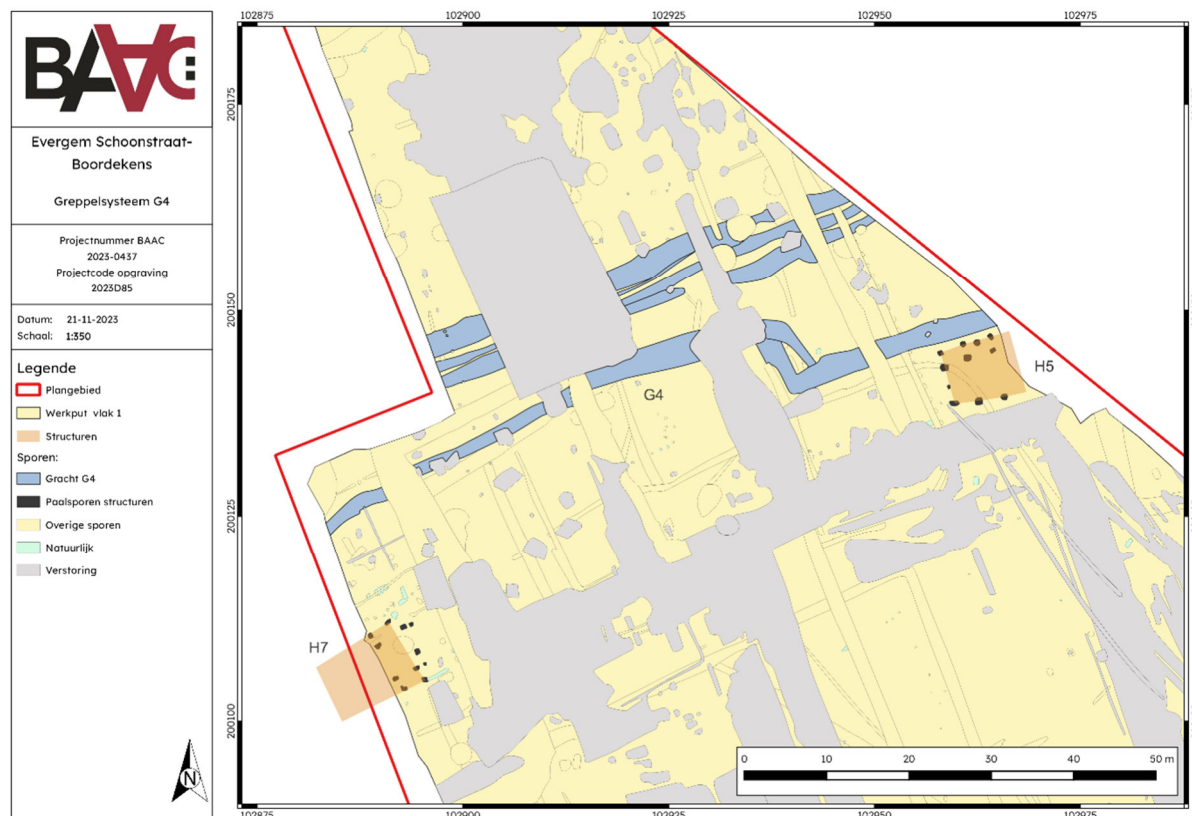
Uit deze grachten kon slechts een handvol vondsten worden verzameld, in hoofdzaak aardewerk, naast een viertal fragmenten van een onbekend metalen voorwerp. In de paalsporen van de palissade kon wel wat meer aardewerk worden aangetroffen (Tabel 12). Het gaat voornamelijk om grijsbakkend handgevormd en gedraaid aardewerk en één scherp Rijnlands roodbeschilderd aardewerk. Het ensemble van het aardewerk kan het grachtsysteem en de palissade bijgevolg in de volle middeleeuwen dateren, mogelijk van de 10^e eeuw tot de eerste helft van de 11^e eeuw n.Chr. Er kon ook wat roodbakkend aardewerk worden gevonden. Dit kan mogelijk erop wijzen dat de grachten in gebruik zijn gebleven tot in de late en mogelijk postmiddeleeuwse periode. Deze vondsten in de paalsporen zijn dan weer als intrusief te beschouwen, al kan dat ook voor de vondsten uit de grachtvullingen ook niet worden uitgesloten.

Tabel 12: Vondsten uit grachtsysteem G3 en palissade P1 (AW=aardewerk; MET=metaal; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
345	9001	MET (4)	ondetermineerbaar
346	9001	AW (1)	VOLME - LME/PME
339	9012	AW (1)	LME/PME
383, 384	10001	AW (2)	VOLME
314	9002	AW (1)	VOLME
315	9003	AW (5)	VOLME - LME/PME
287	9006	AW (1)	VOLME
326	9007	AW (4)	VOLME (10 ^e - 11 ^e eeuw)
306	9008	AW (1)	VOLME
327	9009	AW (1)	VOLME
428	13023	AW (1)	VOLME
427	13025	AW (1)	LME/PME
417, 421	13027	AW (2)	VOLME - LME/PME

Grachtsysteem G4

Een volgende grachtsysteem **G4** is min of meer centraal in het plangebied te situeren en kan mogelijk als erfgreppel van hoofgebouw H5 of H7 worden geïnterpreteerd⁶³. Het is een grachtsysteem dat uit meerdere fasen lijkt te bestaan, of meerdere uitgravingen heeft gekend.



Plan 15: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G4 en hoofgebouwen H5 en H7 (digitaal; 1:350; 17.11.2023)

Een eerste gracht⁶⁴ loopt van zuidwest naar noordoost over het terrein over een afstand van ca. 25,5 m met centraal een S-vormige curve. De gracht wordt op verschillende plaatsen oversneden door recentere grachten en/of verstoringen. Het spoor kent een gemiddelde breedte tussen 1,7 m en 2,6 m met dieptes variërend tussen 40 cm en 1,0 m. In de coupe heeft het spoor een komvormig profiel met een vrij homogene donkergrijze vulling met onderaan enkele spoelaagjes. Centraal lijken zich op deze gracht al een tweetal vergravingen te hebben plaatsgevonden (Figuur 64), waarbij deze in de eerste fase nog vrij ondiep is tot 40 cm. In een tweede fase wordt de gracht uitgediept tot ca. 80 cm en meer naar het noorden verplaatst, om in een derde fase veel breder en terug ondieper te worden tot ca. 50 cm. Opnieuw schuift de gracht hierbij iets naar het noorden op. Deze uitgraving zet zich verder door in het oosten, waarbij de S-curve in de gracht iets naar het oosten opschuift.

⁶³ De grachten kregen verschillende nummers over de werkputten heen.

⁶⁴ Sporen: S2002, S4018, S8004, S13010, S13029 en S14001



Figuur 64: Gracht G4 met twee opeenvolgende fasen van hergraving

Ten noorden van de eerste gracht situeren zich vervolgens nog een drietal grachten met eenzelfde zuidwest-noordoost verloop. Het is niet duidelijk of deze grachten gelijktijdig met, vroeger of later in gebruik waren dan de eerste gracht. De meest zuidelijke van de drie is over een lengte van 56 m te volgen met centraal een korte onderbreking⁶⁵. In de coupe heeft dit spoor een komvormig profiel met een vlakke bodem. Onderaan de vulling zijn talrijke spoellagen te zien. De diepte van de gracht bedraagt maximaal 1,25 m in het westen (Figuur 65) tot slechts ca. 40 cm in het oosten. Ook de middelste gracht is over een lengte van ca. 56 m over het vlak te volgen⁶⁶. Opnieuw is een komvormig profiel zichtbaar in coupe met een diepte gaande van ca. 48 cm in het westen (Figuur 65) tot ca. 40 cm in het oosten (Figuur 66). De vulling bestaat uit vrij homogeen donkergrijs zand, zonder aanwezigheid van spoellaagjes. De meest noordelijke gracht is eveneens over een lengte van 56 m te volgen.⁶⁷ Deze kent een komvormig profiel met een donkergrijze homogene vulling zonder spoellaagjes met een maximale diepte van ca. 70 cm in het westen tot ca. 40 cm in het oosten (Figuur 66). Centraal lijkt de greppel tot tweemaal toe vergraven te zijn geweest.



Figuur 65: Coupefoto van de twee meest zuidelijke grachten G4 (S14039 en S14040)

⁶⁵ Sporen: S7008, S7019, S13003 en S14040

⁶⁶ Sporen: S1014, S7007, S7017, S13002 en S14039

⁶⁷ Sporen: S1012, S7005, S7015 en S14038.



Figuur 66: Coupefoto van de twee meest noordelijke grachten G4 (S7017 en S7019)

Uit de grachten kon heel wat vondstmateriaal worden verzameld (Tabel 13). Naast aardewerk bestonden deze ook uit een klein metaalslakfragmentje, waaraan nog de resten van een ovenwand zichtbaar waren. Onder de natuurstenen bevonden zich twee fragmenten van een maalsteen in basaltlava en een stuk zandsteen. Het aardewerk bestond voornamelijk uit grijsbakkend gedraaid en handgevormd aardewerk dat vrij algemeen in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden. Daarnaast werd ook een relatief groot aandeel aan roodbakkend geglaazuurd aardewerk verzameld, dat in de late tot postmiddeleeuwen geplaatst kan worden. Deze vondsten kunnen wijzen op het feit dat de grachten nog tot in deze periode in gebruik zijn gebleven. Er kan echter niet uitgesloten worden dat minstens een deel daarvan intrusief in de vullingen terecht zijn gekomen.

Tabel 13: Vondsten uit grachtsysteem G4 (AW=aardewerk; MET=metaal; NS=natuursteen; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
93	2002	AW (15)	VOLME - LME/PME
342	4018	AW (6)	VOLME
343	4018	Slak (1)	met restant van ovenwand
83, 256, 338	8004	AW (14)	VOLME - LME/PME
412, 4014, 434	13010	AW (13)	VOLME - LME/PME
413	13010	NS (1)	maalsteen in basaltlava
432	13029	AW (5)	VOLME
402	14001	AW (1)	VOLME
81, 423	7008	AW (106)	VOLME - LME/PME
424	7008	NS (1)	maalsteen in basaltlava
435	13003	AW (1)	VOLME
407	14040	NS (1)	zandsteen
408	14040	AW (6)	VOLME
5	1014	AW (6)	VOLME
436	13002	AW (1)	VOLME
4,19	1012	AW (5)	VOLME
80, 284	7005	AW (7)	VOLME
433	7015	AW (3)	VOLME - LME/PME
409	14038	AW (7)	VOLME - LME/PME

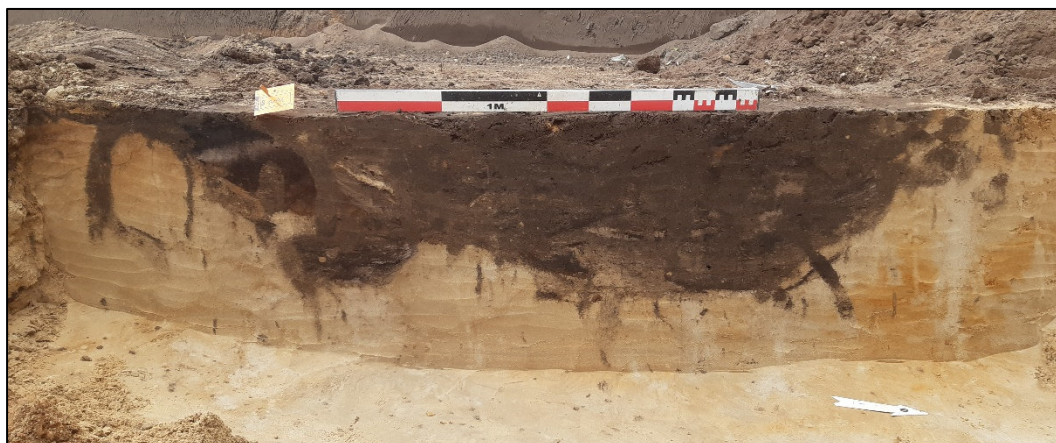
Grachtsysteem G5

Een laatste grachtensysteem **G5**⁶⁸ is in het noordwesten van het plangebied te situeren en vormt mogelijk de erfafbakening van hoofdgebouw H7. De gracht kent een noordoost-zuidwestverloop om na vrijwel 15 meter een bocht naar het noordwesten te maken. Net voor deze na ca. 42 m in de noordelijke putwand verdwijnt is er opnieuw een bocht, ditmaal in noordoostelijke richting. De gracht verdwijnt uiteindelijk na nog eens 16 m onder een recente verstoring. In coupe wordt duidelijk dat de gracht uit twee fasen bestaat (Figuur 67). In een eerste fase kent de gracht een komvormig profiel met een heterogene donkergrijze vulling met onderaan verschillende spoellaagjes. De diepte varieert van ca. 40 cm in het noorden tot ca. 1 m meer naar het zuiden. In een tweede fase wordt de gracht iets noordelijker en westelijker uitgegraven, nog steeds met een komvormig profiel, maar met een vrij homogene donker grijsbruine vulling, zonder spoellaagjes onderaan. De gracht is ook veel minder diep tot gemiddeld ca. 50 cm.



Plan 16: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G5 en hoofdgebouw H7 (digitaal; 1:350; 21.11.2023)

⁶⁸ Sporen S2001, S2004, S8060 en S14041



Figuur 67: Coupefoto van grachtsysteem G5 (S14041)

Uit de grachten kon slechts een handvol aardewerk worden verzameld. Het gaat daarbij zowel om grijsbakkend als roodbakkend, geglaazuurd aardewerk, wat slechts een algemene datering van de volle middeleeuwen tot de late en postmiddeleeuwse periode oplevert. Er kan echt niet worden uitgesloten dat het roodbakkende materiaal intrusief in de sporen is terecht gekomen.

Tabel 14: Vondsten uit grachtsysteem G5 (AW=aardewerk; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen)

Vondstnr.	Spoornr.	Inhoud	Opmerkingen
6, 56	2004	AW (8)	VOLME - LME/PME
404	14041	AW (7)	VOLME - LME/PME

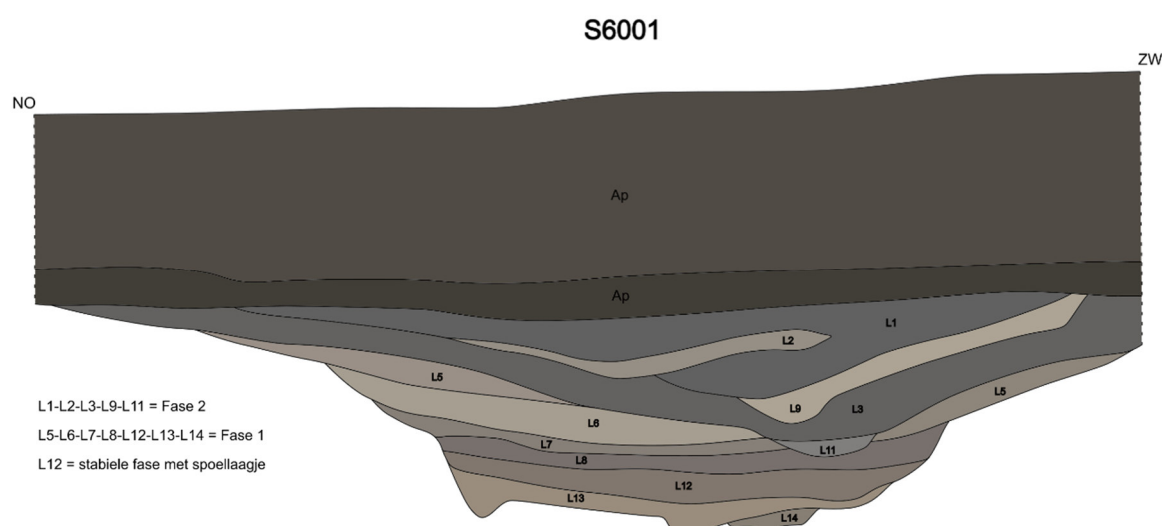
Drenkpoel

In de zuidoostelijke hoek van het plangebied is een groot spoor gelegen dat vermoedelijk als drenkpoel geïnterpreteerd kan worden (**S6001** en **S11017**). Deze kon in twee werkputten worden vastgesteld, maar werd om praktische redenen niet in zijn geheel vrij gelegd. In beide werkputten werd een coupe op het spoor geplaatst. De poel is ovaalvormig met maximale afmetingen van 12,5 m op 9,1 m. Het spoor kent aan beide uiteinden een geleidelijke verdieping. In het zuiden loopt de poel over in greppel S11018. De totale diepte van de poel kon niet worden achterhaald omwille van de instabiliteit van de coupe, maar reikt dieper dan 1,8 m. Centraal werd een dwarscoupe geplaatst, waarbij de maximale diepte op 1,58 m kon worden bepaald. Het diepste punt van de poel is dus a-centraal en meer naar het zuiden gelegen.

De vulling van de drenkpoel lijkt uit twee fasen te bestaan (Figuur 68 en Figuur 69). De eerste fase wordt uitgemaakt door de onderste lagen, deze bestaan voornamelijk uit verschillende licht tot donkerbruine sterk verspoelde lagen. Er lijkt zich slechts een korte fase van stabiliteit te hebben voorgedaan, waarbij een dunne homogene grijze laag is ontstaan met onderaan een spoellaagje. Een tweede fase van de poel bestaat uit de bovenste donkergrijze tot zwarte lagen van de drenkpoel. Terwijl deze bovenaan vrij homogeen zijn, en vermoedelijk als nazak geïnterpreteerd kunnen worden, vertonen de onderste lagen hiervan ook een sterke inspoeling. Een stabiele periode lijkt zich in de tweede fase niet te hebben voorgedaan.



Figuur 68: Dwarscoupe op drenkpoel S6001



Figuur 69: Coupetekening dwarscoupe drenkpoel S6001

Drenkpoelen zijn makkelijk bereikbare waterpoelen, zowel voor mens als voor dier. Ze zijn niet noodzakelijk regelmatig van vorm, met een schuine kuilrand en een waterhoudende bodem die niet tot onder de watertafel hoeft te reiken. Ze kunnen zowel antropogeen als natuurlijk van aard zijn en in relatie met een gracht staan. Indien er gebruik is van de drenkpoel voor het vee, is het aannemelijk dat zich tramlingsporen (zogenaaamde trappelsporen) voordoen aan de geleidelijke verdieping van de kuilwanden. Daarnaast kunnen deze structuren ook worden aangewend voor de waterbevoorrading van artisanale activiteiten.⁶⁹ De functionele toedeling van het huidige spoor als drenkpoel lijkt dan ook voor de hand liggend met de schuin aflopende kuilwanden en relatie tot gracht S11018. Tramlingsporen lijken wel te ontbreken wat kan wijzen op het feit dat de poel mogelijk niet door het vee werd gebruikt, al hoeft het ontbreken ervan daar niet noodzakelijk op te wijzen.

Uit de drenkpoel kon heel wat vondstmateriaal worden verzameld. Onder het aardwerk werden maar liefst 127 fragmenten grijsbakkend materiaal verzameld, dit is in hoofdzaak handgevormd en afkomstig van minstens acht kogelpotten. Daarnaast zijn ook twee

⁶⁹ DE BRANT 2009, p.18

fragmenten witbakkend aardewerk aangetroffen, vermoedelijk van Maaslandse oorsprong wat een volmiddeleeuwse datering oplevert in de 10^e eeuw tot het midden van de 12^e eeuw. Er kon ook wat bouwkeramiek worden verzameld en verschillende fragmenten natuurstenen, waaronder een Doornikse kalksteen, een maalsteenfragment uit basaltlava en een zandsteen.

In de onderste lagen van de coupe op deel S6001 werd een pollenmonster geplaatst ten behoeve van palynologisch onderzoek (M10). Deze werd geplaatst over lagen 4 t.e.m. 8 en een stukje moederbodem. Van laag 3 werd een bulkmonster verzameld om macrobotanisch onderzoek te kunnen uitvoeren. Beide monsters werden geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De waardering van het macrobotanisch staal bleek echter negatief te zijn, waardoor geen verdere analyse mogelijk was. Wel waren enkele melktanden van een varken aanwezig, waarvan één werd geselecteerd om een koolstofdatering op uit te voeren. Helaas was het collageen van te slechte kwaliteit waardoor een datering niet mogelijk was. Het palynologische onderzoek heeft uitgewezen dat het landschap werd gedomineerd door bomen en heide. Onder de bomen zijn voornamelijk els en hazelaar aanwezig, lichtminnende soorten die goed gedijen op een nederzettingsterrein. Verder zijn maar weinig antropogene indicatoren aanwezig in het staal. In laag 8 zijn zeer lage percentages granen aanwezig die iets lijken te stijgen in laag 7. Het aandeel is echter zeer laag in vergelijking wat voor deze periode wordt verwacht. Mogelijk is dit te wijten aan de moerassige omstandigheden langs de bemonsterde locatie.



Figuur 70: Detailopname van de coupe op drenkpoel S6001, met plaatsing van pollenbak.

Waterput

Waterput **S2019** werd min of centraal in het oosten van het plangebied aangetroffen op de grens van werkput 2 en 14. Het betreft een vierkante waterput met een losse houten bekisting opgebouwd uit horizontale elementen (B3)⁷⁰, deze was in het vlak zichtbaar als een groot rond spoor met een diameter van ca. 5,0 m met een vrij homogene donkergrijze vulling.

⁷⁰ DE BRANT 2009, p. 38

De coupe werd op de noordoost-zuidwest as geplaatst. Op een diepte van 1,37 m of +6,28 m TAW werd een tweede vlak aangelegd. De put had er nog steeds een ronde vorm met een diameter van ca. 1,7 m en een donkergrijze vierkante kern van 1,3 m op 1,3 m. Aan de zijkant van de vierkante kern was reeds de aflijning van hout zichtbaar, waarbij de planken steeds iets verder doorliepen dan de kernvulling. Vanaf vlak 2 werd de coupe op dezelfde as verder geplaatst. Vrijwel onmiddellijk werd hout aangetroffen. Na nog eens 53 cm werd de bodem van de put bereikt op +5,75 m TAW of 1,9 m onder het aanlegvlak. De schacht van de put was in coupe heel snel zichtbaar met een hele donkere vulling die zich scherp aftekende tegen de bleke vulling van de aanlegtrechter. Onderaan de kernvulling was een sterk humeuze en gelaagde donkere vulling aanwezig, die als gebruiksfase van de waterput gedefinieerd kan worden. Ook de lagen erboven bezaten nog een zekere gelaagdheid, wat erop kan wijzen dat de waterput bij opgave niet onmiddellijk werd gedempt, maar nog enige tijd bleef openliggen en op die manier langzaam ingespoeld raakte. Het feit dat de schacht zich nog zo duidelijk aftekent tot bijna bovenaan de put duidt er ook op dat de waterput na opgave vermoedelijk niet werd uitgebroken.



Figuur 71: Vlakkfoto waterput S2019, vlak 1 in werkput 2



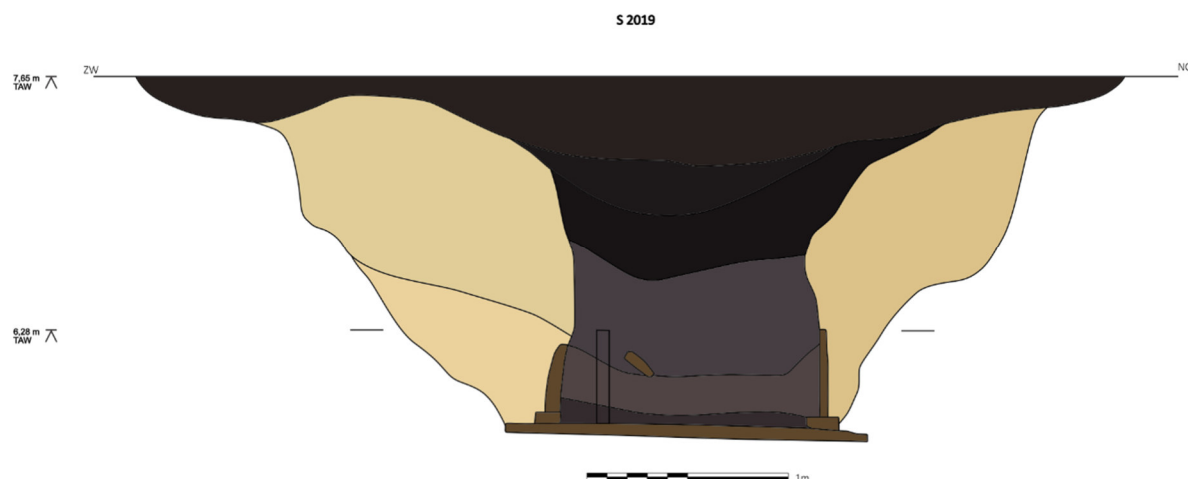
Figuur 72: Coupefoto waterput S2019, vlak 1



Figuur 73: Vlakfoto waterput S2019, vlak 2



Figuur 74: Coupefoto waterput S2019, vlak 2



Figuur 75: Coupetekening waterput S2019

De houten constructie van de waterput was opgebouwd uit horizontale planken die in een los verband rondom vier hoekpalen waren geplaatst, waarbij de planken telkens aan één zijde iets verder uitstaken. Aan alle zijden was slechts één plank bewaard (Figuur 76). Deze hadden lengtes tussen 80 cm en 1,44 m met breedtes tussen 18,5 cm tot 46,5 cm. De dikte van de planken was gemiddeld 5,5 cm met een uitschieter tot 8,5 cm. De vier hoekpalen van de put waren vierkant van vorm met gemiddelde afmetingen tussen 9 cm en 17 cm op 12 cm en 18 cm. Deze palen waren onderaan sterk aangepunt en de onderkant van de palen stak nog eens minstens 80 cm dieper dan de onderkant van de put. De palen waren duidelijk ingeheid (Figuur 82). De bodem van de put was opgebouwd uit zes naast elkaar geplaatste planken van noord naar zuid, waarbij de uiterste planken aan beide uiteinden inkepingen hadden, zodat ze rond de hoekpalen geplaatst konden worden (Figuur 77 en Figuur 80). De planken waren groter dan de vierkante opbouw van de put en staken dan ook aan westelijke en oostelijke zijde uit onder de horizontale beschoeiing (Figuur 81). De lengte van de bodemplanken varieerde tussen 1,5 m en 1,8 m met een breedte tussen 17,5 cm en 24 cm en gemiddelde dikte van 6 cm.

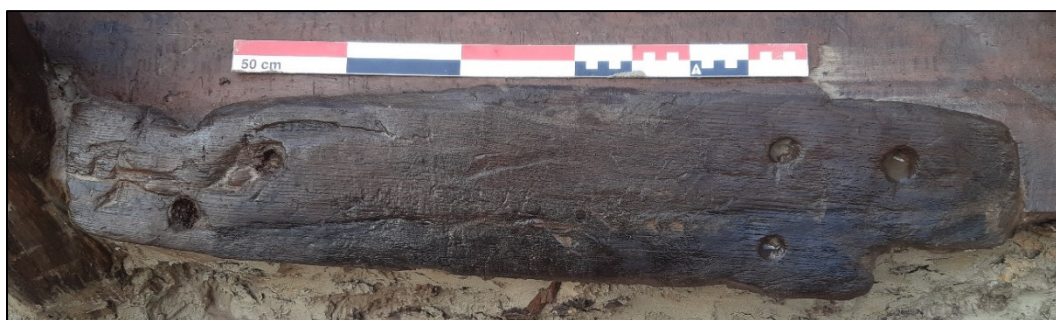
Aan de zuidelijke zijde en oostelijke zijde was boven op de bodem, onder de wandplanken, een extra plank geplaatst, mogelijk ter versteviging van de put (Figuur 79). Deze aan de zuidelijke zijde had cirkelvormige perforaties. Mogelijk betreft dit een hergebruik en diende de plank voorgaand aan de bouw van de waterput een andere functie, al is niet duidelijk welke functie dat dan precies is geweest (Figuur 78). Onder de bodemplanken werd min of meer centraal een extra smalle plank aangetroffen, deze was haaks op de bodemplanken geplaatst. Ook deze was mogelijk ter versteviging van de bodem geplaatst (Figuur 81). Al het hout werd verzameld, gewassen, gefotografeerd en ingemeten alvorens te worden verzaagd. Enkele stukken werden vervolgens aan een dendrochronologisch onderzoek onderworpen (M24, M27, M30 t.e.m. M35, M37 t.e.m. M43). In eerste instantie werd een houtsoortbepaling uitgevoerd. Hieruit bleek dat alle vier de hoekpalen uit eik waren vervaardigd. Bij de wandplanken bleek een combinatie van eik en es gebruikt. Voor de bodem werd uitsluitend beuk gebruikt. Acht van deze stalen kwamen in aanmerking voor verder dendrochronologisch onderzoek (M27, M27, M32 t.e.m. M38), waaronder enkel planken en geen hoekpalen. Hieruit werd geconcludeerd dat zes beuken planken een kapdatum in 1072-1073 hadden, op uitzondering van één plank die een jaar later werd gekapt. Van twee eiken planken kon geen exacte kapdatum worden bepaald, maar ze passen wel bij de bovenstaande kapdatum.



Figuur 76: Coupefoto waterput S2019, vlak 2, met zicht op de buitenkant van de beschoeiing



Figuur 77: Binnenkant van de beschoeiing met bodem waterput S2019



Figuur 78: Detailopname van extra plank op bodem onder zuidelijke wand



Figuur 79: Detailopname van extra plank op bodem onder oostelijke wand



Figuur 80: Detailopname van de noordelijke bodemplank met uitkepingen aan beide uiteinden



Figuur 81: zicht op bodemplanken met rechts de haaks geplaatste extra dunne plank onder de bodemplanken



Figuur 82: Zicht op de ingeheide noordwestelijk hoekpaal met links een detailopname van de aanpunting onderaan de paal

Uit deze waterput werden verschillende vondsten verzameld, in hoofdzaak aardewerk, naast een tweetal fragmenten van maalstenen uit basaltlava. Op de bodem van de put bevonden zich talrijke scherven van een tuitpot in vroegrood aardewerk. In de onderste lagen van de kernvulling werd vervolgen ook een pollenbak geplaatst om palynologisch onderzoek te

kunnen uitvoeren. De pollenbak werd geplaatst over de lagen L4, L7 en L8. Het staal werd niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.



Figuur 83: Detailopname van de coupe op drenkpoel S2019, vlak 2, met plaatsing van pollenbak

Waterkuilen

Verspreid over het plangebied werden acht waterkuilen aangetroffen. Hoewel uit vier daarvan geen vondstmateriaal werd verzameld, wordt wel aangenomen dat ze in de volmiddeleeuwse periode thuishoren en daarom worden ze in dit hoofdstuk mee beschreven.

Waterkuil S1009

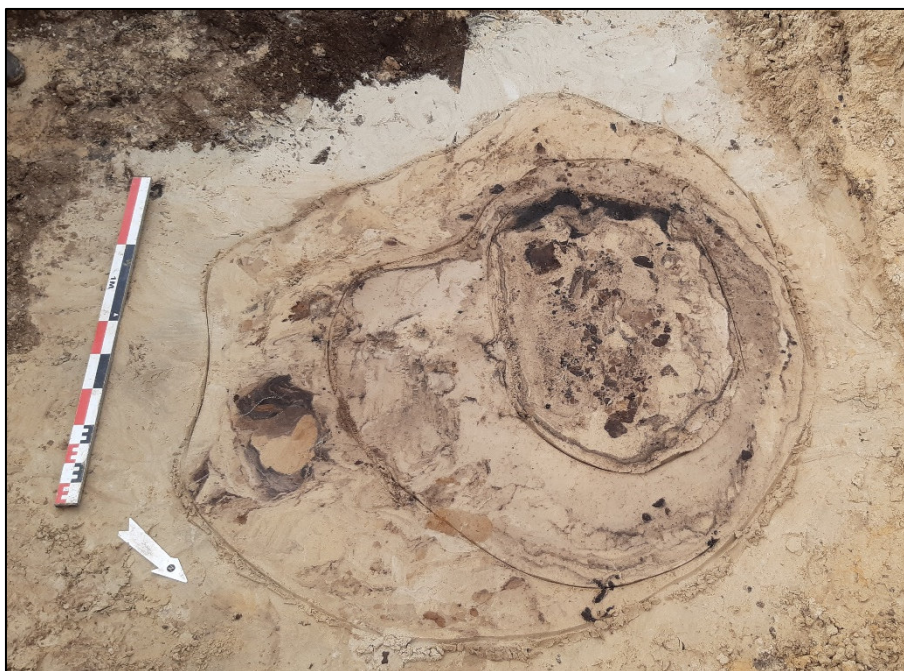
Een eerste waterkuil, **S1009**, is in het noorden te situeren. De kuil toonde zich in het vlak als een cirkel met een diameter van ca. 2,5 m met een vrij homogene donkergrijze vulling (Figuur 84). De coupe werd op de noordoost-zuidwest as geplaatst. Op een diepte van 88 cm (+6,05 m TAW) werd een tweede vlak aangelegd (Figuur 86). De kuil was nog steeds rond van vorm met een diameter van ca. 1,8 m. De coupe werd nu verplaatst naar de noordwest-zuidoost as. Na nog eens 46 cm werd de bodem van de kuil bereikt op een diepte van 1,34 m onder vlak 1 (+5,59 m TAW). De vulling bestond onderaan uit talrijke spoellaagjes, wat erop wijst dat de kuil geruime tijd heeft opengelegen en langzaam kon inspoelen (Figuur 87). Op een gegeven moment moet deze echter toch snel gedempt zijn geworden, gezien de bovenste lagen van de vulling uit een sterk heterogeen en versmeten pakket bestaan (Figuur 85).



Figuur 84: Vlakfoto waterkuil S9001, vlak 1



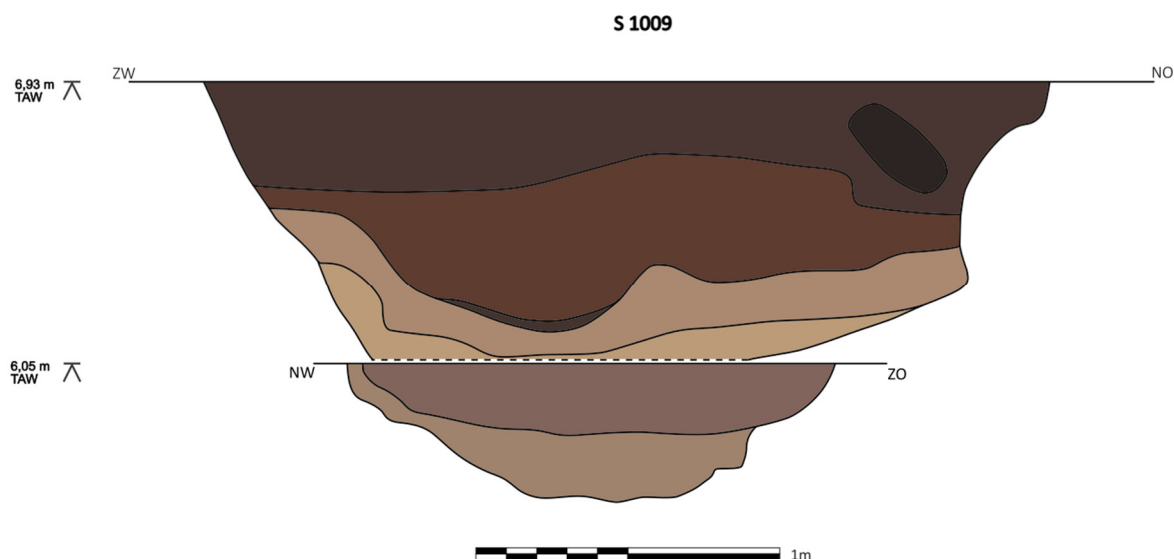
Figuur 85: Coupefoto waterkuil S9001, vlak 1



Figuur 86: Vlakkfoto waterkuil S9001, vlak 2



Figuur 87: Coupefoto waterkuil S9001, vlak 2



Figuur 88: Coupetekening waterkuil S9001

Uit de waterkuil werden slechts enkele vondsten gerecupereerd, waaronder zestien fragmenten grijsbakkend handgevormd en gedraaid aardwerk die een volmiddeleeuwse datering geven. Naast aardwerk werden ook enkele fragmenten van een tand van een rund verzameld. In de onderste lagen van de vulling werd een pollenbak geplaatst ten behoeve van palynologisch onderzoek (M69). Deze werd over de lagen 4, 5 en stukje moederbodem geplaatst. Het staal werd echter niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

Waterkuil S2005

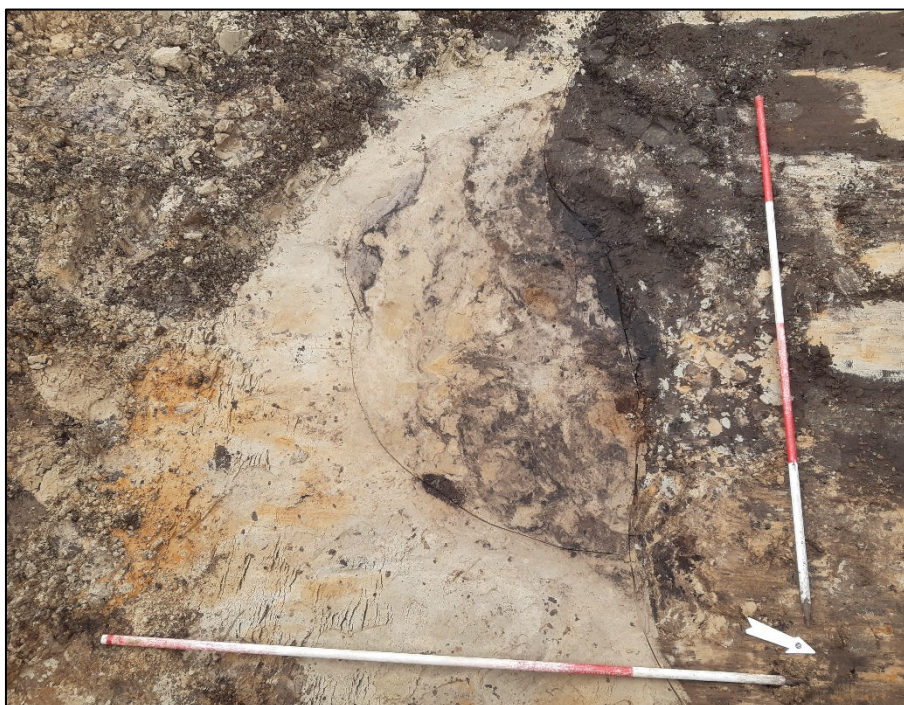
Een volgende waterkuil, **S2005**, is tegen grachtsysteem G5 aangelegd. Deze manifesteerde zich aan het oppervlak als een onregelmatige vlek van ca. 2,6 m breedte (Figuur 89). De coupe werd op de noordoost-zuidwest as geplaatst, mee met de greppel. De wand was echter zeer instabiel en stortte in vooraleer een foto of tekening kon worden gemaakt (Figuur 90). Er werd daarop beslist om op een diepte van ca. 1,06 m (+6,15 m TAW) een tweede vlak aan te leggen, waarbij nog de helft van de waterkuil zichtbaar was. Deze was rond van vorm met een straal van ca. 90 cm (Figuur 91). De coupe-as werd verplaatst naar de noordwest-zuidoost as. Op een diepte van nog eens 50 cm werd de bodem van de kuil bereikt op een diepte van 1,56 m onder vlak 1 (+5,65 m TAW). De vulling van de kuil bestond onderaan uit talrijke spoellaagjes, wat duidt op het lang vrij liggen van de kuil, waardoor deze langzaam kon inspoelen (Figuur 92). Door het instorten van de coupe kan over de bovenste vullingen van de kuil weinig worden gezegd.



Figuur 89: Vlakfoto waterkuil S2005, vlak 1



Figuur 90: Coupefoto van ingestorte coupe op waterkuil S2005, vlak 1



Figuur 91: Vlacfoto waterkuil S2005, vlak 2



Figuur 92: Coupefoto waterkuil S2005, vlak 2

In deze waterkuil werd geen aardewerk aangetroffen, waardoor een datering niet mogelijk is. Wel werd onderaan een deel van een houten ladder teruggevonden (Figuur 93). Deze wordt verder besproken in hoofdstuk 4.10.



Figuur 93: Foto van de ladder zoals aangetroffen onderaan de waterkuil S2005

Waterkuil S3013

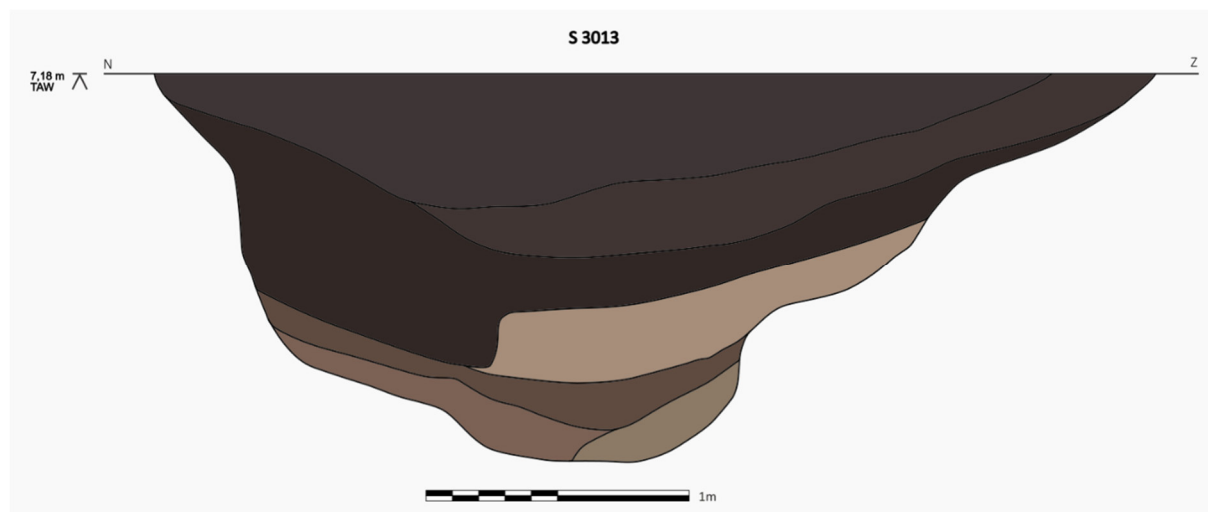
Een derde waterkuil, **S3013**, situeert zich een 30tal meter ten oosten van de voorgaande kuil. Deze is min of meer ovaal van vorm, aan één zijde licht uitlopend op een punt (Figuur 94). De afmetingen van het spoor bedragen 4,5 m op 2,6 m. De coupe werd min of meer op de noord-zuid as geplaatst. Op een diepte van ca. 1,48 m werd de bodem van de kuil bereikt (+5,70 m TAW). De vulling bestond bovenaan uit vrij homogeen donkergrijs zand met daaronder een pakket van donkergrijze spoellagen. Helemaal onderaan de put hadden de lagen een meer beige tot bruine kleur, nog steeds met talrijke spoellaagjes (Figuur 95). Deze spoellaagjes wijzen op het feit dat de kuil lange tijd heeft opengelegen en zo langzaam kon inspoelen.



Figuur 94: Vlakfoto waterkuil S3013

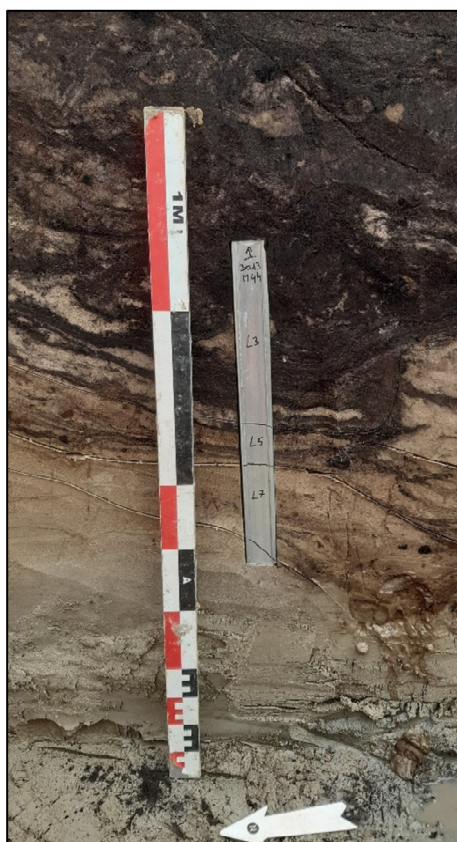


Figuur 95: Coupefoto van waterkuil S3013



Figuur 96: Coupetekening van waterkuil S3013

Slechts weinig vondsten konden uit dit spoor worden gerecupereerd. Het betreft een vijftal scherven grijsbakkend handgevormd materiaal en een fragment van een zandsteen. Op basis hiervan kan slechts een vrij algemene middeleeuwse datering vooropgesteld worden. In de onderste lagen van de waterkuil werd een pollenbak geslagen om palynologisch onderzoek te kunnen uitvoeren. Deze werd geplaatst over de lagen 3, 5, 7 en een stukje moederbodem. Het staal werd echter niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.



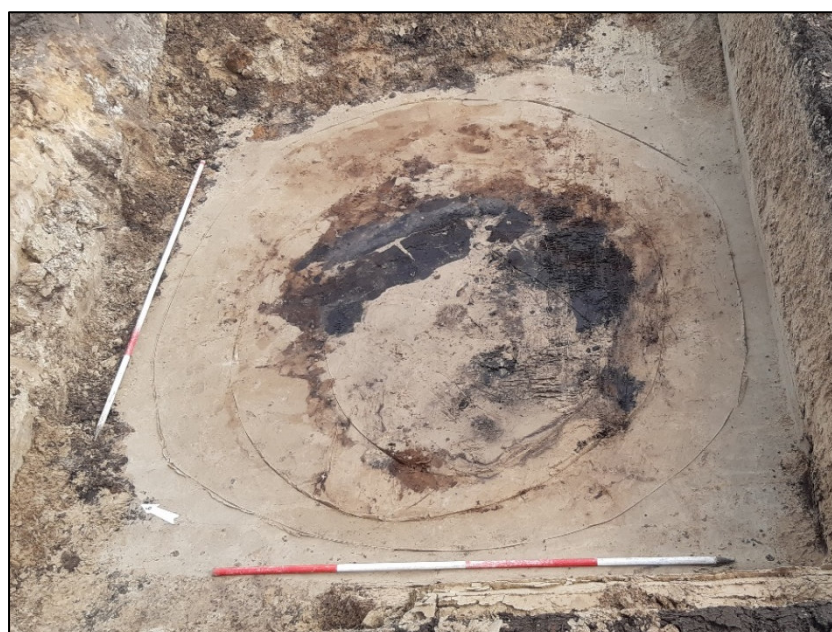
Figuur 97: Uitsnede uit coupefoto van waterkuil S3013, met plaatsing van pollenbak

Waterkuil S7010

De drie volgende waterkuilen liggen allemaal samen in het noordoosten van het plangebied. Waterkuil **S7010** situeert zich ter hoogte van de noordelijke grachten van grachtsysteem G4. De kuil was in vlak 1 niet duidelijk te zien en werd pas opgemerkt bij het couperen ervan. De coupe werd geplaatst op de noordoost-zuidwest as. Na 92 cm werd besloten een tweede vlak aan te leggen om instortingsgevaar te voorkomen (+6,14 m TAW). De kuil was op dit vlak rond van vorm met een diameter van ca. 2,9 m (Figuur 99). De coupe-as werd verplaatst naar de min of meer noord-zuid as. Na nog eens 96 cm werd de bodem van de waterkuil bereikt op een diepte van 1,88 m onder vlak 1 (+5,18 m TAW). Onderaan de vulling was een pakket met licht grijsbruin tot beige zand met verschillende donkere spoellaagjes zichtbaar (Figuur 100). Daarboven bevond zich een pakket bestaande uit lichtgrijs en donkergrijs versmeten zand met daarboven een pakket met lichtbruin en beige versmeten zand (Figuur 98). Aan de oostzijde van de waterkuil kon een dikker pakket met donkerbruine plaggen worden waargenomen. Het lijkt erop dat de kuil in een eerste fase al eens werd gedempt (plaggenpakket) en nadien opnieuw kortstondig in gebruik werd genomen. Na de tweede gebruiksfase lijkt de kuil opnieuw vrij snel gedempt te zijn geweest. Uit deze waterkuil konden geen vondsten worden verzameld.



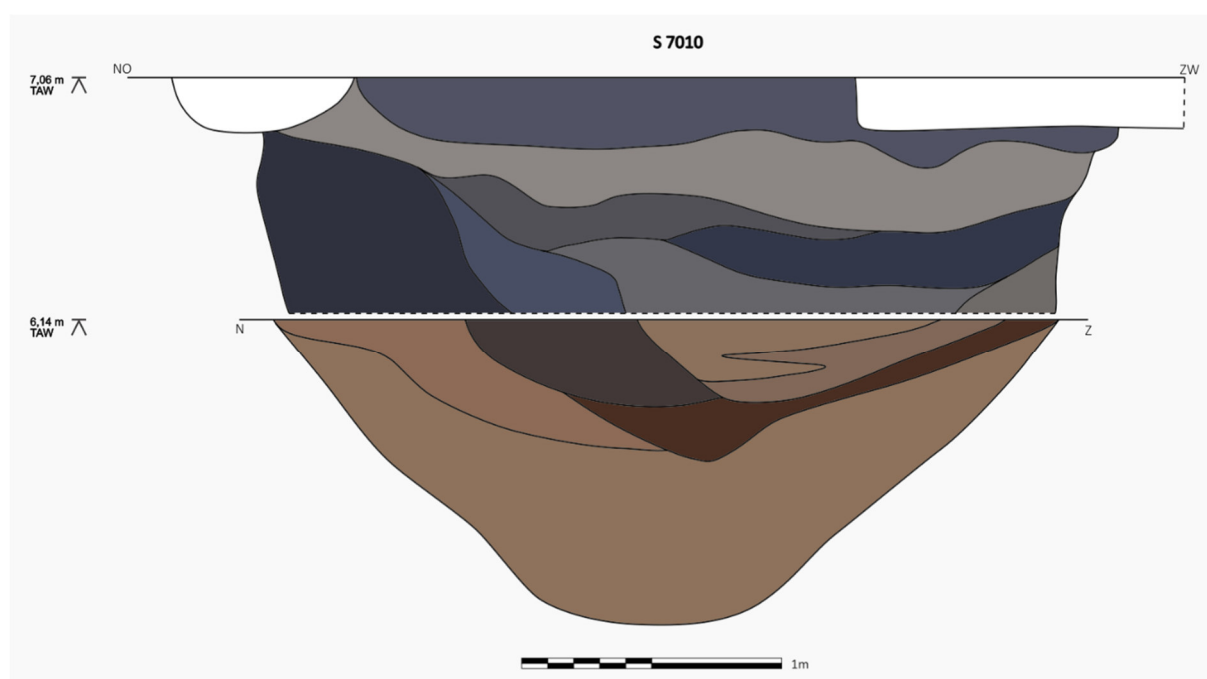
Figuur 98: Coupefoto waterkuil S7010, vlak 1



Figuur 99: Vlakfoto waterkuil S7010, vlak 2



Figuur 100: coupefoto waterkuil S7010, vlak 2



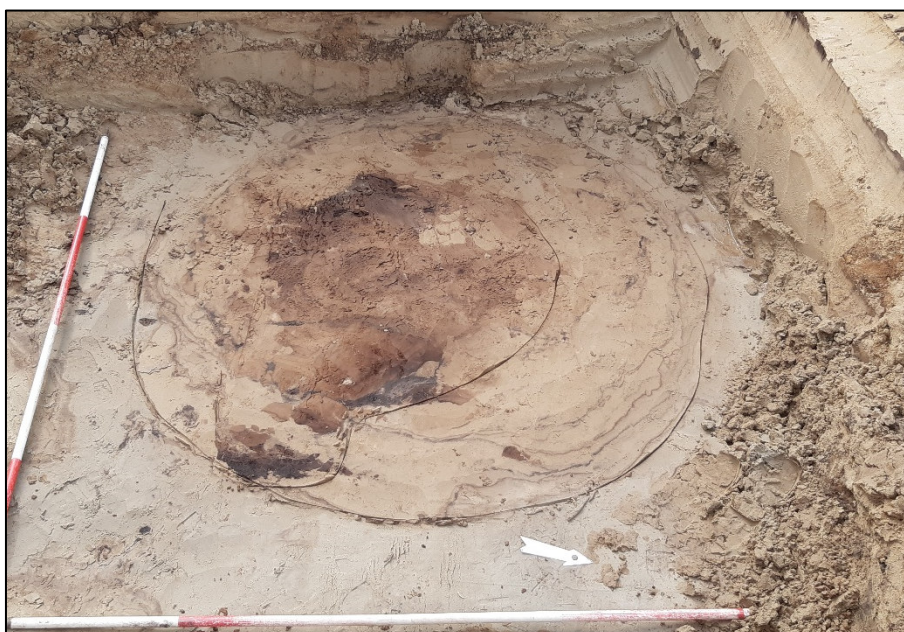
Figuur 101: Coupetekening waterkuil S7010

Waterkuil S7018

Waterkuil **S7018** ligt op slechts één meter naar het noordoosten en is vrij gelijkaardig aan de voorgaande kuil. Het spoor is min of meer rond van vorm met een diameter van ca. 3,5 m. De coupe werd op de noord-zuid as geplaatst. Op een diepte van ca. 1,35 m werd besloten een twee vlak aan te leggen om instortingsgevaar te voorkomen (+5,88 m TAW). Op dit vlak was de kuil nog steeds rond van vorm met een diameter van 1,8 m (Figuur 103). De coupe werd op dezelfde as verder gezet. Na 28 cm werd de bodem van de kuil bereikt op een diepte van 1,63 m onder vlak 1 (+5,6 m TAW). De vulling bestond onderaan uit lichtbruin tot beige zand met donkere spoelbandjes (Figuur 104). Daarboven bevond zich een donkerbruin pakket met pluggen. Hierboven was een smalle band donkergrijs tot zwart zand aanwezig, opnieuw met verschillende spoellaagjes. Als laatste werd deze laag afgedekt door een pakket versmeten beige zand en daarboven donker grijsbruin zand (Figuur 102). Er lijken zich dus ook hier twee fasen af te tekenen, waarbij de kuil in beide fasen kortstondig heeft opengelegd en is ingespoeld. Na het in onbruik raken van de waterkuil werd deze tot tweemaal toe vrij snel gedempt.



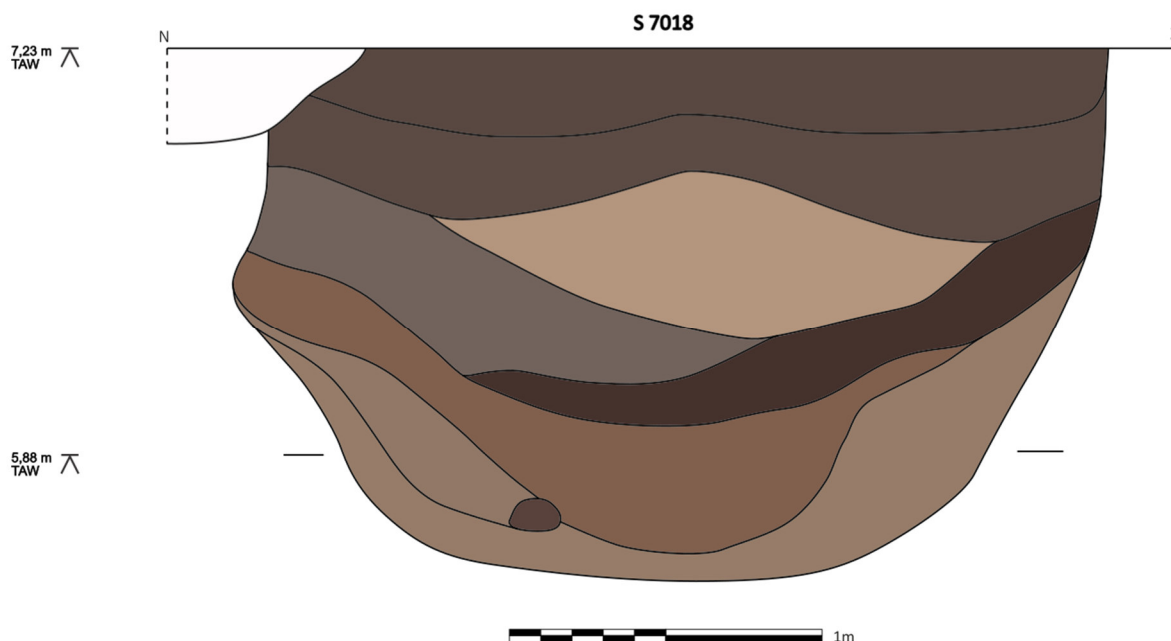
Figuur 102: Coupefoto waterkuil S7018, vlak 1



Figuur 103: Vlakfoto waterkuil S7018, vlak 2



Figuur 104: Coupefoto waterkuil S7018, vlak 2



Figuur 105: Coupetekening waterkuil S7018

Uit deze waterkuil werden een handvol fragmenten aardewerk gerecupereerd, waaronder vijf fragmenten grijsbakkend aardewerk en tien fragmenten roodbakkend geglaazuurd aardewerk, afkomstig van één exemplaar. Aangezien deze laatste aan de oppervlakte van het spoor werden aangetroffen, bestaat de kans dat deze intrusief in het spoor zijn terechtgekomen en kan een vrij algemene middeleeuwse datering aan het spoor worden toegeschreven. Naast aardewerk werden ook enkele fragmenten bouwkeraamiek verzameld.

Waterkuil S7014

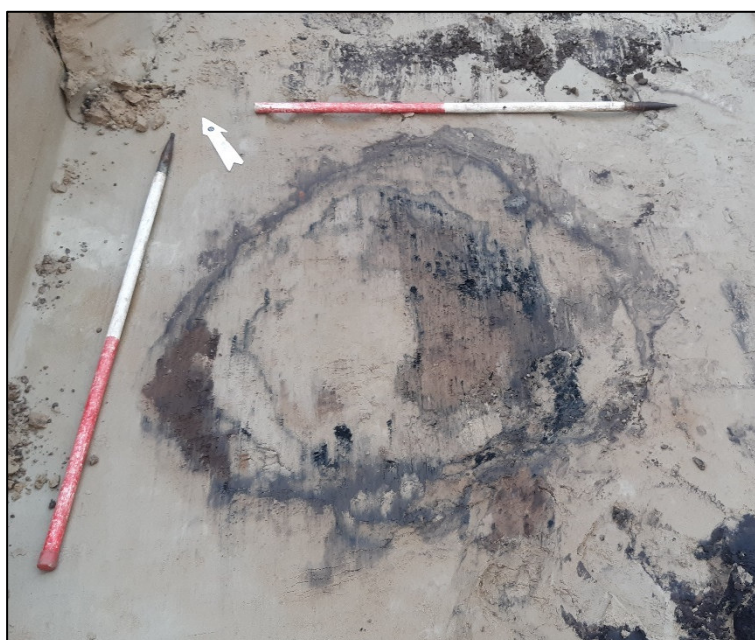
De volgende waterkuil uit deze groep, **S7014**, bevindt zich nog eens 3,5 m naar het noordoosten. De kuil is min of meer onregelmatig van vorm en wordt oversneden door een jongere gracht (Figuur 106). De breedte van de kuil bedraagt ca. 3,6 m. De coupe werd geplaatst op de noordoost-zuidwest as. Door waterverzadiging van het terrein en slechte werking van de bemaling kon deze waterkuil slecht worden gedocumenteerd. Er kon nog een foto worden genomen van de coupe op vlak 1, maar een tekening was niet meer mogelijk (Figuur 107). De coupe kon geplaatst worden tot op een diepte van ca. 95 cm (+6,13 m TAW). Hetzelfde verhaal geldt voor vlak 2, dat op een diepte van +6,01 m TAW werd aangelegd. De waterkuil was er rond van vorm met een diameter van ca. 1,04 m (Figuur 108). Een coupe kon niet meer worden geplaatst. Wel werd de kuil machinaal verdiept tot de bodem werd bereikt op 1,47 m onder vlak 1 (+5,61 m TAW).



Figuur 106: vlakfoto waterkuil S7014, vlak 1



Figuur 107: Coupefoto waterkuil S7014, vlak 1



Figuur 108: Vlakfoto waterkuil S7014, vlak 2

Uit de kuil werden acht fragmenten reducerend gebakken aardewerk verzameld, afkomstig van minstens drie kogelpotten, die een vrij algemene datering voor het spoor opleveren in de middeleeuwse periode. Naast aardewerk werd ook een fragment Doornikse kalksteen aangetroffen, dat vermoedelijk als bouw materiaal in gebruik is geweest.

Waterkuil S8075

Een volgende waterkuil, **S8075**, is op ca. 9 m ten zuiden van hoofgebouw H7 gelegen. De kuil is rond van vorm met een diameter van ca. 2,6 m (Figuur 109). De coupe werd geplaatst op de noordwest-zuidoost as tot op een diepte van +5,58m TAW of 1,35 m onder het vlak. Onderaan de kuil bevond zich een lichtgrijs-beige verspoelde laag (Figuur 110). Een duidelijke bezinklaag die de gebruiksfase van de put markeerde was er niet. Boven deze laag bevond zich een heterogeen pakket met licht- tot donkerbruin zand en donkergrijze plaggen. Bovenaan bestond de inzak uit donkergrijs zand (Figuur 111). Vermoedelijk werd de put na het onbruik raken vrij snel gedempt.



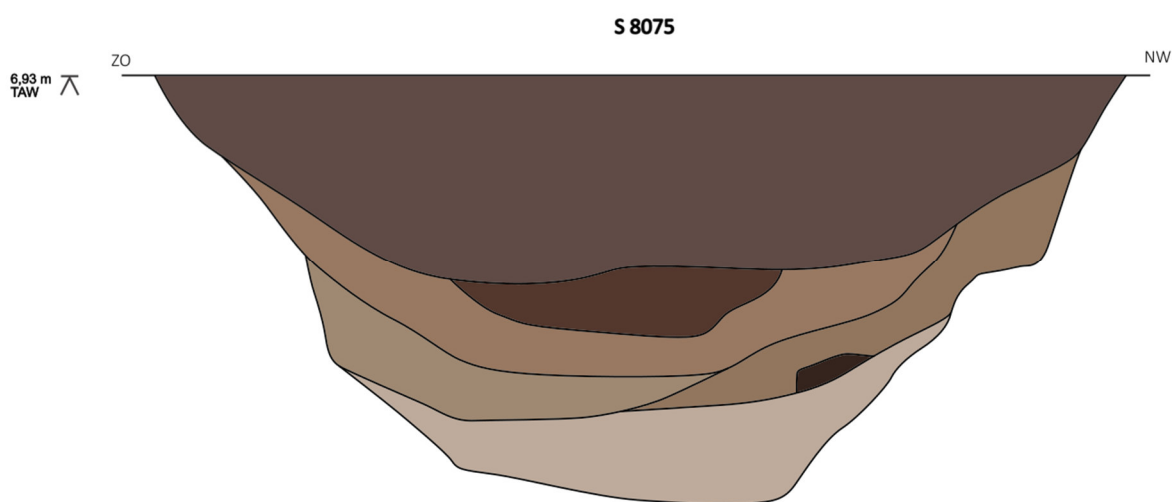
Figuur 109: vlakfoto waterkuil S8075, vlak 1



Figuur 110: Coupefoto waterkuil S8075, bovenste deel



Figuur 111: Coupefoto waterkuil S8075, onderste deel



Figuur 112: coupetekening waterkuil S8075

Uit de waterkuil kon geen aardewerk worden verzameld waardoor een eigenlijke datering niet mogelijk is. Wel werden enkele tandfragmenten van een rund in de vulling aangetroffen.

Waterkuil S14033

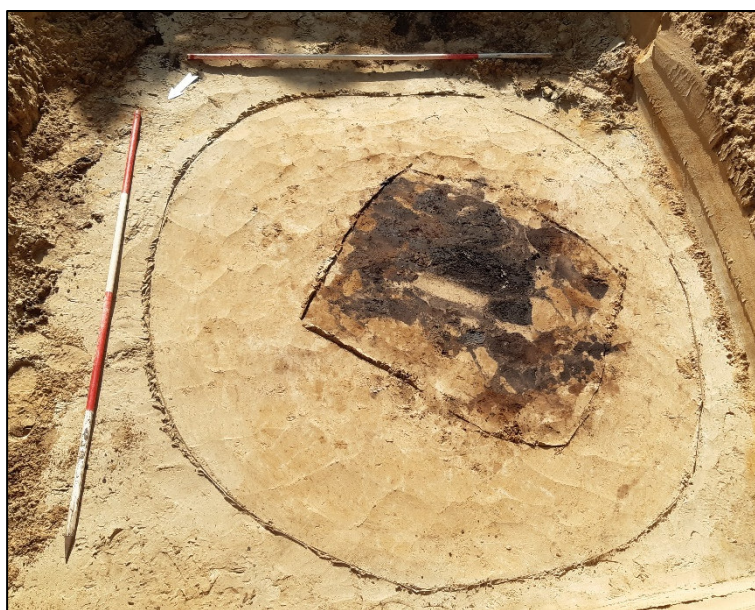
Een laatste waterkuil is in het noordoosten van het plangebied te situeren. Waterkuil S14033 tekende zich in het vlak af als een cirkelvormig spoor met een gemiddelde diameter van ca. 3,3 m (Figuur 113). De coupe werd geplaatst op de noordoost-zuidwest as (Figuur 114). Na een diepte van 1,14 m werd beslist om een tweede vlak aan te leggen om de stabiliteit niet in het gedrang te brengen. Dit tweede vlak bevond zich op +5,96 m TAW. Het spoor had op dit tweede vlak nog een diameter van ca. 2,3 m met een vierkante donkere kern van ongeveer 1 m op 1 m (Figuur 115). De coupe-as werd vanaf dit niveau licht verplaatst naar een noord-zuid ligging. Na nog eens 51 cm werd de bodem van de put bereikt op +5,45 m TAW of 1,65 m onder vlak 1 (Figuur 116). De vulling bestond onderaan uit gelaagd lichtbruin tot beige zand en kan als de gebruiksfase van de put worden gedefinieerd. Daarboven waren verschillende sterk heterogene donkere lagen zichtbaar, met enkele plaggen in de vulling (Figuur 117). Vermoedelijk werd ook deze kuil na opgave vrij snel gedicht.



Figuur 113: Vlakfoto waterkuil S14033, vlak 1



Figuur 114: Coupefoto waterkuil S14033, vlak 1



Figuur 115: Vlakfoto waterkuil S14033, vlak 2



Figuur 116: Coupefoto waterkuil S14033, vlak 2

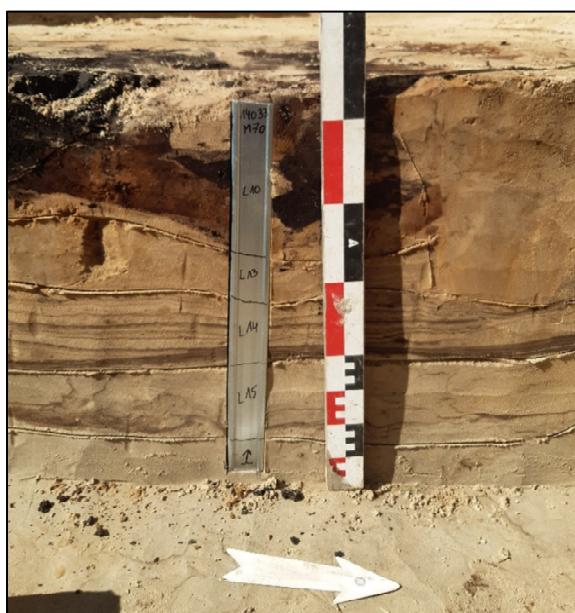


Figuur 117: Coupetekening van waterkuil S14033

In de onderste vulling van de kuil werden twee ronde balkjes aangetroffen. Het is niet helemaal duidelijk of deze ooit deel hebben uitgemaakt van een mogelijke beschoeiing. De balkjes zijn aangepunt aan de onderzijde en lijken ingeheid te zijn geweest (Figuur 118 en Figuur 116). Dit doet vermoeden dat deze niet per ongeluk in de vulling van de put zijn terecht gekomen bij de opgave ervan. Er is echter onvoldoende hout bewaard om enige uitspraken te kunnen doen over de vorm en opbouw van een mogelijke beschoeiing. Voor de rest konden uit deze kuil geen vondsten worden verzameld. Omdat het hout niet met zekerheid van een bekisting afkomstig is en bovendien slechts uit twee stukken bestaat, werd dit niet geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. Onderaan de vulling werd een pollenbak geplaatst ten behoeve van palynologisch onderzoek (Figuur 119). Aangezien deze waterkuil geen concrete datering kent, werd het staal niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.



Figuur 118: Detailopname van de aangepunte balkjes uit waterkuil S14033



Figuur 119: Uitsnede uit coufefoto van waterkuil S14033, met plaatsing van pollenbak

3.5.3 Late tot post-middeleeuwen

In het uiterste noorden van de site werden een tweetal grachten aangesneden die van jongere datum lijken te zijn. Het betreft drie grachten.

Een eerste gracht kent een N-Z oriëntatie met een breedte van ca. 4,7 m (S1002/S14002). Hij kan over een lengte van ca. 86 m worden gevolgd, weliswaar met een centraal deel dat is verdwenen onder de puinberg en recente verstoringen. In coupe heeft de gracht een

komvormig profiel met een vrij homogene donker bruingrijze vulling met inclusies van baksteenspikkels en een diepte van 1,2 m (Figuur 120). In de vulling werd voornamelijk roodbakkend geglaazuurd aardewerk aangetroffen, naast een enkel scherfje grijsbakkend en industrieel wit aardewerk.

Deze gracht wordt oversneden door twee grachten met een oost-west oriëntatie. De meest zuidelijke gracht bestaat uit de spoornummers S1003 en S14028. Hij is ca. 2,5 m breed en kan over een lengte van 10,2 m in westelijke richting worden gevolgd. In de coupe is een min of meer V-vormig profiel zichtbaar met een vrij homogene donker bruingrijze vulling met inclusies van baksteenspikkels en een diepte van 87 cm. In de vulling werd slechts weinig aardewerk aangetroffen, waaronder twee scherven grijsbakkend en een scherf roodbakkend geglaazuurd aardewerk. Vlak tegen de putwand aan situeerde zich tegen de gracht een grote ovale kuil met een maximale diameter van ca. 2,4 m (S14029). In de coupe kende de kuil een identieke vulling van de gracht met een diepte van 68 cm (Figuur 121). Hierin werden geen vondsten aangetroffen. De betekenis of functie van de kuil is niet duidelijk.



Figuur 120: Coupefoto van gracht S1002 ter hoogte van de kruising met gracht S1003



Figuur 121: Coupefoto van gracht S14028 en kuil S14029

De meest noordelijke gracht bestaat uit de spoornummers S1001 en S14027. De breedte bedraagt ca. 2,0 m en deze kan over het volledige terrein over een lengte van 23,8 m worden gevolgd. In coupe vertoonde de gracht een komvormig profiel met een diepte van ca. 57 cm en een heterogene donker bruigrijze gevlekte vulling (Figuur 122). Aan de zuidelijke kant van de gracht waren paalsporen ingeplant, die pas op een tweede vlak zichtbaar werden (Figuur 123). In totaal konden zes van deze paalsporen worden geregistreerd (S14050 t.e.m. S14055). Ze hebben allemaal een vierkante vorm met een heterogene donker grijsbruine vulling en dieptes tussen 21 cm en 66 cm. Uit geen van deze paalsporen kon vondstmateriaal worden verzameld. Vermoedelijk vormden deze sporen een palissade langsheen de gracht.



Figuur 122: Coupefoto van gracht S14028 en paalspoor S14050



Figuur 123: Overzichtfoto vlak 2 van gracht S14028 en de paalspooren van de palissade

3.6 Opbouw archeologische site

Binnen het plangebied konden uit drie verschillende perioden sporen van menselijke aanwezigheid worden vastgesteld. De vroegste aanwezigheid is in de midden-Romeinse periode te situeren en lijkt zich voornamelijk in de zuidwestelijke hoek te concentreren. Daar werd een erf aangetroffen, bestaande uit één hoofdgebouw, enkele kuilen, een waterput en een waterkuil. Hoewel de meeste erven in de Romeinse periode als een duidelijk enclos werden opgebouwd met erfgreppels om het geheel af te bakenen, werden deze hier niet aangetroffen. Wel werd mogelijk een klein deel van een palissade aangesneden die mogelijk een interne opdeling van het erf heeft gevormd.

Vervolgens lijkt het terrein verlaten te zijn om in de volle middeleeuwen opnieuw zeer intensief bewoond te zijn geweest. Er werden meerdere erven aangesneden uit de periode van de 10^e tot 11^e eeuw n.Chr (Plan 17).

Een eerste erf wordt uitgemaakt door hoofdgebouwen H2, H3 en H4, die elkaar vermoedelijk hebben opgevolgd, al is de volgorde waarin deze opvolging gebeurde niet duidelijk. Bij dit erf zal de drenkpoel vermoedelijk het drinkwater hebben voorzien. Mogelijk heeft greppel G2 als afbakening gediend (enkel bij hoofdgebouw H2 en H3). Een tweede erf is ten westen van het eerste gelegen en wordt uitgemaakt door hoofdgebouw H6. Het erf werd afgebakend door greppel G1 en de drinkwatervoorziening werd uitgemaakt door waterput S2019. Een derde erf is in het noordoosten van het plangebied te situeren en bestaat uit hoofdgebouw H5. Vermoedelijk werd hier slechts de rand van het erf aangesneden, waarbij de palissade P2 de westelijke afbakening vormde. Daar de nabijgelegen waterkuilen S1009, S3013, S7010, S7014 en S7018 zich buiten deze afbakening bevinden is het niet zeker of ze in verband te brengen zijn met dit erf. Een laatste erf situeert zich ten slotte in het noordwesten van het plangebied met hoofdgebouw H7. Opnieuw lijkt slechts de rand van het erf te zijn aangesneden. Bij dit erf horen mogelijk greppel G6 en waterkuil S8043. De afbakening van de laatste twee erven kan eventueel ook nog worden uitgemaakt door grachtsysteem G4.

Door de weinige oversnijdingen is het moeilijk uit te maken of deze al dan niet gelijktijdig hebben bestaan. Op basis van oversnijdingen van de erfgreppels lijken erf 1 en erf 4 in ieder geval jonger te zijn dan erf 2 en erf 3 lijkt op zijn beurt weer jonger te zijn dan erf 1.

Tenslotte is er ook enige activiteit in de late middeleeuwen onder vorm van enkele grachten met een mogelijke palissade. Deze sporen beperken zich echter voornamelijk tot de noordelijke zone.



Plan 17: Overzicht mogelijke middeleeuwse erfstructuren (digitaal; 1:700; 18.07.2024)

4 Vondsten

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de aangetroffen vondsten. Na de inleidende hoofdstukken 4.2 en 4.3 wordt een assessment en analyse voorzien per aangetroffen materiaalcategorie. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de vondsten, gevolgd door een interpretatie. Verder wordt bepaald voor welke vondsten een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Door het bepalen van het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan zal een selectie van de vondsten gekozen worden voor analyse. De methode voor verdere uitwerking wordt geselecteerd en de resultaten van de analyse en interpretatie worden vervolgens weergegeven.

4.2 Administratieve gegevens

Tijdens de opgraving werden in totaal 473 vondstnummers uitgeschreven. Een daarvan bleek bij het wassen geen vondst te bevatten. Volgende categorieën werden hierbij aangetroffen; aardewerk, metaal, slak, natuursteen, bouwkeraamiek, dierlijk botmateriaal, hout en verbrande leem (Tabel 15).

Tabel 15: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
Aardewerk	346
Bouwkeraamiek	37
Hout	1
Natuursteen	39
Metaal	19
Dierlijk bot	6
Verbrande leem	8
Slak	15

4.3 Methode en technieken

Per spoornummer zijn alle vondsten bekeken en ingevoerd in de vondstdeterminatietabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de vondsten genoteerd werden. Er is ook getracht om de vondsten van een preliminaire datering te voorzien.

Volgende binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten werden geraadpleegd (Tabel 16).

Tabel 16: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten

Vondstcategorie	Specialist
Romeins aardewerk	N. Janssens C. Verhaeghe (in opleiding)
(Post)middeleeuws aardewerk	E. Schynkel (in opleiding)
Dierlijk botmateriaal	A.-S. De Witte
Metaal	R. Bakx
Vuursteen	Y. Perdaen
Natuursteen	C. Stern

4.4 Romeins Aardewerk

C. Verhaeghe

4.4.1 Assessmentmethode

Alle scherven werden individueel bekeken en ingedeeld per materiaalcategorie. Behalve de absolute telling werd ook het minimum aantal exemplaren (MAE) geteld per spoor. Hierbij werden exemplaren van elkaar gescheiden op basis van verschillende diagnostische criteria, zoals bijvoorbeeld het aantal randen en bodems, de dikte en het uitzicht van de baksels en eventueel aanwezige versieringspatronen. Waar mogelijk werden ook de vormen en de types genoteerd.

4.4.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving 318 aardewerkfragmenten zijn aangetroffen.

4.4.3 Interpretatie

In totaal zijn op de site 318 fragmenten van minstens 96 aardewerkindividen verzameld. Het gaat hoofdzakelijk om handgevormd aardewerk, al komt ook gedraaid reducerend of oxiderend gebakken aardewerk veelvuldig voor. Ook technisch aardewerk is relatief goed vertegenwoordigd, en daarnaast komen eerder sporadisch fragmenten voor van dolia, amforen, terra sigillata en het fijner zogenaamde zeepwaar uit het Noord-Franse Bavay. De meeste vondsten kwamen voor in de herkende structuur en enkele kuilen en grachten in de buurt. Opvallend was dat een aantal scherven Romeins aardewerk aanwezig waren in het vondstenmateriaal afkomstig uit middeleeuwse contexten. Zo was er een fragment van een imbrex aanwezig in een paalkuil van het in de volle middeleeuwen gedateerde hoofdgebouw H2 en waren verschillende fragmenten Romeins aardewerk aanwezig in hoofdgebouwen H4

en H6 en in (vol)midleleeuwse greppels/grachten. Vermoedelijk hebben deze middeleeuwse sporen hier en daar oudere Romeinse sporen of contexten vergraven.

Het aardewerk kon een bepaalde datering geven aan de verschillende structuren en sporen. Het hoofdgebouw H1 kon namelijk tussen de tweede helft van de 1^e en het midden van de 3^e eeuw n.Chr. gedateerd worden. Waterput S8062 kon door de aanwezigheid van de terra sigillata-scherf iets nauwer gedateerd worden tussen 120 en 270 n.Chr. Waterkuil S6046 dateert vermoedelijk ook tussen 70 en 275 n.Chr. Kuilen S11012 en S11015 dateren dan weer iets nauwer, namelijk respectievelijk tussen 70 en 130 n.Chr. en tussen 100 en 200 n.Chr. Het ingezamelde aardewerk kan de Romeinse bewoning op de site bijgevolg ruwweg dateren in de 2^e eeuw n.Chr.

4.4.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.4.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt eerder laag ingeschat. Van het aangetroffen ovale schaalpje of bordje kan eventuele analyse van het aankoeksel en toekomstig (vergelijkend) onderzoek de interpretatie helpen verfijnen.

4.4.6 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Tijdens de opgraving zijn in de zuidwestelijke hoek van het terrein enkele Romeinse sporen aangesneden. Het betreft een hoofdgebouw, een waterput en enkele kuilen en greppels.

In vijf van de elf paalkuilen van het hoofdgebouw (**H1**) was Romeins aardewerk aanwezig. Het gaat hoofdzakelijk om niet nauwer dateerbaar handgevormd lokaal/regionaal vervaardigd aardewerk. Eén van de randscherven maakte deel uit van een pot type P2 Declercq⁷¹ en wordt zeer breed gedateerd tussen 200 v.Chr. en 400 n.Chr. Een fragment Noord-Menapisch handgevormd aardewerk was afkomstig van een kom type K2 De Clercq⁷². Deze is te dateren tussen de late ijzertijd en ca. 250 n.Chr.⁷³ Verder waren nog twee niet verder dateerbare fragmenten gedraaid reducerend gebakken aardewerk van lokale/regionale makelij aanwezig in de paalkuilen, alsook gedraaid oxiderend gebakken aardewerk uit het Noord-Franse Dourges en het Noord-Franse Bavay. Het aardewerk uit Dourges kan tussen 50 en 300 n.Chr. gedateerd worden⁷⁴. Verder zijn nog vier fragmenten technisch aardewerk aanwezig. De vondsten dateren het gebouw tussen de tweede helft van de 1^e en het midden van de 3^e eeuw n.Chr.

De **waterput S8062** bevatte zwaar verbrand gewoon oxiderend gebakken aardewerk uit het Maasland en enkele randscherven en een bodem van Mortaria type Stuart 149⁷⁵ uit het Noord-Franse Bavay. De randscherven waren zwaar verbrand. Ook is in het spoor gewoon reducerend gebakken aardewerk en technisch aardewerk aangetroffen. Dit aardewerk is niet nauwer te dateren. Een tiental scherven van een kruikamfoor afkomstig uit het Noord-Franse Dourges konden op basis van het baksel tussen 50 en 300 n.Chr.⁷⁶ gesitueerd worden.

⁷¹ DE CLERCQ 2009

⁷² DE CLERCQ 2009

⁷³ DE CLERCQ 2009

⁷⁴ LEROY et al. 2012

⁷⁵ STUART 1963

⁷⁶ LEROY et al. 2012

Een scherp terra sigillata uit het de Oost-Gallische Argonne dateert tussen 120 en 270 n.Chr.⁷⁷ Mogelijk is de waterput ook in die periode te plaatsen.

Waterkuil S6046 bevatte enerzijds lokaal/regionaal vervaardigd handgevormd en anderzijds lokaal/regionaal vervaardigd reducerend gebakken gedraaid aardewerk. Een fragment in dit laatste baksel was afkomstig van een pot type Vermeulen 1a⁷⁸/ Stuart 201A⁷⁹. Daarnaast was ook Atrebatisch aardewerk aanwezig, dit was niet nauwer dateerbaar. Fragmenten van een kom Vermeulen type 1⁸⁰ in Lowlands Ware konden wel gedateerd worden tussen 70 en 275 n.Chr.⁸¹ Ook gedraaid oxiderend gebakken aardewerk uit het Noord-Franse Dourges dateerde tussen 50 en 300 n.Chr.⁸² Fragmenten kruikwaar uit het Noord-Franse Bavay konden dan weer niet gedateerd worden. Verder waren er ook nog fragmenten aanwezig van een dolium, een mortarium uit het Maasland en een amfoor. Het aangetroffen aardewerk dateert de waterkuil tussen 70 en 275 n.Chr.

In **kuil S11012** is een grote hoeveelheid Romeins aardewerk aangetroffen. Het gaat hoofdzakelijk om niet nauwer dateerbaar handgevormd of gedraaid reducerend gebakken aardewerk van lokale/regionale oorsprong. Sommige van het handgevormd materiaal bestond uit een opvallend oxiderend baksel met veel chamotte verschraling. Een zevental scherven in dit baksel kunnen mogelijk deel uitmaken van een dolium. Een exemplaar handgevormd aardewerk was daarnaast wel heel bijzonder. Het betrof een bordje of schaalpje met een simpele opstaande rand en een ovale bodem (Figuur 124). Aan de bewaarde kopse zijde lijkt de rand iets dikker en afgebroken. Mogelijk stak de rand hier nog wat meer uit of was er oorspronkelijk zelfs een handvat aanwezig. In het recipiënt leek nog een aankoesel bewaard. Een eventuele analyse van dit residu en verder (vergelijkend) onderzoek van het aardewerktype kan in de toekomst meer duidelijkheid brengen over de interpretatie ervan.

Onder het gedraaid reducerend gebakken aardewerk kon een beker of kookpotje van het type Vermeulen 1a⁸³/Stuart 201A⁸⁴ herkend worden, alsook de rand van een deksel van het type Stuart 219⁸⁵, zonder profilering. Beide types zijn niet nauwer te dateren. Een rand van een bord in Lowlands Ware type Vanvinckenroye 563-570⁸⁶ kon wel gedateerd worden tussen 70 en 275 n.Chr. (Figuur 126 en Figuur 129:7). Verder waren er nog fragmenten van een dolium (Figuur 125 en Figuur 129:6) en een kruikamfoor met sikkelvormige rand (groep 1 bij Van Der Werff, Thoen en Van Dierendonck)⁸⁷ in gedraaid oxiderend gebakken aardewerk uit het Noord-Franse Dourges aanwezig. Deze laatste kon gedateerd worden tussen 70 en 130 n.Chr.⁸⁸ Een rand van een mortarium uit het Maasland type Stuart 149 (Figuur 126 en Figuur 129:5) en een rand van technisch aardewerk type K15⁸⁹ konden niet nauwer gedateerd worden. Op basis van het aangetroffen aardewerk dateert de kuil vermoedelijk tussen 70 en 130 n.Chr.

⁷⁷ TYERS 2014; BRULET et al. 2010

⁷⁸ VERMEULEN 1992

⁷⁹ STUART 1963

⁸⁰ VERMEULEN 1992

⁸¹ DE CLERCQ 2009; DE CLERCQ & DEGRYSE 2008

⁸² LEROY et al. 2012

⁸³ VERMEULEN 1992

⁸⁴ STUART 1963

⁸⁵ STUART 1963

⁸⁶ Vanvinckenroye 1991

⁸⁷ VAN DER WERFF et al. 1997

⁸⁸ DE MULDER et al. 2005

⁸⁹ VAN DEN BROEKE 2012



Figuur 124: Schaaltje of bordje uit kuil S11012 (Vnr 369)



Figuur 125: Randscherf dolium uit Noord-Frans Dourges uit kuil S11012 (Vnr 369)



Figuur 126: Randscherf bord in Lowlands Ware (links - Vnr 369) en randscherf Mortarium uit het Maasland (rechts - Vnr 369)

Ook **kuil S11015** bevatte een redelijke hoeveelheid Romeins aardewerk. Het betrof onder andere een beker, een zogenaamde 'gobelet tronconique' in Atrebatisch aardewerk, te dateren tussen 100 en 200 n.Chr.⁹⁰ (Figuur 129:3). Daarnaast was er ook niet nauwer te dateren gewoon oxiderend gebakken aardewerk uit het Noord-Franse Bavay aanwezig, alsook een mortarium uit het Maasland, type Stuart 149⁹¹ met roetsporen op de onderkant van de rand (Figuur 127 en Figuur 129:1). Mogelijk is de mortarium als een kookpot gebruikt en op een vuur gezet. Ook in deze kuil was een randscherf van een dolium in gedraaid oxiderend gebakken aardewerk uit het Noord-Franse Dourges aanwezig. De randscherf was doorboord (Figuur 128; Figuur 129:2). De aanwezigheid van de 'gobelet tronconique' in Atrebatisch aardewerk dateert de kuil vermoedelijk tussen 100 en 200 n.Chr.



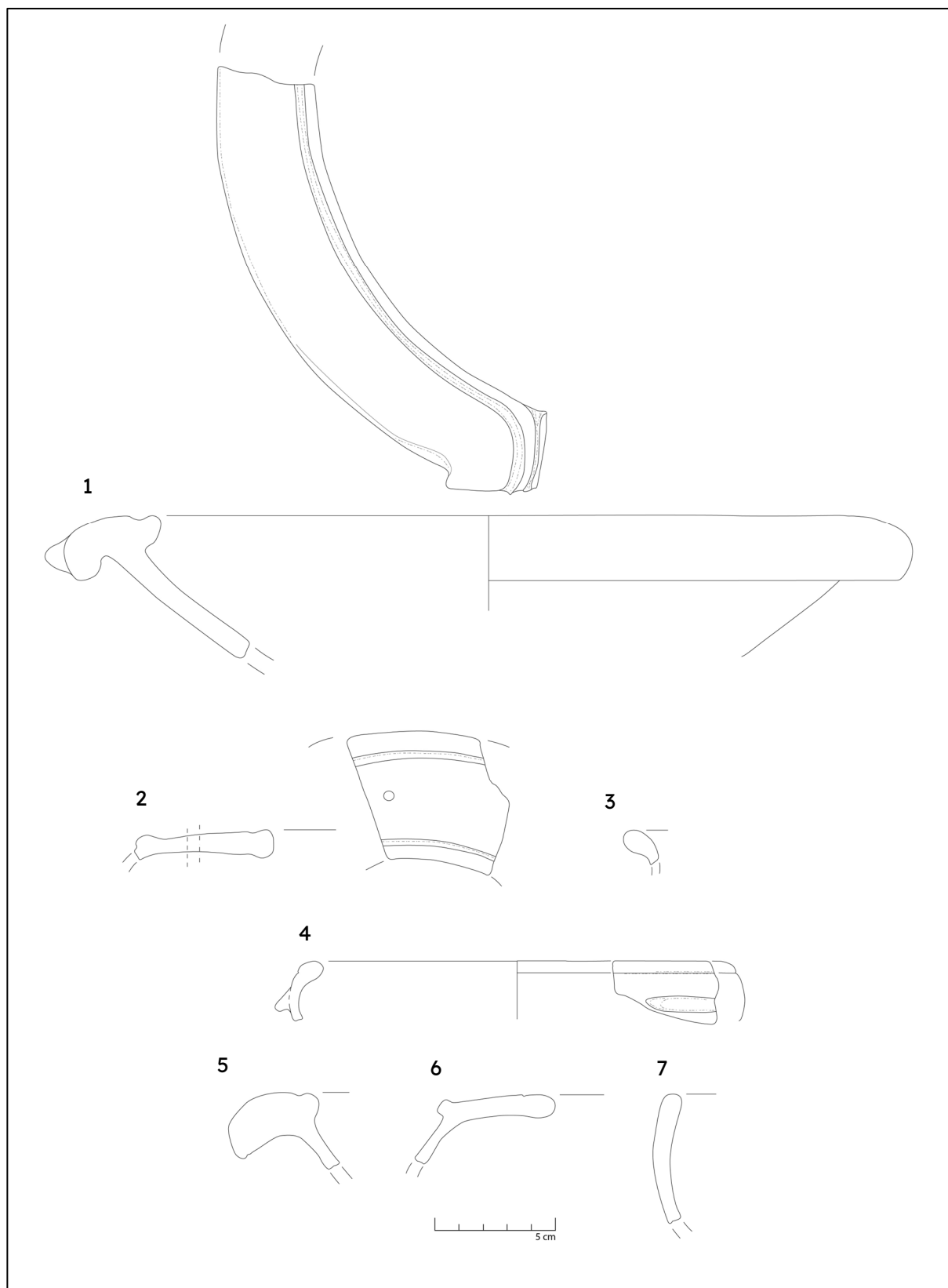
Figuur 127: Randscherf Mortarium uit het Maasland met roetaanslag uit kuil S11015 (Vnr 328)



Figuur 128: Randscherf dolium uit Noord-Franse Dourges uit Kuil S11015 (Vnr 328)

⁹⁰ TUFFREAU-LIBRE 1975

⁹¹ STUART 1963



Figuur 129: Tekening van enkele diagnostische fragmenten Romeins aardewerk

4.5 Middeleeuws aardewerk

E. Schynkel

4.5.1 Assessmentmethode

Alle scherven werden gedetermineerd op basis van aardewerksoort en eventuele verdere deelcategorie. Daarna is verder gekeken naar vorm, vormdetails en versiering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals het al dan niet verveerd of gefragmenteerd zijn van de scherven of de aanwezigheid van roetsporen en dergelijke werden ook genoteerd. Per aardewerksoort werd een telling uitgevoerd van het aantal scherven (per vormelement en in totaal) en werd gekeken naar het minimum aantal individuen (MAI), op basis van de aanwezige randen. Er werd ook getracht een ruwe datering te plakken op het materiaal.

Voor de inventarisatie van het aardewerk is gekozen voor het opstellen van een determinatietabel in Excel die volgende elementen bevat:

Administratie: vondstnummer, werkputnummer, vlaknummer, spoornummer en eventueel structuurnummer

Aard van het materiaal: aardewerksoort en eventuele deelcategorie

Kwantificatie van het aardewerk: per vormelement, in zijn geheel, aantal aan elkaar passende scherven en MAI

Gegevens betreffende vorm, versiering en afwerking

Chronologie: ruwe begin- en einddatering

Opmerkingen: aanwezigheid roetsporen,...

Voor de identificatie van de aardewerkvormen en randtypes werd gebruik gemaakt van het werk 'Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen' van dr. K. De Groote⁹², 'Aardewerkstudie pottenbakkersafval Beernem 1' van O. Van Remoorter en J. De Mulder⁹³, de Masterproef "Middeleeuws aardewerk te Evergem-Ralingen/Schoonstraat: materiaalstudie" van O. Van Remoorter⁹⁴ en "Die Mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf" van M. Sanke⁹⁵.

4.5.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving op siteniveau 1.899 aardewerkfragmenten zijn aangetroffen, verspreid over 313 vondstnummers afkomstig uit 188 verschillende contexten.

Er werden tien aardewerksoorten herkend: reducerend gebakken handgevormd aardewerk, reducerend gebakken gedraaid aardewerk, oxiderend gebakken gedraaid aardewerk (al dan niet geglazuurd), hoogversierd aardewerk, vroegrood aardewerk, witbakkend aardewerk van Maaslandse oorsprong, Paffrath-aardewerk, Rijnlands roodbeschilderd aardewerk, steengoed en faience.

⁹² DE GROOTE 2008

⁹³ VAN REMOORTER & DE MULDER 2018

⁹⁴ VAN REMOORTER 2010

⁹⁵ SANKE 2002

4.5.3 Interpretatie

De bewaring van het materiaal is meestal goed te noemen, hoewel toch een sterke fragmentatiegraad aanwezig is. Bij veel van de vondstnummers uit de sporen werden slechts één tot twee scherven geteld, waarbij het in vele gevallen bovendien kleine fragmenten betreft. Dit kan aangeven dat de scherven niet als primair afval in de sporen zijn terechtgekomen, maar eerder als rondslingerend afval van de nederzetting. De meeste scherven hebben dan ook op zich weinig informatiewaarde, maar het totale ensemble levert wel meer informatie op.

De vondstcollectie vertegenwoordigd dan ook een vrij homogeen ensemble dat in twee perioden kan opgedeeld worden: enerzijds een deel dat in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden, van de 10^e tot de 11^e eeuw, en een deel dat in de late tot postmiddeleeuwen gedateerd kan worden. Uit het aangetroffen vormenspectrum lijkt een normale dagelijkse huisraad naar voor te komen, met in de periode van de volle middeleeuwen een heel sterk overwicht aan kogel en/of tuitpotten.

4.5.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.5.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

Het potentieel van een goed opgegraven aardewerkassemblage is veelzijdig. Eerst en vooral heeft de materiaalcategorie van het aardewerk het potentieel om verschillende ruime chronologische fasen op de site te identificeren. Wanneer het aardewerk in associatie met sporen of structuren werd aangetroffen is het in sommige gevallen ook mogelijk om verschillende occupatiefasen van elkaar te onderscheiden en dus een beter inzicht te krijgen in de tafonomie, relatieve chronologie en de onderlinge verhouding van deze sporen en structureren op de site. Een vergelijking tussen de typochronologie van het aardewerk en van eventuele structuren is hierbij interessant en aangewezen. Naast het chronologische aspect kan aardewerk ook een indicator zijn voor specifieke artisanale en huishoudelijke activiteiten. De materiaalcategorie kan dus ook bijdragen tot een functionele interpretatie van bepaalde handelingen of processen die zich afspelen op de site. Als laatste draagt het bestuderen van aardewerkassemblages ook bij tot het beter begrijpen van de verschillende lokale en regionale aardewerktradities.

4.5.6 Exploitatie kenniswinst

Op basis van het assessment van de vondsten hebben de meeste vondsten hun informatiewaarde bereikt en kunnen ze enkel gebruikt worden om de sporen te dateren en een beperkt inzicht te geven in de materiële cultuur. Zoals reeds vermeld werd in 188 verschillende contexten aardewerk uit de volmiddeleeuwse en laat- tot postmiddeleeuwse periode aangetroffen. In de meeste sporen werden slechts een handvol scherven aangetroffen. Het geheel van de vondsten kan wel enige informatie geven. Ook zal een klein overzicht worden gegeven over het verzamelde vondstmateriaal uit de paalsporen van de gebouwplattegronden en waterkuilen en -putten.

Daarnaast kunnen de vondsten nog informatiewaarde bezitten voor onderzoek in een ruimer kader. Ze dienen dan ook te worden bewaard en gedeponeerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

4.5.7 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Analyse en interpretatie ensemble

Het reducerend gebakken aardewerk, ook wel het grijsbakkend aardewerk genoemd, is met 85% de dominant aanwezige aardewerksoort. Het gaat hierbij in hoofdzaak om met de handgevormde scherven (61%), soms traag nagedraaid, met daarnaast op de snelle schijf vervaardigde vormen (24%). 2% van de scherven was te klein om uit te maken of ze al dan niet handgevormd of gedraaid waren. Daarna volgt het oxiderend gebakken aardewerk, ook wel roodbakkend aardewerk genoemd, al dan niet geglaazuurd, met een aandeel van 8%. Ook het vroegrode aardewerk is vertegenwoordigd, hoewel in minder grote aantallen met slechts 2%.

Naast het lokaal vervaardigde aardewerk zijn ook in mindere mate scherven aangetroffen van importaardewerk. De grootste groep daaronder wordt gevormd door het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk (2%), gevolgd door het witbakkende aardewerk van Maaslandse oorsprong (1%) en het steengoed (1%). Verder werden ook nog een tweetal scherven Paffrath-aardewerk aangetroffen en een tweetal scherven hoogversierd aardewerk.



Figuur 130: Overzicht alle aardewerksoorten (waarden minder dan 8% worden niet met percentage weergegeven)

Het sterk gefragmenteerde grijze aardewerk lijkt voornamelijk afkomstig te zijn van minstens 65 kogelpotten en/of tuitpotten, naast een drietal pannen, een voorraadpot, een grape en een kruik (op basis van de aanwezige randen). 33 van de randfragmenten waren te klein of te slecht bewaard om te kunnen determineren. Heel veel van de wandfragmenten vertoonden sporen van roet aan de buitenzijde en in sommige gevallen ook sporen van kookvocht, wat wijst op de kookfunctie van het recipiënt waartoe ze behoren. Bij het grijsbakkende aardewerk is een overwicht van handgevormd materiaal op te merken ten

opzichte van het gedraaide materiaal. Grijsbakkend gedraaid aardewerk doet zijn intrede in de loop van de 10^e eeuw, maar zal pas echt doorbreken vanaf de 12^e eeuw. Tot dan blijft het handgevormde aardewerk de dominante aardewerksoort. Tot de 12^e eeuw is er ook weinig variatie in het vormenspectrum, waarbij bijna uitsluitend kogel- en/of tuitpotten voorkomen, naast uitzonderlijk enkele pannen. Vanaf het midden van de 12^e eeuw wordt de vormenschat uitgebreid, met onder andere de kom en de vuurklok. Van het einde van de 12^e eeuw verschijnen ook de eerste kannen en kruiken. De grape verschijnt pas rond het midden van de 13^e eeuw en zal pas volledig doorbreken vanaf de 14^e eeuw.

Zeven wandscherven waren versierd met een radstempel, gaande van een enkele horizontale band driehoekjes of vierkantjes tot meerdere horizontale banden vierkantjes, ruitjes en driehoekjes (Figuur 131). Eén wandfragment vertoonde sporen van vingerafdrukken. Het gebruik van radstempelversiering kent vooral een grote toepassing in de 10^e tot eerste helft 11^e eeuw. Het gebruik van vingerindrukken op de rand kent een grotere toepassingswijze vanaf de 2^e helft van de 11^e eeuw tot de eerste helft van de 12^e eeuw, wanneer de radstempel quasi volledig verdwijnt. Onder de herkende bodemfragmenten bevonden zich vijf fragmenten met een aanzet tot een lensbodem, typisch voor de kogelpotten, en vier fragmenten van bodems met uitgeknepen standvinnen. Het gebruik van standvinnen komt reeds voor vanaf de 12^e eeuw op meerdere vormen, zoals kannen en kruiken, voorraadpotten, kookkannen kommen, etc.



Figuur 131: Voorbeeld van scherf met radstempelversiering (vnr438)

Onder het lokaal vervaardigde aardewerk is ook in mindere mate roodbakkend aardewerk aanwezig. Dit verschijnt vanaf het midden van de 12^e eeuw met in eerste instantie het voorkomen van het vroegrode aardewerk. Dit vroegrode aardewerk zal in de loop van de 14^e eeuw volledig verdwijnen. Vanaf het midden van de 13^e eeuw is ook het eerste echte roodbakkende aardewerk aanwezig, heel vaak voorzien van loodglazuur. Het roodbakkende aardewerk kent ook een vrij uitgebreide vormenschat. Binnen het ensemble werd één tuitpot in vroegrode aardewerk aangetroffen en werden drie kannen of kruiken herkend, twee kommen, een bord en een pan.

Een aparte soort onder het roodbakkende aardewerk is deze van het hoogversierde aardewerk dat vanaf de late 12^e-vroeg 13^e eeuw opduikt, kort na de eerste Noord-Franse producten. Het zal echter in de loop van de 14^e eeuw al volledig verdwijnen. Bij de opgraving werd slechts één fragment hoogversierd aardewerk aangetroffen.

Ook het importaardewerk kan enige informatie bieden. Onder het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk konden twee kogel- of tuitpotten worden herkend. Een derde van de scherven vertoonde sporen van een bruine tot bruinrode beschildering op de buitenzijde. Drie bodemfragmenten met uitgeknepen standvinnen konden worden herkend. Dit soort aardewerk kan al worden aangetroffen vanaf de vroege 10^e eeuw, maar kent zijn bloeiperiode vooral van de late 10^e eeuw tot de eerste helft van de 11^e eeuw. Het kent nog een aantal uitlopers tot in de vroege 13^e eeuw.

Ook het witbakkende (Maaslandse) aardewerk en het Paffrath aardewerk lijken in eenzelfde tijdspanne voor te komen, respectievelijk van de late 10^e eeuw tot de 14^e eeuw en van de late 10^e eeuw tot de vroege 13^e eeuw, al is hier geen duidelijke bloeiperiode in af te lijnen. Onder het witbakkende aardewerk kon slechts één fragment van een rammelaar worden herkend (Figuur 132). Een minderheid van de scherven was voorzien van een geelkleurig glazuur. Het Paffrath aardewerk was slechts vertegenwoordigd door twee fragmenten.



Figuur 132: Tekening en foto van het fragment van de rammelaar in Maaslands witbakkend aardewerk (Vnr437)

Een laatste importgroep is deze van het steengoed. Door het ontbreken van randen konden geen vormen worden herkend. Het volwaardige steengoed, als opvolger van het protosteengoed komt pas voor vanaf het einde van de 13^e eeuw en zijn afkomstig van een aantal productiecentra uit het Rijnland. Van de meeste scherven kon de herkomst niet worden achterhaald. Slechts enkele scherven konden worden toegeschreven aan Siegburg, Langerwehe of Raeren en Westerwald.

Voor de datering van het aardewerkensemble is dus maar een beperkte hoeveelheid informatie voor handen. In eerste instantie is er in de lokale grijsbakkende productie een duidelijk overwicht van handgevormd aardewerk ten opzichte van gedraaid aardewerk. Gedraaid aardewerk komt reeds voor vanaf de 10^e eeuw, maar wordt pas dominant in de 12^e eeuw. Het handgevormde aardewerk zal dan ook nagenoeg volledig verdwijnen vanaf de tweede helft van de 12^e eeuw. In tweede instantie is er ook een duidelijk overwicht in de aanwezigheid van kogelpotten (en/of tuitpotten), al is dit niet voor alle wandfragmenten met zekerheid te stellen. Deze vorm was dominant in het vormenspectrum aanwezig tot het midden van de 12^e eeuw, wanneer er een grotere vormenschat voorhanden komt, zoals de eerste kommen en op het einde van de 12^e eeuw ook de eerste kannen en kruiken en vuurklokken. De eerste grappen verschijnen pas aan het begin van de 13^e eeuw. Het aangetroffen grijze aardewerk moet hier dus zo goed als zeker vóór het begin van de 13^e eeuw worden gedateerd. Ook het overwicht van het grijsbakkend aardewerk ten opzichte

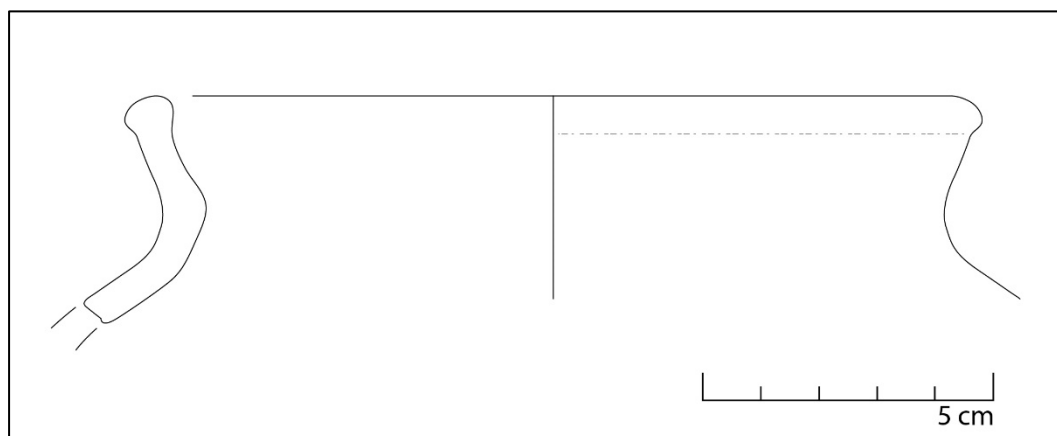
van het roodbakkend aardewerk geeft een indicatie voor de datering. Hoewel deze aardewerksoort al vanaf het midden van de 12^e eeuw verschijnt, zal dit het grijsbakkende aardewerk pas in de loop van de 14^e eeuw bijna volledig gaan verdringen. Wat het importaardewerk betreft, werd het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk reeds vanaf de 9^e eeuw in het Rijnland geproduceerd tot het midden van de 12^e eeuw, maar kent het vooral tijdens late 10^e eeuw en 1^e helft van de 11^e eeuw een grote bloeiperiode in onze streken. Ook het witbakkende Maaslandse aardewerk komt in onze streken voor vanaf de late 10^e eeuw tot de 14^e eeuw. Paffrath aardewerk wordt in onze streken in veel mindere mate aangetroffen, maar kan van de late 10^e tot de vroege 13^e eeuw sporadisch worden gevonden. Steengoed daarentegen verschijnt pas voor het eerst vanaf de 13^e eeuw.

Algemeen kan de meerderheid van het materiaal dus in de periode van de volle middeleeuwen worden gedateerd, van de 10^e tot het midden van de 12^e eeuw. Een aantal elementen lijken te wijzen op een eerder vroege datering in de 10^e tot 11^e eeuw, waaronder het voorkomen van radstempelversiering en het Rijnlandse roodbeschilderde aardewerk. Een kleiner aandeel van het materiaal lijkt eerder in de late tot postmiddeleeuwse periode te dateren. Dit betreft voornamelijk het roodbakkende aardewerk en het steengoed.

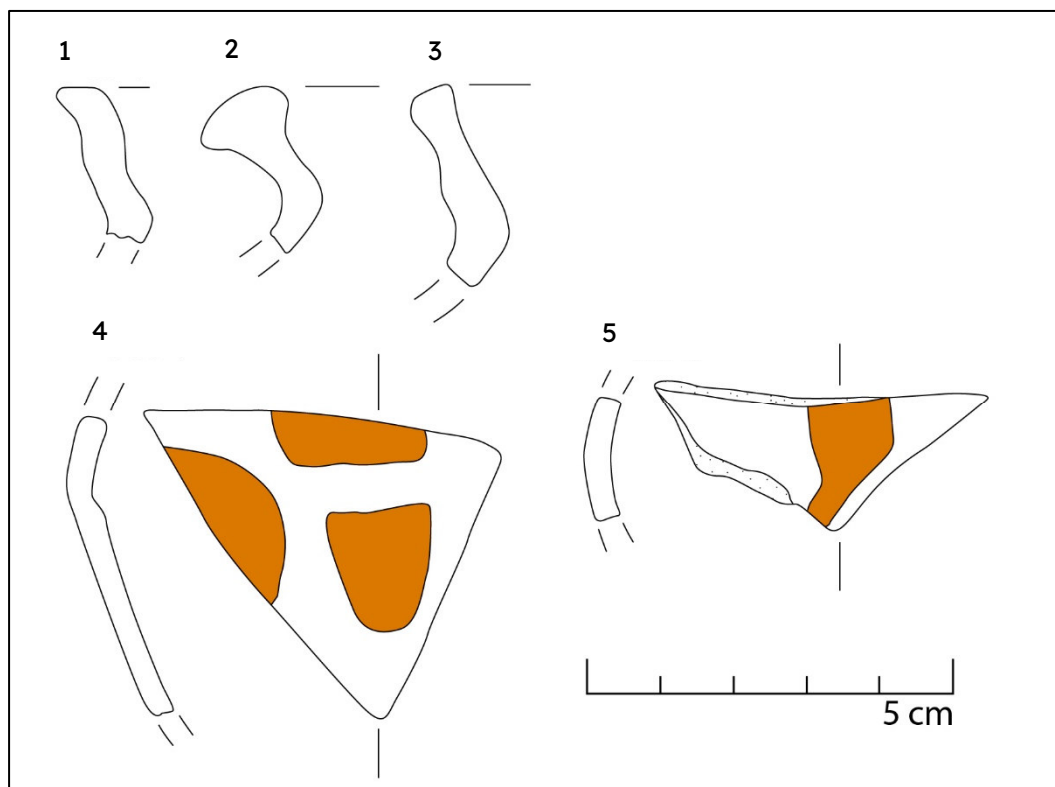
Analyse en interpretatie structuren

Uit de paalsporen van hoofgebouw **H2** werden naast 27 fragmenten grijsbakkend aardewerk, in hoofdzaak handgevormd, ook één fragment Rijnlands roodbeschilderd aardewerk aangetroffen. Slechts één grijsbakkende kogelpot kan worden herkend (Figuur 133). Eén van de wandscherven vertoont sporen van kookvocht aan de buitenzijde, wat doet vermoeden dat ook dit fragment tot een kookvorm heeft behoord. Voor deze structuur kan een datering in de volle middeleeuwen worden gegeven, met name in de 10^e tot de 12^e eeuw.

Hoofgebouw **H3** leverde opnieuw bijna uitsluitend grijsbakkend aardewerk op, gedomineerd door het handgevormde aardewerk. Drie kogelpotten konden worden herkend onder de 45 aangetroffen fragmenten (Figuur 134:1-3). Enkele scherven vertoonden roetsporen aan de buitenkant, wat ook doet vermoeden dat deze afkomstig zijn van een kookvorm. Daarnaast werden ook twee fragmenten Rijnlands roodbeschilderd (Figuur 134:4-5) en één fragment Paffrath aardewerk verzameld. De structuur kan bijgevolg in de volle middeleeuwen worden gedateerd, van de 10^e tot de eerste helft van de 11^e eeuw.

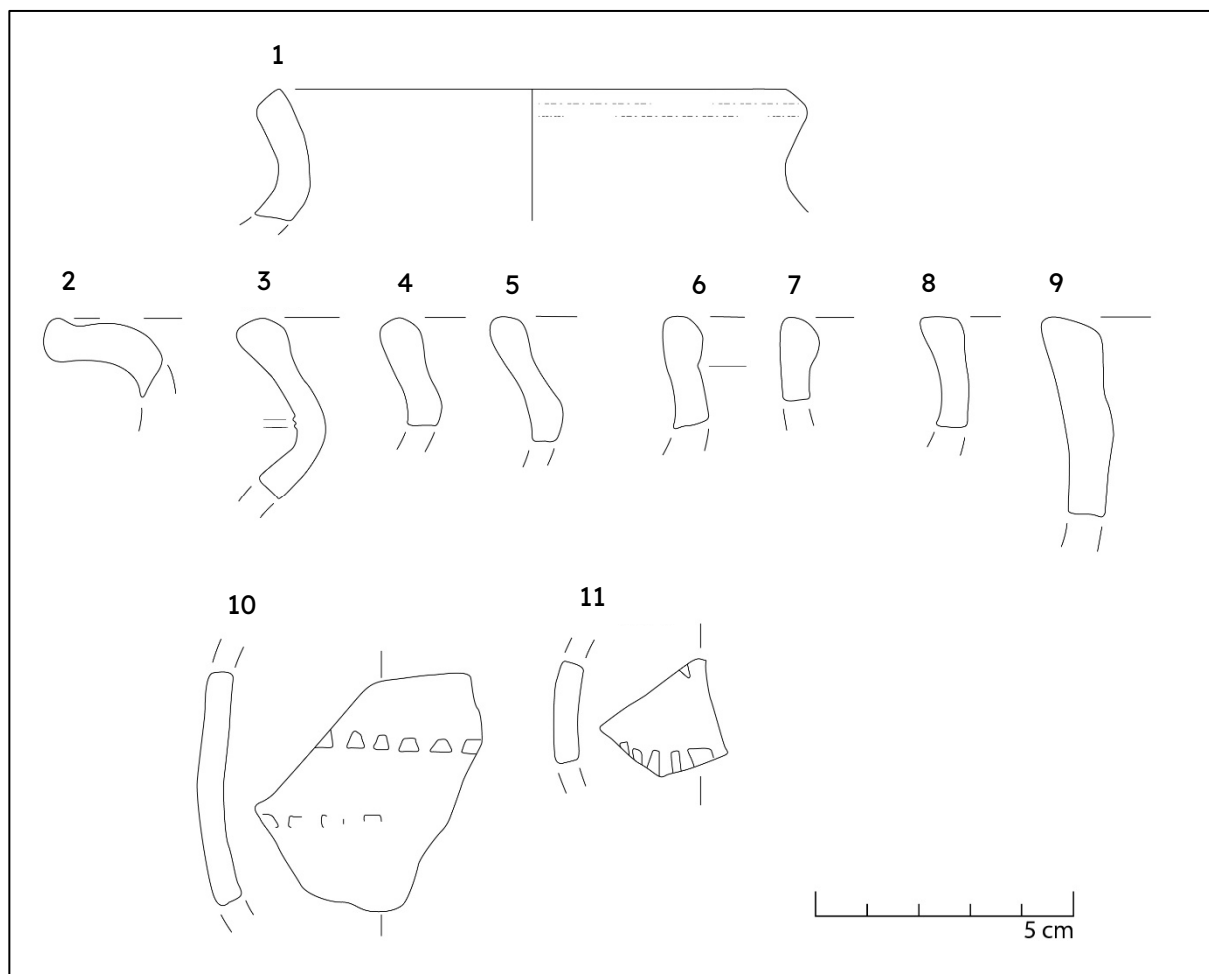


Figuur 133: tekening van het diagnostische aardewerk uit hoofgebouw H2



Figuur 134: Tekeningen van het diagnostische aardewerk uit hoofgebouw H3

Het meest aantal scherven werd verzameld uit de paalsporen van hoofgebouw **H4**, 368 in totaal, waarvan de meerderheid grijsbakkende scherven, het merendeel handgevormd. Daarnaast zijn ook vier fragmenten Rijnlands roodbeschilderd, één fragment vroegrood en vier fragmenten roodbakkend aardewerk aangetroffen. Onder het roodbakkende aardewerk was één scherf voorzien van een laag loodglazuur aan de buitenzijde. De meeste paalsporen leverden slechts één tot enkele fragmenten op. Een groot deel van de scherven (261) werd aangetroffen in één enkel spoor, S6098/6099. Het betreft hierbij uitsluitend grijsbakkend aardewerk. Mogelijk werd deze paalkuil na opgave van het gebouw als afvalkuil gebruikt. Onder het materiaal werden negen kogelpotten herkend (Figuur 135:1-9), waaronder drie met een radstempelsversiering, twee daarvan met een enkelvoudige rij vierkantjes en één met twee enkelvoudige rijen driehoekjes (Figuur 135:10-11). Enkele wandfragmenten vertoonden ook roetsporen aan de buitenzijde, wat de kookfunctie van de vorm bevestigt. Ook deze structuur kan in de volle middeleeuwen worden gedateerd, meer bepaald in de 10^e tot 1^e helft van de 11^e eeuw. De roodbakkende scherven lijken eerder intrusief in de sporen terechtgekomen te zijn.

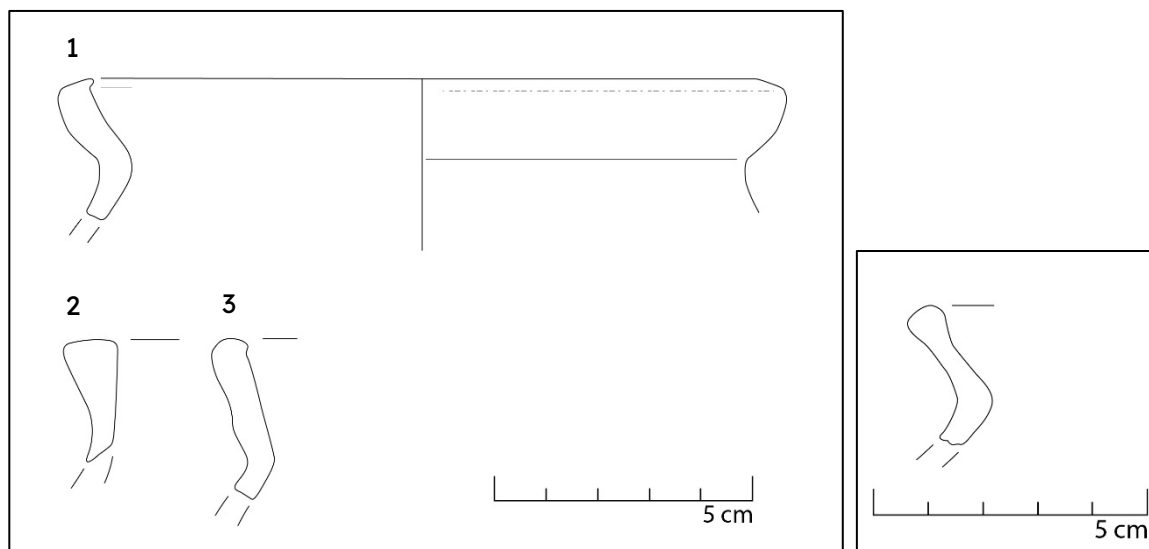


Figuur 135: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit hoofdgebouw H4

Hoofdgebouw **H5** leverde slechts drie fragmenten grijsbakkend handgevormd aardewerk op zonder enige diagnostische kenmerken en kan dus enkel vrij algemeen in de volle middeleeuwen worden gedateerd. Eén roodbakkende scherf met een laag groen-oranje loodglazuur, afkomstig van een kom, lijkt intrusief te zijn. Uit de sporen van de bijhorende palissade konden nog eens veertien grijsbakkende, één Rijnlands roodbeschilderde en zeven roodbakkende scherven worden verzameld. Hier kan de volmiddeleeuwse datering iets scherper worden gesteld van de 10^e tot de eerste helft van de 11^e eeuw. Opnieuw zijn de roodbakkende scherven mogelijk intrusief in de sporen terecht gekomen.

Uit de paalsporen van hoofdgebouw **H6** werd opnieuw bijna uitsluitend grijsbakkend aardewerk verzameld, voornamelijk handgevormd, naast een viertal scherven roodbakkend aardewerk. Onder de 35 fragmenten werden drie grijze kogelpotten herkend (Figuur 136). Het materiaal kan slechts een algemene volmiddeleeuwse datering geven. De roodbakkende scherven zijn vermoedelijk als intrusief te beschouwen.

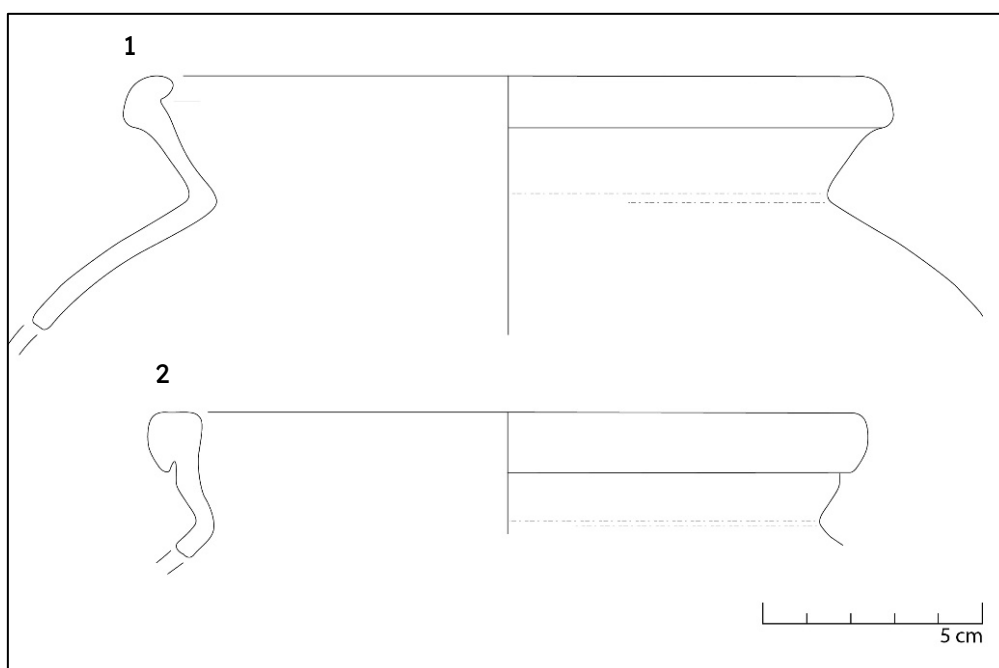
Ook in de sporen van hoofdgebouw **H7** werd enkel handgevormd grijsbakkend materiaal aangetroffen, op één gedraaide scherf na. Slechts zeven scherven konden verzameld worden. Daaronder kon één kogelpot worden herkend. Eén wandscherf vertoonde roetsporen aan de buitenzijde, wat wijst op het gebruik als kookgerei. Er kan slechts een algemene volmiddeleeuwse datering worden gegeven.



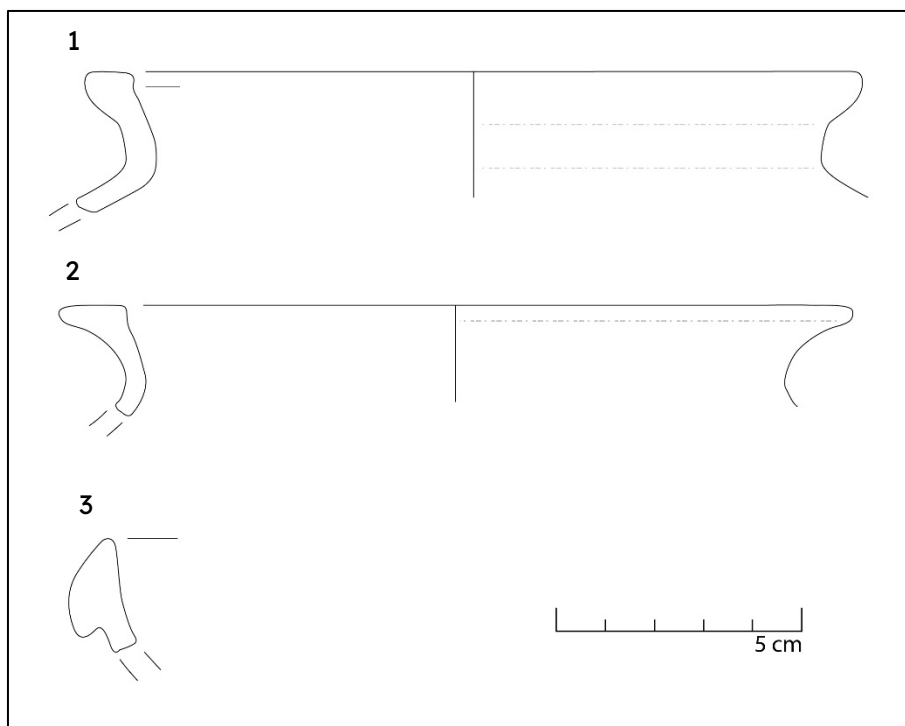
Figuur 136: Tekening van het diagnostisch aardewerk van hoofdgebouw H6 (links) en hoofdgebouw H7 (rechts)

Waterkuil **S1009** bevatte uitsluitend grijsbakkend aardewerk, in hoofdzaak handgevormd. Onder de zestien fragmenten konden twee kogelpotten worden herkend (Figuur 137). Eén wandfragment vertoonde roetsporen aan de buitenkant, wat wijst op een kookfunctie van het aardewerk. Er is slechts een algemene volmiddeleeuwse datering mogelijk. Uit waterkuil **S3013** kon slechts één grijsbakkende scherf worden verzameld, afkomstig van een kogelpot waardoor slechts een zeer algemene middeleeuwse datering kan gegeven worden.

Waterkuil **S6046** leverde slechts zeven fragmenten grijsbakkend aardewerk op, zowel handgevormd als gedraaid. Zonder verdere diagnostische kenmerken kan hier slechts een algemene middeleeuwse datering worden verkregen. In waterkuil **S7014** werd opnieuw uitsluitend grijsbakkend aardewerk aangetroffen, in hoofdzaak handgevormd. Onder de acht fragmenten konden drie kogelpotten worden herkend (Figuur 138). Er kan niet nauwer worden gedateerd dan volmiddeleeuws.



Figuur 137: Tekening van het diagnostisch aardewerk van waterkuil S1009

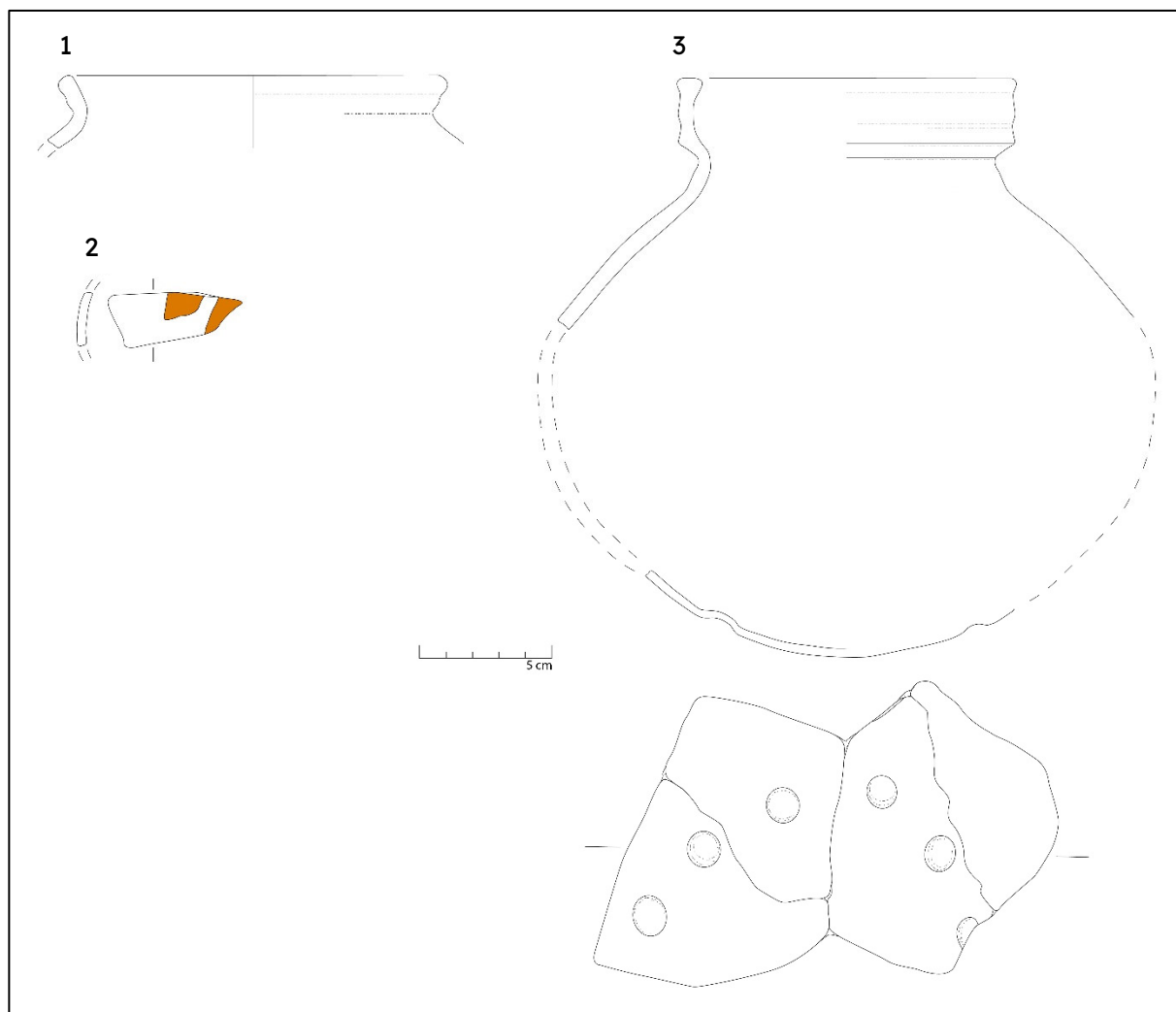


Figuur 138: tekening van het diagnostisch aardewerk van waterkuil S7014

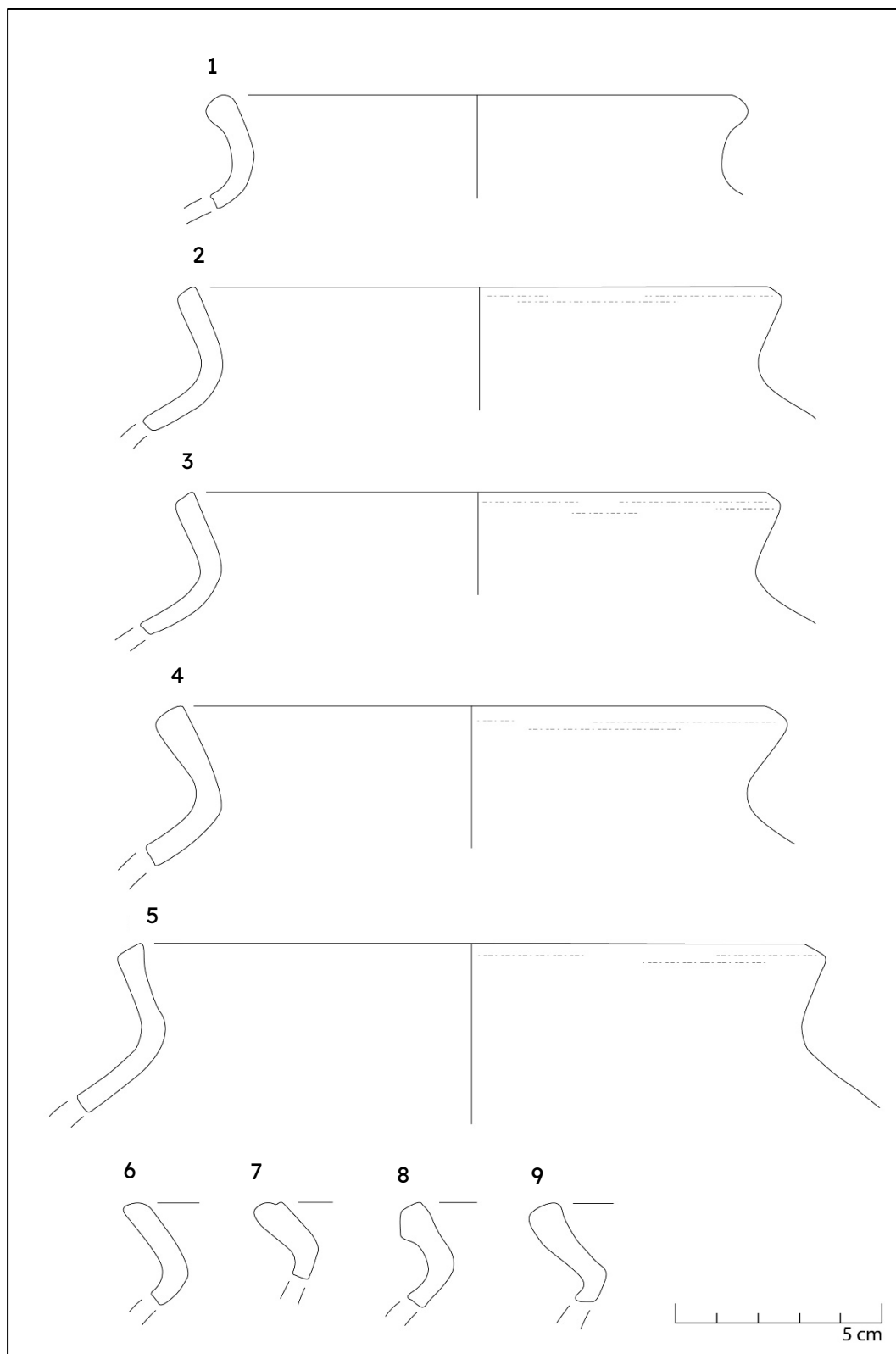
Waterkuil **S7018** bevatte 15 fragmenten aardewerk. Tien fragmenten daarvan behoorden tot een niet nader te definiëren vorm in roodbakkend aardewerk met spatten laadglazuur op de buitenzijde. Het overige materiaal werd gevormd door grijsbakkend aardewerk. Deze waterkuil lijkt een datering in de laat- tot postmiddeleeuwse periode te kennen.

Van alle waterdragende structuren bevatten de waterput en de drenkpoel het meeste materiaal. In waterput **S2019** werden in totaal 74 fragmenten aangetroffen. 24 fragmenten behoorden tot het grijsbakkende handgevormde en gedraaide aardewerk, waaronder één kogelpot herkend kon worden (Figuur 139:1). Daarnaast werd ook één fragment Rijnlands roodbeschilderd aardewerk (Figuur 139:2) en één fragment terra sigillata aangetroffen. Omdat beide scherven aan het oppervlak werden aangetroffen, wordt ervan uitgegaan dat deze residueel in het spoor zijn terecht gekomen. Het gros van de fragmenten werd uitgemaakt door vroegrood aardewerk, afkomstig van één mogelijke tuitpot die op de bodem van de put werd aangetroffen (Figuur 139:3). De pot was aan de buitenzijde voorzien van een laag beige-groenig loodglazuur en had enkelvoudige vingerafdrukken in een concentrische cirkel op de bodem. Deze kunnen geïnterpreteerd worden als een soort primitieve standvinnen. Op basis hiervan kan de waterput in de volmiddeleeuwse periode worden gedateerd tussen de 10^e en de eerste helft van de 12^e eeuw.

Uit de drenkpoel (**S6001**) tenslotte werden in totaal 129 scherven verzameld, zo goed als uitsluitend grijsbakkend materiaal, met uitzondering van twee fragmenten witbakkend aardewerk. Het grijsbakkend aardewerk is in hoofdzaak handgevormd. Er konden negen kogelpotten worden herkend (Figuur 140). Een aantal fragmenten vertoonden roetsporen aan de buitenzijde, wat wijst op de kookfunctie van het materiaal. Er kan slechts een algemene volmiddeleeuwse datering voor de drenkpoel worden gegeven.



Figuur 139: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit waterput S2019



Figuur 140: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit drenkpoel S6001

4.6 Metaal

Ron Bakx

4.6.1 Assessmentmethode

Alle metalen voorwerpen van Evergem - Schoonstraat zijn gedetermineerd. De metaalsoort werd visueel bepaald. De vondsten konden niet gedateerd worden op basis van typologie. Voor de datering werd gebruik gemaakt van de datering van de context, zoals werd vastgesteld door het assessment van het aardewerk.

Voor de inventarisatie van het metaal is gekozen voor het opstellen van een determinatietabel in excel die volgende elementen bevat:

Vondstnummer, werkputnummer, spoornummer, laagnummer

Determinatie/ omschrijving

Metaalsoort

Kwantificatie (aantal en gewicht)

Datering

Archeologische context en de datering van de context op basis van het aardewerk

Bewaring en fragmentatie

Uitgevoerde conservatie of röntgenopname

Overige informatie

4.6.2 Inventaris

Er zijn in totaal 27 metaalvondsten gedaan (zeventien vondstnummers). Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

4.6.3 Conservatie en behandeling

De bewaringstoestand van de metalen voorwerpen is slecht. Tijdens het assessment werden geen vondsten geselecteerd om geconserveerd te worden.

4.6.4 Potentieel op kenniswinst

Metaalvondsten kunnen een bijdrage leveren aan de kennis over de materiële cultuur van een bepaalde periode. Aangezien bepaalde objecten, zoals nagels, over zeer lange perioden in gebruik waren, is het belangrijk om van metaalvondsten de context en de datering van de context na te gaan. Er is gekozen om de metaalvondsten die afkomstig zijn uit contexten met een datering in de volle middeleeuwen te bespreken. De kenniswinst voor de vondsten met een latere datering is voor het vondstensemble gering. Deze vondsten worden niet verder besproken.

4.6.5 Bespreking metaalvondsten

Het gaat hoofdzakelijk om (fragmenten van) ijzeren nagels. Tabel 17 geeft een overzicht met de contexten uit de volle middeleeuwen, waarin nagels zijn aangetroffen. Het gaat steeds om relatief kleine nagels, de grootste meet 11 cm. In kuil S8006 is naast een nagel ook een sluitring aangetroffen.

Tabel 17: Overzicht van contexten met ijzeren nagels.

Context	Spoornr.	Vondstnr.	Opmerking
Structuur H2	6133	360	Lengte: 2,5 cm
Structuur H4	6040	124	Lengte: 3,5 cm
Waterkuil	6046	454	Twee nagels die aan elkaar gecorrodeerd zijn; lengte: 5cm
Greppels	6069, 6085	134, 227	Lengte: 7 cm
Kuil	6045, 6105, 8006, 8007	98, 237, 271, 276, 305	Lengtes: 5,4 en 11 cm

Verder zijn in de palissade P2 nog vier fragmenten van waarschijnlijk hetzelfde object aangetroffen. Door de fragmentatie en de corrosie kan het object niet gedetermineerd worden.

4.7 Natuursteen

C. Stern

4.7.1 Assessmentmethode

Voor de registratie is besloten een eenvoudige registratiemanier te hanteren. Zo werd een database opgebouwd in excel om alle relevante gegevens te noteren. Voor elk vondstnummer werden volgende gegevens opgenomen:

Vondstnummer en spoornummer

Gesteentesoort

Aantal en gewicht

Gebruik

Details

Indien mogelijk werd het oorsprongsgebied van de steen bepaald, maar omdat het gesteente slechts macroscopisch onderzocht werd, is het moeilijk om een definitieve uitspraak te doen. Een probleem is dat het gesteente in de loop van de jaren buiten zijn oorspronkelijke milieu aan omgevingsfactoren zoals licht, warmte, kou, vochtigheid, wind, mens en dier werd blootgesteld, waardoor de oppervlakte van de steen veranderd kan zijn. Bijgevolg blijft de informatie over het oorsprongsgebied van de stenen vaak heel algemeen.

De natuursteendeterminatie gebeurde hoofdzakelijk op basis van de 'Atlas van België'⁹⁶ en 'Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden'⁹⁷.

⁹⁶ VAN HECKE et al. 2010.

4.7.2 Inventaris

Tijdens de opgraving werden in totaal 47 stukken of 12,5 kg natuursteen verzameld, toegekend onder 40 vondstnummers. Eén vondst (Vnr 208) is een antropogeen bewerkte vuursteen die elders in dit onderzoek zal worden besproken. Het onderzochte materiaal kan worden onderverdeeld in verschillende steensoorten (Tabel 18 en Tabel 19).

Ca. 10 kg wordt uitgemaakt door vesiculaire basalt. Deze steensoort is vaak slecht bewaard, zeker in zurige zandgronden.⁹⁸ Omdat de fragmentatiegraad soms zo groot was dat het tellen van de afzonderlijke fragmenten weinig zin had, werden alle gevonden stukken onder één vondstnummer geteld als één vondst. Er werd ook een stuk steenkool en een scherphoekige zwarte grindsteen verzameld, die archeologisch niet relevant zijn. Naast de vuursteen werden ook nog twee rivierkeien aangetroffen. Deze op zich onbewerkte knollen tonen wel sporen van verbranding.

Tabel 18: Overzicht steensoorten

Soort	Aantal	Gewicht (gram)
Sedimentgesteenten		
Zandsteen (algemeen)	9	1231
Doornikse kalksteen	8	649
Vuursteen	3	613
Magmagesteenten		
Basaltlava	25	9922
Anderen		
Steenkool	1	10
Niet gedetermineerd	1	20
Totaal	47	12445

Tabel 19: Overzicht soorten zandsteen

Soort zandsteen	Aantal	Gewicht (gram)
Arkose/ Conglomeraat	2	359
Kwartsaniet	5	736
Kwartsiet	2	136

4.7.3 Interpretatie

Steensoorten en gebruik

Alle verzamelde steensoorten kunnen als geïmporteerd geclassificeerd worden. Vijf van de aanwezige zandstenen neigen naar metamorf gesteente en twee ervan zijn kwartsieten. Deze laatste en ook de twee fragmenten van arkose/conglomeraat zijn afkomstig van rotsformaties in Noord-Frankrijk (Rocroi) of de Ardennen (Stavelot), waar de Romeinen al begonnen met bergbouw voor de productie van maal- en wetstenen.

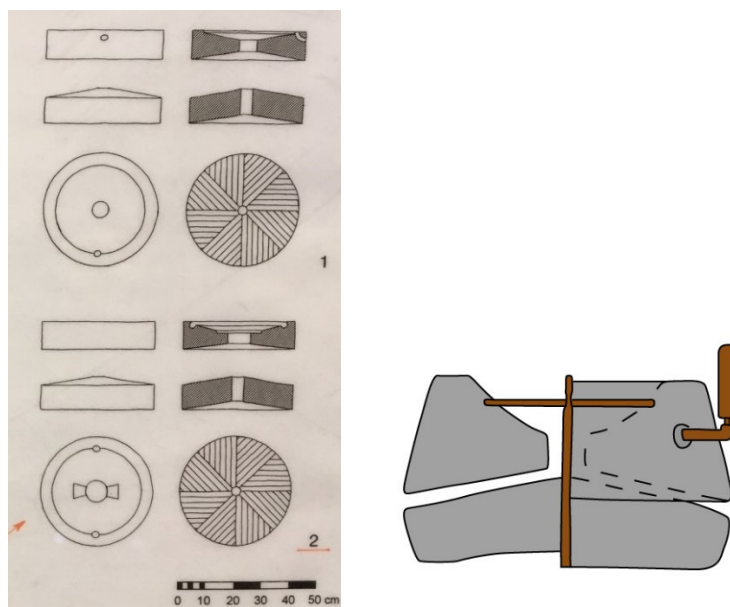
⁹⁷ DUSAR et al. 2009.

⁹⁸ RENIERE et al. 2016.

Zoals de naam al zegt, komt de Doornikse kalksteen uit de Scheldevallei ten zuiden van Doornik. De Romeinen gebruikten deze donkergrijze kalksteen vooral als bouw materiaal. De steen werd via de rivieren over het hele land verspreid.

Vesiculaire basalt of basaltlava is zo goed als altijd aanwezig in een neerzettingscontext vanaf de Romeinse tijd. Basaltlava is het meest bekende importgesteente van de Eifel. In de regio van Mayen vormde zich na vulkaanuitbarstingen een grote lavastroom. Sinds de ijzertijd werd basaltlava ontgonnen en gedurende de Romeinse periode werd het in de vorm van handmolenstenen over het noordelijke Imperium Romanum verspreid.⁹⁹ Tijdens de middeleeuwen is hierin niets veranderd, behalve het feit dat nu ook grotere maalstenen als ros- en watermolen gebruikt werden. Ook tegenwoordig wordt basaltlava nog altijd ontgonnen en als bouw materiaal gebruikt. Dankzij geochemisch onderzoek is het mogelijk de maalstenen binnen archeologische sites toe te schrijven aan de regio van Mayen (Oost-Eifel) en meer bepaald de groeve van Bellerberg.¹⁰⁰ Maalstenen uit vulkanisch gesteente zijn echter, zoals ook hier het geval, vaak zeer slecht bewaard.

Draaiende Romeinse handmolens bestaan in tegenstelling tot hun voorgangers, die plat op elkaar lagen, uit een min of meer uitgesproken kegelvormige steen onderaan (*meta* of *ligger*) en een zwaluwstaartvormige steen daarboven (catillus of looper). Deze wordt aangedreven door een handvat (Figuur 141). De Romeinse maalstenen zijn voorzien met gegroefde patronen, hetzij een radiaal patroon dat vanuit het centrum straalt, hetzij met parallelle groeven in verschillende sectoren. Dit opruwen van de natuurlijke textuur van de basaltlava en ook de licht kegelvormige vorm maken het maalproces heel efficiënt. Beide stenen zijn verbonden door een as in het midden. De latere Romeinse molenstenen hebben een zwaluwstaartuitsparing waarin een lager zat waarmee de hoogte van de looper kon worden aangepast. Handmaalstenen hebben een diameter tot 50 cm en kunnen makkelijk worden vervoerd. Hoewel basaltlava een ideale textuur heeft voor het malen van graan (ruw en met fijne scherpe kanten), moet het van tijd tot tijd handmatig worden opgeruwd met een beitel, zoals trouwens alle maalstenen.



Figuur 141: Romeinse handmolenstenen¹⁰¹ met een versimpelde tekening van de constructie

⁹⁹ Cnudde, V. *et al.*, 2009, 13. Reniers, S. *et al.* 2016.

¹⁰⁰ GLUHAK & HOFMEISTER 2011.

¹⁰¹ Eifel Landschaftsmuseum Mayen.

In het projectgebied werden in totaal 57 vondstnummers uitgedeeld aan maalstenen van basaltlava. Deze zijn in de meeste gevallen heel erg verweerd (Figuur 142). In geen van de vondsten kon het originele patroon nog worden herkend of de exacte diameter worden bepaald. Er zijn geen aanwijzingen om te weten of het om handmolenstenen of grotere exemplaren gaat. In de weinige stukken die nog informatie geven over de dikte van de molensteen, die tussen 3 cm en 7 cm ligt, kan ook alleen maar worden vastgesteld dat ze tot de laatste snik werden gebruikt en vermoedelijk eerder van handmolenstenen afkomstig zijn dan van rosmolen.



Figuur 142: Verweerde maalsteenfragmenten in basaltlava (Vnr 37)

Maalstenen gemaakt van basaltlava zijn echter alleen geschikt voor graan. Voor andere materialen, zoals pitten om olie te winnen, maar ook voor het malen van andere stenen om kalk te winnen, moeten hardere en compactere steensoorten worden gebruikt zoals conglomeraat, arkose en kwartsitische zandsteen. Vnr 135 is een fragment van een lichtgrijs zandsteenconglomeraat. De matrix bestaat grotendeels uit kwartskorreltjes en veldspaat, deels rond, deels hoekig. Er zitten maar weinig andere donkere partikels in. De korrels zijn meestal kleiner dan 5 mm, maar er zitten ook enkele kwartskorrels in die 10 mm groot zijn. Deze steensoort komt heel goed overeen met de beschrijving van Renier van de 'light-coloured Eodevonian coarse conglomerates'¹⁰². Het gesteente is afkomstig uit de Ardennen, met name van het massief van Stavelot, maar ook van Noord-Frankrijk uit het Massief van Rocroi. Uit de Romeinse periode zijn groeven bekend in de regio van Hirson en Macquenoise, waar handmolens geproduceerde werden. Ook Vnr 313 is ook een klein fragment van een maalsteen uit conglomeraat. De textuur bij dit fragment is wel fijner als van Vnr 135. Sedimentgesteentes kunnen echter sterk variëren in samenstelling binnen dezelfde afzettingsbanken.

Bij de opgraving werden ook vijf kwartsitische zandstenen gevonden. Drie ervan vertonen geen bewerkingssporen. Vnr 407 en Vnr 448 daarentegen blijken wel voorwerpen te zijn. Vnr 407 is min of meer rond met een diameter van 7 cm en een dikte van 2 cm. Alle kanten vertonen bewerkingssporen (Figuur 143). Sommige kunnen ook het resultaat zijn van natuurlijke slijtage, maar er zijn ook duidelijke sporen aan menselijk gebruik toe te wijzen. Een smalle kant lijkt redelijk gepolijst te zijn en doet denken aan een slijpsteen. Het gepolijste oppervlak toont meerdere krassen van messen. Aan andere zones zijn dan weer inslagen te zien, die aan een aambeeld doen denken. Het is heel goed mogelijk dat de steen verschillende gebruiksfases heeft doorgemaakt. In eerste instantie kan de steen als kassei hebben gediend. De vorm, grootte en tekenen van slijtage wijzen op dit initiële gebruik. In

¹⁰² RENIERE et al. 2016, 412-413

een latere fase werden de uitstekende eigenschappen van de fijne maar vrij robuuste zandsteen gebruikt om messen te slijpen en als klein aambeeld voor metaal-, bot- en/of leerbewerking. Vnr 448 is qua vorm eerder onregelmatig maar ligt wel goed in de hand. Hij is met zijn 3 cm iets dikker dan Vnr 407. Voor het overige zijn de dezelfde gebruikssporen en daarom wordt dezelfde interpretatie gevolgd.

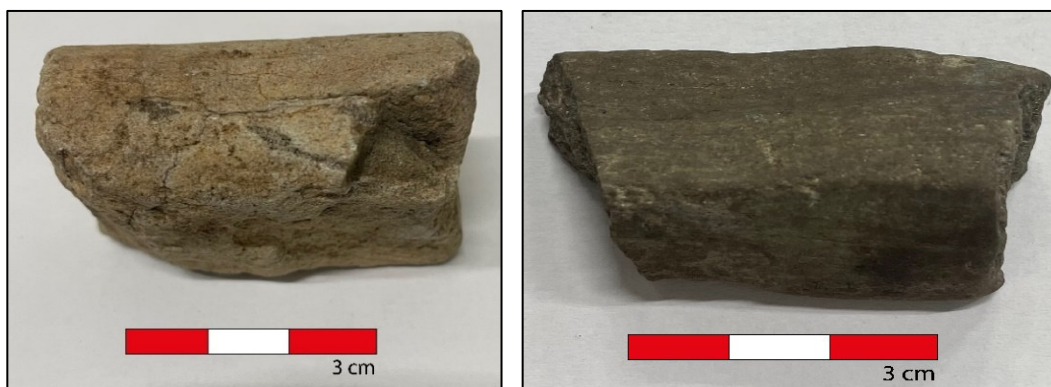


Figuur 143: kwartsitische zandsteen met gebruikssporen (Vnr 407)

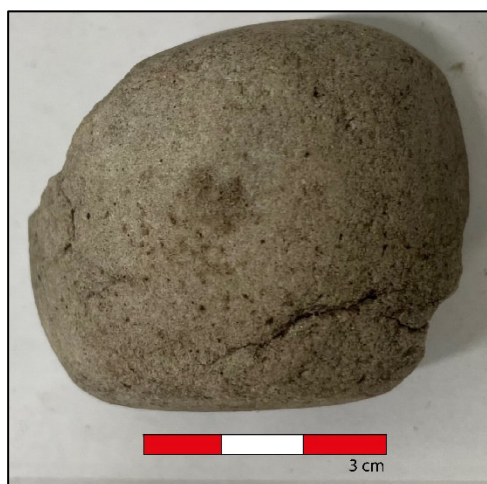
Een ander stenen gereedschap dat onmisbaar is in een nederzettingscontext is de slijpsteen. Bij de opgraving werden er twee aangetroffen (Vnr 232 en Vnr 297). Deze zijn gemaakt van kwartsiet of kwartsitische zandsteen, afkomstig van de massieven van Stavelot (België) of Rocroi (Noord-Frankrijk) waar gedurende de Romeinse periode werkplaatsen gekend zijn. Kwartsitische slijpstenen zijn dan ook vaak zeer uniform van ontwerp, zoals te verwachten is van werkplaatsproducten. Uit nederzettingscontexten worden meestal alleen zeer afgesleten exemplaren overgeleverd, waaruit nog net afgeleid kan worden of het om een vrij ronde, ovale of rechthoekige wetsteen gaat.

Vnr 232 is zo een voorbeeld van een sterk afgesleten restant van een slijpsteen (Figuur 144: links). Hij is rond tot ovaal in doorsnede en meet 5,5 cm op 3,5 cm. Hij is aan beide kanten afgebroken en vermoedelijk zo goed als zeker 'opgebruikt'. Vnr 297 kent een rechthoekige doorsnede en is nog 5 cm lang op 2 cm breed (Figuur 144: rechts). Ook dit is een restant van een sterk afgesleten slijpsteen die helemaal werd 'opgebruikt'.

Vnr 474 is een eerder speciale vondst. Het zou een atypische variant van een slijpsteen kunnen zijn die niet uit een werkplaats afkomstig is. Het gaat duidelijk om een rivierkei. De cortex van de bolvormige steen is door waterkracht afgeslepen en aan verschillende plekken zijn barsten te herkennen die op invloed van grote hitte wijzen. Eén kant daarentegen is met zekerheid gepolijst. Mogelijk werd deze slijpsteen gemaakt bij gebrek aan 'gewone' slijpstenen, vervaardigd uit de gekende werkplaatsen en dus met een meer uniform uiterlijk. De steen kan echter ook heel andere doeleinden hebben gekend, zoals bijvoorbeeld het gebruik als een soort strijksteen.



Figuur 144: Slijpstenen van kwartsiet (Vnr 232 – links en Vnr 297 – rechts)



Figuur 145: Atypische slijpsteen of mogelijke strijksteen (Vnr 474)

Basaltlava, arkose, kwartsieten en kwartsitische zandstenen werden geïmporteerd om gebruiksvoorwerpen te maken. Ook in de bouw werden echter importstenen gebruikt. Zo werden acht Doornikse kalkstenen ingezameld (Vnrs 10, 55, 100 169, 232,235, 390 en 465). Deze steensoort werd al sinds de Romeinse tijd in de Scheldevallei ten zuiden van Doornik ontgonnen en verspreid. Tijdens de middeleeuwen was de bouwsteen zeer populair, zowel voor kerkgebouwen (Scheldegotiek) als voor profane stadsgebouwen van rijke patriciërs. Hij werd niet alleen als bouwsteen gebruikt maar ook als bron voor kalkherstelling of om vijzels te maken.

De zure zandgronden hebben niet alleen negatieve gevolgen voor basaltlava maar ook voor kalksteen. Alle fragmenten van Doornikse kalksteen zijn helemaal verweerd. Drie fragmenten (Vnrs 169, 390 en 465) hebben echter nog duidelijk bewerkte kanten en bewijzen dat deze steensoort inderdaad als bouw materiaal naar de site werd gehaald.



Figuur 146: Verweerd fragment Doornikse kalksteen met duidelijk bewerkte kanten (Vnr 465)

Context en datering

Bij de opgraving in Evergem werden maal- en slijpstenen gevonden in bijna alle soorten sporen teruggevonden. Vooral de vondsten in paalsporen van structuren doet de vraag rijzen naar een rituele neerlegging van de vondst, zeker in een Romeinse context.

Voor de Romeinse bewoningsfase hebben we slechts één spoor waarin een stenen artefact werd aangetroffen. Het betreft een paalspoor behorende tot hoofdgebouw **H1**. De aanwezigheid van maalsteenfragmenten doet een eerder opzettelijke deponering vermoeden als bouwoffer bij opgave van de structuur. Intentionele en rituele deponering van slijpstenen, maar ook van maalstenen, bestaat al lang. Voor de Romeinse periode wordt hier verwezen naar de studie van Reniere et al.¹⁰³

Alle andere vondsten zijn afkomstig uit volmiddeleeuwse structuren, zoals hoofdgebouw **H3** (Vnrs 6, 65, 367 en 381) en hoofdgebouw **H4** (Vnrs 64, 100 en 137), of van waterhoudende structuren die bij de nederzetting horen. Deze laatste dienden zeker als stortplaats voor materiaal dat onbruikbaar was geworden. De maalsteenfragmenten uit de paalkuilen kunnen gediend hebben om de palen te stabiliseren of om in onbruik geraakte paalkuilen op te vullen. Volgens het huidige onderzoek zijn geen bouwoffers uit middeleeuwse contexten gekend. In het kader van de kerstening werden zulke rituelen niet langer beoefend. De vondst van twee maalstenen uit conglomeraat/arkose, aangetroffen in middeleeuwse grachten zijn vermoedelijk te interpreteren als oude opgespitte vondsten uit de Romeinse nederzettingen.

Doornikse kalksteen werd uitsluitend in middeleeuwse sporen aangetroffen. Zoals reeds vermeld gaat het hierbij om geïmporteerde stenen. Dergelijk transport was duur en het is moeilijk voor te stellen dat mensen in een landelijke omgeving hun toevlucht namen tot hetzelfde luxueuze bouw materiaal als de rijke patriciërsfamilies in de steden. Het is dan ook veel waarschijnlijker dat Romeins bouw materiaal werd hergebruikt als bijvoorbeeld paalstabilisatie of werd weggegooid in waterhoudende sporen¹⁰⁴.

4.7.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

¹⁰³ Reniere, S., De Clercq, W., Gallo-Roman whetstone building deposits. The cultural biography of the domestic sphere in northern Gaul. In: Journal of Anthropological Archaeology (2018), vol. 51, p. 67-76 en Van De Velde, T., et.al., 2018, p. 204.

¹⁰⁴ Dusat, 2009, 362.

4.7.5 Potentieel op kenniswinst

Op basis van het assessment hebben de natuursteenvondsten hun informatiewaarde reeds behaald. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat. Sommige van de vondsten kunnen echter nog een meerwaarde bieden bij onderzoek in een ruimere context en dienen dan ook te worden bewaard en gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

4.7.6 Exploitatie kenniswinst

De beperkte grootte en verspreiding van het vondstensemble maakt een doorgedreven studie in de context van een eindverslag weinig zinvol.

4.8 Vuursteen

Y. Perdaen

4.8.1 Assessmentmethode

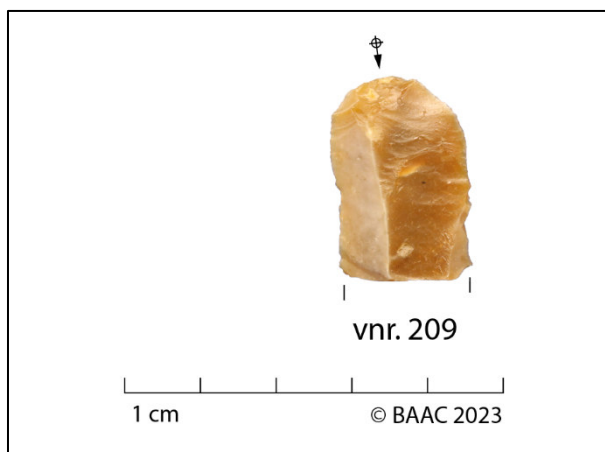
Aangezien lithische artefacten bij sporenopgravingen vaak over relatief grote oppervlakten worden ingezameld en afkomstig zijn uit verschillende contexten zonder duidelijke associatie of clustering, beperkt het assessment van het materiaal zich in hoofdzaak tot een typomorfologische karakterisering (o.m. afslag, kling, kern...). Daarnaast worden specifieke vondstkenmerken genoteerd die de interpretatie en/of datering van het ensemble vooruit kunnen helpen (o.m. vormtechnische of postdepositionele kenmerken, grondstof,...). De werktuigen worden iets grondiger beschreven, met daarbij aandacht voor de gebruikte drager, locatie en type van retouches, aanwezigheid van cortex e.d.

4.8.2 Inventaris

Tijdens het veldwerk werd één vuursteenvondst aangetroffen (Vnr 209). De hier besproken vondst werd opgemerkt bij het couperen en afwerken van spoor S6071, een Romeinse paalkuil. Het gaat om een proximaal klingfragment (27x18x4 mm) vervaardigd uit een (beige)bruine fijnkorrelige vuursteen (Figuur 147). De kling is licht asymmetrisch driehoekig in doorsnede, bezit regelmatige bijna parallel lopende ribben en boorden en een recht tot licht gekromd/getordeerd profiel. De hoek tussen dorsaal vlak en hiel is vrij open (ca 85°). De hiel zelf is vrij dun en vlak met een halfcirkelvormige verdikking ter hoogte van de impactzone, maar een impactpunt ontbreekt. De slagbult is matig ontwikkelt en in het bezit van een hielsplinter. De slagvlakrand is afgeschilferd. De linkerhelft van het dorsaal vlak is in het bezit een gepatineerd natuurlijk oppervlak, een oud splijtvlak.

4.8.3 Interpretatie

Op basis van bovenstaande vondstkenmerken is de kling vermoedelijk geproduceerd door middel van indirecte percussie en dateert deze in het laatmesolithicum. Gezien de beperkte afmetingen van de vondst kan worden aangenomen dat deze als opspit in het spoor terecht gekomen, en niet intentioneel gedeponereerd werd zoals soms het geval is met dissels en/of geslepen bijklingen in Romeinse contexten. De vondst wijst dus op een prehistorische aanwezigheid in het plangebied.



Figuur 147: Proximaal klingfragment (Vnr 209)

4.8.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.8.5 Potentieel op kenniswinst

Omwille van de beperkte grootte van het vondstensemble heeft een bijkomende studie van het materiaal weinig zin. Het belang van het ensemble is vooral te vinden in het feit dat het op een prehistorische menselijke aanwezigheid in het plangebied wijst. Dit belang is door het assessment voldoende aangetoond. Aangezien de vondst wel nog van belang kan zijn bij onderzoek in een ruimere context, dient deze te worden bewaard en gedeponneerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

4.8.6 Exploitatie kenniswinst

De beperkte grootte van het vondstensemble maakt een doorgedreven studie in de context van een eindverslag weinig zinvol. Eén enkele vondst laat namelijk niet toe uitspraken te doen over de aard van de vindplaats of zijn plaats in het nederzettingssysteem. Belangrijk om melden is dat de vindplaats gelegen is op een weinig uitgesproken zandrug die deel uitmaakt van het kommengebied van Sleidinge, een gebied waar tot op heden nog maar relatief weinig steentijdaanwezigheid is vastgesteld (met uitzondering langsheen de Kale/Durme), vermoedelijk bij gebrek aan voldoende goed ontwikkelde zandruggen¹⁰⁵. In dit opzicht vormt de vondst met zijn eerder atypische ligging meer dan zo maar een bijkomende stip op de kaart. Ze maakt duidelijk dat ook de rest van het kommengebied werd gefrequentieerd. Bovendien hoort de vondst vermoedelijk in het laatmesolithicum thuis, een periode die minder goed gekend is.

¹⁰⁵ CROMBÉ et al. 2011, p. 459.

4.9 Dierlijk botmateriaal

A.S. De Witte

4.9.1 Inventaris en interpretatie

Bij de opgraving werden slechts zes vondstnummers uitgeschreven voor dierlijk botmateriaal (Tabel 20). Slechts één daarvan was afkomstig uit een Romeinse waterkuil. Alle andere vondsten werden gedaan in volmiddeleeuwse contexten, waaronder twee waterkuilen, een kuil en een greppel.

De vondsten bestonden in hoofdzaak uit tandfragmenten van runderen en één fragment verbrand stukje pijpbeen, waarvan de diersoort niet bepaald kon worden. Over deze vondsten kan verder geen informatie worden gegeven

Tabel 20: Overzicht aangetroffen dierlijk botmateriaal (VOLME=volle middeleeuwen; ROM=Romeins)

Vondstnummer	Spoornummer	Datering spoor	Opmerkingen
261	8042	VOLME	Tandfragmenten rund
386, 388	14036	VOLME	Tandfragmenten rund, verbrand stukje pijpbeen
450	8075	VOLME	Tandfragmenten rund
460	6046	ROM	Tandfragmenten rund
			Tandfragmenten rund
466	1009	VOLME	Tandfragmenten rund

4.9.2 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.9.3 Potentieel op kenniswinst

Op basis van het assessment hebben de botresten hun informatiewaarde reeds behaald. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat. Ook in een bredere context kunnen deze vondsten geen meerwaarde meer bieden en dienen dan ook niet te worden bewaard.

4.9.4 Exploitatie kenniswinst

Wegens de beperkte grootte en aard van het vondstensemble heeft een bijkomende studie van het materiaal in de context van een eindverslag weinig zin.

4.10 Hout

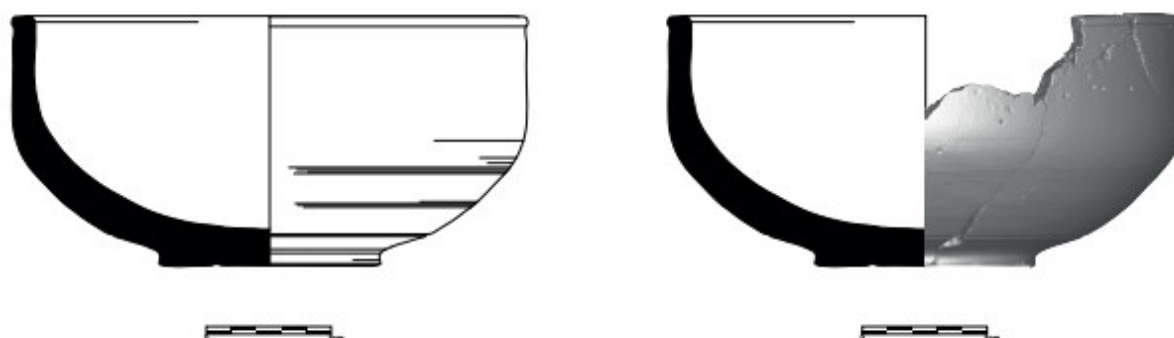
4.10.1 Inventaris

Bij de opgraving werden twee houten voorwerpen aangetroffen, beide in waterdragende structuren. Een eerste vondst betreft een houten kom die in een Romeinse waterput werd gevonden (S8062 – Vnr 462). De tweede vondst betreft een ladder die zich onderaan een volmiddeleeuwse waterkuil bevond (S2005 – M46). De vondst van houten voorwerpen in waterdragende structuren is niet toevallig. Doordat een groot deel van deze structuren zich onder de permanente watertafel bevinden, bieden zij de perfecte omstandigheden voor het bewaren van organische resten, zoals houten voorwerpen. Hout was dan ook één van de belangrijkste grondstoffen in zowel de prehistorische als de historische perioden en werd voor heel veel doeleinden gebruikt. Helaas is hout ook zeer vergankelijk en blijft slechts in zuurstofloze omstandigheden bewaard.¹⁰⁶ Het is dan ook een vondstcategorie die maar weinig aangetroffen wordt bij archeologisch onderzoek.

4.10.2 Interpretatie

Houten kom

De kom (Vnr 462) is niet volledig bewaard en werd in drie stukken aangetroffen. Hij is 10 cm hoog met een diameter van ca. 21 cm en een wanddikte van 1 cm bovenaan de rand tot 1,5 cm onderaan. De kom staat op een kleine voet met een diameter van bijna 9 cm (Figuur 148). Aan de buitenkant en onderkant van het hout zijn duidelijke draairingen te zien (Figuur 149). De houtsoort die voor het vervaardigen van de kom is gebruikt kon vooralsnog niet worden bepaald.



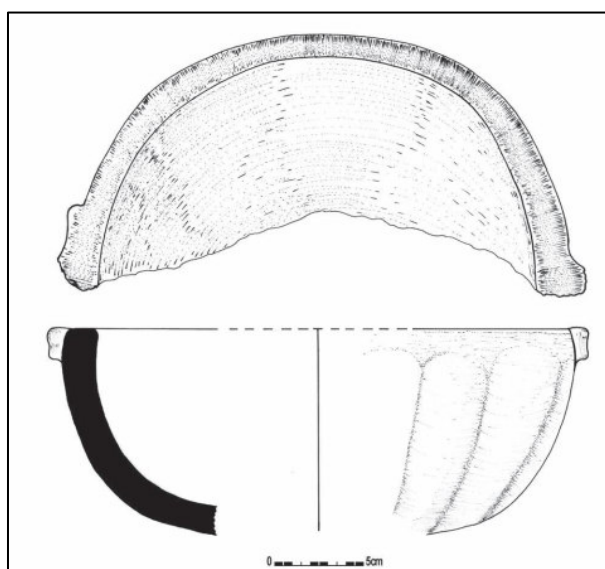
Figuur 148: Technische tekening en scan van de houten kom (Vnr 462)

¹⁰⁶ LANGE et al. 2023



Figuur 149: Foto van de binnenkant (links) en onderkant (rechts) van de houten kom (Vnr 462)

Onder de houten vondsten is eet- en kookgerei veruit de grootste categorie die bij opgravingen wordt aangetroffen. Het was dan ook een goedkope en algemene beschikbare grondstof. Bovendien is hout minder breekbaar dan bijvoorbeeld aardewerk en liet het geen metaalsmaak na in de bereidingen. Het geleidt ook geen warmte, waardoor de kans op brandwonden minder groot werd. In Romeinse contexten wordt ook veel gedraaid houten vaatwerk aangetroffen, vaak in associatie met Romeinse militaire aanwezigheid. Hoewel de houten kom bij het huidige onderzoek ook gedraaid is, kan de militaire associatie hier niet worden gemaakt. Een gelijkaardige kom werd ook op de site Evergem-Kluizendok aangetroffen.¹⁰⁷ De kom heeft een minimale diameter van ca. 24 cm met een dikte van 1 cm. Ongeveer de helft van de kom was nog bewaard. Aan de buitenzijde waren snijsporen zichtbaar, de binnenkant was gepolijst (Figuur 150).



Figuur 150: Tekening van houten kom uit de opgraving Evergem-Kluizendok¹⁰⁸

¹⁰⁷ LALOO et al. 2009; Stichting WOODAN n.d. ID35173000

¹⁰⁸ LALOO et al. 2009, p.274

Ladder

Onderaan waterkuil S2005 werd een ladder aangetroffen. Hiervan restten nog fragmenten van beide zijkbalken van de ladder over een lengte van 57 cm en 68,5 cm en één sport van 44,5 cm lengte. De doorsnede van de zijbalken bedroegen 13 cm op 7 cm en deze van de sport 5,5 cm op 3,5 cm.

Ladders werden al verschillende malen bij opgravingen aangetroffen, met dateringen gaande van de ijzertijd tot in de late middeleeuwen. Ook bij archeologisch onderzoek in naburige opgravingen te Evergem-Ralingen¹⁰⁹ en Evergem-Koolstraat¹¹⁰ werden ladders gevonden (Figuur 151).



Figuur 151: Foto van twee ladders aangetroffen in een waterput aan Evergem-Ralingen

4.10.3 Conservatie en behandeling

Het houten kommetje zal worden geconserveerd. Hiervoor worden de specialisten van Restaura ingeschakeld. Voor de ladder wordt geen verdere conservering uitgevoerd. Deze wordt best in zwarte folie en zo koel mogelijk bewaard om verdere degradatie zo veel mogelijk tegen te gaan.

4.10.4 Potentieel op kenniswinst

Op basis van het assessment hebben de houten vondsten het grootste deel van hun informatiewaarde reeds behaald. Aangezien maar weinig houten vondsten worden aangetroffen, wordt de verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten toch vrij hoog ingeschat. Ook in een bredere context kunnen deze vondsten nog meerwaarde bieden en dienen dan ook te worden bewaard en gedeponeerde volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

¹⁰⁹109 VAN DE VIJVER et al. 2009; Stichting WOODAN n.d. ID35258000 en 35259000

¹¹⁰110 DE LOGI & et al. 2009; Stichting WOODAN n.d. ID35257000

4.10.5 Exploitatie kenniswinst

Een uitgebreide en vergelijkende studie kon in het kader van dit eindverslag niet worden uitgevoerd, maar kan mogelijk wel nog meer inzicht bieden in het dagelijkse leven van de vroegere mens. Hout behoort immers tot een materiaalgroep die in het verleden erg veel werd gebruikt, maar slechts een zeer kleine neerslag kent in het archeologische ensemble dat vandaag op sites wordt aangetroffen.

4.11 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde vondsten werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Op basis van de waardering van het vondstenbestand en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat een deel van de vondsten te fragmentair bewaard is gebleven en geen meerwaarde biedt. Deze vondsten worden dan ook niet in bewaring genomen. Overige vondsten kennen een voldoende goede bewaring en leiden reeds (al dan niet gedeeltelijk) in de context van dit onderzoek tot kennisvermeerdering. Aangezien deze vondsten nog informatiewaarde hebben en nog in een ruimer kader onderzocht kunnen worden, dienen ze bewaard te blijven. Deze vondsten worden gedeponerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk. De te deponeren vondsten worden hierbij beperkt tot deze die geschikt zijn voor bijkomende interpretatie en/of uitgebreider onderzoek.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de materiaalspecialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerenderfgoeddepot (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerenderfgoeddecreet). Een lijst van de vondsten is opgenomen in bijlage van dit eindverslag.

5 Stalen

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de ingezamelde stalen. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de stalen. Verder wordt bepaald voor welke stalen een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan wordt bepaald, waarbij een selectie van de stalen gekozen wordt voor analyse. De verdere waardering en analyse van de gekozen stalen wordt in hoofdstuk 5.8 beschreven uitgewerkt per onderzoekstype.

5.2 Administratieve gegevens

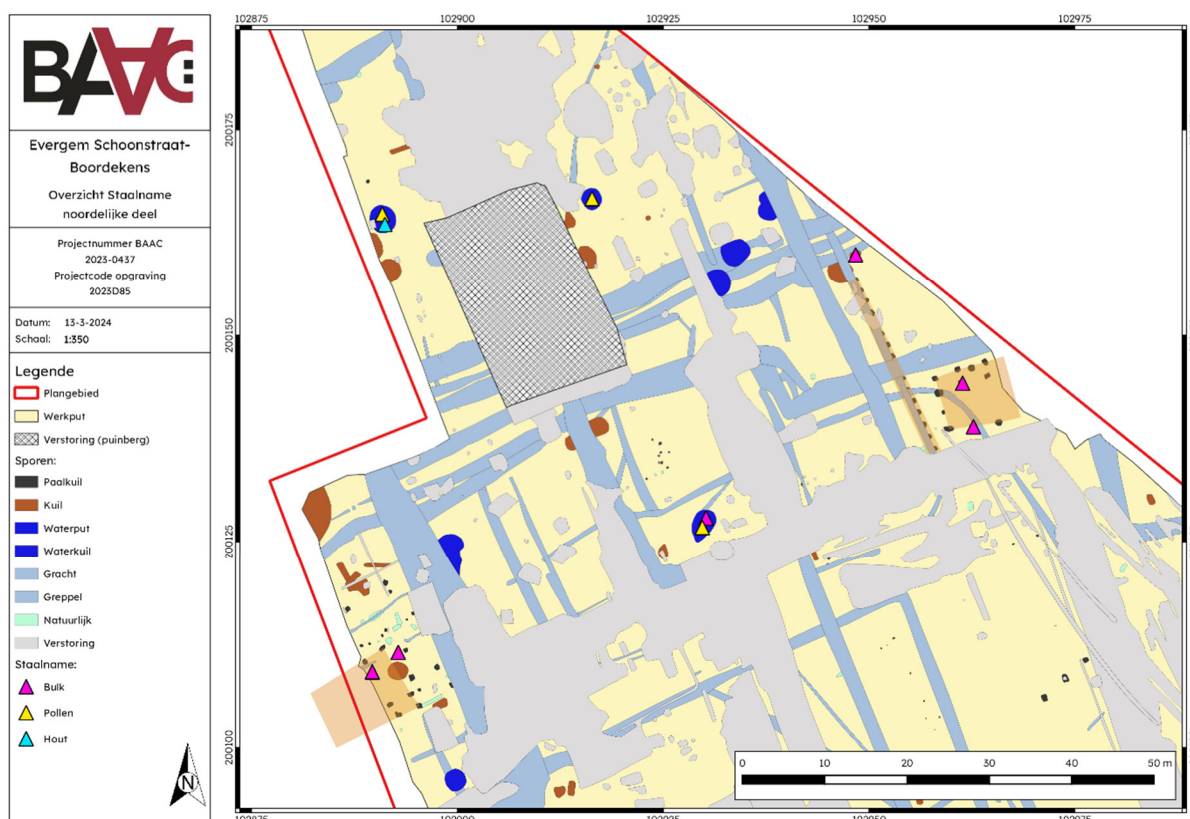
Tijdens de opgraving werden in totaal 71 monsters verzameld, waaronder 23 bulkstalen, zeven pollenstalen en 41 houtstalen (Tabel 21, Plan 18 en Plan 19). Onder de bulkstalen kan nog een onderscheid worden gemaakt tussen de bulkstalen voor daterend onderzoek uit de paalsporen en de bulkstalen voor daterend en/of macrorestenonderzoek uit de waterdragende structuren.

Tabel 21: Selectie sporen voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek¹¹¹

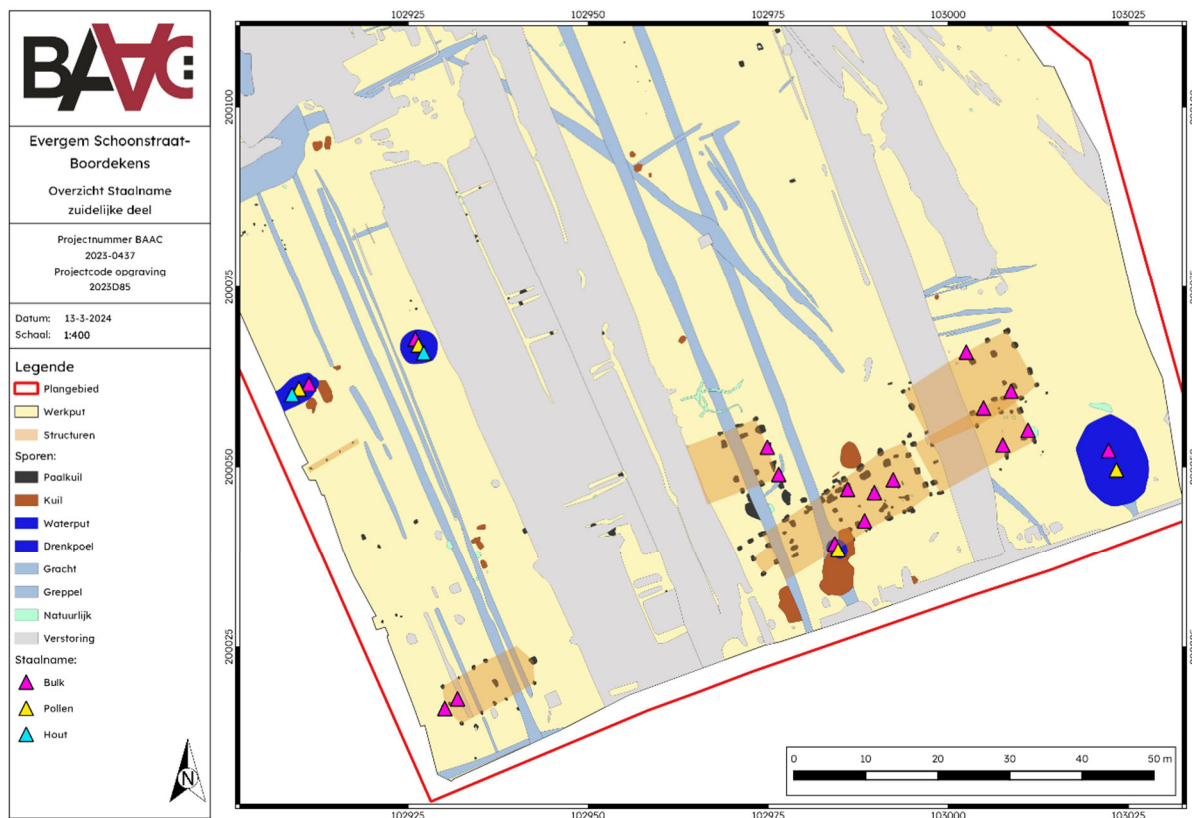
Monsternr.	Spoornr.	Type staal	Soort onderzoek	Soort spoor
M1, M2, M17, M19	6003, 6006, 6129, 6117 (H3)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M3, M4, M5, M6	6021, 6036, 6034, 6100 (H4)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M7, M16	6087, 12026 (H6)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M8, M9	6074, 6077 (H1)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M10	6001	Pollen	Palynologisch	Drenkpoel
M11	6001	Bulk	¹⁴ C + macrobotanisch	Drenkpoel
M12, M13	8029, 8030 (H7)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M14, M15	4011, 4008 (H5)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M18	12038 (H2)	Bulk	¹⁴ C	Paalspoor
M20	13004	Bulk	¹⁴ C + macrobotanisch	Kuil
M21	6046	Pollen	Palynologisch	Waterput
M22, M23	6046	Bulk	¹⁴ C + macrobotanisch	Waterput
M24-M27, M30-43	2019	Hout	Dendro	Waterput
M28	2019	Pollen	Palynologisch	Waterput
M29	2019	Bulk	¹⁴ C + macrobotanisch	Waterput
M44	3013	Pollen	Palynologisch	Waterput

¹¹¹ Monsternummer M69 werd niet uitgeschreven

Monsternr.	Spoornr.	Type staal	Soort onderzoek	Soort spoor
M45	3013	Bulk	¹⁴ C + macrobotanisch	Waterput
M46	2005	Hout	-	Waterput (ladder)
M47-M52, M54-M67	8062	Hout	Dendro	Waterput
M53	8062	Pollen	Palynologisch	Waterput
M69	1009	Pollen	Palynologisch	Waterput
M70	14033	Pollen	Palynologisch	Waterput
M71, M72	14033	Hout	Dendro	Waterput



Plan 18: Algemeen sporenplan (noordelijke deel) met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:350; 13.03.2024)



Plan 19: Algemeen sporenplan (zuidelijke deel) met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:350; 13.03.2024)

5.3 Methode en technieken

Tijdens het onderzoek werd besloten om bepaalde staalnames uit te voeren op basis van enkele criteria. Is het spoor van die aard dat analyse van het staal positieve resultaten zal opleveren en kunnen de resultaten één of meerdere onderzoeksvragen beantwoorden? Met deze vragen in gedachten werd beslist om van de op het terrein herkende structuren bulkstalen te nemen van telkens twee paalsporen met het oog op eventueel daterend onderzoek. Omdat de opbouw van sommige structuren nog niet helemaal duidelijk was op het terrein werden van sommige structuren in praktijk slechts één of vier stalen genomen. Van de drenkpoel, de twee waterputten en twee waterkuilen werden van de relevante lagen naast bulkstalen voor eventueel daterend en macrobotanisch onderzoek ook pollenstalen genomen voor mogelijk palynologisch onderzoek om zo uit beide perioden (Romeinse tijd en volle middeleeuwen) een reconstructie van het landschap te bekomen en een eventuele evolutie ervan. Van twee andere waterkuilen werd enkel een pollenstaal verzameld. Bij de overige vijf waterkuilen lieten de opgravingsomstandigheden het niet toe om enige staalname mogelijk te maken. Van beide waterputten werd daarnaast al het hout verzameld om ook dendrochronologisch onderzoek en houtsoortbepaling te kunnen uitvoeren.

5.4 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar Tabel 21.

5.5 Conservatie en behandeling

Geen enkele van de stalen heeft conservatie of verdere behandeling nodig.

5.6 Potentieel op kenniswinst

Voor de gebouwstructuren wordt een koolstofdatering aanbevolen (H1 t.e.m. H7). Hiervoor is reeds een datering voorhanden op basis van het aanwezig aardewerk, maar een absolute datering kan hiervoor een aanvulling vormen en eventueel een fijnere chronologie bezorgen.

Voor de waterputten wordt een dendrochronologisch onderzoek aanbevolen. Op die manier kan naast een houtsoortbepaling ook een absolute datering worden bekomen, die een aanvulling kan vormen op de reeds voor handen zijnde datering op basis van het aardewerk. Eventueel kan de datering nog fijner worden gesteld. Daarnaast wordt ook palynologisch onderzoek en macrobotanisch onderzoek aangeraden voor beide waterputten en de drenkpoel om een landschapsreconstructie en evolutie ervan doorheen de tijd te bekomen. Deze onderzoeken kunnen ook voor de overige waterkuilen worden uitgevoerd, waar de stalen voorhanden zijn, maar worden niet noodzakelijk geacht, omdat de nodige landschappelijke kennis uit het onderzoek van de waterputten en drenkpoel gehaald kan worden. Voor de waterkuilen die niet aan de hand van aardewerk gedateerd konden worden en waar een bulkstaal verzameld kon worden, wordt een koolstofdatering aangeraden om deze kuilen met zekerheid te kunnen dateren.

5.7 Exploitatie kenniswinst

Gelet op het beperkte budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek, werden niet alle stalen aan wetenschappelijk onderzoek onderworpen en moesten keuzes worden gemaakt. Er werd dan ook beslist om geen koolstofdateringen op de structuren uit te voeren, daar deze aan de hand van het aardewerk en hun typologie al voldoende (fijn) gedateerd konden worden. Ook voor de waterkuilen werden geen koolstofdateringen uitgevoerd, daar deze minder belangrijk werden geacht voor de interpretatie van de site in zijn geheel.

Het natuurwetenschappelijk onderzoek werd dan ook voornamelijk gericht op de waterputten en drenkpoel. Voor beide waterputten werd van alle houtstalen een houtsoortbepaling uitgevoerd en een dendrochronologisch onderzoek. Daarnaast werd ook een palynologisch onderzoek uitgevoerd voor de Romeinse waterput en de volmiddeleeuwse drenkpoel, en een macrobotanisch onderzoek op de drenkpoel om zo een landschapsreconstructie te bekomen van de Romeinse tijd en volmiddeleeuwse periode. Voor de drenkpoel werd ook besloten een koolstofdatering te laten uitvoeren om de datering te bevestigen.

5.8 Waardering en analyse

5.8.1 Dendrochronologisch onderzoek

Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen

Ieder object doorloopt een vast aantal stappen in een dendrochronologisch onderzoek. Afhankelijk van de aard van het te onderzoeken materiaal kunnen verschillende stappen meer of minder bewerkelijk zijn.

Allereerst moeten worden vastgesteld of het om een dateerbare houtsoort gaat, of er voldoende jaarringen aanwezig zijn en of het jaarringenpatroon vrij is van verstoringen. Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kunnen worden, wordt aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹¹² de houtsoort bepaald. Indien de bemonstering nog niet heeft plaatsgevonden, worden (afhankelijk van het materiaal) dwarsdoorsnedes gezaagd, boormonsters genomen of macrofoto's gemaakt. Dit laatste voornamelijk voor objecten die niet aangetast mogen worden. Voor droog hout in staande gebouwen zijn boormonsters het meest geschikt en voor de overige gevallen werkt een dwarsdoorsnede het eenvoudigst. Waar mogelijk wordt spinthout of de wankant inbegrepen.

Ieder element krijgt een unieke metingcode toegekend en vervolgens wordt een zo compleet mogelijk traject van kern tot bast geprepareerd om de jaarringen goed zichtbaar te maken. Langs dit traject worden de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.¹¹³ Indien mogelijk worden meerdere trajecten per element ingemeten. Deze worden uiteindelijk tot één reeks gemiddeld zodat voor ieder element altijd door één meetreeks vertegenwoordigd wordt. Bij het inmeten wordt het totaal aantal jaarringen, het aantal spinthoutringen, de aanwezigheid van de kern en/of wankant/bast genoteerd. Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Ieder meetreeks wordt met behulp van dendrochronologische software met een referentie vergeleken. Dit kunnen bestaande referentiecurven zijn, maar ook andere meetreeksen uit dezelfde of vergelijkbare contexten. Hiervoor wordt met behulp van dendrochronologische software¹¹⁴ voor iedere positie tussen de twee reeksen twee parameters berekend:

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 logaritmisches getransformeerd¹¹⁵ zodat deze een normale verdeling benaderen.

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, worden door de dendrochronoloog beoordeeld, de synchronisatie wordt vervolgens geaccepteerd of verworpen. Als de synchronisatie geaccepteerd wordt is de datering een feit. Onderlinge synchronisaties kunnen gebruikt worden om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of om middelcurven samen te stellen die het dateren makkelijker maken.

Voor waterput S8062 waren alle planken uit eik vervaardigd en waren zes planken bruikbaar voor verder onderzoek (M51, M55, M57, M60, M61 en M62). Waterput S2019 was opgebouwd uit eiken hoekbalken en grotendeels beuken planken. Acht van deze planken werden geselecteerd voor verder onderzoek (M24, M37, M32, M33, M34, M35, M37 en M38).

Analyse en interpretatie geselecteerde stalen

Het resultaat van het dendrochronologisch onderzoek werd gehaald uit het onderzoeksrapport *"Evergem-Schoonstraat. Dendrochronologisch onderzoek"*, dat als bijlage werd bijgevoegd.

¹¹² SCHWEINGRUBER 1990

¹¹³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

¹¹⁴ PAST4. Uitgegeven door SCIEEM, Wenen (Oostenrijk) www.sciem.com

¹¹⁵ De zogeheten transformatie van Holstein.

Van waterput S8062 kon alleen bepaald worden dat de zes onderzochte planken uit drie bomen afkomstig waren. Daarvoor werden een aantal boom-middelcurven samengesteld, maar deze leverden geen verdere resultaten op, waardoor de exacte ouderdom onbekend blijft.

Van waterput S2019 bleek dat het meeste beukenhout werd gekapt in 1072/73, met uitzondering van M38 die een jaar later is gekapt. Voor de twee eiken planken kon geen exacte kapdatum worden bepaald (tussen 1060-1084 en 1061-1085), maar ze passen wel bij de bovengenoemde dateringen.

Tabel 22: Samenvatting van de resultaten van het dendrochronologisch onderzoek

spoornr.	monster	omschrijving	houtsoort	meting	kapinterval
2019	24	plank	eik	23.089.001	rond 1071 (1060 – 1084)
2019	27	gekliefde plank	beuk	23.089.002	herfst/winter 1072/73
2019	32	gekliefde plank	eik	23.089.003	rond 1072 (1061 – 1085)
2019	33	gekliefde plank	beuk	23.089.004	herfst/winter 1072/73
2019	34	gekliefde plank	beuk	23.089.005	herfst/winter 1072/73
2019	35	gekliefde plank	beuk	23.089.006	herfst/winter 1072/73
2019	37	gekliefde plank	beuk	23.089.007	herfst/winter 1072/73
2019	38	gekliefde plank	beuk	23.089.008	herfst/winter 1073/74
8052	51	gekliefde plank	eik	23.089.009	-
8052	55	gekliefde plank	eik	23.089.010	-
8052	57	gekliefde plank	eik	23.089.011	-
8052	60	gekliefde plank	eik	23.089.012	-
8052	61	gekliefde plank	eik	23.089.013	-
8052	62	gekliefde plank	eik	23.089.014	-

5.8.2 ¹⁴C-datering

Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen

Enkel monster M11 uit drenkpoel S6001 werd geselecteerd voor een koolstofdatering. Het staal werd gezeefd over gestapelde zeven met een maaswijdte van 2 mm, 1 mm, 0,5 mm en 0,25 mm. De kleinste maaswijdte werd enkel voor de eerste 0,5 liter gebruikt.

Voor de waardering werd een deel van elke zeeffractie gescand en werden de rijkdom, soortensamenstelling en mate van conservering van het botanische materiaal beoordeeld. Het staal bevatte echter geen enkele macroresten. Wel werd een melktand aangetroffen van een varken. Daar in de tand dentine aanwezig was, waarin collageen vervat zit, werd besloten om de koolstofdatering op deze tand te laten uitvoeren. Het collageen bleek echter van zeer slechte kwaliteit te zijn, waardoor een datering niet mogelijk was.

5.8.3 Macrobotanisch onderzoek

Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen

Monster M11 uit drenkpoel S6001 werd geselecteerd voor verder onderzoek. Het staal werd gezeefd over gestapelde zeven met een maaswijdte van 2 mm, 1 mm, 0,5 mm en 0,25 mm. De kleinste maaswijdte werd enkel voor de eerste 0,5 liter gebruikt.

Voor de waardering werd een deel van elke zeeffractie gescand en werden de rijkdom, soortensamenstelling en mate van conservering van het botanische materiaal beoordeeld. Het staal bevatte echter geen geschikte macroresten.

			Spoor	6001
			Kwaliteit subfossiel materiaal	Geen
			Kwaliteit hootskool materiaal	Geen
			Analysewaard	Nee
CATEGORIE	LATIJNSE NAAM	TOESTAND	DEEL	11
botanisch	Indeterminata	s	hout	*
botanisch	Indeterminata	s	wortel (geen rizoom, knol, etc.)	*
dierlijk	Indeterminata	s	Varkenstand	*

Figuur 152: Resultaten waardering macroresten

5.8.4 Palynologisch onderzoek

Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen

Uit waterput S8062 werd laag 3 van monster M53 geselecteerd voor verder onderzoek. Uit drenkpoel S6001 werden lagen 7 en 8 van monster M10 geselecteerd voor verder onderzoek. Voor de palynologische waardering is uit de monsters 1 cm³ opgewerkt tot pollenpreparaat volgens de standaardmethode van Moore, Webb & Collinson.¹¹⁶ Hierbij is ook een bekend aantal wolfsklauw (*Lycopodium*) sporen toegevoegd. Deze sporen zijn van nature verwaarloosbaar aanwezig en kunnen gebruikt worden om pollenconcentraties te berekenen. Eerst zijn de monsters gekookt in kaliumhydroxide (KOH) om de humuszuren op te lossen. Hierna zijn de monsters gekookt in een mengsel van azijnzuur en zwavelzuur (acetylose) om organisch materiaal op te lossen. Als laatste is de minerale content van de microfossielen (pollen en andere determineerbare structuren, waaronder schimmels) gescheiden met behulp van zware vloeistofscheiding. Met dit residu zijn vaste glycerine preparaten gemaakt.

De preparaten zijn gewaardeerd op het aantal pollen in het monster, de conservering van de pollenkorrels en de variatie van pollen. Dit is gedaan onder een Euromex Iscope doorvallend-licht microscoop met een vergroting tussen de 400 en 1000 maal.

Het staal uit de middeleeuwse drenkpoel (M10) werd gedomineerd door stuifmeel van bomen en heide. In de bovenste laag (L7) zijn enkele stuifmeelkorrels van granen aangetroffen, maar verder zijn signalen van menselijke activiteiten onduidelijk.

Het staal uit de Romeinse waterput (M53) heeft ook een hoog aandeel aan bodem en struiken. Hazelaar lijkt het meest dominant te zijn. Ook hier zijn enkele stuifmeelkorrels aangetroffen van granen, maar ook van andere antropogene indicatoren zoals smalle weegbree en in mindere mate alsem.

Alle pollenstalen zijn geschikt voor een verdere analyse, die kan bijdragen aan de onderzoeksvragen over het landschap en de bestaans economie.

¹¹⁶ MOORE et al. 1994

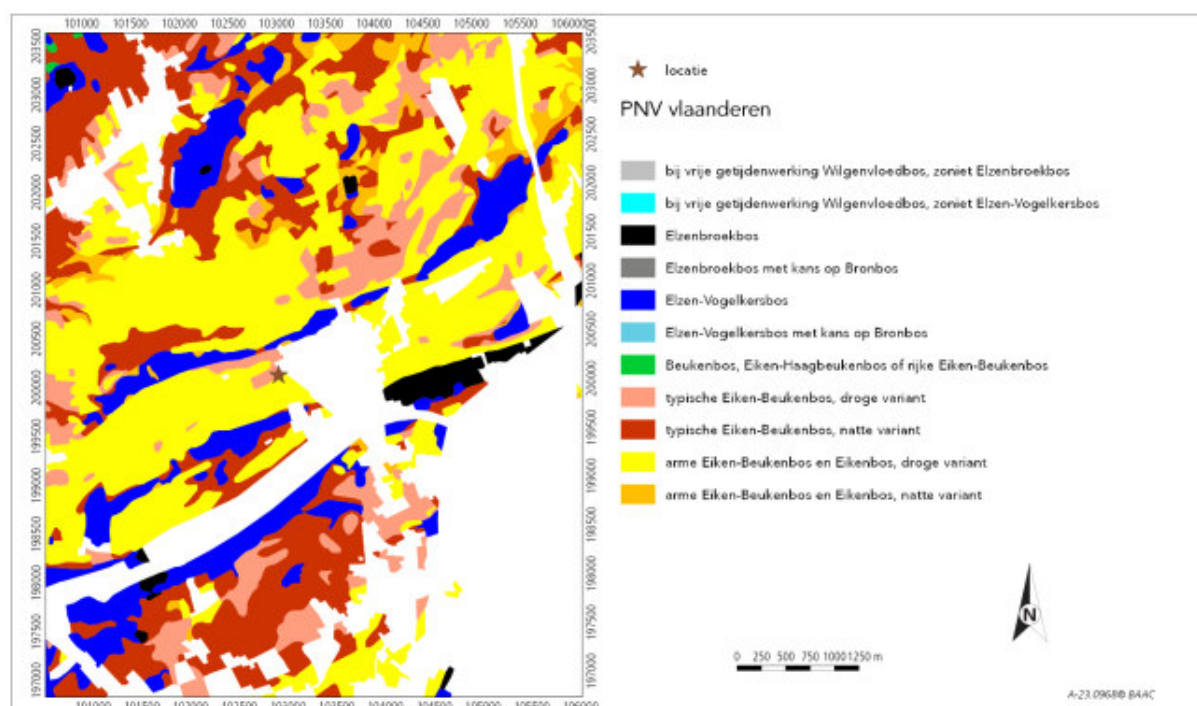
Sample name	M10 L7	M10 L8	M53 L1	
Bomen en struiken				Bomen en struiken
<i>Alnus</i>	++	++	++	els
<i>Betula</i>	++	+	+	berk
<i>Carpinus</i>	+	+	-	haagbeuk
<i>Corylus</i>	++	++	+++	hazelaar
<i>Fagus</i>	+	+	-	beuk
<i>Pinus</i>	+	+	+	den
<i>Quercus</i>	+	+	+	eik
<i>Salix</i>	-	-	+	wilg
<i>Tilia</i>	+	+	+	linde
<i>Ulmus</i>	+	+	-	iep
Cultuurgewassen				Cultuurgewassen
<i>Cereel</i> -typ	+	-	+	granen-type
Kruidachtige planten				Kruidachtige planten
Amaranthaceae	+	-	+	amarantenfamilie
Apiaceae	+	+	-	schermbloemenfamilie
<i>Artemisia</i>	-	-	+	alsem
Asteraceae liguliflorae	+	-	+	composietenfamilie
Asteraceae tubuliflorae	+	-	-	composietenfamilie
Brassicaceae	+	-	-	kruisbloemenfamilie
<i>Calluna vulgaris</i>	++	++	++	struikheide
<i>Plantago lanceolata</i> -Typ	-	-	+	smalle weegbree-type
Poaceae	++	+	+	grassenfamilie
<i>Potentilla</i> -Typ	+	-	+	ganzerik-type
<i>Ranunculus acris</i> -Typ	+	-	-	scherpe boterbloem-type
<i>Scabiosa columbaria</i> -Typ	-	+	-	duifkruid
Urticaeae	-	+	-	brandnetel
Monolete psilate	-	+	-	varens
Polypodium	-	-	+	eikvaren
Sphagnum	+	+	+	veenmos
HdV-130 Spirogyra (psilate)	+	-	-	alg
HdV-58 Zygnemataceae	-	-	+	alg

Figuur 153: Resultaten palybologische waardering (+=aanwezig; ++=duidelijk aanwezig; +++=dominant aanwezig)

Analyse en interpretatie geselecteerde stalen

Het resultaat van het palynologisch onderzoek werd gehaald uit het rapport "*Evergem, Schoonstraat palynologisch onderzoek*", dat als bijlage werd bijgevoegd.

Een doel van het palynologisch onderzoek is om een beeld te krijgen van het landschap tijdens de bewoning en de mogelijke menselijke invloed op dit landschap. Een mogelijkheid in Vlaanderen is om de palynologische data te vergelijken met de Potentieel Natuurlijke Vegetatie kaart (Figuur 154). Deze PNV is gebaseerd op bestaande vegetatiekennis, de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart. Hierbij is een kaart gemaakt die een beeld van de uitgangsv egetatie geeft, zonder invloed van de mens. Op deze kaart is te zien dat het plangebied tussen twee nattere gebieden ingesloten ligt. Hier zijn elzenbossen de verwachte situatie. Direct op de onderzoekslocatie zelf is een overgang van arme eiken-beukenbos naar typische eiken-beukenbos.



Figuur 154: PNV kaart Vlaanderen voor de omgeving van het plangebied

M53 L1

M53 is afkomstig uit een Romeinse waterput. Het totale aandeel van bomen en struiken bedraagt 67%. Het meeste hiervan is afkomstig van els (*Alnus*) en hazelaar (*Corylus*). Daarnaast is nog een significant aandeel van den (*Pinus*) aanwezig. Els is een plant die goed gedijt op nattere gronden. Zoals te zien op de PNV kaart wordt deze verwacht direct langs de vindplaats. Vaak wordt bij percentages hoger dan 20% van uit gegaan dat de els lokaal aanwezig is, daar lijkt hier dan ook sprake van. Hazelaar daarentegen behoort niet tot de verwachte climaxvegetatie. Hier worden varianten van het eiken-beukenbos verwacht. Hazelaar speelt wel een rol in dit bos, maar dan alleen langs de bosrand of rond open plekken in het bos.

Granen zijn in lage percentages in het staal aanwezig. De meeste granen (behalve rogge) zijn zelfbestuivend. Hierdoor blijft het stuifmeel opgesloten in de aar. Dit stuifmeel komt voornamelijk vrij direct langs de akker bij het oogsten en bij het verwerken van het graan. Lage percentages sluit een lokale teelt dus niet direct uit, omdat het kan komen door de langere afstand naar de akker.

Omdat het aandeel van bomen en struiken relatief hoog is, zijn de percentages voor de kruidachtige planten relatief laag. Struikheide (*Calluna*) en de grassen (*Poaceae*) vormen hier het hoogste aandeel, terwijl andere soorten in niet noemenswaardige aantallen aanwezig zijn. Een opvallende soort is wel dwergglas¹¹⁷ (*Radiola Linoides*). Dit is een plant die door insecten wordt bestoven en hierdoor weinig stuifmeel produceert dat zich bovendien slecht verspreidt. In combinatie met het stuifmeel van heide, lijkt het te gaan om een lokale aanwezigheid. De plant is een pioniersplant van voedselarm grasland in relatief vochtige omstandigheden, vertrapping en begrazing verdraagt deze plant zeer slecht. Dit is dus geen soort die op een nederzettingsterrein wordt verwacht.

M10 L7 en L8

M10 is afkomstig uit een volmiddeleeuwse drenkpoel. Uit deze poel zijn twee verschillende vullingen bemonsterd.

De onderste vulling betreft laag 8. Het totale aandeel van bomen in deze laag is 60%. Net als in de Romeinse waterput zijn de dominante soorten els en hazelaar (respectievelijk 32% en 14%). Dat het percentage aan els hier nog hoger is, komt waarschijnlijk door het soort context. Langs een poel is namelijk een ideale plek voor elzen om te groeien. Verder zijn er weinig duidelijk antropogene indicatoren. Granen zijn in lage percentages aanwezig en ook de kruidachtige planten zijn niet indicatief.

De vulling daarboven betreft laag 7. Het aandeel van bodem en struiken is iets afgenomen (56%) ten opzichte van de onderliggende laag. Dit lijkt vooral te komen door een afname in het stuifmeel van hazelaar. Dit gaat gepaard met een lichte stijging in het aandeel van granen en ook van rogge (*Secale*) zijn enkele stuifmeelkorrels aangetroffen. Dit is wel nog steeds zeer weinig voor de volle middeleeuwen, waar rogge vaak in veel hogere aantallen wordt gevonden in deze periode.

Algemeen

Landschappelijk gezien lijkt het landschap in de Romeinse tijd al sterk veranderd te zijn ten opzichte van de verwachte natuurlijke situatie. Eiken en beuken vormen bijna geen onderdeel van de vegetatie, terwijl deze wel verwacht worden. In plaats daarvan lijkt er sprake van lichtminnende soorten zoals hazelaar, die goed op een nederzettingsterrein gedijen. In de poel uit de volle middeleeuwen is ook in de hazelaar een lichte afname te zien. Waarschijnlijk werd ook dit hout benut door de mensen in de omgeving.

Hoewel de samenstelling van de bomen vertelt over de aanwezigheid van mensen, zijn duidelijke menselijke indicatoren maar weinig aanwezig. Stuifmeel van granen is in alle stalen in lage aantallen aanwezig en ook een soort die beter verspreidt, zoals rogge, is vrijwel niet aanwezig. Mogelijk heeft dit te maken met de eerder natte omstandigheden direct langs de bemonsterde sporen. Els en varens wijzen op moerassige omstandigheden langs de locaties. Ook het type heide, met planten zoals dwergglas, wijst op een terrein dat niet intensief werd gebruikt.

¹¹⁷ WEEDA et al. 2003

Bomen en struiken	M10 L8	M10 L7	M53 L1	Bomen en struiken
<i>Alnus</i>	31.59	30.26	25.48	els
<i>Betula</i>	3.77	5.92	3.47	berk
<i>Carpinus</i>	0.42	0.00	0.00	haagbeuk
<i>Corylus</i>	14.44	9.43	23.94	hazelaar
<i>Fagus</i>	1.05	0.66	0.77	beuk
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.21	0.22	0.00	es
<i>Hedera helix</i>	0.00	0.44	0.00	klimop
<i>Pinus</i>	1.88	2.41	8.88	den
<i>Quercus</i>	2.30	1.32	1.93	eik
<i>Salix</i>	0.84	0.22	0.00	wilg
<i>Tilia</i>	1.05	1.10	1.16	linde
<i>Ulmus</i>	1.67	0.66	1.54	iep
Cultuurgewassen				Cultuurgewassen
<i>Cereal-typ</i>	0.84	1.32	0.77	granen-type
<i>Humulus/Cannabis</i>	0.21	0.00	0.00	hop/hennep
<i>Secale</i>	0.00	0.22	0.00	rogge
Kruidachtige planten				Kruidachtige planten
<i>Amaranthaceae</i>	1.26	0.44	0.00	amarantenfamilie
<i>Apiaceae</i>	0.63	0.22	0.00	schermbloemenfamilie
<i>Artemisia</i>	0.42	0.66	0.00	alsem
<i>Asteraceae liguliflorae</i>	0.42	0.22	1.16	composietenfamilie
<i>Asteraceae tubuliflorae</i>	0.00	0.66	0.00	composietenfamilie
<i>Brassicaceae</i>	0.00	0.22	0.39	kruisbloemenfamilie
<i>Calluna vulgaris</i>	21.55	25.66	13.13	struikheide
<i>Caryophyllaceae</i>	0.42	0.00	0.00	anjerfamilie
<i>Cyperaceae</i>	0.42	0.88	0.77	zeggefamilie
<i>Hypericum perforatum-Typ</i>	0.21	0.00	0.39	sint-janskruid
<i>Persicaria maculosa-Typ</i>	0.00	0.00	0.77	perzikkruid-type
<i>Plantago lanceolata-Typ</i>	0.21	0.66	0.77	smalle weegbree-type
<i>Poaceae</i>	12.97	14.25	11.20	grassenfamilie
<i>Potentilla-Typ</i>	0.21	0.66	0.77	ganzerik-type
<i>Radiola linoides</i>	0.42	0.44	2.32	dwergvlas

<i>Ranunculus acris</i> -Typ	0.42	0.44	0.00	scherpe boterbloem-type
<i>Rumex acetosa</i> -typ	0.00	0.22	0.00	veldzuring-type
<i>Trifolium</i>	0.21	0.22	0.00	klaver
<i>Sparganium</i> -Typ	0.00	0.00	0.39	egelskop-type
Sporenplanten				Sporenplanten
<i>Monolete psilate</i>	2.51	1.10	1.16	varens
<i>Polypodium</i>	0.00	0.00	0.77	eikvaren
<i>Sphagnum</i>	4.39	4.61	7.72	veenmos
<i>Trilete</i>	0.00	0.22	0.00	sporen
Schimmels en algen				Schimmels en algen
HdV-55A <i>Sordaria</i> -Typ	0.42	0.00	0.00	mestvaasje
HdV-58 <i>Zygnemataceae</i>	0.00	0.22	0.00	alg
HdV-113 <i>Sporormiella</i>	0.00	0.00	0.39	brokkelspoorzam
HdV-128 <i>Sigmopollis</i>	0.00	0.22	0.00	alg
HdV-214 <i>Debarya Glyptosperma</i>	0.00	0.22	0.00	alg
Varia				Varia
Niet gedetermineerd	0.21	0.22	1.16	niet gedetermineerd
<i>Lycopodium</i> (geteld)	30	34	12	toegevoegde exoot
<i>Lycopodium</i> (toegevoegd)	18407	18407	18407	<i>Lycopodium</i> (toegevoegd)

Figuur 155: Resultaten van de pollenanalyse. Alle soorten zijn weergegeven in verhouding tot de pollensom. De pollensom is het totaal van bomen en struiken, cultuurgewassen en kruidachtige planten.

5.9 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde stalen werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Op basis van de waardering en eventuele analyse van de stalen en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat een deel van de stalen niet werd geselecteerd voor waardering en analyse, maar nog informatiewaarde kunnen hebben en nog in een ruimer kader onderzocht worden. Deze dienen dan ook bewaard te blijven. De stalen die gekozen werden voor waardering, maar niet geschikt bevonden werden voor analyse kunnen echter geen meerwaarde meer leveren. De residu's worden bijgevolg eveneens gedeselecteerd. Residu's van stalen die terugkeren na analyse kunnen geen meerwaarde meer leveren en worden eveneens gedeselecteerd. De stalen worden gedeponerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk. De te deponeren stalen worden hierbij beperkt tot deze die geschikt zijn voor bijkomende interpretatie en/of uitgebreider onderzoek.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de (materiaal)specialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid

dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerenderfgoeddepot (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerenderfgoeddecreet). Een lijst van de stalen is opgenomen in bijlage van dit eindverslag.

6 Synthese onderzoeksresultaten

6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

6.1.1 Algemeen

Op basis van de aangetroffen sporen en vondsten werden binnen het plangebied vier occupatiefasen vastgesteld. Het betreft menselijke aanwezigheid in de steentijden en late tot postmiddeleeuwen en bewoning uit de Romeinse periode en volle middeleeuwen.

6.1.2 Occupatiefase 1: laatmesolithicum

De vroegste menselijke aanwezigheid binnen het plangebied is in het laatmesolithicum te situeren. Uit deze periode werd slechts één klingfragment aangetroffen in een Romeins paalspoor. Deze kleine vondst is echter van belang omdat deze het bewijs vormt dat de mens niet alleen het gebied rond de Kale/Durme bezocht, maar ook het kommengebied eromheen frequenteerde. Door de minder goed ontwikkelde zandruggen in dit kommengebied kon menselijke aanwezigheid in de steentijden hier nog maar zelden worden vastgesteld.

6.1.3 Occupatiefase 2: midden-Romeinse periode

Bewoningssporen uit deze periode situeerden zich voornamelijk op de hoger gelegen zone in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. De Romeinse bewoning werd uitgemaakt door één erf, bestaande uit een hoofdgebouw van het type IB, enkele kuilen, een waterput en een waterkuil. De typische afbakeningsgreppels werden hier niet aangetroffen. Mogelijk was er wel een interne opdeling van het erf door middel van een kleine palissade. Gebouwen van het type IB hebben echter geen sluitende datering en lijken zowel in de vroeg-Romeinse als begin van de midden-Romeinse periode voor te komen. Het aangetroffen aardewerk dateert de site echter ruwweg in de 2^e eeuw n.Chr. en dus in de midden-Romeinse periode. Het landschap was al in enige mate onderhevig geweest aan menselijke invloeden. Het natuurlijke bos van eiken en beuken was al bijna volledig verdwenen. In de plaats kwamen voornamelijk hazelaar en els voor, lichtminnende soorten die zeer goed gedijen op nederzettingsterreinen. Echt duidelijk menselijke indicatoren, zoals graanstuifmeel is in eerder kleine aantallen aanwezig. Mogelijk heeft dit te maken met een grotere afstand tot de akker of met de natte omstandigheden van de bemonsteringslocatie.

6.1.4 Occupatiefase 3: volle middeleeuwen

Uit de volle middeleeuwen konden bewoningssporen over het gehele plangebied worden aangetroffen. In totaal konden een viertal nederzettingen worden geïdentificeerd, elk bestaande uit een hoofdgebouw met een eventuele waterput, waterkuil of drenkpoel als drinkwatervoorziening en erfgreppels of een palissade als afbakening. Er kan echter niet worden uitgemaakt of deze nederzettingen al dan niet gelijktijdig hebben gefunctioneerd. De hoofdgebouwen waren allemaal van het zogenaamde “hallentype”, de dominante bouwstructuur uit de volle middeleeuwen. Enkel het erf in de zuidoostelijke hoek kon enige relatieve chronologie opleveren, omdat daar drie plattegronden werden aangetroffen die elkaar oversnijden en dus niet gelijktijdig hebben bestaan. Hoe de opvolging van deze gebouwen precies gebeurde is echter niet te achterhalen. Ook het aardewerk uit de sporen vormde een homogeen geheel dat in de 10^e tot 11^e eeuw n.Chr. kon worden gedateerd. Wegens het beperkte budget konden geen koolstofdateringen worden uitgevoerd op

materiaal uit de paalsporen. De waterput leverde echter wel een absolute datering op met een kapdatum van het hout in 1072/1073 n.Chr. Het landschap in de volle middeleeuwen vertoonde nog een sterkere menselijke invloed ten opzichte van de voorgaande Romeinse periode. Het aandeel hazelaar kende een lichte afname, wat erop kan wijzen dat ook dit hout nu werd benut door de mensen in de omgeving. Ook nu zijn er echter geen duidelijke menselijke indicatoren aanwezig, mogelijk als gevolg van de natte omstandigheden langs de bemonsteringslocatie. Els en varens wijzen immers op moerassige omstandigheden en het dwergglas op een terrein dat niet intensief werd gebruikt.

6.1.5 Occupatiefase 4: late tot post-middeleeuwen

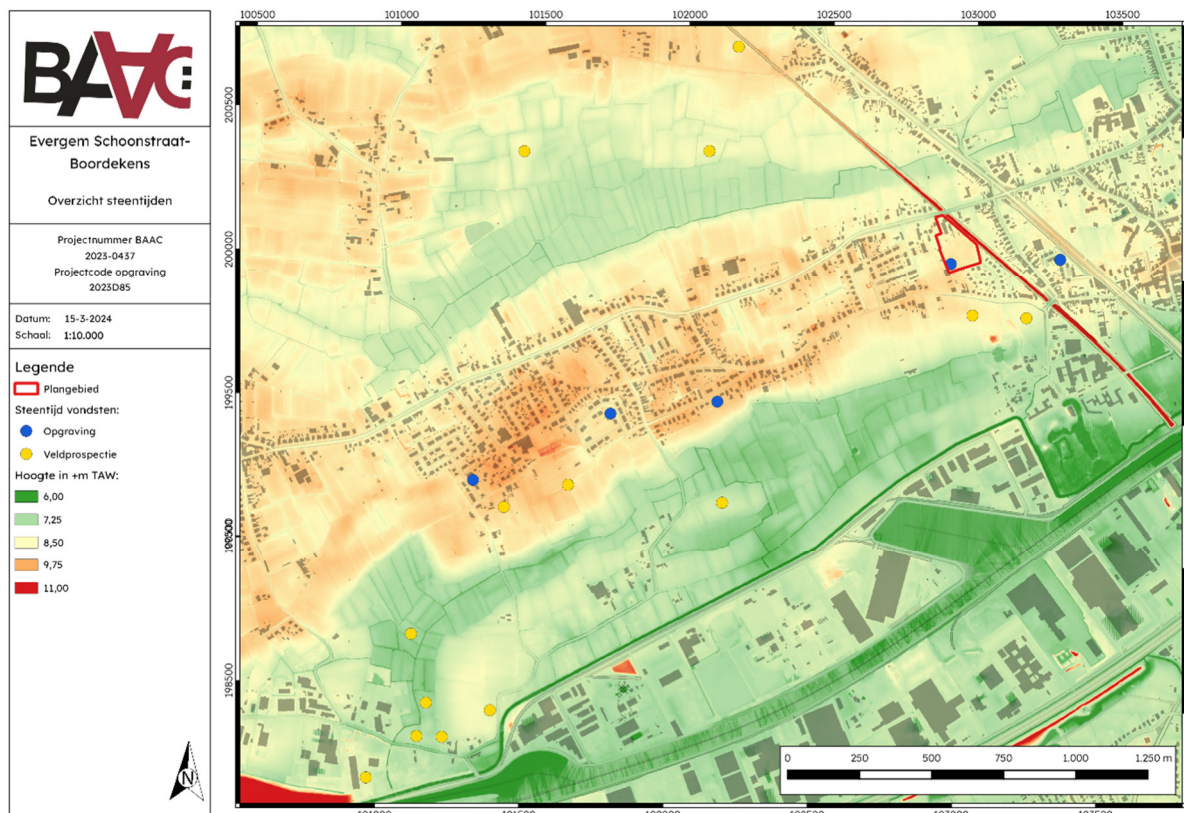
Uit de late tot postmiddeleeuwen konden een drietal grachten en een mogelijke palissade worden aangesneden. Deze sporen zijn niet meteen duidelijke bewoningssporen, maar suggereren wel bewoning in de onmiddellijke nabijheid. Aangezien deze sporen zich in het uiterste noorden van het plangebied situeren, kan deze bewoning zich mogelijk meer naar het noorden bevinden.

6.2 De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader

De resultaten van het huidige onderzoek vormen een belangrijke aanvulling op eerder uitgevoerd onderzoek op de zandrug die zicht uitstrekt van west naar oost tussen de dorpskernen van Belzele en Evergem. Hier werden reeds vijf archeologische opgravingen uitgevoerd waaruit is gebleken dat dit gebied reeds van in de metaaltijden een geliefde plek was bij de mens om er te wonen. Vooral in de Romeinse en de volmiddeleeuwse periode komt een intensief bewoond en gecultiveerd landschap naar voor. Er zijn echter ook meerdere aanwijzingen gevonden dat ook in de steentijden deze zone door de prehistorische mens werd bezocht.

Steentijden

In de jaren 80 werden op deze zandrug en de meer lagergelegen zones in de beekvalleien van de Hindeplas en de Kale meerdere veldprospecties uitgevoerd. In een aantal daarvan werd lithisch materiaal verzameld dat gedateerd kon worden van het epi-paleolithicum tot het neolithicum. Ook bij vooronderzoeken en opgravingen op de hoger gelegen zandrug kon sporadisch lithisch materiaal worden aangetroffen, dat meestal als opspit in jongere sporen terecht was gekomen. In de meeste gevallen was een enge datering niet mogelijk en werden de artefacten grofweg in de steentijden gedateerd. Daar het bij deze vondsten steeds om losse vondsten of opgespit materiaal gaat is het niet duidelijk onder welke vorm de menselijke aanwezigheid zich hier heeft geattesteerd. Gaat het om eigenlijke bewoning, tijdelijke jachtkampementen of is de mens hier gewoon gepasseerd? In ieder geval maken de vondsten wel duidelijk dat de hoger gelegen zandrug, vlak bij de oude kale door de mens als een aantrekkelijke locatie werd beschouwd.



Plan 20: Overzicht van de aangetroffen steentijdvondsten op het DHM en GRB (digitaal; 1:250; 15.03.2024)

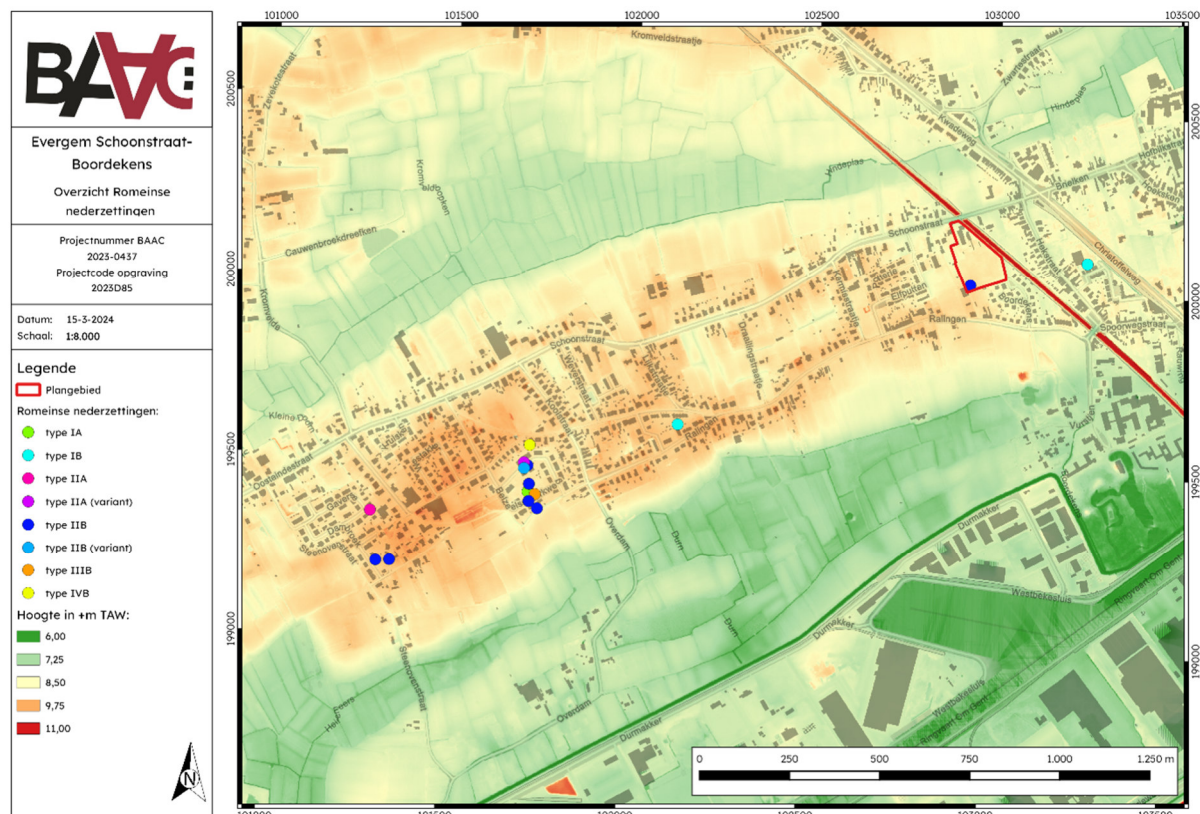
Romeinse periode

De Romeinse periode blijkt ook in de ruimere omgeving van het plangebied goed vertegenwoordigd te zijn. Bij de talrijke opgravingen op de hoger gelegen zandrug werden tot nu toe in totaal al zes nederzettingen aangetroffen¹¹⁸. Deze waren opgebouwd uit houten boerderijgebouwen, waterputten, kuilen en erfgreppels/-grachten. De nederzettingen dateren van de 1^e eeuw n. Chr. tot in de eerste helft van de 3^e eeuw n. Chr. De vroegst aangetroffen types gebouwen betreffen plattegronden van het type IA uit de 1^e eeuw n. Chr. Deze werd aangetroffen op de site van de Koolstraat. Uit het midden van de 1^e eeuw tot de 1^e helft van de 2^e eeuw dateren plattegronden van het type IB. Hiervan werden er twee gevonden, één aan de Koolstraat en één aan de Christoffelweg. In een volgende periode werd aan de Koolstraat een variant aangesneden van een plattegrond van het type IIA, alsook op de site aan de Steenovenstraat. De datering van deze structuren is voornamelijk niet scherp te stellen en enkel de constructie aan de Koolstraat kon in de 2^e helft van de 1^e eeuw tot het midden van de 2^e eeuw worden gedateerd. De plattegronden van het type IIB, daterend in de 1^e eeuw tot de tweede helft van de 2^e eeuw werden veruit het meest aangetroffen, onder andere één op de huidige opgraving, twee aan de Molenhoek en vijf aan de Koolstraat (waaronder een variant ervan). Aan de site in de Koolstraat werden tenslotte nog twee types aangetroffen (IIIB met potstal en IV B) die uit een nog latere periode komen, van de 2^e tot de 3^e eeuw n. Chr.

Als wordt gekeken naar de verspreiding van de nederzettingen, valt meteen de concentratie ongeveer centraal op de zandrug op, ter hoogte van de Koolstraat. Dit is meteen ook het hoogste punt van de zandrug, net zoals de sites van de Steenovenstraat, Molenhoek en Belzeelse Kerkweg op hogere punten zijn gelegen (Plan 21). De Romeinse inwoners van

¹¹⁸ DE LOGI & et al. 2009; DE LOGI & SCHYNKEL 2008; SCHYNKEL & URMEL 2009; Taelman & Polfliet 2009; Van de Vijver et al. 2009; Bruggeman & Reyns 2010

Evergem verkozen duidelijk de hoogste gronden in de omgeving. Dit lijkt niet alleen zo te zijn voor deze zandrug, maar blijkt een vrij algemeen gegeven te zijn voor Vlaanderen tijdens de Romeinse periode.¹¹⁹ Hierbij dient vooral ook de grootschalige opgraving aan de site Kluizendok te worden vermeld op slechts 5 km ten noordoosten van de zandrug Belzele-Evergem.



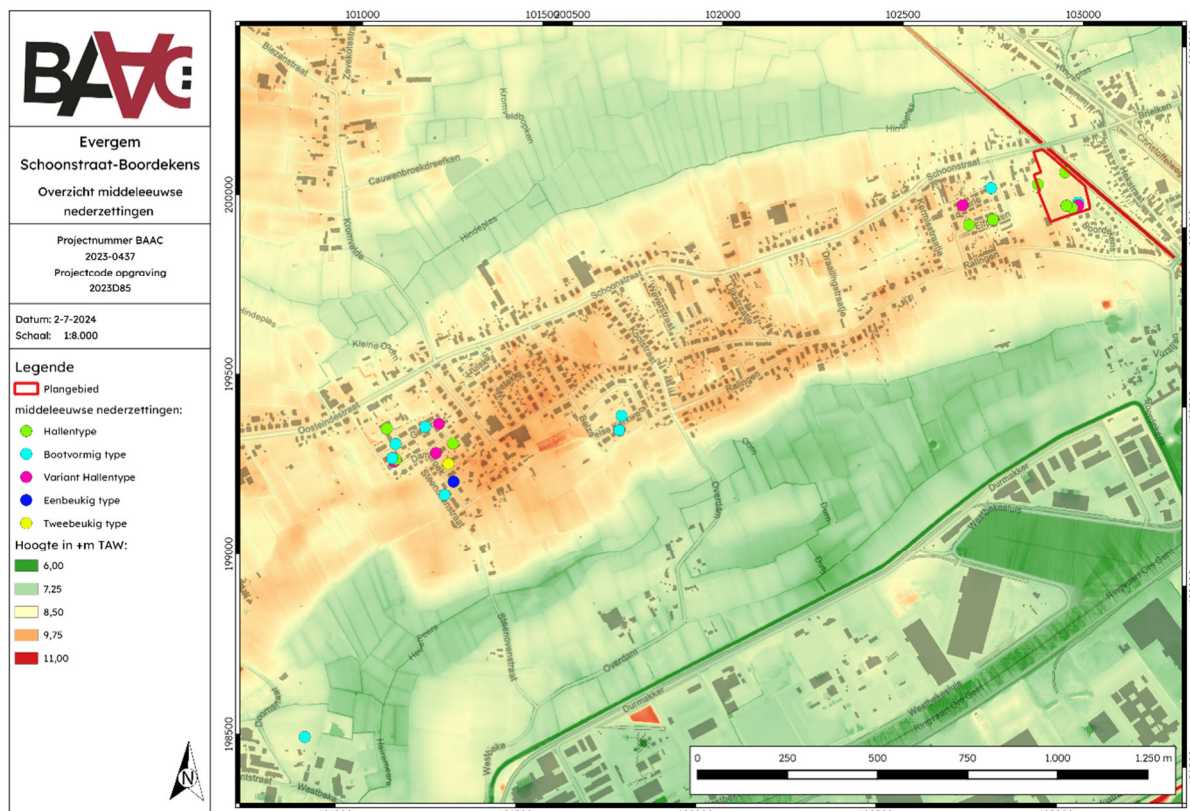
Plan 21: Overzicht Romeinse nederzettingen en types plattegronden op het GRB en DHM (digitaal; 1:250; 15.03.2024)

Middeleeuwen

Tijdens de vroege middeleeuwen lijkt de streek even verlaten te zijn geweest. In de volle middeleeuwen is er echter weer een vrij dense bewoning van de zandrug en de regio merkbaar. In totaal werden reeds 24 erven gevonden (inclusief deze van de huidige opgraving). Deze vertonen de typische opbouw met erfgreppels, bijgebouwen en watervoorzieningen onder de vorm van waterputten of drenkpoelen. De meerderheid van de structuren dateert in de 11^e tot 12^e eeuw n.Chr. en betreffen voornamelijk de typische drieschepige constructies of de zogenaamde "Hallentypes", en haar varianten waaronder het bootvormige type. Enkel op de site van Evergem-Molenhoek werden twee afwijkende gebouwtypes aangetroffen: een eenbeukig type dat in dezelfde periode gedateerd kan worden en een tweebeukig type dat iets vroeger in de 10^e eeuw n.Chr. wordt gedateerd.

Wanneer naar de verspreiding van de nederzettingen wordt gekeken valt op dat ze zich in de meeste gevallen duidelijk afscheiden van de Romeinse bewoning. Hoewel ze steeds in de buurt zijn ingepland, lijken er nauwelijks overlappings voor te komen. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er van de Romeinse bewoning nog restanten aanwezig waren en de reden waarom niet de allerhoogste locaties in het landschap werden ingenomen is dan ook niet duidelijk.

¹¹⁹ DE CLERCQ 2009, p.180



Plan 22: Overzicht middeleeuwse nederzettingen en types plattegronden op het GRB en DHM (digitaal; 1:250; 02.07.2024)

6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

De resultaten van de opgraving bevestigen volledig de verwachtingen van het vooronderzoek. Uit het bureauonderzoek bleek een verhoogd archeologisch potentieel voor het plangebied omdat het zich op een interessante landschappelijk positie bevindt, met name een hogere flank meteen ten noorden van een in oorsprong natuurlijke waterloop die vandaag wordt ingenomen door de aangelegde Beneden-Kale. Archeologisch onderzoek toonde bovendien reeds aan dat in de directe omgeving van het terrein verschillende sites aanwezig waren vanaf de steentijden tot de nieuwe tijden. Tijdens het daaropvolgende proefsleuvenonderzoek werden inderdaad verschillende sporen aangetroffen die toe schrijven waren aan één of meerdere bewoningssites. Een deel daarvan kon vermoedelijk in de volle tot late middeleeuwen worden gedateerd, andere sporen leken een oudere oorsprong te kennen uit de ijzertijd of Romeinse periode. Tijdens de huidige opgraving kon de bewoning in de volle middeleeuwen alsook in de Romeinse periode worden bevestigd.

6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

6.4.1 Niet opgegraven archeologisch erfgoed

Niet van toepassing

6.4.2 Zones zonder archeologisch erfgoed

Niet van toepassing.

6.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

Zo goed als alle aangetroffen sporen kunnen als bewoningssporen worden omschreven. De meeste sporen zijn vrij goed bewaard, enkel in de meer verstoorde zones kunnen mogelijk sporen vernietigd zijn, waardoor geen duidelijk zicht op eventuele bijkomende erven verkregen kan worden.

Een klein aandeel van deze bewoningssporen kan in de Romeinse periode worden gedateerd. Het betreft een plattegrond, enkele kuilen, een waterput en een waterkuil die zich voornamelijk in het zuidwesten van het plangebied situeerden. Het gros van de sporen kon echter in de volle middeleeuwen worden gedateerd. Deze sporen werden over het volledige plangebied aangetroffen. In totaal konden vier erven worden afgebakend, bestaande uit één of meerdere plattegronden (al dan niet gelijktijdig), erfgreppels, kuilen, waterputten en/of waterkuilen en/of een drenkpoel.

Tenslotte konden ook enkele grachten en mogelijk palissade uit de laat- tot postmiddeleeuwse periode worden aangesneden. De echte bewoningssporen uit deze periode situeren zich vermoedelijk meer naar het noorden, buiten de opgravingszone.

- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanal,...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, grachten, waterputten, kuilen,...)?

De bewoningssporen worden uitgemaakt door paalsporen, kuilen, erfgreppels, waterputten, waterkuilen en een drenkkuil. Binnen de paalkuilen konden meerdere structuren worden herkend uit meerdere perioden. Uit de Romeinse periode stamt een plattegrond van het type IB. Uit de volmiddeleeuwse periode werden vier van de typische drieschepige Hallentypes aangetroffen, alsook één asymmetrische variant ervan en één bootvormig type. Uit de Romeinse periode stammen één waterput, één waterkuil en een palissade. Uit de volmiddeleeuwse periode stammen één waterput, één drenkkuil, acht waterkuilen en mogelijk drie palissades.

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten of indicaties voor andere functionele eigenschappen?

Duidelijke aanwijzingen voor artisanale activiteiten werden niet aangetroffen.

- Waaruit bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel,... behoort het aardewerk?

De aangetroffen vondsten tijdens het onderzoek betreffen in hoofdzaak aardewerk en natuursteen, naast wat dierlijk botmateriaal, metaal, een stukje vuursteen en twee houten voorwerpen. Het aardewerk bestaat zowel in de Romeinse als de middeleeuwse periode uit kook- en schenk- of tafelgerei, wat wijst op huishoudelijk gebruik. Ook het aangetroffen houten kommetje wijst op huishoudelijk gebruik. Onder het natuursteen kan wat bouw materiaal worden aangetroffen, naast fragmenten van maalstenen (handmolens) en slijpstenen. Ook deze vondsten wijzen eerder op een huishoudelijk gebruik.

De weinige metalen nagels en het weinige dierlijk botmateriaal (tandfragmenten van rund) konden verder geen informatie over de bewoning op de site geven. Ook het

fragment vuursteen kan enkel duiden op een zekere menselijke aanwezigheid binnen het plangebied tijdens het laatmesolithicum en zegt niets over de aard van deze aanwezigheid.

- Lenen de vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

Met uitzondering van het houten kommetje, dienen geen vondsten te worden geconserveerd. De meeste vondsten hebben hun informatiewaarde binnen de context van de opgraving bereikt. Sommige, zoals het aardewerk, het natuursteen, de houten voorwerpen en het vuurstenen artefact kunnen wel nog informatiewaarde bevatten bij onderzoek in een ruimer kader.

- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (¹⁴C-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, anthracologie, petrografie, archeozoölogie, fysisch antropologisch onderzoek,...)?

Sommige paalsporen van structuren bevatten dateerbaar materiaal. Van beide waterputten en de drenkpoel werden stalen genomen voor zowel daterend, palynologisch als macrobotanisch onderzoek. Wegens het eerder beperkte budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek konden niet alle stalen onderzocht worden binnen het kader van deze opgraving.

Drie structuren bevatten dateerbaar materiaal. Geen van deze stalen werd echter reeds geselecteerd voor verder onderzoek. Deze stalen hebben echter nog potentieel om de datering van de structuren, die nu werd gebaseerd op het aardewerk, eventueel fijner te stellen en een eventuele chronologie op te stellen.

Van de Romeinse waterput werd een dendrochronologisch en palynologisch onderzoek uitgevoerd. Helaas kon geen datering worden verkregen, wel kon een landschapsreconstructie worden uitgevoerd. Voor de middeleeuwse drenkpoel werd een daterend, macrobotanisch en palynologisch onderzoek uitgevoerd. Ook hier leverde de datering geen resultaat op, net als het macrobotanische onderzoek. Wel kon op basis van het palynologische onderzoek een landschapsreconstructie worden uitgevoerd. Van de middeleeuwse waterput werd enkel dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd. Deze stelde de kapdatum van de planken op 1072/1073 n.Chr. Het macrobotanisch en palynologisch onderzoek kan bij eventueel later onderzoek nog informatie opleveren en de info verkregen uit de drenkpoel staven en aanvullen.

- Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden? Hoe verhoudt de site zich tot de archeologische onderzoeken in de directe en ruime omgeving?

De resultaten van deze opgraving passen perfect binnen de reeds gekende archeologische situatie in de directe omgeving van het plangebied. Deze is immers gelegen op een hoger gelegen flank direct ten noorden van de Kale, die in oorsprong een natuurlijke loop kende, en dus een grote aantrekkingskracht uitoefende op de mens. Op deze zandrug zijn dan ook verschillende bewoningssporen aangetroffen gaande van de ijzertijd tot de Romeinse en volmiddeleeuwse periode. De aangetroffen meerperiodensite binnen het plangebied sluit hier mooi bij aan.

- Zijn de grenzen van de archeologische site behaald binnen het plangebied of lopen de erven door buiten het terrein?

Het aangetroffen Romeinse erf loopt vermoedelijk nog door in westelijke en zuidelijke richting. Ook voor de middeleeuwse periode werd de grens van de bewoning niet bereikt. Zowel in het oosten als het westen verdween een deel van een plattegrond onder de putwand. Ook in het zuiden kan de volmiddeleeuwse bewoning zich mogelijk verder uitspreiden. Alleen in het noorden lijkt de grens van deze bewoning bereikt te zijn.

7 Samenvatting

Op een terrein tussen de Schoonstraat en Boordekens te Evergem voerde BAAC Vlaanderen bvba een opgraving uit. De opdrachtgever voorziet op het terrein de aanleg van een verkaveling. De ontwikkeling van het plangebied omvat de aanleg van een nieuwe weg met wandel- en fietspaden, parkeerplaatsen en nieuwe bouwloten.

Op verschillende plaatsen was plaatselijk een zeer slechte bewaring van de bodem. Voornamelijk in het noorden van het plangebied zijn er talrijke diepe verstoringen aanwezig met vaak puin en afval afkomstig van de voormalige bebouwing op het terrein. Daarnaast had centraal in het plangebied een aftopping van de bodem plaatsgevonden onder de vorm van een soort beddenbouw, waarbij tussen de langwerpige verstoringen door hier en daar nog sporen herkend konden worden. Op de overige delen van het plangebied was de bodem beter bewaard, waar op sommige plaatsen ook nog een B-horizont bewaard was.

Binnen het plangebied konden uit vier verschillende perioden sporen van menselijke aanwezigheid worden vastgesteld. De vroegste menselijke aanwezigheid is in het laatmesolithicum te situeren. Uit deze periode werd slechts één klingfragment aangetroffen in een Romeins paalspoor. Deze kleine vondst is echter van belang omdat deze het bewijs vormt dat de mens niet alleen het gebied rond de Kale/Durme bezocht, maar ook het kommengebied eromheen frequenteerde. Door de minder goed ontwikkelde zandruggen in dit kommengebied kon menselijke aanwezigheid in de steentijden hier nog maar zelden worden vastgesteld. De vroegste bewoning is in de midden-Romeinse periode te situeren en lijkt zich voornamelijk in de zuidwestelijke hoek te concentreren. Daar werd één erf aangetroffen. Vervolgens lijkt het terrein verlaten te zijn geweest om in de volle middeleeuwen opnieuw zeer intensief bewoond te worden. Er werden meerdere erven aangesneden uit de periode van de 10^e tot 11^e eeuw n.Chr. Door de weinige oversnijdingen (met uitzondering van een cluster in het zuidoosten) is niet uit te maken of deze erven al dan niet gelijktijdig hebben bestaan. Tenslotte is er ook enige activiteit in de late middeleeuwen onder vorm van enkele grachten met een mogelijke palissade. Deze sporen beperken zich echter voornamelijk tot de noordelijke zone.

De resultaten van deze opgraving passen perfect binnen de reeds gekende archeologische situatie in de directe omgeving van het plangebied. Dit is immers gelegen op een hoger gelegen flank direct ten noorden van de Kale, die in oorsprong een natuurlijke loop kende, en dus een grote aantrekkingskracht uitoefende op de mens. Op deze zandrug zijn dan ook verschillende bewoningssporen aangetroffen gaande van de ijzertijd tot de Romeinse en volmiddeleeuwse periode. De meerperiodensite binnen het plangebied sluit hier dan ook mooi bij aan.

8 Lijsten

8.1 Figurenlijst

Figuur 1: weergave van de voorlopig toekomstige inplanting	7
Figuur 2: Profiel 1 (links), profiel 3 (midden) en profiel 5 (rechts) met een Ap1-Ap2-Ap3-B-C opbouw	13
Figuur 3: Profiel 2 met een Ap1-Ap2-B-C opbouw (links), profiel 7 met een Ap1-Ap2-C opbouw (midden) en profiel 6 met een A-C opbouw (rechts).....	13
Figuur 4: Overzicht profielregistraties tijdens het vooronderzoek	14
Figuur 5: Zicht op de beddenbouw centraal in het plangebied	15
Figuur 6: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H1 (schaal 1:180)	25
Figuur 7: Vlakfoto van nokstaander S6077 met revolvertasvorm.....	25
Figuur 8: Coupefoto van nokstaanders S6077 (links) en S6066 (rechts) met- een duidelijk te onderscheiden paalkern.	25
Figuur 9: Plattegronden van het type IB, 5: Varsenare-d'Hooge Noene; 6-8: Knesselare-Kouter; 9: Beernem-Sluis; 10: Knesselare Flabbaert	27
Figuur 10: Vlakfoto met centraal zicht op de mogelijk palissade (met witte stippellijn aangeduid)	27
Figuur 11: Coupefoto van paalspoor S8065 (links) en S8066 (rechts).....	28
Figuur 12: Vlakfoto waterput S8062, vlak 2.....	28
Figuur 13: Coupefoto waterput S8062, vlak 2.....	29
Figuur 14: Vlakfoto waterput S8062, vlak 3	29
Figuur 15: Coupefoto waterput S8062, vlak 3.....	29
Figuur 16: Coupetekening waterput S8062.....	30
Figuur 17: Coupefoto westelijke uitloper waterput S8062, vlak 2.....	30
Figuur 18: Coupefoto waterput S8062, vlak 3, met zicht op de buitenkant van de beschoeiing (rommelige noordelijke helft).....	31
Figuur 19: Binnenaanzicht van de houten beschoeiing van waterput S8062, vlak 3.....	32
Figuur 20: Detailopname van twee van de aangepunte planken van waterput S8062.....	32
Figuur 21: Detailopname op het terrein van de houten schaal in waterput S8062.....	33
Figuur 22: Coupefoto waterput S8062, vlak 3, met plaatsing van pollenbak	34
Figuur 23: Vlakfoto waterkuil S6046, vlak 1	35
Figuur 24: Coupefoto waterkuil S6046, vlak 1.....	35
Figuur 25: Vlakfoto waterkuil S6046, vlak 2.....	36
Figuur 26: Coupefoto waterkuil S6046, vlak 2.....	36
Figuur 27: Coupetekening waterkuil S6046.....	36
Figuur 28: Detailopname coupe op waterkuil S6046, vlak 1, met plaatsing van pollenbak	37
Figuur 29: Coupetekening van kuil S11012.....	38
Figuur 30: Coupefoto van kuil S11015	38
Figuur 31: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H2.....	40
Figuur 32: Overzichtfoto in het veld van hoofdgebouw H2	40
Figuur 33: Coupefoto van paalspoor S12038 met paalkern en insteekkuil	41
Figuur 34: Coupefoto van paalsporen S6133 (links) en S6114 (rechts).....	41
Figuur 35: Plattegronden van de structuren uit Evergem-Steenovenstraat (gebouw 1 - linksboven; gebouw 2 - linksonder; gebouw 3 - rechtsboven).....	43
Figuur 36: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H3 (schaal 1:200)	44
Figuur 37: Paalsporen S6117 (links) en S6129 (links) met een duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil.	44
Figuur 38: Paalspoor S6014 met uitgraafkuil en nog een deel van de originele insteekkuil.....	44
Figuur 39: Gelijkaardige plattegrond in Evergem-Steenovenstraat.....	46
Figuur 40: gelijkaardige plattegronden met een meer bootvormige opbouw in Koekelare-Oostmeetstraat (links) en Kruisem-Hedekensdriesstraat (rechts)	46

Figuur 41: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H4 met mogelijke interne opdelingen en aanbouw (schaal 1:250)	47
Figuur 42: Overzichtfoto in het veld van het noordoostelijke deel van hoofdgebouw H4	48
Figuur 43: Coupefoto van paalsporen S6098/6099 (links) en S6036 (rechts) met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil	48
Figuur 44: Coupefoto van paalspoor S6109 met uitgraafkuil	48
Figuur 45: Voorbeelden van de modulaire opbouw van het driebeukige gebouwtype	51
Figuur 46: Vergelijkbare plattegronden uit Evergem (1= Evergem Steenonvenstraat; 2= Evergem Ralingen)	52
Figuur 47: Reconstructietekening van een woonstalhuis met dubbele palenrij, op basis van een plattegrond gevonden te Aalter-Langevoorde	52
Figuur 48: Grondplan en coupetekeningen hoofdgebouw H5 (schaal 1:150)	53
Figuur 49: Coupefoto van paalspoor S4008	53
Figuur 50: Grondplan en coupetekening van hoofdgebouw H6 (schaal 1:180)	55
Figuur 51: Coupefoto van paalspoor S6141 met uitgraafkuil en deel van originele insteekkuil (links) en paalspoor S12025 met uitgraafkuil (rechts)	55
Figuur 52: Grondplan en coupetekeningen van hoofdgebouw H7 (schaal 1:140)	57
Figuur 53: Overzicht in het veld van mogelijke structuur H7 (witte stippellijn) en mogelijk aanbouw (blauwe stippellijn)	57
Figuur 54: Coupefoto van paalspoor S8029 met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil	58
Figuur 55: Coupefoto van S6046 (links - oostelijke gracht G1) en S14013 (rechts - noordelijke gracht G1)	59
Figuur 56: Coupefoto van S9020 in de noordoostelijke hoek van gracht G1	60
Figuur 57: Coupefoto van S6069 (links - westelijke greppel G1-Oost) en S8068 (rechts - westelijke greppel G1-West)	60
Figuur 58: Coupefoto van gracht S11013 (links - gracht 1) en gracht S4005 (rechts - gracht 2)	62
Figuur 59: Terreinfooto met zicht op H5 (links) en palissade P1 (rechts)	64
Figuur 60: Coupefoto S9001 (gracht G3) met een van de palen van de palissade	65
Figuur 61: Coupefoto van paalsporen S9036 (links) en S13023 (rechts) van de palissade	65
Figuur 62: Coupefoto van gracht G3 met de uitgraving	65
Figuur 63: Coupefoto G3 met de mogelijke tramplingsporen onderaan	66
Figuur 64: Gracht G4 met twee opeenvolgende fasen van hergraving	68
Figuur 65: Coupefoto van de twee meest zuidelijke grachten G4 (S14039 en S14040)	68
Figuur 66: Coupefoto van de twee meest noordelijke grachten G4 (S7017 en S7019)	69
Figuur 67: Coupefoto van grachtsysteem G5 (S14041)	71
Figuur 68: Dwarscoupe op drenkpoel S6001	72
Figuur 69: Coupetekening dwarscoupe drenkpoel S6001	72
Figuur 70: Detailopname van de coupe op drenkpoel S6001, met plaatsing van pollenbak	73
Figuur 71: Vlakfoto waterput S2019, vlak 1 in werkput 2	74
Figuur 72: Coupefoto waterput S2019, vlak 1	74
Figuur 73: Vlakfoto waterput S2019, vlak 2	75
Figuur 74: Coupefoto waterput S2019, vlak 2	75
Figuur 75: Coupetekening waterput S2019	76
Figuur 76: Coupefoto waterput S2019, vlak 2, met zicht op de buitenkant van de beschoeiing	77
Figuur 77: Binnenkant van de beschoeiing met bodem waterput S2019	77
Figuur 78: Detailopname van extra plank op bodem onder zuidelijke wand	78
Figuur 79: Detailopname van extra plank op bodem onder oostelijke wand	78
Figuur 80: Detailopname van de noordelijke bodemplank met uitkepingen aan beide uiteinden	78
Figuur 81: zicht op bodemplanken met rechts de haaks geplaatste extra dunne plank onder de bodemplanken	79

Figuur 82: Zicht op de ingeheide noordwestelijk hoekpaal met links een detailopname van de aanpunting onderaan de paal.....	79
Figuur 83: Detailopname van de coupe op drenkpoel S2019, vlak 2, met plaatsing van pollenbak.....	80
Figuur 84: Vlakfoto waterkuil S9001, vlak 1.....	81
Figuur 85: Coupefoto waterkuil S9001, vlak 1.....	81
Figuur 86: Vlakfoto waterkuil S9001, vlak 2.....	82
Figuur 87: Coupefoto waterkuil S9001, vlak 2.....	82
Figuur 88: Coupetekening waterkuil S9001.....	83
Figuur 89: Vlakfoto waterkuil S2005, vlak 1.....	83
Figuur 90: Coupefoto van ingestorte coupe op waterkuil S2005, vlak 1.....	84
Figuur 91: Vlakfoto waterkuil S2005, vlak 2.....	84
Figuur 92: Coupefoto waterkuil S2005, vlak 2.....	85
Figuur 93: Foto van de ladder zoals aangetroffen onderaan de waterkuil S2005.....	85
Figuur 94: Vlakfoto waterkuil S3013.....	86
Figuur 95: Coupefoto van waterkuil S3013.....	86
Figuur 96: Coupetekening van waterkuil S3013.....	87
Figuur 97: Uitsnede uit coupefoto van waterkuil S3013, met plaatsing van pollenbak.....	87
Figuur 98: Coupefoto waterkuil S7010, vlak 1.....	88
Figuur 99: Vlakfoto waterkuil S7010, vlak 2.....	88
Figuur 100: coupefoto waterkuil S7010, vlak 2.....	89
Figuur 101: Coupetekening waterkuil S7010.....	89
Figuur 102: Coupefoto waterkuil S7018, vlak 1.....	90
Figuur 103: Vlakfoto waterkuil S7018, vlak 2.....	90
Figuur 104: Coupefoto waterkuil S7018, vlak 2.....	90
Figuur 105: Coupetekening waterkuil S7018.....	91
Figuur 106: vlakfoto waterkuil S7014, vlak 1.....	92
Figuur 107: Coupefoto waterkuil S7014, vlak 1.....	92
Figuur 108: Vlakfoto waterkuil S7014, vlak 2.....	92
Figuur 109: vlakfoto waterkuil S8075, vlak 1.....	93
Figuur 110: Coupefoto waterkuil S8075, bovenste deel.....	93
Figuur 111: Coupefoto waterkuil S8075, onderste deel.....	94
Figuur 112: coupetekening waterkuil S8075.....	94
Figuur 113: Vlakfoto waterkuil S14033, vlak 1.....	95
Figuur 114: Coupefoto waterkuil S14033, vlak 1.....	95
Figuur 115: Vlakfoto waterkuil S14033, vlak 2.....	95
Figuur 116: Coupefoto waterkuil S14033, vlak 2.....	96
Figuur 117: Coupetekening van waterkuil S14033.....	96
Figuur 118: Detailopname van de aangepunte balkjes uit waterkuil S14033.....	97
Figuur 119: Uitsnede uit coupefoto van waterkuil S14033, met plaatsing van pollenbak.....	97
Figuur 120: Coupefoto van gracht S1002 ter hoogte van de kruising met gracht S1003.....	98
Figuur 121: Coupefoto van gracht S14028 en kuil S14029.....	98
Figuur 122: Coupefoto van gracht S14028 en paalspoor S14050.....	99
Figuur 123: Overzichtfoto vlak 2 van gracht S14028 en de paalsporen van de palissade.....	99
Figuur 124: Schaaltje of bordje uit kuil S11012 (Vnr 369).....	106
Figuur 125: Randscherf dolium uit Noord-Frans Dourges uit kuil S11012 (Vnr 369).....	106
Figuur 126: Randscherf bord in Lowlands Ware (links - Vnr 369) en randscherf Mortarium uit het Maasland (rechts - Vnr 369).....	106
Figuur 127: Randscherf Mortarium uit het Maasland met roetaanslag uit kuil S11015 (Vnr 328).....	107
Figuur 128: Randscherf dolium uit Noord-Franse Dourges uit Kuil S11015 (Vnr 328).....	107
Figuur 129: Tekening van enkele diagnostische fragmenten Romeins aardewerk.....	108
Figuur 130: Overzicht alle aardewerksoorten (waarden minder dan 8% worden niet met percentage weergegeven).....	111
Figuur 131: Voorbeeld van scherf met radstempelversiering (vnr438).....	112

Figuur 132: Tekening en foto van het fragment van de rammelaar in Maaslands witbakkend aardewerk (Vnr437)	113
Figuur 133: tekening van het diagnostische aardewerk uit hoofdegebouw H2	114
Figuur 134: Tekeningen van het diagnostische aardewerk uit hoofdegebouw H3	115
Figuur 135: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit hoofdegebouw H4	116
Figuur 136: Tekening van het diagnostisch aardewerk van hoofdegebouw H6 (links) en hoofdegebouw H7 (rechts)	117
Figuur 137: Tekening van het diagnostisch aardewerk van waterkuil S1009	117
Figuur 138: tekening van het diagnostisch aardewerk van waterkuil S7014	118
Figuur 139: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit waterput S2019	119
Figuur 140: Tekening van het diagnostisch aardewerk uit drenkpoel S6001	120
Figuur 141: Romeinse handmolenstenen met een versimpelde tekening van de constructie	124
Figuur 142: Verweerde maalsteenfragmenten in basaltlava (Vnr 37)	125
Figuur 143: kwartsitische zandsteen met gebruikssporen (Vnr 407)	126
Figuur 144: Slijpstenen van kwartsiet (Vnr 232 – links en Vnr 297 – rechts)	127
Figuur 145: Atypische slijpsteen of mogelijke strijksteen (Vnr 474)	127
Figuur 146: Verweerd fragment Doornikse kalksteen met duidelijk bewerkte kanten (Vnr 465)	128
Figuur 147: Proximaal klingfragment (Vnr 209)	130
Figuur 148: Technische tekening en scan van de houten kom (Vnr 462)	132
Figuur 149: Foto van de binnenkant (links) en onderkant (rechts) van de houten kom (Vnr 462)	133
Figuur 150: Tekening van houten kom uit de opgraving Evergem-Kluizendok	133
Figuur 151: Foto van twee ladders aangetroffen in een waterput aan Evergem-Ralingen	134
Figuur 152: Resultaten waardering macroresten	142
Figuur 153: Resultaten palybologische waardering (+=aanwezig; ++=duidelijk aanwezig; +++=dominant aanwezig)	143
Figuur 154: PNV kaart Vlaanderen voor de omgeving van het plangebied	144
Figuur 155: Resultaten van de pollenanalyse. Alle soorten zijn weergegeven in verhouding tot de pollensom. De pollensom is het totaal van bomen en struiken, cultuurgewassen en kruidachtige planten.	147

8.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 14.06.2023)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 14.06.2023)	3
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen en structuren (digitaal; 1:250; 09.01.2024)	4
Plan 4: Overzicht aangelegde werkputten op het GRB (digitaal; 1:250; 05.09.2023)	10
Plan 5: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 1, op het GRB met aanduiding van structuren (digitaal; 1:250; 09.01.2024)	18
Plan 6: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 2 (Noord), op het GRB (digitaal; 1:250; 06.09.2023)	19
Plan 7: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 2 (Centraal), op het GRB (digitaal; 1:250; 06.09.2023)	20
Plan 8: Algemeen sporenplan van het onderzoek, vlak 2 (Zuid), op het GRB (digitaal; 1:250; 06.09.2023)	21
Plan 9: Weergave van de vlakhoogtes, vlak 1, op het GRB (digitaal; 1:250; 05.09.2023)	22
Plan 10: Overzicht Romeinse sporen met aanduiding van de belangrijkste structuren en sporen (digitaal; 1:400; 16.11.2023)	24
Plan 11: Overzicht middeleeuwse sporen met aanduiding van de belangrijkste structuren en sporen (digitaal; 1:700; 18.07.2024)	39

Plan 12: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G1 en hoofdgebouw H6 (digitaal; 1:500; 18.10.2023).....	59
Plan 13: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G2 en hoofdgebouwen H2 en H3 (digitaal; 1:500; 17.11.2023).....	62
Plan 14: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G3, Palissade P1 en hoofdgebouw H5 (digitaal; 1:350; 17.11.2023).....	64
Plan 15: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G4 en hoofdgebouwen H5 en H7 (digitaal; 1:350; 17.11.2023).....	67
Plan 16: Uitsnede uit het allesporenplan met aanduiding van grachtsysteem G5 en hoofdgebouw H7 (digitaal; 1:350; 21.11.2023).....	70
Plan 17: Overzicht mogelijke middeleeuwse erfstructuren (digitaal; 1:700; 18.07.2024).....	101
Plan 18: Algemeen sporenplan (noordelijke deel) met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:350; 13.03.2024).....	137
Plan 19: Algemeen sporenplan (zuidelijke deel) met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:350; 13.03.2024).....	138
Plan 20: Overzicht van de aangetroffen steentijdvondsten op het DHM en GRB (digitaal; 1:250; 15.03.2024).....	151
Plan 21: Overzicht Romeinse nederzettingen en types plattegronden op het GRB en DHM (digitaal; 1:250; 15.03.2024).....	152
Plan 22: Overzicht middeleeuwse nederzettingen en types plattegronden op het GRB en DHM (digitaal; 1:250; 02.07.2024).....	153

8.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten.....	9
Tabel 2: Spoortypes en aantallen.....	23
Tabel 3: Vondsten en stalen uit plattegrond H1 (AW=aardewerk; BK=bouwkeramiek; VU=vuursteen; NS=natuursteen; ROMM=midden-Romeins; ROML=laat-Romeins; MESL=laatmesolithicum; ROM=Romeins; YTL=late ijzertijd).....	26
Tabel 4: Vondsten en stalen uit plattegrond H2 (AW=aardewerk; MET=metaal; NS=natuursteen; VOLME=volmiddeleeuws).....	41
Tabel 5: Vondsten en stalen uit plattegrond H3 (AW=aardewerk; VL=verbrande leem; NS=natuursteen; VOLME=volmiddeleeuws).....	45
Tabel 6: Vondsten en stalen uit plattegrond H4 en mogelijk aanbouw (AW=aardewerk; BK=bouwkeramiek; VL=verbrande leem; NS=natuursteen; MET=metaal; VOLME=volmiddeleeuws; ROMM=midden-Romeins).....	49
Tabel 7: Vondsten en stalen uit plattegrond H5 (AW=aardewerk; ME=middeleeuws; VOLME=volmiddeleeuws).....	54
Tabel 8: Vondsten en stalen uit plattegrond H6 (AW=aardewerk; VOLME=volmiddeleeuws).....	56
Tabel 9: Vondsten en stalen uit plattegrond H7 (AW=aardewerk; ME=middeleeuws; VOLME=volmiddeleeuws).....	58
Tabel 10: Vondsten uit grachtsysteem G1 (AW=aardewerk; NS=natuursteen; BK=bouwkeramiek; VOLME=volle middeleeuwen; LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen; ROM=Romeins).....	61
Tabel 11: Vondsten uit grachtsysteem G2 (AW=aardewerk; NS=natuursteen; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen; ROM=Romeins).....	63
Tabel 12: Vondsten uit grachtsysteem G3 en palissade P1 (AW=aardewerk; MET=metaal; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen).....	66
Tabel 13: Vondsten uit grachtsysteem G4 (AW=aardewerk; MET=metaal; NS=natuursteen; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen).....	69
Tabel 14: Vondsten uit grachtsysteem G5 (AW=aardewerk; VOLME=volle middeleeuwen, LME=late middeleeuwen; PME=postmiddeleeuwen).....	71
Tabel 15: Vondsten	102

Tabel 16: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten.....	103
Tabel 17: Overzicht van contexten met ijzeren nagels.....	122
Tabel 18: Overzicht steensoorten	123
Tabel 19: Overzicht soorten zandsteen.....	123
Tabel 20: Overzicht aangetroffen dierlijk botmateriaal (VOLME=volle middeleeuwen; ROM=Romeins).....	131
Tabel 21: Selectie sporen voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek	136
Tabel 22: Samenvatting van de resultaten van het dendrochronologisch onderzoek	141

9 Bibliografie

- ACKE, B. et al., 2023. *Nota Evergem Schoonstraat*, Moerbeke-Waas. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/25438>.
- BOURGEOIS, J. et al., 1989. *Noodopgravingen in de landelijke nederzetting uit de late ijzertijd, de Gallo-Romeinse periode en de late middeleeuwen te Evergem/Spoorwegstraat, VOBOV-info 34-35*,
- DE BRANT, R., 2009. *Waterputconstructies in de Belgische Civitas Menapiorum*. U-GENT.
- VAN DEN BROEKE, P., 2012. *Het handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen, Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- BRUGGEMAN, J. & REYNS, N., 2010. *Archeologische opgraving Evergem-Christoffelweg. All Archeo Rapport 011.*,
- BRULET, R., VILVORDER, F. & DELAGE, R., 2010. *La céramique Romaine en gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion*, Turnhout.
- DE CLERCQ, W., 2017. De houten boerderijbouw in het noordelijke deel van het graafschap Vlaanderen. Een cultureel-biografische verkenning in bouwtraditie (ca 500-1500 n. Chr.). In A. DE GROOTE K. & ERVYNCK, ed. *Gentse Geschiedenissen. Ofte, nieuwe Historiën uit de oudheid der stad en illustere plaatsen omtrent Gent*. Gent, pp. 45-66.
- 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.)*. Universiteit Gent.
- DE CLERCQ, W. & DEGRYSE, M., 2008. The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman lower Rhine-Meuse-Scheldt basin; the Netherlands; Belgium; Germany). *Journal of Archaeological Science*, 35, pp.448-458.
- DE CLERCQ, W. & MORTIER, S., 2000. Aalter - Industrieterrein Langevoorde. Grootschalige noodarcheologie. Onderzoek van een meerperiodenvindplaats. *Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen. Monumentenzorg en cultuurpatrimonium*, pp.197-202.
- 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), pp.454-471.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2023. Portaal. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.
- DUSAR, M., DREESSEN, R. & DE NAEYER, A., 2009. *Natuursteen in Vlaanderen*,

- versteend verleden* Renovatie., Mechelen: Wolters Kluwer België NV.
- DYSELINCK, T., 2020. *Eindverslag opgraving Ruiselede, Poekestraat. BAAC Vlaanderen Rapport 1458*, Gent. Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen /980>.
- GEOPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at:
<https://www.geopunt.be/catalogus>.
- GLUHAK, T. & HOFMEISTER, M., 2011. Geochemical provenance analyses of Roman lava millstones north of the Alps: a study of their distribution and implications for the beginning of Roman lava quarrying in the Eifel region (Germany). *Journal of Archaeological Science*, 38(7), pp.1603–1620.
- 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)*, Brussel.
- VAN HECKE, E. et al., 2010. *Atlas van België. Landschappen, platteland en landbouw*, Academia Press.
- HOLLEVOET, Y., 1994. Opgraven in 't Zwarte Gat, Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, IV, pp.205–217.
- HOLLEVOET, Y. & HILLEWAERT, B., 1997. Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andres/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. *Archeologie in Vlaanderen*, 6, pp.191–207.
- DE KREYGER, F., DE BRANT, R. & HOORNE, J., 2017. *Archeologienota Evergem-Schoonstraat.*, Adegem. Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/2063>.
- LALOO, P. et al., 2009. *UGent Archeologische Rapporten - 20: Het Kluizendokproject. Basisrapportage van het preventief archeologisch onderzoek op de wijk Zandeken (Kluizen, gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen). December 2005-december 2009. Gent*, Gent.
- LANGE, S. et al., 2023. *Hout vasthouden. Archeologisch hout uit Vlaanderen*. Syntar 18., Agentschap Onroerend Erfgoed.
- LEROY, S., CORSIEZ, A. & FRONTEAU, G., 2012. L'atelier de potiers gallo-romain de Dourges (62) et son contexte régional. *Revue du Nord Hors Serie, Collection art et Archéologie*, 17, pp.125–151.
- DE LOGI, A. & et al., 2009. Archeologisch onderzoek Evergem-Koolstraat, 1 oktober 2008 tot 10 juni 2009.
- DE LOGI, A. & SCHYNKEL, E., 2008. *Archeologisch onderzoek Evergem - Steenovenstraat*, Aalter.

- DE MOOR, G., 1995. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 14 Lokeren*, Gent.
- MOORE, P.D., WEBB, J.A. & COLLINSON, M.E., 1994. *Pollen Analysis*, Oxford.
- DE MULDER, G., DESCHIETER, J. & STURTEWAGEN, K., 2005. Kruiken en kruikamforen uit de vicus Velzeke (O.-VI.). Een techno-typologische studie op basis van de vondsten uit de opgravingscampagnes 1997-2002. *Romeinendag*, pp.33-37.
- VAN REMOORTER, O., 2010. *Masterproef Archeologie: Middeleeuws aardewerk te Evergem-Ralingen/Schoonstraat: materiaalstudie van contextnummers 165,241,492, 645 en 657-657bis/46.*, Gent.
- VAN REMOORTER, O. & DE MULDER, J., 2018. *7. Aardewerkstudie pottenbakkersafval Beernem 1. In: Baeyens et al., Archeologisch onderzoek Alveringem-Maldegem Lot 3: Fluxys-Aanleg van een aardgasvervoersinfrastructuur, BAAC Vlaanderen Rapport 577*,
- RENIERE, S. et al., 2016. Querns and mills during Roman times at the northern frontier of the Roman Empire (Belgium, northern France, Southern Netherlands, western Germany): Unravelling geological and geographical provenances, a multidisciplinary research project. *Journal of Lithic Studies*, 3(3), pp.403-428.
- SANKE, M., 2002. *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf: Technologie - Typologie - Chronologie* Rheinische., Mainz.
- SCHWEINGRUBER, F.H., 1990. *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material* Zürcher AG.,
- SCHYNKEL, E., 2023. *Eindverslag opgraving Kruisem, Hedekensdriesstraat 45. Baac Vlaanderen Rapport 2525.*, Evergem.
- SCHYNKEL, E. & URMEL, L., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Molenhoek (1 oktober tot 23 december 2008), KLAD Rapport 11*, Aalter.
- Stichting WOODAN, Woodan. Available at: <https://woodan.customcms.nl/>.
- 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*, Leiden.
- Taelman, E. & Polfliet, B., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Belzeelse Kerkweg/Ralingen (13 juli 2009 tot 10 november 2009), KLAD Rapport 17*, Aalter.
- TUFFREAU-LIBRE, M., 1975. Etude d'un type de céramique gallo-romaine: le gobelet tronconique dans le Nord de la France. *Revue archéologique de l'Oise*, 6, pp.32-39.
- TYERS, P., 2014. Potsherd. Atlas of roman pottery. Available at:

<http://potsherd.net/atlas/potsherd>.

VANHEE, D., 2010. *Archeologisch onderzoek Evergem-Schoonstraat. 8 maart tot 17 maart 2010. Kladrapport 26*,

VANHERCKE, J. et al., 2019. *Archeologische opgraving te Koekelare Oostmeetstraat. Sporen uit de ijzertijd en volmiddeleeuwse bewoning*, Sint-Michiels, Brugge.

Vanvinckenroye, W., 1991. *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*., Hasselt.

VERMEULEN, F., 1992. *Tussen de Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*,

VAN DE VIJVER, M. et al., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Ralingen/Schoonstraat (23 februari tot 26 juni 2009), KLAD Rapport 14*, Aalter.

WEEDA, E.J. et al., 2003. *Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 1-5*, KNNV Uitgeverij.

VAN DER WERFF, J.H., THOEN, H. & VAN DIERENDONCK, R.M., 1997. Scheldevalleiamforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten? *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe reeks*, 51, pp.1-19.

10 Bijlagen

10.1 Allesporenkaart

10.2 Sporenlijst

10.3 Vondstenlijst

10.4 Stalenlijst

10.5 Tekeningenlijst

10.6 Fotolijst

10.7 Assessmenttabel Romeins aardewerk

10.8 Assessmenttabel middeleeuws aardewerk

10.9 (De)selectielijst vondsten

10.10 Analyserapport dendrochronologie

10.11 Waarderingsrapport archeobotanie

10.12 Analyserapport archeobotanie

10.13 (De)selectielijst stalen