



Archeologische opgraving Jabbeke, Varsenareweg

Titel

Archeologische opgraving Jabbeke - Varsenareweg

Auteur

Jasper Billemont

BAAC-Projectnummer

2017-0913

Plaats en datum

Gent, 31 januari 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1270

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

Onroerenderfgoeddepot De Pakhuizen

INHOUD

Inhoud	3
Technische fiche.....	1
1 Inleiding.....	3
2 Bureauonderzoek.....	4
2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering	4
2.1.1 Topografische situering	4
2.1.2 Landschappelijke situering	7
2.1.3 Geologische situering	7
2.1.4 Bodemkundige situering.....	10
2.2 Historische en archeologische situering.....	11
2.2.1 Beknopte historiek.....	11
2.2.2 Cartografische bronnen.....	12
2.3 Archeologische situering	15
2.3.1 Centrale Archeologische Inventaris	15
2.3.2 Archeologisch onderzoek in de onmiddellijke omgeving.....	18
2.3.3 2017 Vooronderzoek Jabbeke, Varsenarestraat	22
3 Methode.....	23
3.1 Veldwerk.....	23
3.2 Verwerking	24
4 Resultaten: archeologische sporen.....	25
4.1 Sporenbestand: typologisch	25
4.1.1 Algemeen.....	25
4.1.2 Hooimijten	26
4.1.3 Houtbouw.....	31
4.1.4 Poel (spoor 2015).....	39
4.1.5 Waterkuil (spoor 3018).....	41
4.1.6 Kuilen	46
4.2 Sporenbestand: fasering	53
5 Resultaten: bodem.....	56
6 Resultaten: vondsten	57
6.1 Aardewerk (J. De Mulder)	57
6.1.1 Methodologie	57
6.1.2 Chronologische, technische en morfologische kenmerken van het aardewerk	58
6.1.3 Spoor 3018 - Chronologische, technische, morfo-typologische en functionele analyse van het aardewerk.....	62
6.2 Leer.....	74

6.2.1	Zolen	75
6.2.2	Tussenstrips	77
6.2.3	Bovenleer.....	77
6.2.4	Versneden leer.....	81
6.2.5	Besluit	81
6.3	Hout.....	82
6.4	Metaal	83
6.5	Glas.....	83
7	Resultaten: Natuurwetenschappelijk onderzoek	85
7.1	Selectie	85
7.1.1	¹⁴ C-datering	85
7.1.2	Macrobotanisch onderzoek.....	85
7.1.3	Pollenonderzoek	86
7.1.4	Houtsoortanalyse van houtskool.....	86
7.1.5	Dendrochronologische datering.....	86
7.2	Waardering (Van Der Meer, W. & Van Waijjen M.)	87
7.2.1	¹⁴ C-datering.....	87
7.2.2	Macrobotanisch onderzoek.....	87
7.2.3	Pollenonderzoek	87
7.2.4	Houtsoortanalyse	87
7.2.5	Dendrochronologische datering.....	88
7.2.6	Selectieadvies	88
7.3	Analyse (Van Der Meer W.).....	88
7.3.1	¹⁴ C-datering.....	88
7.3.2	Macrobotanisch onderzoek.....	89
7.3.3	Pollenonderzoek	89
7.4	Synthese & interpretatie (Van Der Meer W.).....	90
7.4.1	Interpretatie op basis van de onderzoeksresultaten	90
7.4.2	Landschap.....	91
7.4.3	Conclusie.....	93
8	Besluit.....	95
8.1	Onderzoeksvragen.....	95
8.2	Besluit.....	99
9	Lijst met figuren	100
10	Bibliografie	103
11	Bijlagen.....	107
11.1	Sporenlijst.....	107
11.2	Vondstenlijst.....	107

11.3	Monsterlijst	107
11.4	Fotolijst.....	107
11.5	Digitale versie van het rapport, de bijlagen en het fotomateriaal.....	107

TECHNISCHE FICHE

Naam site	Jabbeke, Varsenareweg
Onderzoek	Archeologische opgraving
Ligging	Hoek Varsenareweg en Kroondreef, Jabbeke (West-Vlaanderen)
Kadaster	Afdeling 1 Sectie B Percelen 733a
Coördinaten	Noorden: X: 61226,51 Y: 208965,97 Oosten: X: 61287,16 Y: 208923,10 Zuiden: X: 61185,82 Y: 208886,25 Westen: X: 61171,72 Y: 208938,69
Opdrachtgever	Wingman Vastgoedontwikkelaar
Uitvoerder	BAAC Vlaanderen bvba
Projectcode BAAC Vlaanderen	2017-0913
Projectleiding	Jasper Billemont
Vergunningsnummer	2017/110
Naam aanvrager	Jasper Billemont
Terreinwerk	Jasper Billemont Robrecht Vanoverbeke Ann-Sophie De Witte Carola Stern Kim Fredrick Charlotte Verhaeghe Sarah De Cleer
Verwerking	Jasper Billemont (rapportage) Jelle De Mulder (materiaalspecialist aardewerk) Sarah Schellens (materiaalspecialist leer) Ron Bakx (materiaalspecialist metaal) Niels Schelkens (materiaalspecialist glas)
Contactpersoon Raakvlak	Stefan Decraemer
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen bvba (tijdelijk)
Grootte projectgebied	6.500m ²
Grootte opgravingszone	1.307m ²
Termijn	veldwerk: 6 dagen
Reden van ingreep	Realisatie van een woonverkaveling
Bijzondere voorwaarden	Opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed
Doelstelling onderzoek	
Het doel van dit project is om de aanwezige archeologische sporen en structuren te documenteren en te registreren, opdat hun informatiewaarde niet verloren gaat tijdens de realisatie van de verkaveling. De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op het begrijpen van de site, in relatie tot de landschappelijke omgeving.	
Wetenschappelijke vraagstelling	

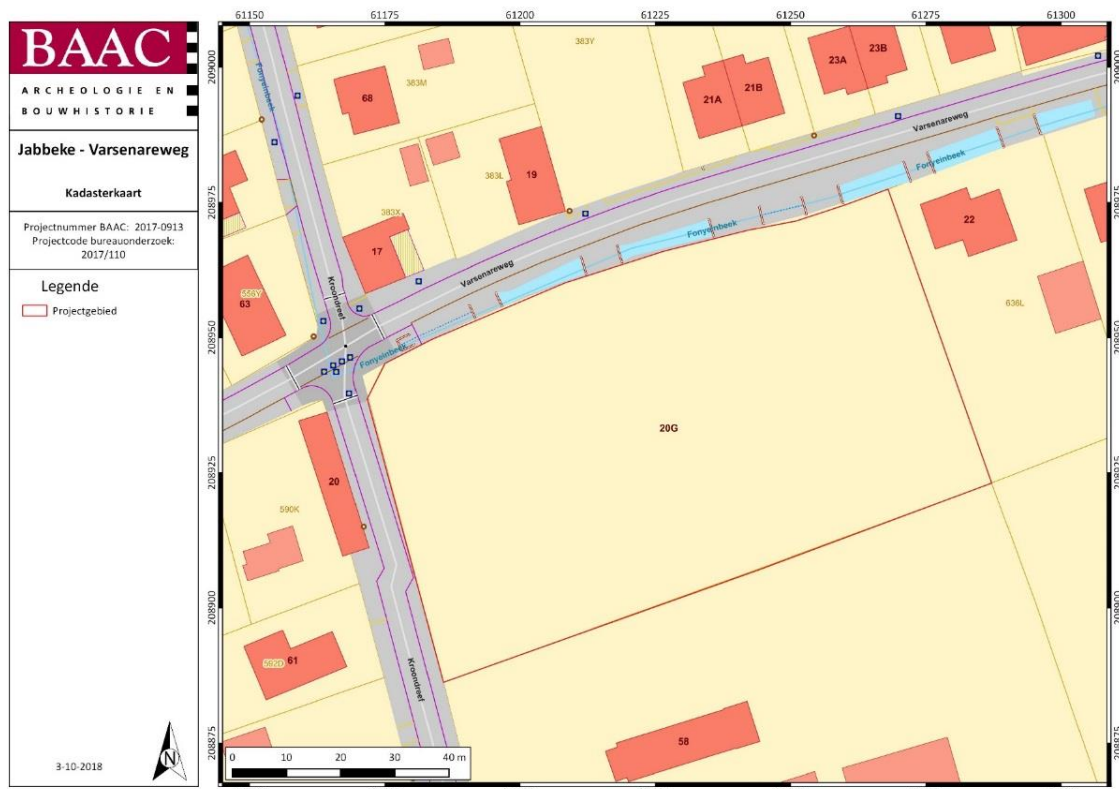
1. Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
2. Wat is de ruimtelijke en chronologische begrenzing van de vindplaats?
3. Wat is de landschappelijke en geomorfologische context van de vindplaats? Is er een evolutie op te merken?
4. Hoe was de site ruimtelijk georganiseerd?
5. Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s)?
6. Op welke handelingen wijzen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten, en op welke wijze veranderen deze doorheen de tijd?
7. Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
8. Indien er nederzettingssporen aanwezig zijn:
9. Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Is er sprake van een fasering? Is een woonerf af te bakenen en zijn er functionele zones te herkennen? Gaat het om een enkel woonerf of zijn verschillende fases te herkennen?
10. In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de plattegrond-types en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Wat is de datering en is er sprake van (herstel)fases?
11. Werd er permanent gewoond of is er eerder sprake van een tijdelijk onderkomen?
12. Is er sprake van ambachtelijke activiteit?
13. Is er sprake van één of meerdere occupatiefasen? Zo ja, kan er een onderscheid gemaakt worden in de materiële cultuur en de ontplooiende activiteiten?
14. Wat zegt het spectrum van pollen, zaden en vruchten over lokale teelt, dan wel over import van gewassen en voedsel? Hoe zag het voedingsbeeld van de bewoners/gebruikers eruit? Hoe was de voedselvoorziening geregeld?
15. Kunnen er op basis van het vondstmateriaal, gecombineerd met vastgestelde oversnijdingen, chronologische verschillen tussen de verschillende grachten opgemerkt worden?
16. Kan er meer informatie vergaard worden over de functie van de circulaire structuren?
17. Hoe verhouden de andere structuren zich tot de circulaire structuren? Is een patroon op te merken?
18. Kan er op basis van het vondstmateriaal en het natuurwetenschappelijk onderzoek iets gezegd worden over de bestaanseconomie en omliggend landschap in die periode?

1 INLEIDING

Naar aanleiding van de geplande realisatie van een woonverkaveling voerde BAAC Vlaanderen bvba in juni 2017 een archeologische opgraving uit in Jabbeke (West-Vlaanderen). Op de terreinen op de hoek van de Varsenareweg en de Kroondreef te Jabbeke werd een woonverkaveling gepland door *Wingman vastgoedmakelaar*. Met het oog op het ‘archeologiedecreet’ (decreet van de Vlaamse Regering 30 juni 1993, houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, inclusief de latere wijzigingen) en het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft het Agentschap Onroerend Erfgoed eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de verkaveling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Voor het projectgebied werd gekozen voor een bewaring *ex situ* onder de vorm van een archeologische opgraving.

Het onderzoek werd uitgevoerd door archeologen Jasper Billemont, Robrecht Vanoverbeke, Ann-Sophie De Witte, Carola Stern, Kim Fredrick, Charlotte Verhaeghe en Sarah De Cleer. Het aardewerk werd geanalyseerd door Jelle De Mulder, het leer door Sarah Schellens en het metaal door Ron Bakx. Contactpersoon bij de bevoegde overheid, Raakvlak, was Stefan Decraemer. Contactpersoon bij de opdrachtgever (*Wingman Vastgoedontwikkelaar*) was Dirk De Groote.

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een beknopt bureauonderzoek, met de gekende bodemkundige en archeologische gegevens betreffende het onderzoeksgebied en haar omgeving, aangevuld met een samenvatting van het vooronderzoek (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt de toegepaste methode toegelicht (hoofdstuk 3). Daarna worden de resultaten van het archeologisch onderzoek gepresenteerd (hoofdstukken 4, 5, 6 & 7). Als laatste wordt een synthese gepresenteerd in de vorm van een antwoord op de concrete onderzoeksvragen en een besluit (hoofdstuk 8).



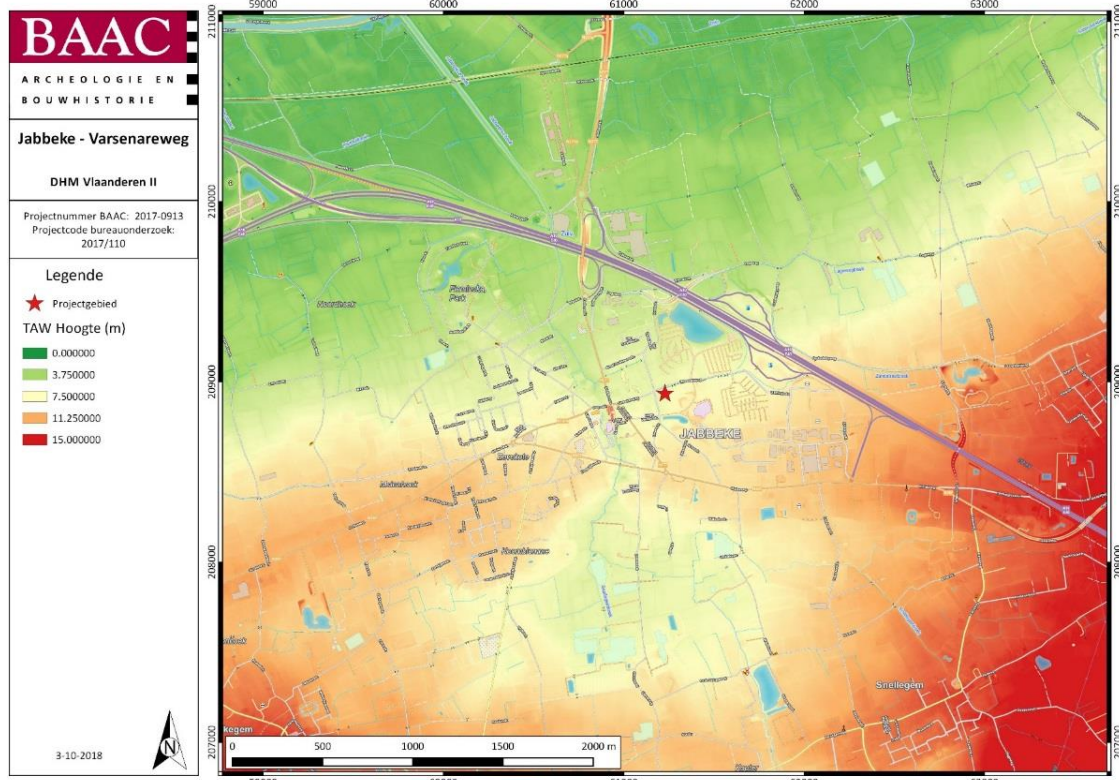
Figuur 2: Projectgebied op de kadasterkaart (1/500)²



Figuur 3: Projectgebied op een recente orthofoto³

² AGIV 2019b

³ AGIV 2019c



Figuur 4: Projectgebied op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (kleinschalig 1/20000)⁴



Figuur 5: Projectgebied op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (grootschalig 1/500)⁵

⁴ AGIV 2019a

⁵ AGIV 2019a

2.1.2 Landschappelijke situering

Jabbeke is landschappelijk te situeren op de grens tussen de zandstreek en de Noordzeepolders, waarbij het zuidelijke deel van de gemeente tot de zandstreek behoort en het noordelijke gedeelte tot de polders. De overgangszone tussen de twee landschappelijke gebieden situeert zich ter hoogte van de as 'Ettelgemstraat-Dorpsstraat-Varsenareweg' of de vroegere Zandstraat, waarlangs het plangebied tevens gelegen is.⁶

Op de kaart met aanduiding van de morfologische eenheden is het onderzoeksgebied gelegen in het interfluvium van de Kustvlakte. De geomorfologische eenheid 'Kustvlakte' bevindt zich op ca 1 km ten noorden/noordwesten van het onderzoeksterrein.⁷ Op de meer gedetailleerde geomorfologische kaart is het plangebied, binnen het interfluvium van de kustvlakte, gesitueerd op een 'dekzandplaat op een erosieoppervlak in het tertiair substraat' (type 311d).

Volgens de kaart met aanduiding van de traditionele landschappen in Vlaanderen maakt het plangebied deel uit van de Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei, meer bepaald tot het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke.⁸ Het bosgebied kent één noemenswaardige heuvel in het hoofdzakelijk vlakke landschap, namelijk de Rokseberg met een hoogte van ca +16,25 m TAW. Op een 4-tal km ten oosten van het plangebied is de opduiking van Sint-Andries gesitueerd. Deze heuvel ligt in het Bosgebied van Zedelgem-Sint-Andries en heeft een hoogte van ca +20 m TAW.⁹

Zoals ook zichtbaar is op het Digitaal hoogtemodel (Figuur 4) wordt Jabbeke gekenmerkt door een noordoost-zuidwest gerichte zandrug, waar het plangebied zich net ten noordoosten van bevindt. De eerdergenoemde heuvels staan hier los van.

2.1.3 Geologische situering

Volgens de tertiairgeologische kaart van België ligt het plangebied in het *Lid van Merelbeke*. Deze geologische eenheid bestaat uit een blauwgrijze tot donkergrijze klei, die dunne zandlensjes, organisch materiaal en pyrietachtige concreties bevat. Het Lid van Merelbeke maakt deel uit van de *Formatie van Gentbrugge* en heeft een gemiddelde dikte van 5 m.¹⁰

Ten noorden, oosten en zuidwesten van het onderzoeksgebied bestaat de tertiaire ondergrond uit het *Lid van Pittem*, ook een onderdeel van de *Formatie van Gentbrugge*. Deze afzettingen, met een gemiddelde dikte van 6 m, zijn opgebouwd uit een grijsgroene, sterk zandhoudende klei, die glimmerhoudend en weinig glauconiethoudend is. Bovendien zijn plaatselijk zandsteenbanken (veldstenen) aanwezig.¹¹

Volgens de quartairgeologische kaart (schaal 1:50.000) (Figuur 7) komen in het plangebied eolische afzettingen voor die dateren uit het weichseliaan-laat-pleniglaciaal tot het vroeg-holocene (code J). Deze dekken fluviaatiele afzettingen uit het vroeg-weichseliaan tot het weichseliaan-laat-pleniglaciaal af (code L).

De eerdergenoemde eolische afzettingen (code J) bevinden zich rechtstreeks aan het oppervlak en vormen een continu zanddek. In deze doorgaans ontcalcite fijne zanden kwam tijdens het holocene een podzol tot ontwikkeling.¹²

⁶ IOE 2019 ID 122131

⁷ DE MOOR & MOSTAERT 1993

⁸ AGIV 2019g

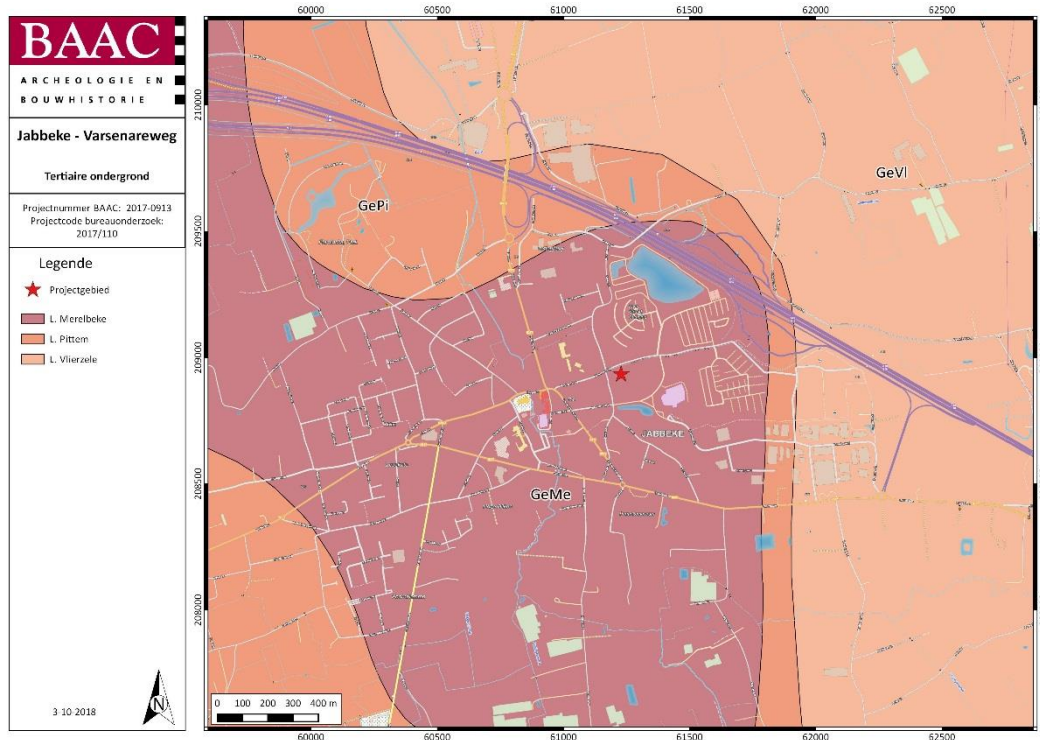
⁹ (JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. 2004, p.14)

¹⁰ DOV VLAANDEREN 2019b; JACOBS et al. 2002, p.18

¹¹ DOV VLAANDEREN 2019b; JACOBS et al. 2002, p.18

¹² JACOBS et al. 2004, p.21

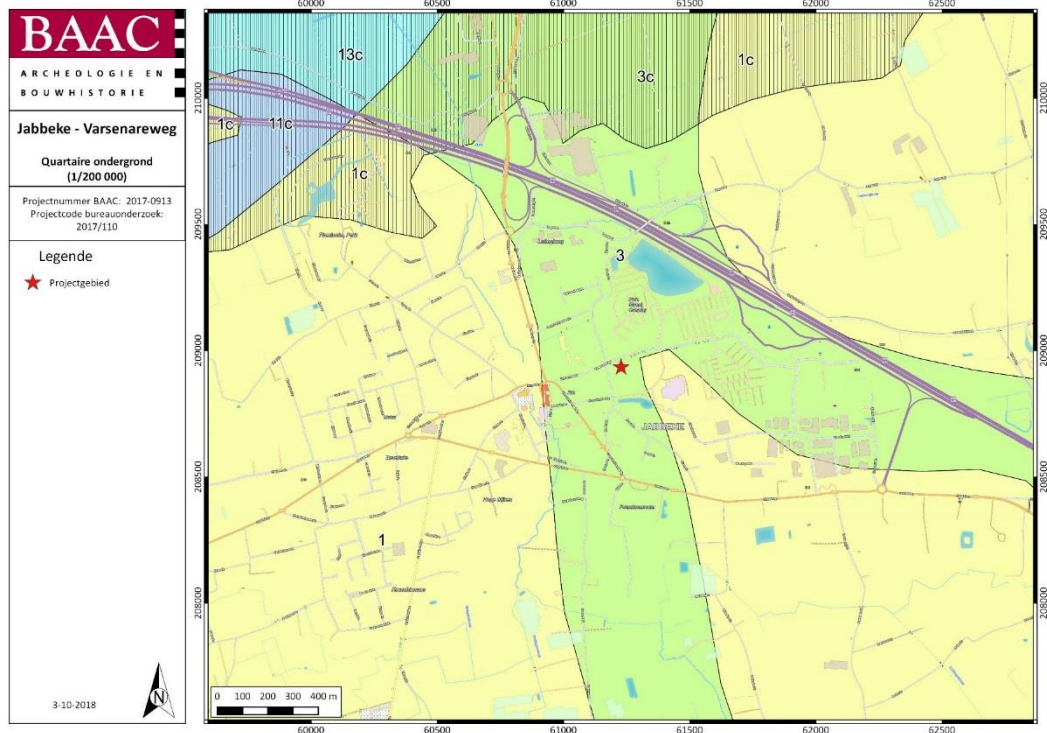
De onderliggende fluviatiele afzettingen (code L) bestaan uit een zandige en siltige sequentie, gevormd door een verwilderde toendrariwier en kent vijf verschillende lithostratigrafische eenheden in hun fluviatiele sequentie.¹³



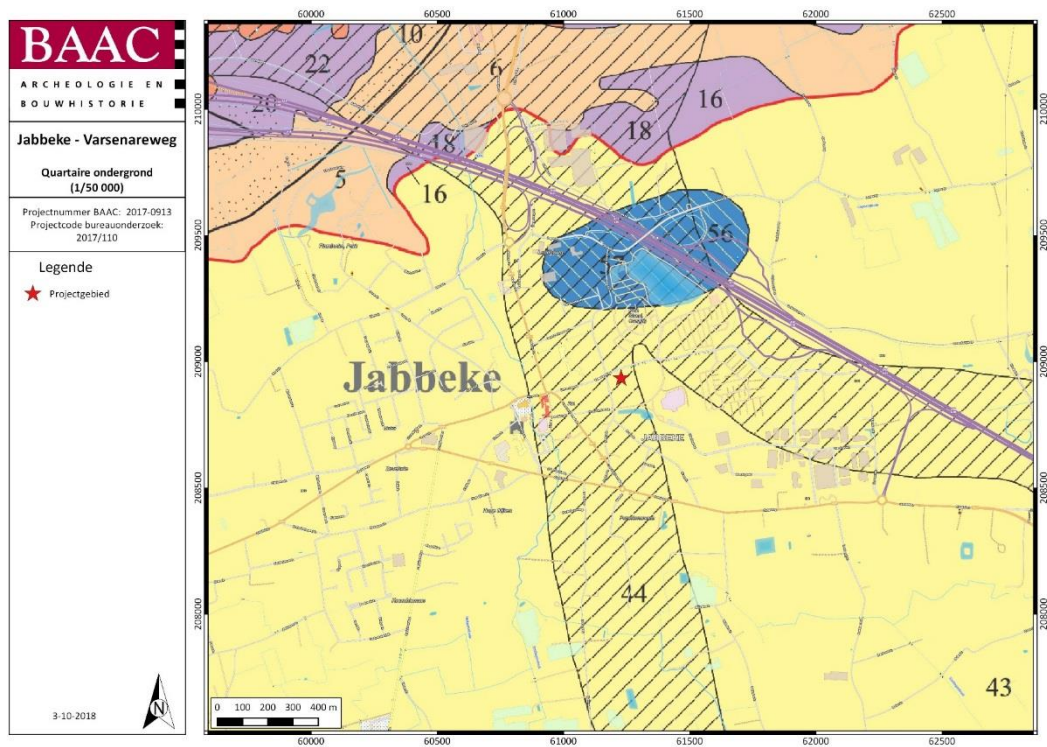
Figuur 6: Tertiaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke¹⁴

¹³ JACOBS et al. 2004, p.19

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2019b



Figuur 7: Quartaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke (1/200.000)¹⁵



Figuur 8: Quartaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke (1/50.000)¹⁶

¹⁵ AGIV 2019e

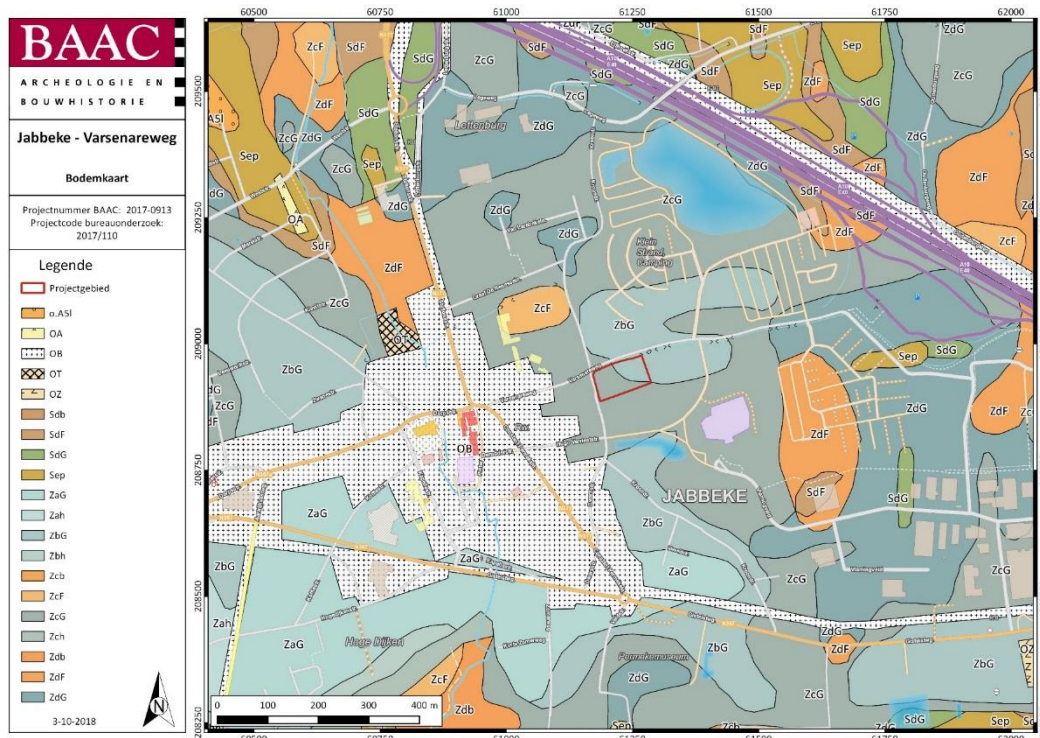
¹⁶ AGIV 2019d

2.1.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen vertoont het plangebied twee verschillende bodemtypes. Het plangebied is voornamelijk opgebouwd uit een matig droge zandbodem met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont (ZcG-bodemtype) en in mindere mate (noordoostelijke gedeelte van het plangebied) uit een droge zandbodem met overwegend een verbrokkelde of zwak ontwikkelde humus en/of ijzer B-horizont (ZbG-bodemtype) (Figuur 9).¹⁷

Het ZcG-bodemtype heeft een donker bruingrijze, goed humeuze bouwvoor met een dikte van 30 à 60 cm. De onderliggende B-horizont, die een dikte van 20 à 30 cm heeft, is verbrokken in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. Tot slot is de waterhuishouding goed in de winter, maar te droog in de zomer. Bijgevolg zijn de bodems matig geschikt voor zomergranen en aardappelen en minder geschikt voor weide.¹⁸

Het laatstgenoemde bodemtype is kenmerkend voor een ongunstige waterhuishouding en droogtegevoelige arme zandgronden. Bovendien is er sprake van een goed gehomogeniseerde bouwvoor met een minimale dikte van 30 cm.¹⁹



Figuur 9: Bodemkaart van Vlaanderen ter hoogte van het projectgebied (1/5000)²⁰

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2019a

¹⁸ VAN RANST & SYS 2000, p.133

¹⁹ VAN RANST & SYS 2000, pp.130–131

²⁰ DOV VLAANDEREN 2019a

2.2 Historische en archeologische situering

2.2.1 Beknopte historiek

Zoals reeds werd vermeld bevindt Jabbeke zich op de grens van twee geografische eenheden. Ten noorden van Jabbeke bevinden zich de Noordzeepolders en ten zuiden van Jabbeke is de Zandstreek gesitueerd. Deze landschappelijke locatie is belangrijk voor de ontstaansgeschiedenis van Jabbeke. De overgangszone tussen deze twee landschappelijke eenheden kenmerkt zich door de aanwezigheid van een zandrug. Op deze zandrug wordt de vroegere Zandstraat gesitueerd. Deze oude weg was reeds in de Romeinse periode van belang en verbond Oudenburg, Brugge en Aardenburg.²¹²² Deze belangrijke verkeersas wordt vandaag vereenzelvigd met de as Ettelgemstraat-Dorpsstraat-Varsenareweg. Het plangebied dat hier onderzocht wordt, ligt met andere woorden direct langs deze belangrijke historische weg.

Aan de kruising van de Zandstraat en de Jabbeek werd vermoedelijk in de 9^e eeuw een kerk opgericht. In de 10^e eeuw stond de kerk onder het patronaat van de bisschop van Doornik.²³ Jabbeke wordt voor het eerst vermeld in een 10^e-eeuws charter van Arnold de Oude, zoon van graaf Boudewijn II de Kale als *'Jabeca'*. In diezelfde eeuw is eveneens sprake van *'Jabbeka'*, *'Jabeka'* en *'Gelbecca'*. In 971 is de vroegste vermelding van Jabbeke als parochie te vinden in het *'Liber Traditionum'*. Windelmarus en zijn echtgenote Hildrada schonken hierbij een deel van hun goederen aan de Sint-Pietersabdij in Gent.²⁴

De parochie Jabbeke vormde samen met Stalhille een ambacht in het Brugse Vrije, waarbij Snellegem en Zerkegem in de 16^e eeuw aansloten. Daarnaast behoorden delen van Jabbeke ook nog tot de Heerlijkheid van het Proossche en tot de Heerlijkheid Guysen. Het Jabbeekse gebied dat tot het Proossche van Sint-Donaas, een kerkelijke heerlijkheid, behoorde, situeerde zich ten noorden van de kerk. De belangrijke heerlijkheid Baronie van Guysen bezat de gronden ten zuiden van de begraafplaats.²⁵ In de 15^e eeuw was Jabbeke een toevluchtsoord voor de schepenen van het Brugse Vrije in tijden van economische moeilijkheden tussen de stad Brugge en het Brugse Vrije.²⁶

In 1488 en 1579 werd het dorp geplunderd door respectievelijk de troepen van Maximiliaan van Oostenrijk en de geuzen, waarbij de parochiekerk zware schade opliep.²⁷

Sinds de 15^e eeuw waren de kasteelheren van Jabbeke ook de Heren van Straten. Alle landgoederen van het kasteeldomein werden in de 17^e eeuw verkocht aan de Heren van Caloen, die omstreeks 1800 door erfenis in de handen van de familie Van Larebeke kwamen. Op hun beurt verkocht de familie de eigendommen aan de burggraaf du Bus de Gisignies. Na de Tweede Wereldoorlog viel het historische kasteeldomein uit elkaar werd een deel omgevormd tot een exclusieve villaverkaveling.²⁸

Reeds in 1838 was het spoortraject tussen Brugge en Oostende een feit. De aanwezigheid van het Jabbeekse station zorgde voor een goede verbinding met het front in de Eerste Wereldoorlog. Een tweede bouwwerkzaamheid in de 19^e eeuw was het afbreken van de oude kerk. De kerk was ten gevolge van de twee eerdergenoemde plundertochten in een heel bouwvallige staat en werd rond het jaar 1870 vervangen door een neogotische kerk.²⁹

²¹ IOE 2019 ID 110005

²² CHERRETTE et al. 2011, pp.42–45

²³ IOE 2019 ID 122131

²⁴ IOE 2019 ID 122131

²⁵ IOE 2019 ID 122131

²⁶ IOE 2019 ID 122131

²⁷ IOE 2019 ID 122131

²⁸ IOE 2019 ID 122131

²⁹ IOE 2019 ID 122131

2.2.2 Cartografische bronnen

Het historisch kaartmateriaal geeft een beeld van de evolutie van het landgebruik in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. De kaarten kunnen ook informatie aanleveren over eventuele bebouwing op de projectlocatie. De studie van de historische kaarten moet echter omzichtig benaderd worden. Het doel van de originele kaart moet steeds in het achterhoofd gehouden worden en er moet rekening gehouden worden met eventuele geometrische onnauwkeurigheden. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten die geometrisch correcter zijn.

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.³⁰ De Ferrariskaart (Figuur 10) beeldt het onderzoeksterrein af in een intensief ontgonnen en ingericht landschap. De huidige Varsenareweg, die vermoedelijk reeds vóór de Romeinse periode werd aangelegd, is op deze 18^e-eeuwse kaart zichtbaar. Ook wordt een voorloper van de Kroondreef weergegeven. Ten westen van het plangebied is de dorpskern van Jabbeke zichtbaar. Her en der zijn enkele hoeves weergegeven in het akker- en weiland. Binnen het onderzoeksterrein is geen bebouwing afgebeeld. Wel is het terrein reeds onderverdeeld in verschillende percelen die in gebruik zijn als akkerland.

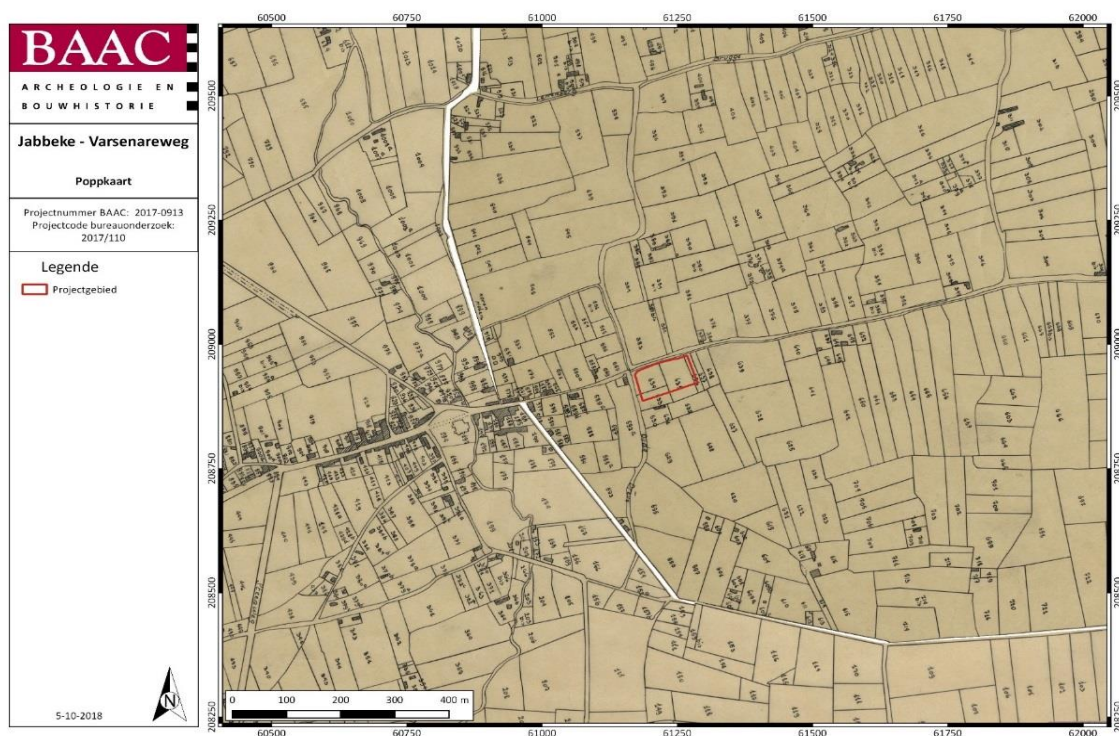
Op de kaarten die beschikbaar zijn uit het midden van de 19^e-eeuw wordt het onderzoeksterrein in een erg gelijkaardig landschap afgebeeld. Het projectgebied bevindt zich in een intensief ontgonnen akkerlandschap. Het meest opvallende verschil is een andere perceelsinrichting. Er is geen sprake van bebouwing binnen het plangebied. Volgens de Ferrariskaart bestaat het plangebied nog uit twee noord-zuid gerichte blokpercelen. Volgens het Poppkadaster (Figuur 11) wordt het westelijke perceel in de loop van de 19^{de} eeuw dan weer onderverdeeld in twee kleinere kavels. Ook de Vandermaelenkaart beeldt het onderzoeksterrein in een gelijkaardige omgeving af. Het terrein werd in het midden van de 19^e eeuw als akkerland gebruikt.

De gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* die tussen 1846 en 1854 gemaakt werd door Philippe Vandermaelen bestaat uit 250 folio's. Op deze kaart (Figuur 12) is het landschap heel wat minder nauwkeurig weergegeven. Het projectgebied bevindt zich ook hier in de periferie van Jabbeke, dat zich net ten westen van het projectgebied bevindt.

³⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2019

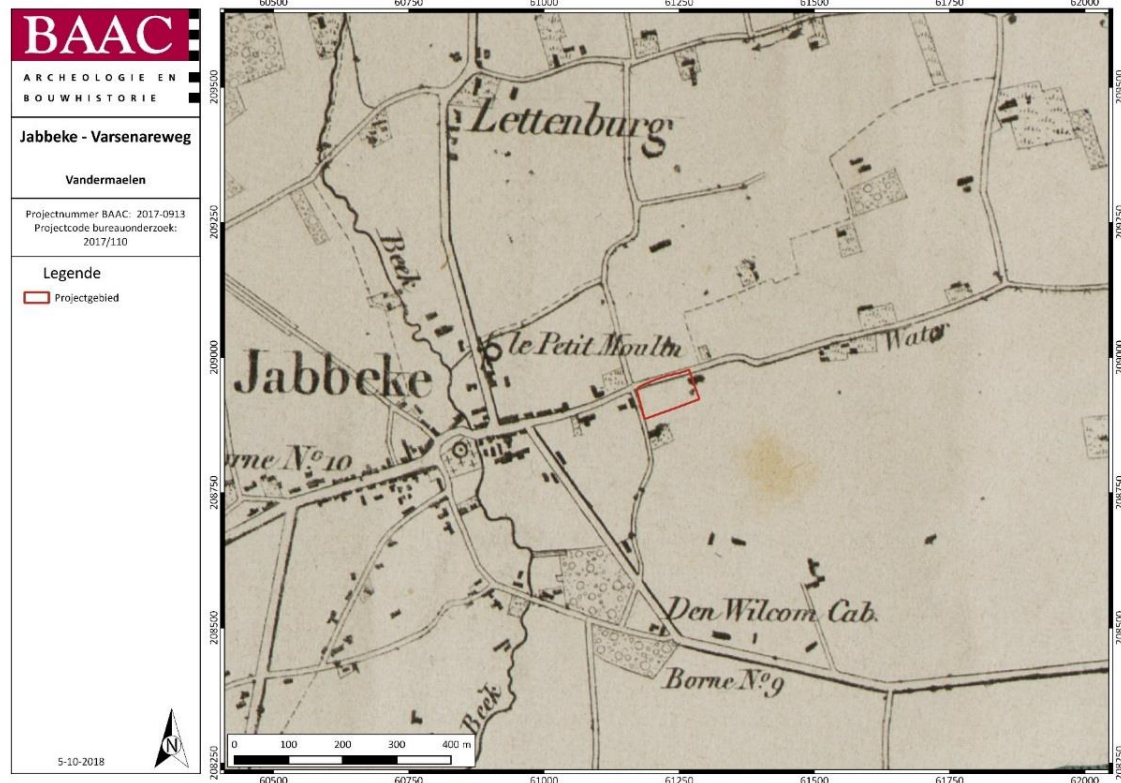


Figuur 10: Ferriskaart ter hoogte van het plangebied (1/5000)³¹



Figuur 11: Poppkadaster ter hoogte van het plangebied (1/5000)

³¹ GEOPUNT 2019



Figuur 12: Vandermaelenkaart ter hoogte van het plangebied

2.3 Archeologische situering

2.3.1 Centrale Archeologische Inventaris

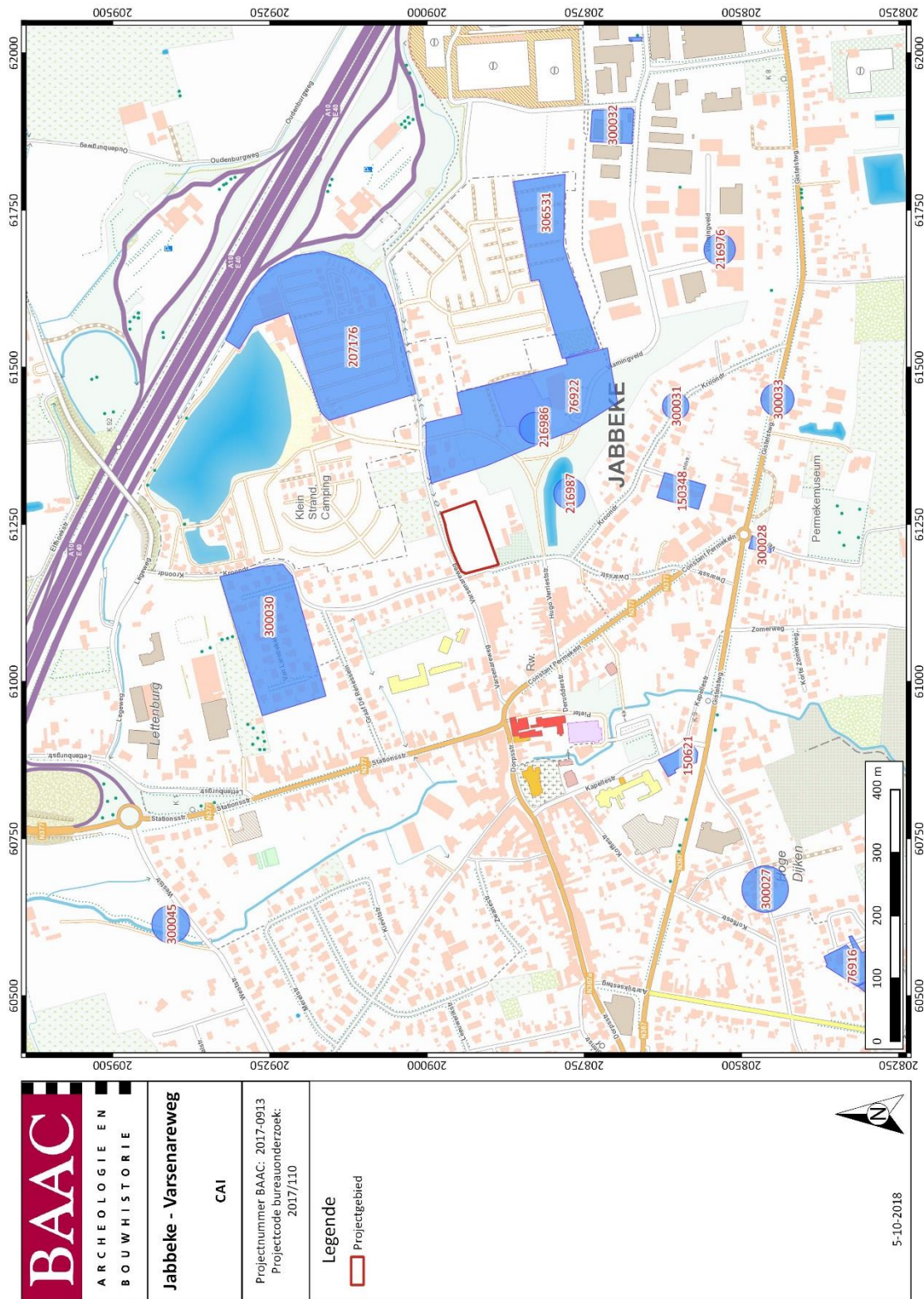
De Centrale Archeologische Inventaris is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan de Varsenareweg te Jabbeke zijn geen archeologische waarden gekend. In de directe omgeving zijn een aantal waarden gekarteerd (Figuur 13)³².

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

CAI-nummer	Omschrijving
300053	Jabbeke-Torhoutweg II (controle werken): Romeinse kuilen met één scherp gevernist aardewerk.
300052	Jabbeke-Torhoutweg I (controle werken): Poel met weinig Romeins aardewerk.
300026	Jabbeke-Ettelgemstraat I (controle werken): Romeinse grachten en greppels. Verstoorde laag met Romeins schervenmateriaal. Grachten met vroegmiddeleeuwse aardewerkfragmenten.
306486	Jabbeke-Gistelsteenweg II (controle werken): Romeinse waterput, kuilen (Hoge Keizerrijk), gracht (Hoge Keizerrijk) en weinig terra sigillata, Eifelwaar en grof verschaald gewoon aardewerk (Hoge Keizerrijk). Sporen duiden waarschijnlijk op een kleine Romeinse nederzetting langsheen de Zandstraat.
306530	Jabbeke-Weststraat I (controle werken): Laatmiddeleeuwse aarden weg met duidelijke karrensporen. Opvullingspakketten vertoonden gereduceerd gebakken aardewerkfragmenten en één rood beschilderde scherp.
300045	Jabbeke-Weststraat II (controle werken): Vol-middeleeuwse grachten en een kuil met 2-tal grijze wandscherven en een grijze randscherf.
300027	Jabbeke-Hogedijkenstraat II (controle werken): Romeinse randfragment in prehistorische techniek en verschaald met schervengruis (Hoge Keizerrijk). Romeins gefragmenteerd handgevormd aardewerk. Beide losse vondsten.
150621	Jabbeke-Kappellestraat 18-22 (prospectie): Natuurlijk spoor met Merovingisch en Karolingisch aardewerk (niet <i>in situ</i>).
300030	Jabbeke-Graaf De Renesselaan I (controle werken): Vroegmiddeleeuwse nederzetting (concentratie paalsporen, poel/waterput, grachten, standgreppel van een gebouw) met aansluiting enkele vol-middeleeuwse sporen (paalkuilen, grachten).
207176	Jabbeke-Klein Strand (prospectie): Midden-Romeinse grachten, paalkuilen, munt en aardewerk. Gracht uit de nieuwe tijd.
76922	Jabbeke-Kroondreef (opgraving): Nederzetting uit late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode (waterput met handgevormd, soms bijgewerkt op traag draaiende schijf en zacht gebakken in lokale veldovens, scherp geknikt profiel, organische verschraling, omgeslagen rand, gedecoreerd (kampstreden, smijten, nagel- en vingertopindrukken, gladdingspatronen); restanten van 2-tal houten gebouwen, spiekers, grachten). Romeinse perceelsgrachten met schervenmateriaal. Verschillende brede middeleeuwse grachten.
150348	Jabbeke-Kroondreef II (prospectie): Romeinse gracht/kuil met handgevormde aardewerkfragmenten.

³² CAI 2019

300028	Jabbeke-Veldstraat I (toevalsvondst): Vroegmiddeleeuws aardewerk
300033	Jabbeke-Gistelsteenweg III (veldprospectie): Handgevormde aardewerkfragmenten uit de late ijzertijd.
306531	Jabbeke-Klein Strand (controle werken): Vroeg-Romeins grachtensysteem met schervenmateriaal. 10-tal midden-Romeinse vlakke crematiegraven met verbrand botmateriaal, verbrande aardewerkfragmenten en onverbrande grafgiften in een nis. volmiddeleeuwse spieker met gewoon grijs gebruiksaardewerkfragmenten.
300032	Jabbeke-Vlamingveld I (controle werken, prospectie en opgraving): Ongedateerd verbrand fragment van gepolijste bijl. Boomkuil met in opvullingspakketten een 2-tal Romeinse scherven. Twee Romeinse grafvelden: 8 vlakke brandrestengraven met 2 spiekers en haardrestanten en 9 vlakke brandrestengraven en mogelijk restant van Romeins grafmonument (concentratie 10 paalsporen). Midden-Romeinse vierkante houten waterput met bekisting.
300034	Jabbeke-Verbindingsweg A10 en N367 (controle werken): Twee grachten en één spieker uit late ijzertijd. Midden-Romeinse aarden weg met karrensporen. Midden-Romeinse nederzetting (greppel, poel en aantal paalsporen).
304992	Jabbeke-Vlaeminckpoort (indicator): Laatmiddeleeuwse site met walgracht (enkel boerenhuis bewaard).
304993	Jabbeke-Sint-Juliaanshoeve (indicator): Laatmiddeleeuwse site met walgracht (niet bewaard).



Figuur 13: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving³³

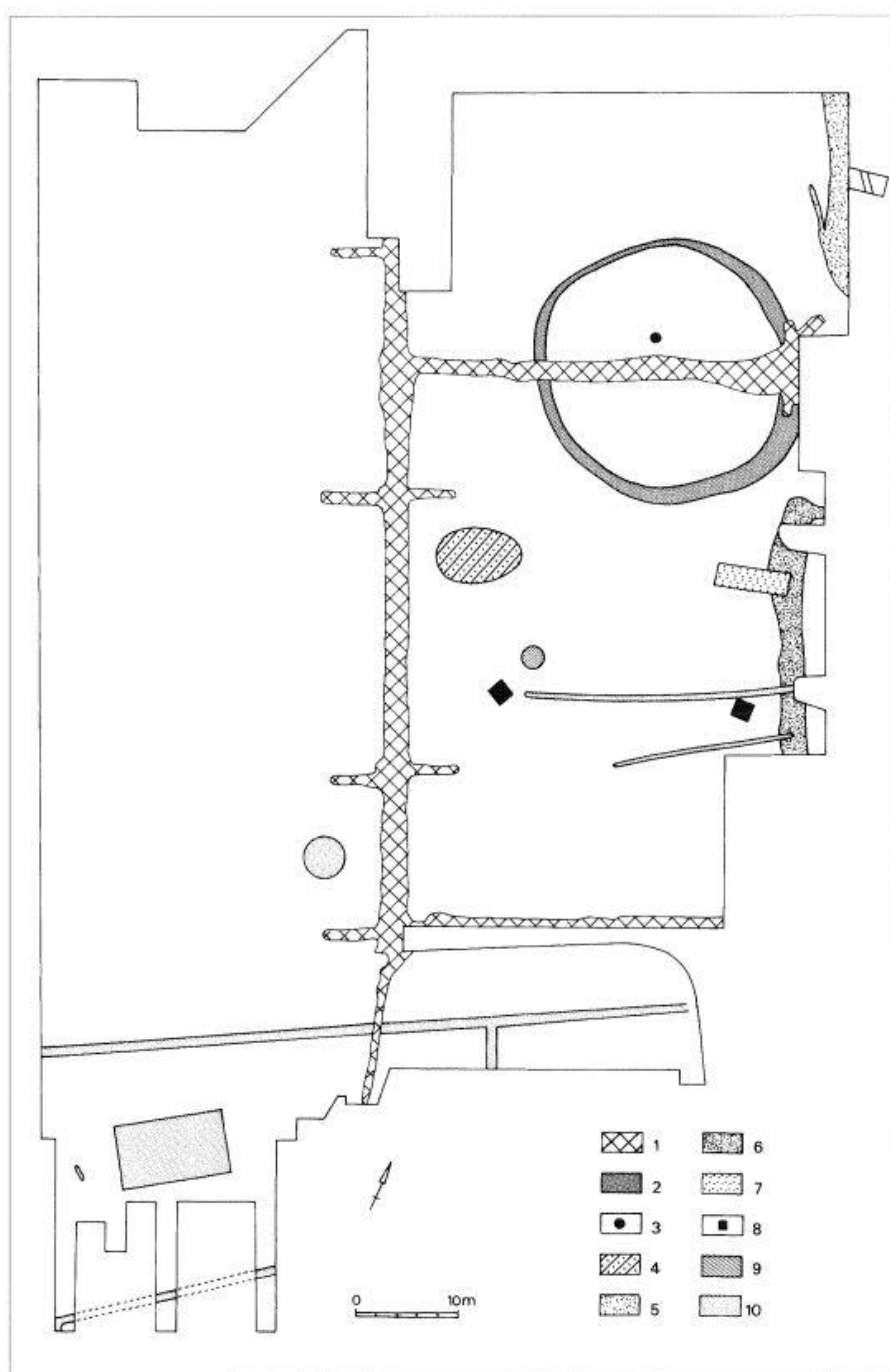
³³ CAI 2019

2.3.2 Archeologisch onderzoek in de onmiddellijke omgeving

- 1995 Jabbeke, *D'Hooghe Noene*

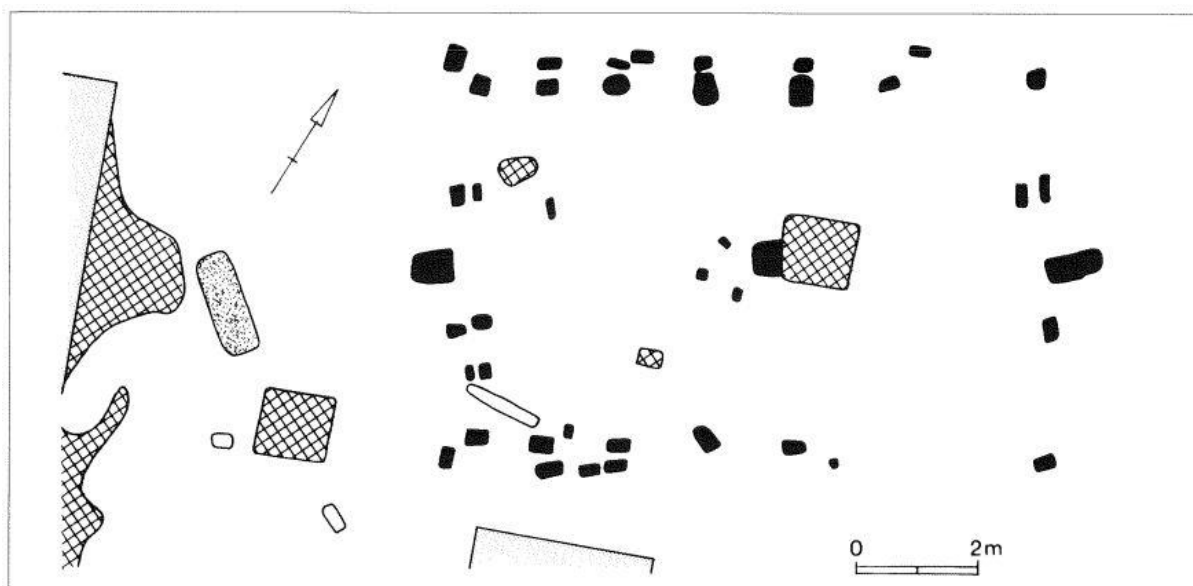
Langsheen de Zandstraat te Varsenare (deelgemeente van Jabbeke), gelegen op een 4-tal km ten oosten van het plangebied, werden tijdens de archeologische opgraving *d'Hooghe Noene* in 1995 meerdere archeologische sporen aangesneden, daterend in de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Zo werd voor de metaaltijden een grafheuvel (Figuur 14.2) met een mogelijke secundaire crematiedepot (Figuur 14.3), een poel of waterput (Figuur 14.5), een gracht met aardewerk daterend uit de 5^e eeuw voor Chr. (Figuur 14.6) en een klein gebouw (Figuur 14.7) aangetroffen. De Romeinse periode werd gekenmerkt door twee kleine bijgebouwen (Figuur 14.8), een smalle gracht die één paalkuil doorsneed (Figuur 14.10), een Romeins grachtensysteem, een tweeschepig gebouw (Figuur 14.10, Figuur 15) en een kuil (Figuur 14.10, Figuur 15). De kuil bevatte een grote hoeveelheid aardewerkscherven en houtskool. Daarnaast werd een vroegmiddeleeuwse nederzetting aangesneden, waarvan de grote hoeveelheid paalkuilen, funderingsgreppels, waterputten, waterpoelen en kuilen getuigen. De aangetroffen woningen bevonden zich bovendien parallel aan de Zandstraat. Naast de meerbeukige gebouwen was er ook sprake van een aantal kleine bijgebouwen. Bijkomend werden vijf graven aangesneden, bestaande uit een rechthoekig grondplan, waarvan in drie graven een houten bekisting werd gevonden. Tot slot is er sprake van karrensporen en een driebeukig gebouw daterend in de volle middeleeuwen.³⁴

³⁴ HOLLEVOET 1997, pp.161–180



Figuur 14: Sporenplan metaaltijden: 1. Riolsleuf en huisaansluitingen; 2. Circulair spoor; 3. Vlek met verbrand menselijk been; 4. Poel of waterput uit de late bronstijd of de vroege ijzertijd; 5. Grachtspoor uit het begin van de late ijzertijd; 6. Grachtspoor uit de late ijzertijd; 7. Gebouw waarvan de paalsporen gracht 6 oversnijden; 8. Vierpostenconfiguraties; 9. Kuil; 10. Romeinse sporen ³⁵

³⁵ HOLLEVOET 1997, p.167 Fig. 8



Figuur 15: Grondplan van het Romeinse gebouw met situering van de kuil ten westen ervan³⁶

- 2005 Jabbeke, Kroondreef I (CAI id: 76922)

Voor de bouw van een sport- en cultuurcentrum werd een archeologische opgraving uitgevoerd door Raakvlak. Tijdens de opgraving werden twee kleine gebouwen en verschillende bijgebouwen aangetroffen. Het aardewerk suggereert een datering in de late ijzertijd met een continuïteit tot in de Romeinse periode.

- 2006 Jabbeke, Hoge Dijken

Het archeologisch onderzoek (CAI-gebeurtenis 2006/182) aan de Hogedijkenstraat en de Aartrijksesteenweg startte in 2006 onder leiding van Raakvlak. Na het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek en een opgraving, bestaande uit meerdere fasen, kwam een Romeins grafveld met nederzettingssporen (systeem parallelle greppelsporen en bewoningsstructuren), enkele Karolingische grachtsporen en karrensporen en grachtsporen uit de laat- of postmiddeleeuwse periode.³⁷

Voor de Romeinse periode werden in totaal 44 grafstructuren gevonden, waarvan er minstens 40 als het type 'brandrestengraf' werden geïnterpreteerd. Daarnaast werden binnen het grafveld meerdere monumentale structuren aangesneden. Verder is er sprake van 11 rechthoekige kuilen, die elk een behoorlijk aantal aardewerkfragmenten bevatte. Ook werden greppelsporen, eenschepige gebouwen en een geïsoleerd brandrestengraf aangetroffen.³⁸

- 2013 Jabbeke, Klein Strand I (CAI id: 207176)

In het voorjaar van 2013 werd een eerste kleinschalige archeologische terreinverkenning uitgevoerd in het plangebied. Tijdens het onderzoek werden Romeinse sporen aangetroffen die aantoonde dat

³⁶ HOLLEVOET 1997, p.169 Fig. 10

³⁷ COOREMANS et al. 2009, pp.21-23

³⁸ COOREMANS et al. 2009, pp.21-23

het terrein een hoog archeologisch potentieel bezat. Later onderzoek in 2016 zou dit vermoeden bevestigen.³⁹

- *2014 Jabbeke Varsenareweg*

In augustus 2014 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd net ten oosten van het huidige projectgebied. Dit onderzoek bracht echter geen waardevolle archeologische sporen aan het licht. Er werden slechts zes sporen aangesneden, hoofdzakelijk postmiddeleeuwse greppels.⁴⁰ Er werd dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

- *2014 Jabbeke Kroondreef II*

Een tweede onderzoek in 2014 vond plaats op 27 mei. Ongeveer 200 m zuidelijker langs de Kroondreef werden drie proefsleuven aangelegd. Tijdens dit onderzoek werd een aanzienlijke concentratie Romeinse sporen aangetroffen op de hoek van de Kroondreef en de Dwarsstraat. Er werden verschillende brandrestengraven en een mogelijk grafmonumentje aangesneden. Op het terrein zijn minimum drie occupatiefases herkend. In een eerste Romeinse fase werd enkel een greppelsysteem herkend zonder bewoningssporen. In een tweede fase werd het terrein omgevormd tot een omgracht grafveld met palissade en toegangsweg. Er werden zeven brandrestengraven met grafgiften aangesneden. Als laatste fase werden volmiddeleeuwse greppels en kuilen herkend.⁴¹

- *2016 Jabbeke, Klein Strand II (CAI id: 207176)*

In 2016 werd aan het Klein Strand, ongeveer 500m ten noordoosten van de huidige projectlocatie, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Raakvlak. Dit proefsleuvenonderzoek maakte deel uit van een groter, gefaseerd onderzoek, waarvan reeds in februari 2013 een eerste fase uitgevoerd werd. In de proefsleuven werd naar alle waarschijnlijkheid een kleine nederzetting uit de Romeinse tijd aangesneden. Er werden onder andere kuilen, greppels en paalsporen aangesneden. Het gaat hierbij waarschijnlijk om een nederzetting die zich net ten noorden van de Zandstraat bevond.⁴²

- *Graaf De Renesselaan (CAI id: 300030)*

Tijdens een noodonderzoek werden een aantal sporen geregistreerd in de Graaf De Renesselaan. Verschillende paalsporen vormden waarschijnlijk een huisplattegrond. Een tweede groep sporen bestond uit een poel, enkele grachten en een mogelijke standgreppel van een gebouw.

- *Gistelsteenweg III (CAI id: 300033)*

Tijdens een werfcontrole in de Gistelsteenweg werd aardewerk gerecupereerd. Het ging onder meer om twee kommen in handgevormd aardewerk.⁴³

³⁹ ROELEN et al. 2016, p.5

⁴⁰ ROELEN & HUYGHE 2014, p.7

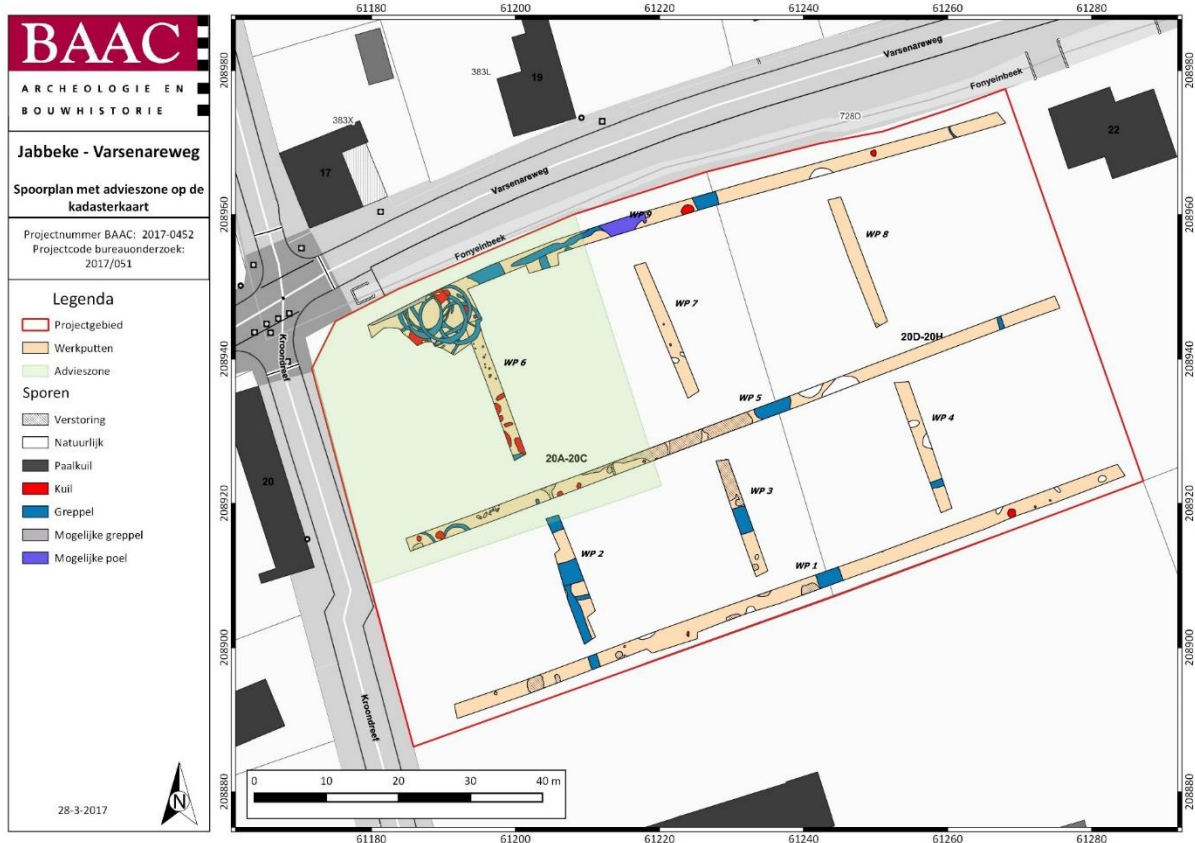
⁴¹ ROELEN & LAMBRECHT 2014, p.3

⁴² ROELEN et al. 2016, p.19

⁴³ ROELEN et al. 2016, p.8

2.3.3 2017 Vooronderzoek Jabbeke, Varsenarestraat

Tijdens het archeologische vooronderzoek in 2017 werd het projectgebied, een terrein van 0,65 ha, onderzocht aan de hand van verschillende proefsleuven door BAAC Vlaanderen bvba. In totaal werden negen proefsleuven en bijhorende kijkvensters gegraven met een totale geprospecteerde oppervlakte van 817 m². In het uiterste noordwesten van het terrein werden relevante archeologische sporen aangetroffen. De sporen wezen op een intensieve ontginning van het landschap tijdens de volle middeleeuwen, met name de 11^e en eerste helft van de 12^e eeuw. Verspreid over de rest van het terrein werden enkele greppelsegmenten en kuilen aangetroffen. BAAC Vlaanderen adviseerde een opgraving van het noordwestelijke gedeelte van het terrein (zie Figuur 16: groene kader).



Figuur 16: Sporenplan van de prospectie met aanduiding van de geadviseerde zone voor vervolgonderzoek

3 METHODE

3.1 Veldwerk

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



Figuur 18: Puttenplan

De advieszone met een oppervlakte van ca. 1.307 m² is vlakdekkend onderzocht door middel van drie werkputten. De werkputten werden ingepland op basis van de gekende gegevens uit het proefsleuvenonderzoek en de logistieke mogelijkheden van de graafmachine. De 24-tons graafmachine op rupsbanden en met gladde graafbak kan in een enkele beweging maximaal een breedte van ca. 10m openleggen. Op deze manier kan de machine makkelijk een werkput met een maximale breedte van 20m aanleggen, waarbij de grondstockage aan weerszijden van de aangelegde werkput voorzien wordt.

Uit de proefsleuven was gebleken dat er zich centraal op de advieszone circulaire structuren bevonden. Teneinde deze sporen zo volledig mogelijk in een werkput te vatten werd dus in dit centrale deel een zo breed mogelijke werkput ingepland (WP1). Deze eerste werkput had een gemiddelde werkbreedte van 18m. Van zodra alle sporen en structuren in deze werkput beschreven, bestudeerd en afgewerkt waren, werd een tweede werkput van ca. 9m breed (WP2) aangelegd tussen de eerste, centrale werkput en de Kroondreef, net ten westen van het projectgebied. Een laatste werkput (WP3), ook van ca. 10m breed, werd aangelegd ten oosten van WP1.

Zoals reeds aangehaald in paragraaf 2.1.2 bevond het maaiveld zich in het noorden van de advieszone rond +6,7m TAW en in het zuiden van de advieszone rond +7m TAW. Het archeologisch vlak bevond zich in het noorden van de opgraving rond +6,2m TAW en in het zuiden op circa +6,4m TAW. Het archeologisch vlak werd met andere woorden ongeveer 50cm onder het huidige maaiveld aangelegd en kende een vergelijkbaar afhellend verloop van zuid naar noord.

In elke werkput werd in eerste instantie één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van de archeologen. Vervolgens werd het vlak manueel bijgeschaafd, zodat de sporen het best zichtbaar waren en meteen konden worden ingekrast. Van alle vlakken werden overzichtsfoto's gemaakt en van alle sporen ook detailfoto's. De putten en sporen werden ingetekend door middel van een Robotic Total Station (RTS) en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werd de verzamelde data van de opgravingsvlakken verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

Lange lineaire sporen, zoals greppels en karrensporen, zijn verschillende keren - in verschillende werkputten - gecoupeerd. Na documentatie zijn ze alle, afhankelijk van de grootte, al dan niet machinaal afgewerkt om onderliggende sporen op te merken.

Alle vondsten zijn per spoor en indien mogelijk per laag verzameld. Fragiele vondsten zijn afzonderlijk verpakt. Bij sporen zoals houtskoolmeilers, waterkuilen, hooimijten en poelen met een goede bewaring zijn stalen genomen ten behoeve van natuurwetenschappelijk onderzoek.

3.2 Verwerking

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

4 RESULTATEN: ARCHEOLOGISCHE SPOREN

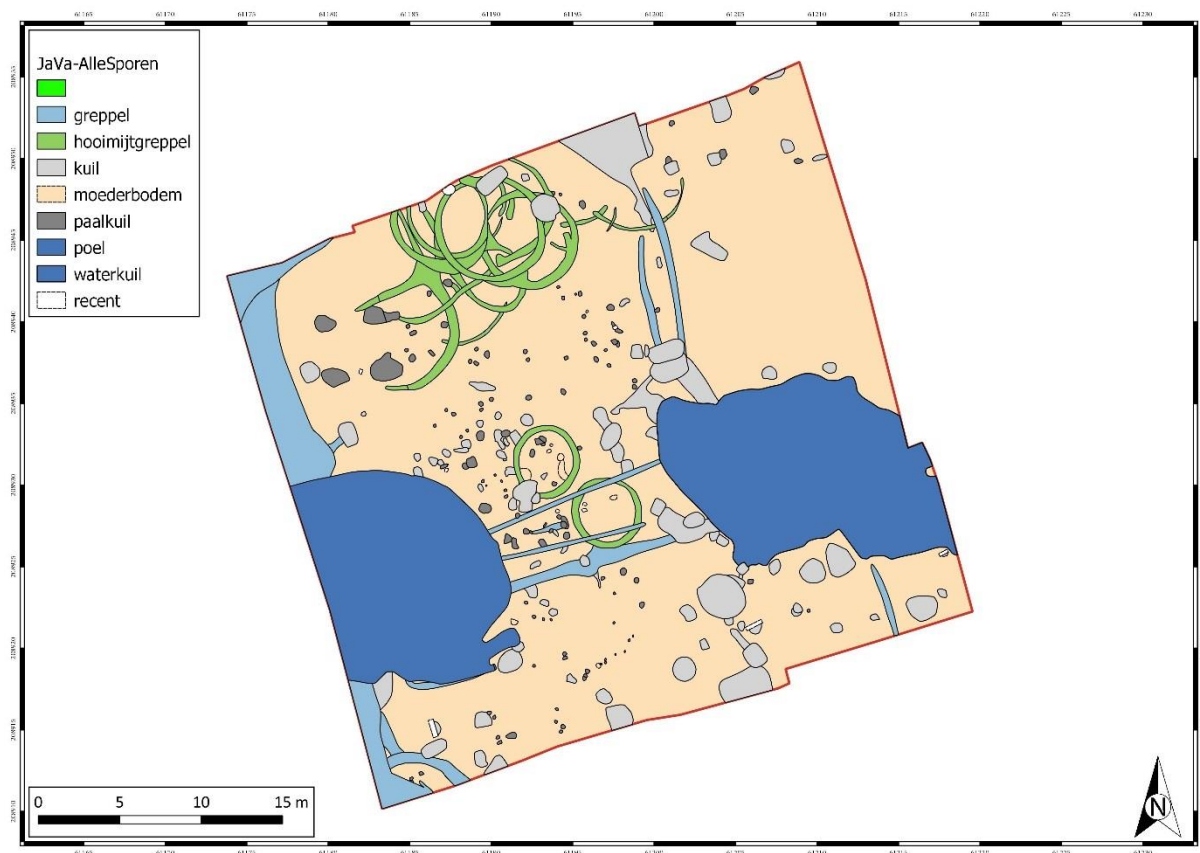
4.1 Sporenbestand: typologisch

4.1.1 Algemeen

Tijdens het onderzoek werden 280 grondsporen aangetroffen. De sporen werden op basis van hun voorkomen in het vlak en in de coupe ingedeeld in verschillende typologische-categorieën.

Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen sporen

Interpretatie	Aantal sporen
Greppel	14
Hooimijtgreppel	29
Kuil	101
Paalkuil	124
Poel	2
Waterkuil	1
Natuurlijk	9



Figuur 17: Allesporenkaart van de opgraving

4.1.2 Hooimijten

Reeds tijdens de proefsleuven die uitgevoerd werden in maart van 2017 werd een complex aan opmerkelijke sporen aangetroffen. In werkput 9 van het sleuvenonderzoek werden een aantal circulaire greppels aangetroffen. Al vrij snel werd het duidelijk dat de sporen de resten vertegenwoordigden van zogenaamde hooi- of graanmijten. Aangezien het doorgaans moeilijk is om na te gaan om welke teelten het precies gaat spreken we vanaf hier steeds gewoon van hooimijten, omdat dit in de literatuur de meest gebruikte term is. In totaal werden tijdens de proefsleuven 21 exemplaren geïdentificeerd. Hooimijten zijn structuren die dienden voor de opslag van respectievelijk hooi, graan of andere teelten. Hooimijten worden teruggevonden in een brede waaier aan groottes en vormen. In verschillende gevallen worden vier- of meerpalige structuren waarbij een verhoogd platform opgebouwd werd om de goederen op te bewaren ook als hooimijt geïdentificeerd.⁴⁴ Om enige verwarring in de naamgeving te vermijden wordt in dit rapport gesproken over enerzijds hooimijten en anderzijds bijgebouwen of spiekers. De tweedeling is typologisch in die zin dat hooimijten structuren zijn waarbij géén houten constructie opgebouwd werd en bijgebouwen of spiekers structuren zijn waarbij dat expliciet wél gebeurde.



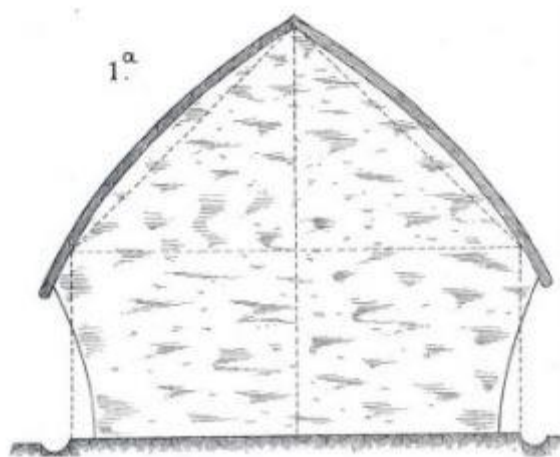
Figuur 18: Hooimijtgrepels tijdens het proefsleuvenonderzoek in maart 2017

In het geval van spiekers of kleine bijgebouwen werden de goederen op een verhoogd platform bewaard om ze uit het bereik van ongedierte te houden. De vier, of meer, hoekpalen ondersteunden niet alleen het platform maar ook een eventueel dak en wand die de goederen tegen de weerslementen beschermden.

Hooimijten zijn dan weer een specifiek geval waarbij de gewassen in een cirkel gestapeld werden. De goederen werden op een zodanige manier gestapeld dat de regen ervan af kon stromen in plaats van in de gewassen te sijpelen. Het dak of de bovenste laag van de stapel bestond uit ruwer stro. Het water dat op deze manier van de structuur stroomde, werd opgevangen in een kleine greppel die errond gegraven werd. Op deze manier bleef de onderkant van de hooimijt gevrijwaard van vocht. Om de structuur stevig op zijn plaats te houden werd soms gebruik gemaakt van touwen of een houten paal

⁴⁴ SCHABBINK 2016, pp.14–15

die centraal in de greppel geplaatst werd.⁴⁵ Hoewel er dus in sommige gevallen sprake is van een enkele centrale paal, spreken we hier niet van een opgebouwde houten structuur. Aangenomen wordt dat hooimijten, net als spiekers, belangrijke opslagplaatsen waren voor de oogst of het wintervoer.⁴⁶ Archeologisch zijn de hooimijten zichtbaar als circulaire greppels met eventueel een centrale paalkuil. Op de opgraving in Jabbeke konden geen exemplaren met een centrale paal(kuil) geattesteerd worden.



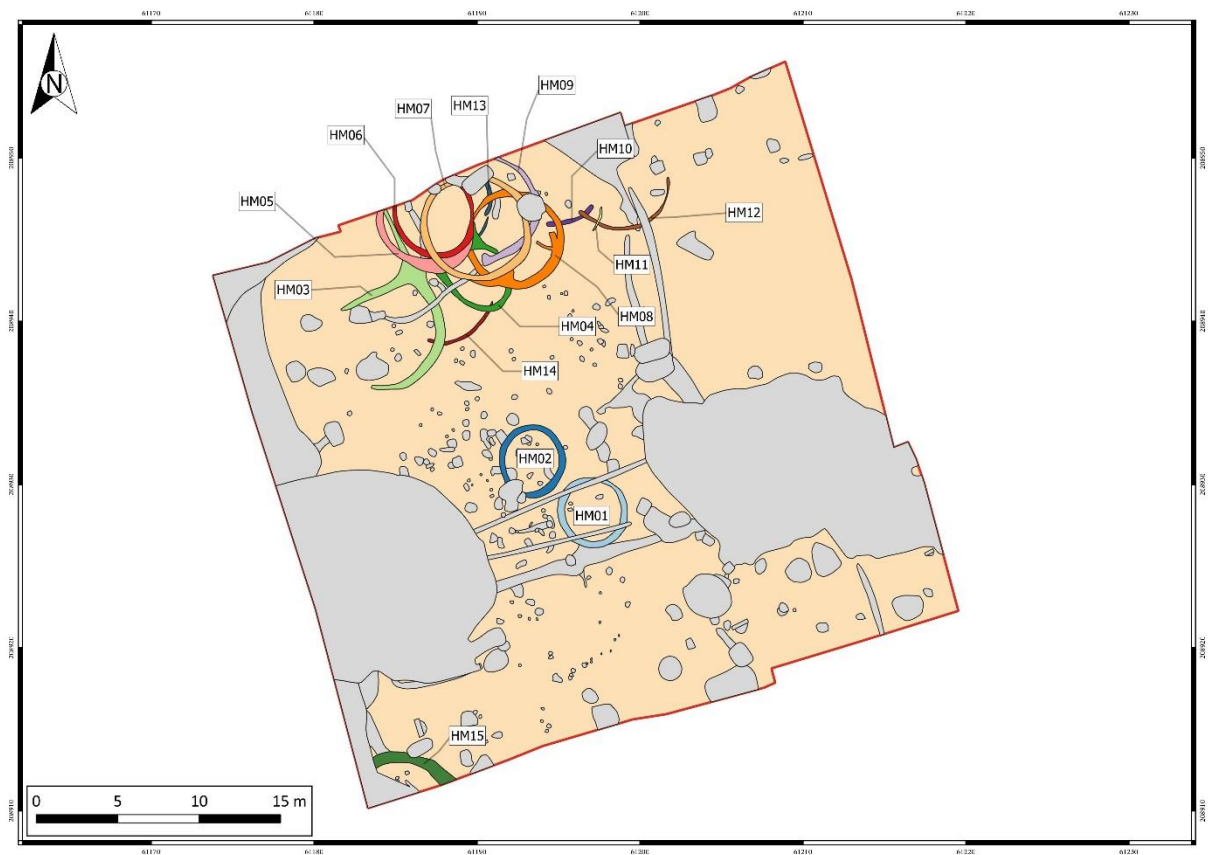
Figuur 19: Voorbeeld van een hooimijt⁴⁷

Tijdens de opgraving werden 15 verschillende hooimijten geïdentificeerd. Zoals reeds aangehaald manifesteerde de hooimijten zich als circulaire greppels met een homogene bruine, zandige vulling met houtskoolspikkels. De hooimijten kregen een volgnummer toegekend met voorvoegsel HM. Hieronder wordt enerzijds een grondplan getoond met de locatie van de verschillende hooimijten en anderzijds een tabel met enkele kernegegevens betreffende de hooimijten.

⁴⁵ BAKX 2011, pp.32–33

⁴⁶ SCHABBINK 2016, p.14

⁴⁷ DYSELINCK 2013, p.121 Afb. 7.04 DYSELINCK 2013, p.121, Afb. 7.04



Figuur 20: Overzichtskartaal hooimijten

Tabel 3: Kerngegevens van de verschillende hooimijten

Structuur	Spoornummers	Diameter	Bewaarde diepte	Coupevorm	Datering	Vondsten	Bewaring
HM01	1091	4,09m	ca. 28cm	V			Goed
HM02	1080	3,99m	ca. 12cm	V & U	11 ^{de} - 16 ^{de}	AW	Goed
HM03	1009 & 2004	7,24m	ca. 4cm	U	10 ^{de} - 12 ^{de}	AW	Matig
HM04	1024	3,22m	ca. 24cm	V	11 ^{de} - 13 ^{de}	AW	Matig
HM05	1010	6,38m	ca. 15cm	U	10 ^{de} - 12 ^{de}	AW	Matig
HM06	1008	4,91m	ca. 14cm	U	11 ^{de} - 16 ^{de}	AW	Matig
HM07	1004 & 1154	6,40m	ca. 28cm	V & U	10 ^{de} - 13 ^{de}	NS, AW	Goed
HM08	1025 & 1026	5,60m	ca. 32cm	V	10 ^{de} - 13 ^{de}	AW	Matig
HM09	1158 & 1027	6,39m	ca. 18cm	U	10 ^{de} - 12 ^{de}	AW	Matig
HM10	1162 & 1169	6,48m	ca. 2cm	-			Slecht
HM11	1166	3,50m	ca. 2cm	-			Slecht

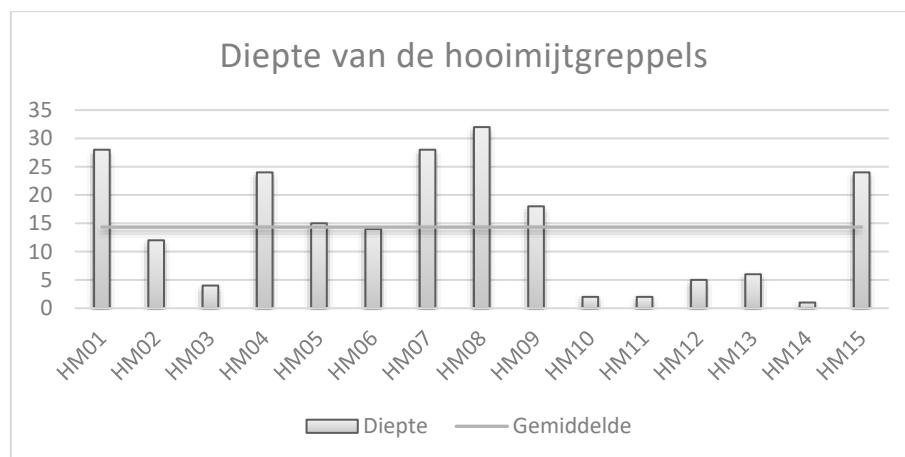
HM12	1167 & 3009	6,02m	ca. 5cm	U	11 ^{de} - 12 ^{de}	AW	Slecht
HM13	1153 & 1029	6,38m	ca. 6cm	U			Slecht
HM14	1021	5,97m	ca. 1cm	-			Slecht
HM15	2032	6,27m	ca. 24cm	U			Goed

Zoals blijkt uit Figuur 20 is er sprake van een duidelijke geografische concentratie van de structuren. Met uitzondering van HM01, HM02 (centraal op het opgravingsterrein) en HM15 (zuidwesten van de opgraving) werden alle hooimijten centraal in het noorden van het projectgebied aangetroffen.

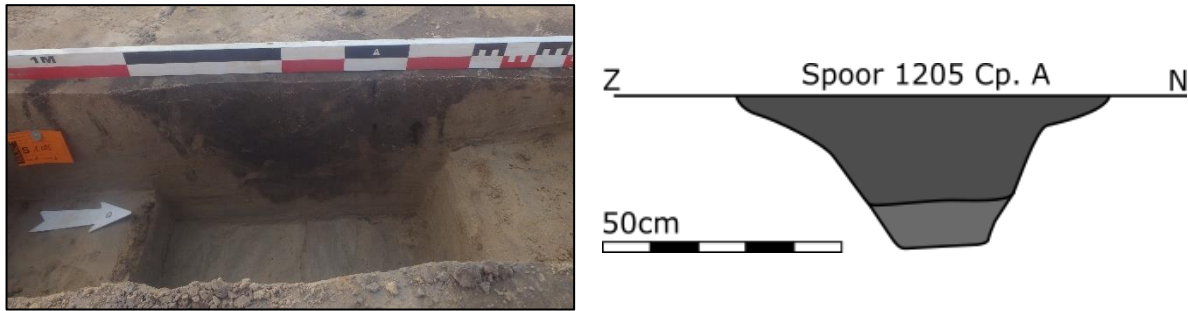
Ook wat betreft datering zou gesteld kunnen worden dat er sprake is van een concentratie. Hierbij moeten echter meteen enkele kanttekeningen gemaakt worden. De datering van de structuren gebeurde 'slechts' op basis het vondstmateriaal dat aangetroffen werd in de vulling. Niet alleen betreft het dus in principe materiaal dat pas ná de eigenlijke gebruiksfase van de structuur te dateren is, ook betreft het in alle gevallen slechts fragmenten die een zeer ruime datering toe laten. Zo kan men ondermeer het vondstnummer 74 citeren dat vijf aardewerkfragmenten vertegenwoordigde. Het betrof vier wand- en één bodemfragment in grijs aardewerk. Het bodemfragment werd getypeerd als handgevormd aardewerk, de wandfragmenten als gedraaid. Hoewel de fragmenten een datering in de ruime middeleeuwen suggereren kan moeilijk een preciezere datering naar voor geschoven worden. In principe geldt dit voor alle vondstmaterialen die gerecupereerd werden uit de relevante sporen. Gezien de grote gelijkenis wat betreft typologie lijkt het in ieder geval aannemelijk om voor alle hooimijten uit te gaan van een ruwe datering in de volmiddeleeuwse periode.

De bewaarde diepten van de verschillende greppels varieerde aanzienlijk. Enkele greppels waren in het archeologisch vlak wel zichtbaar maar waren in de coupe nauwelijks zichtbaar of slechts enkele centimeters diep. Gemiddeld waren de greppels ca. 14cm diep bewaard onder het archeologische vlak. Dit beeld van een fluctuerende diepte zien we ook in de mate waarin de greppels bewaard waren in het archeologische vlak. Van verschillende circulaire greppels was slechts een deel bewaard op het niveau van het archeologisch vlak. In deze gevallen werd de diameter bepaald door een extrapolatie te maken van de cirkelvorm.

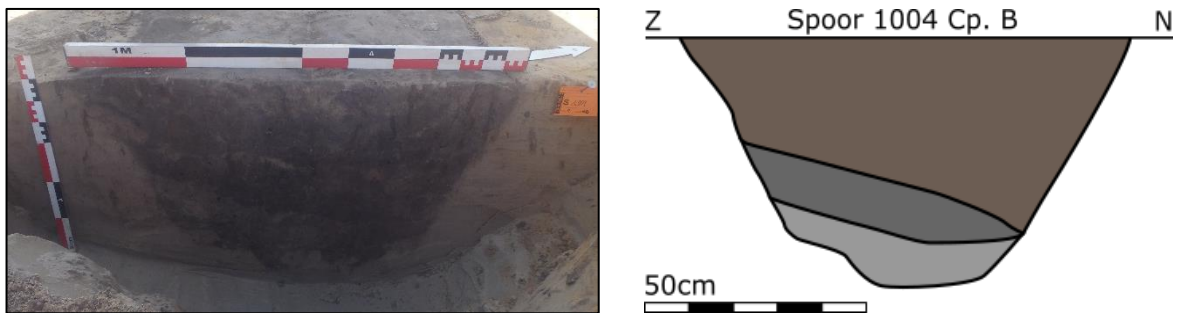
Tabel 4: Overzicht van de dieptes van de hooimijtgrepels ten opzichte van de gemiddelde diepte



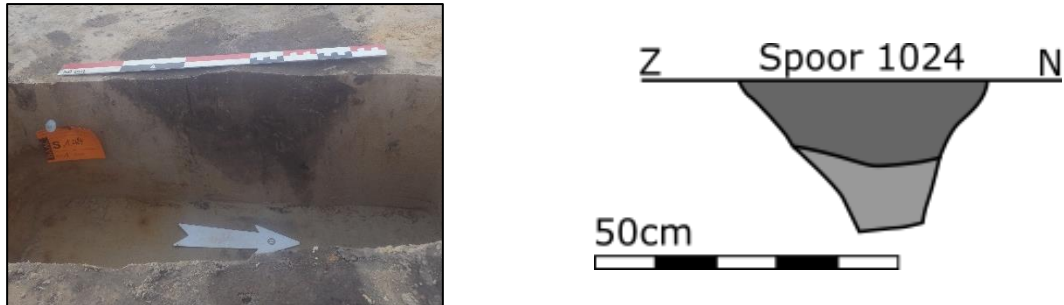
In de coupe varieerde de vorm van de greppels van een scherp V-profiel tot een meer afgerond U-profiel. Daar waar de greppels minder diep bewaard bleven bestaat het spoor in de coupe vaak slechts uit een enkele laag. Dieper bewaarde segmenten van de hooimijtgrepels vertoonden daarentegen vaak een duidelijke gelaagdheid (zie bijvoorbeeld HM08; spoor 1025). Het lijkt dan ook aannemelijk dat de greppels geherprofileerd werden en dus waarschijnlijk verschillende malen herbruikt werden.



Figuur 21: Coupes op HM08; spoor 1025



Figuur 22: Coupes op HM07; spoor 1004



Figuur 23: Coupes op HM04; spoor 1024

In hoofdstuk 7 wordt het natuurwetenschappelijk onderzoek besproken. Omdat de circulaire greppels een belangrijk onderdeel vormden van het sporenbestand op de site werden verschillende sporen bemonsterd voor pollen en macrobotanisch onderzoek. Hoewel de pollenstalen uit de sporen niet genoeg pollen bevatten voor een betrouwbare, representatief onderzoek kunnen we slechts steunen op een macrobotanisch onderzoek dat uitgevoerd werd. In dit onderzoek werd een staal uit spoor 1080 onderzocht. In het staal werd een vrij grote verscheidenheid aan macrobotanische resten van graangewassen aangetroffen. Het ging onder meer om bedekte gerst, rogge, haver, broodtarwe en pluimgierst. Bedekte gerst was de dominante soort.

Uit het natuurwetenschappelijk onderzoek komt dus duidelijk naar voor dat het monster uit de vulling van de circulaire greppel, spoor 1080, slechts weinig sporen van hooi bevat. In tegenstelling lijken vooral granen en hei vertegenwoordigd te zijn. Op basis van het onderzoek lijkt het dus aannemelijker dat de circulaire greppel, in ieder geval van spoor 1080, een stapel graan moet omzoomd hebben.

Vergelijkbare graanstapels zijn onder meer gekend van de sites Oostvoorne-Kerkplein (11e-13e eeuw, vooral gerst, tarwe en haver) en Sluis-Schoondijke (12e-13e eeuw, vooral broodtarwe en rogge).⁴⁸

4.1.3 Houtbouw

Verspreid over het opgravingsterrein werd een groot aantal kleine en grotere paalkuilen aangetroffen. In een groot deel van de gevallen kon geen onderlinge relatie vastgesteld worden. In deze gevallen betreft het waarschijnlijk sporen die het resultaat zijn van kleinschalige landbouwactiviteiten of perceelsinrichting.

Op verschillende plaatsen kunnen echter onderlinge relaties tussen verschillende (paal)sporen ontdekt worden. De paalkuilen waarvan vermoed wordt dat ze deel uitmaakten van een structuur of bouwplattegrond worden hieronder verder behandeld.



Figuur 24: Overzichtskartaal houtbouw

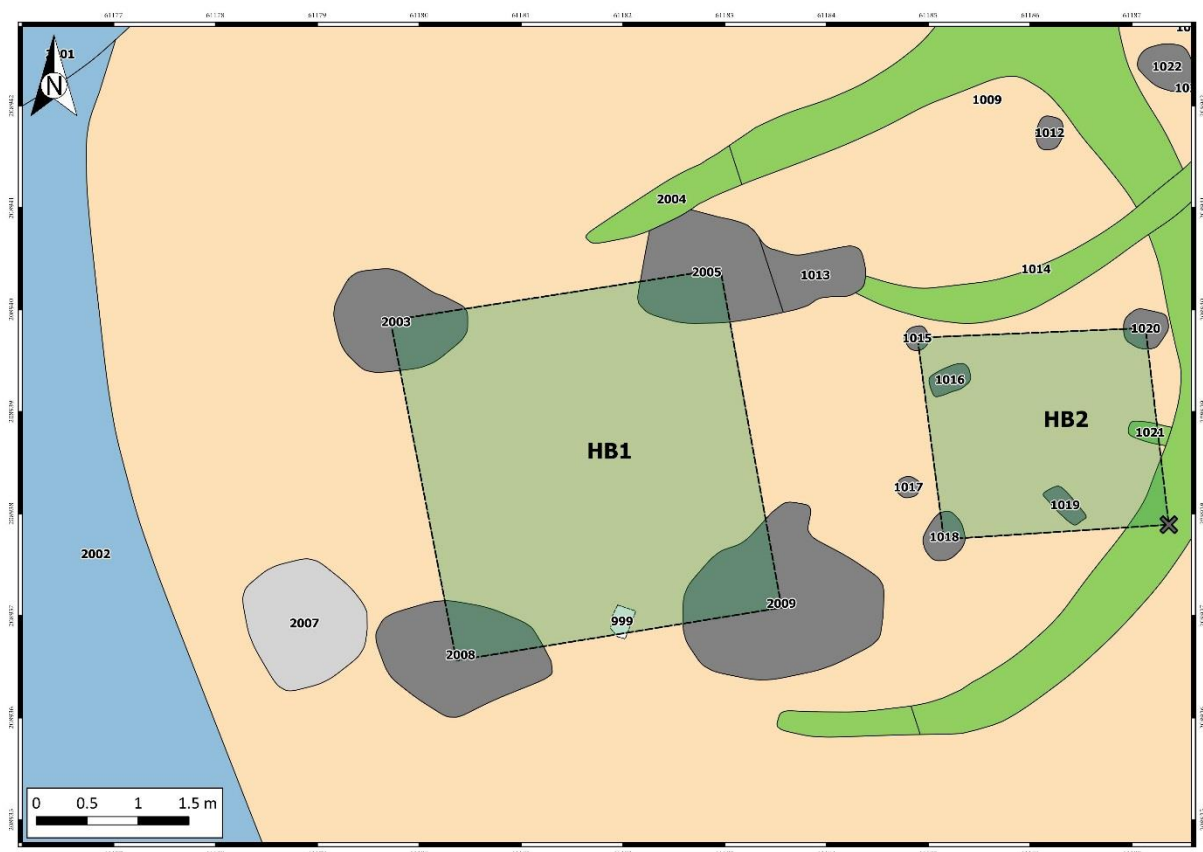
- HB1: Bijgebouw / spieker

In het uiterste noorden van werkput 1 werden vier sporen (2003, 2005, 2008 en 2009) aangetroffen met een gelijkaardige vulling van grijs, lichtgrijs heterogeen zand met enkele houtskoolspikkels en ijzerconcreties. Hun onderlinge positie beschrijft een bijna perfect vierkant met een zijde van ca. 3,3 m. De sporen hebben alle een aanzienlijke diepte ten opzichte van het archeologisch vlak. Zo heeft spoor 2003 een diepte van 45 cm, 2008 van 41 cm, 2005 van 70 cm en 2009 van 81 cm. Aanvankelijk werden de sporen als kuilen geïnterpreteerd. Na het couperen van de sporen werd echter duidelijk

⁴⁸ VAN DER MEER 2019

dat het ging om kuilen die het resultaat waren van het uitgraven van eerder geplaatste palen. In de coupe waren namelijk naast de uitgravingskuilen delen zichtbaar van de een vulling van een originele paalkuil.

Opmerkelijk zijn de vondsten die aangetroffen werden in de kuilen. Zowel in spoor 2005 als 2009 werd aardewerk gevonden die een vrij vroege datering van de structuur suggereren. In spoor 2005 werd de rand van een kogelpot uit handgevormd grijs aardewerk opgemerkt met een fijne zandverschraling. Uit spoor 2009 werden verschillende wandfragmenten handgevormd grijs aardewerk gerecupereerd met onder andere een organische verschraling. Beide vondstensembles verwijzen naar een datering in de vroege middeleeuwen of specifieker de Karolingische periode. Op basis van het vondstmateriaal is dus duidelijk dat het hier gaat om de vroegste structuur die aangetroffen werd op de site.



Figuur 25: Structuurplan HB1

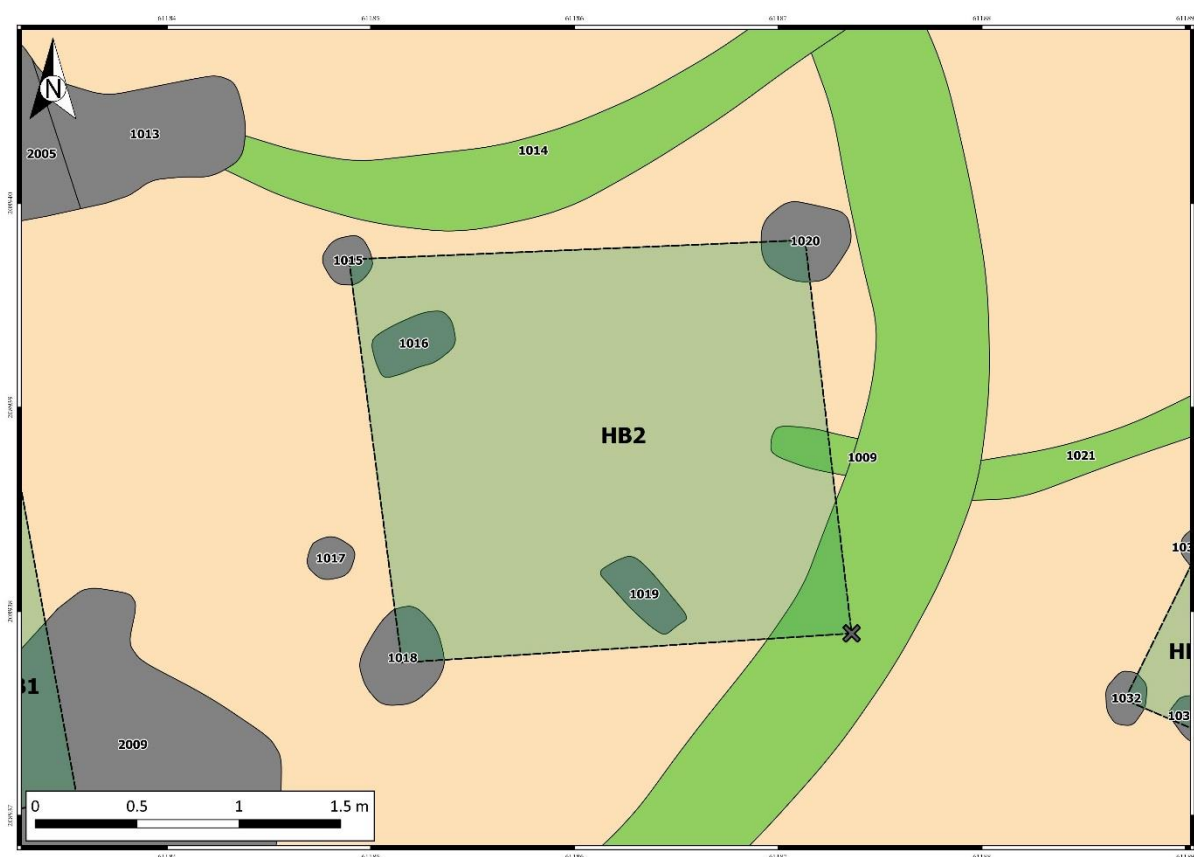
Tabel 5: Aangetroffen vondsten uit sporen 2005 & 2009

Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal scherven	Begin datering Eind datering
120	2005	AW	1	Karolingisch
117	2009	AW	4	vroege middeleeuwen

- *HB2: Bijgebouw / spieker*

In het noorden van werkput 1 werd een tweede houten bijgebouwtje aangesneden. Het rechthoekige structuurtje werd gevormd door de sporen 1015, 1018 en 1020. Deze sporen vertegenwoordigen respectievelijk de noordwest, zuidoost en noordoostelijke hoek van het structuurtje. De zuidoostelijke hoek van de structuur werd niet aangetroffen in het vlak maar deze bevond zich hoogstwaarschijnlijk onder het spoor 1009, een hooimijtgrepel. Hoewel de sporen 1015 & 1018 zich kenmerken door een lichtgrijze, bruine matrix terwijl spoor 1020 een donkerbruine vulling heeft, lijkt op basis van hun onderlinge positie het echter toch aannemelijk om er van uit te gaan dat de sporen samen een gebouwplattengrond vormden. Sporen 1015, 1018 hebben een diepte van 18 cm terwijl spoor 1020 een diepte heeft van 12 cm onder het archeologische vlak.

Hoewel uit de sporen werd geen vondsmateriaal gerecupereerd werd kan wel gesteld worden dat de structuur relatief ouder is dan de nabijgelegen hooimijt 1009.



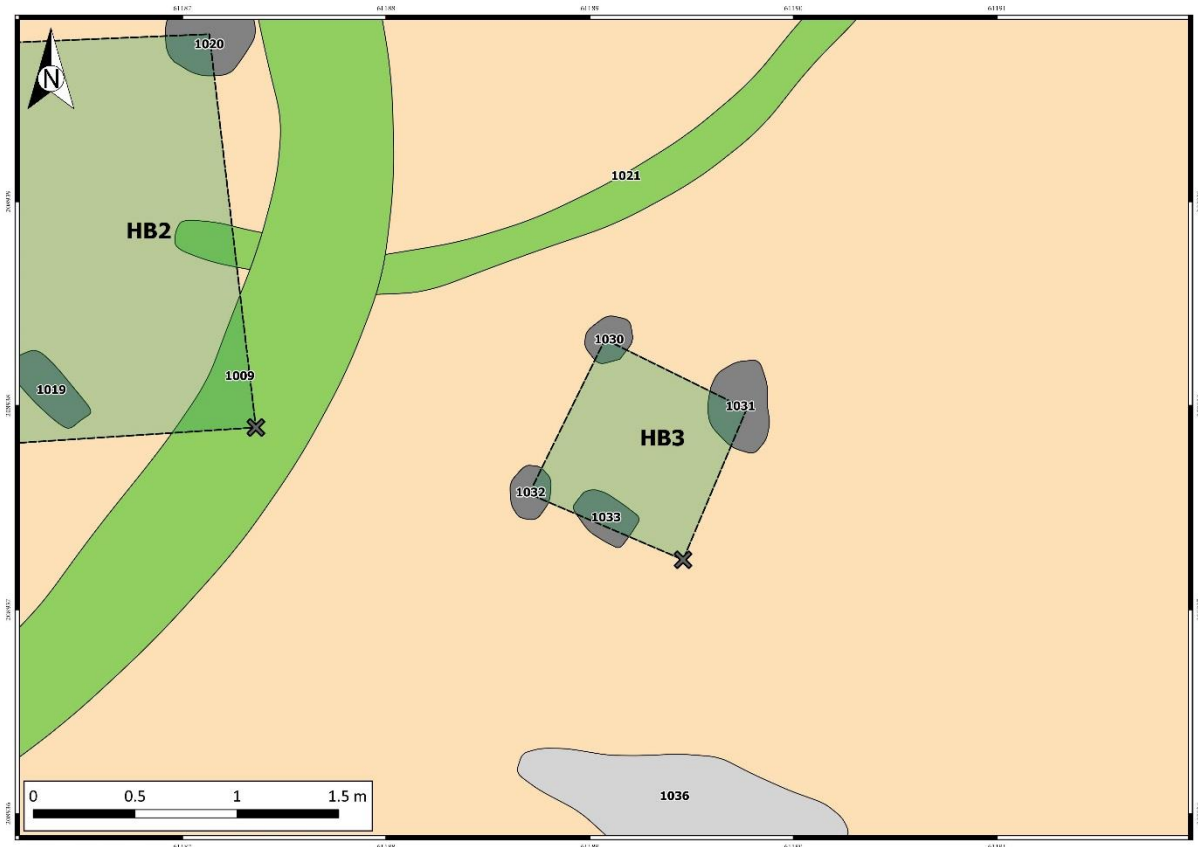
Figuur 26: Structuurplan HB2

- *HB3: Bijgebouw / spieker*

Een derde spiekertje bevond zich ook in het noorden van werkput 1. De sporen 1030, 1031, 1032 vormen een kleine vierkante structuur. Op basis van hun gelijkaardige vulling van donkerbruin zand en houtskoolinclusies en hun ligging kan men stellen dat het waarschijnlijk om een structuur gaat. De drie paalkuilen vormen de noordelijke, westelijke en oostelijke hoekpalen en vormen onderling een perfecte rechte hoek. De zuidelijke hoekpaal werd niet aangetroffen maar kan toch verwacht worden.

Wellicht werd deze iets minder diep ingegraven waardoor deze niet bewaard is gebleven. Indien we uitgaan van een vierde hoekpaal betreft het een rechthoekige spieker met een zijde van ca. 80 cm.

Zowel uit spoor 1031 als 1032 werd vondstmateriaal gerecupereerd op basis waarvan een datering voor de structuur kan naar voor geschoven worden. Op basis van dit vondstmateriaal kan de structuur in de volle middeleeuwen gedateerd worden.



Figuur 27: Structuurplan HB3

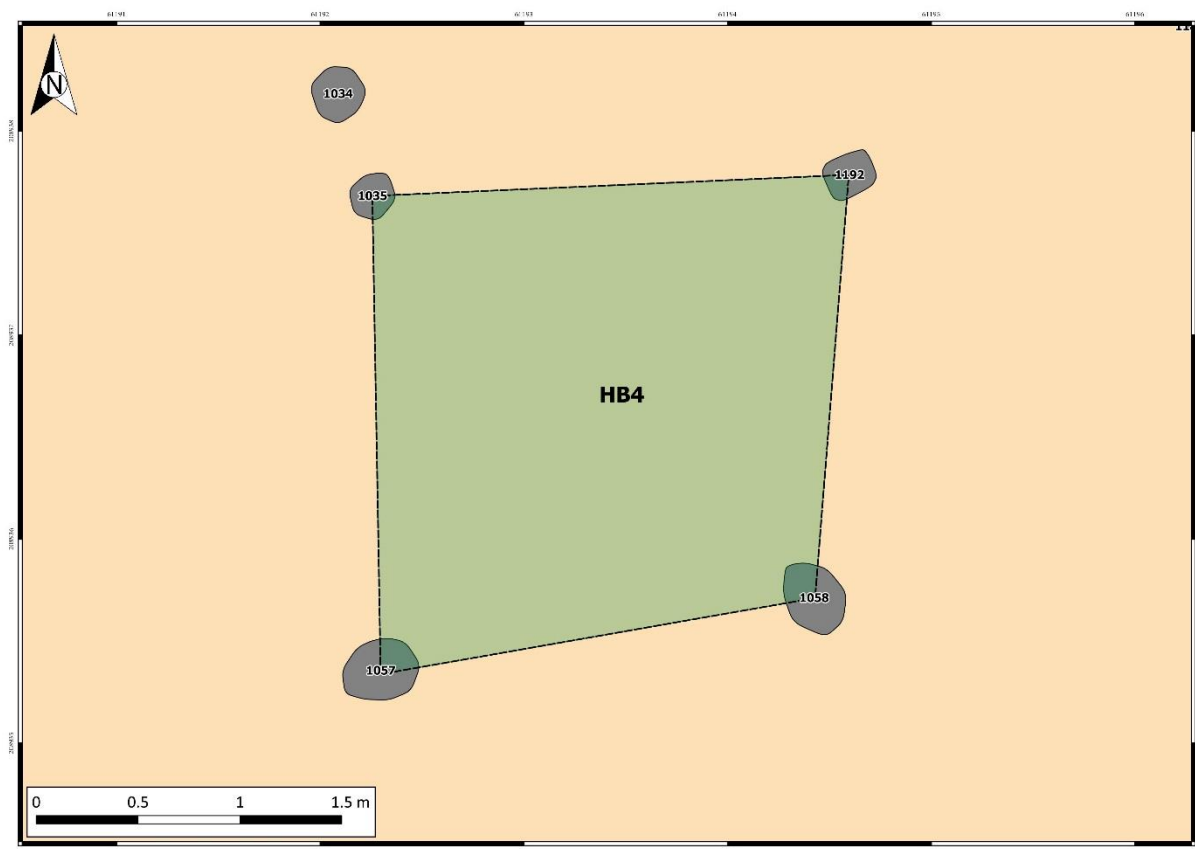
Tabel 6: Aangetroffen vondsten uit spoor 1031 & 1032

Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal scherven	Begin datering Eind datering
62	1031	AW	1	late 10 ^{de} eeuw - 1 ^{ste} kwart 12 ^{de} eeuw
66	1032	AW	1	midden 11 ^{de} eeuw - 13 ^{de} eeuw

HB4: Bijgebouw / spieker

Centraal in het noorden van werkput 1 werd een mogelijk vierde spieker aangetroffen die gevormd wordt door de sporen 1035 (12 cm diep), 1192 (14 cm diep), 1057 (14 cm diep) en 1058 (7 cm diep).

Zowel de sporen 1035, 1192 en 1058 hebben een grijs, bruine zandige vulling met baksteen en houtskoolspikkels. Spoor 1057 heeft dan weer een donkerbruine zandige vulling. Sporen 1035, 1192 en 1057 maken een mooie rechte hoek maar spoor 1058 lijkt iets te veel naar binnen geplaatst om een mooie vierkante spieker te vormen. De interpretatie als bijgebouwtje is dus slechts hypothetisch maar toch het vermelden waard. Aangezien in de sporen geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen werd, is het onmogelijk het structuurtje een datering mee te geven.

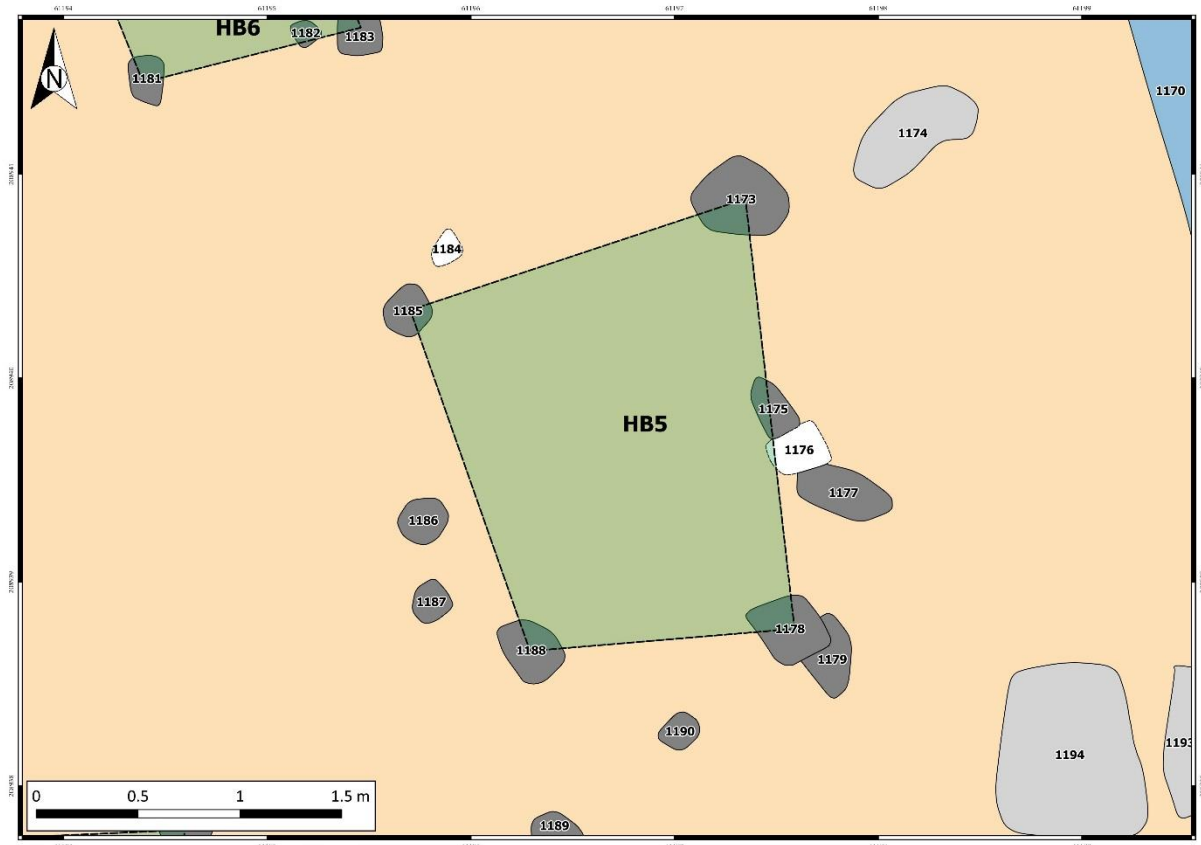


Figuur 28: Structuurplan HB4

- HB5: Bijgebouw / spieker

Ook in het noorden van werkput 1 vormden vier paalsporen een waarschijnlijke spieker. Sporen 1185, 1173, 1188 en 1178 hebben een zeer gelijkaardige vulling van grijs, bruin zandige vulling met slechts enkele houtskoolspikkels. De zuidoostelijk (1178), zuidwestelijk (1188) en noordoostelijke (1173) paalkuilen liggen mooi in een rechte hoek. Als we de gevormde hoek doortrekken lijkt het aannemelijk om spoor 1184 als noordwestelijk hoekpaal aan te duiden. Uit de coupe van het spoor blijkt echter dat het om een recent spoor gaat. Het eerder aangehaalde spoor 1185 heeft een zeer gelijkaardige vulling als de drie andere paalkuilen. Hoewel de plattegrond met de inclusie van dit spoor een asymmetrische indruk achterlaat lijkt dit toch de best mogelijke reconstructie. Zowel de sporen 1173 als 1178 hebben een diepte van 15 cm. Ook spoor 1185, met een diepte van 18 cm, leunt hierbij aan. Slechts spoor 1188 is met zijn 25 cm iets dieper bewaard.

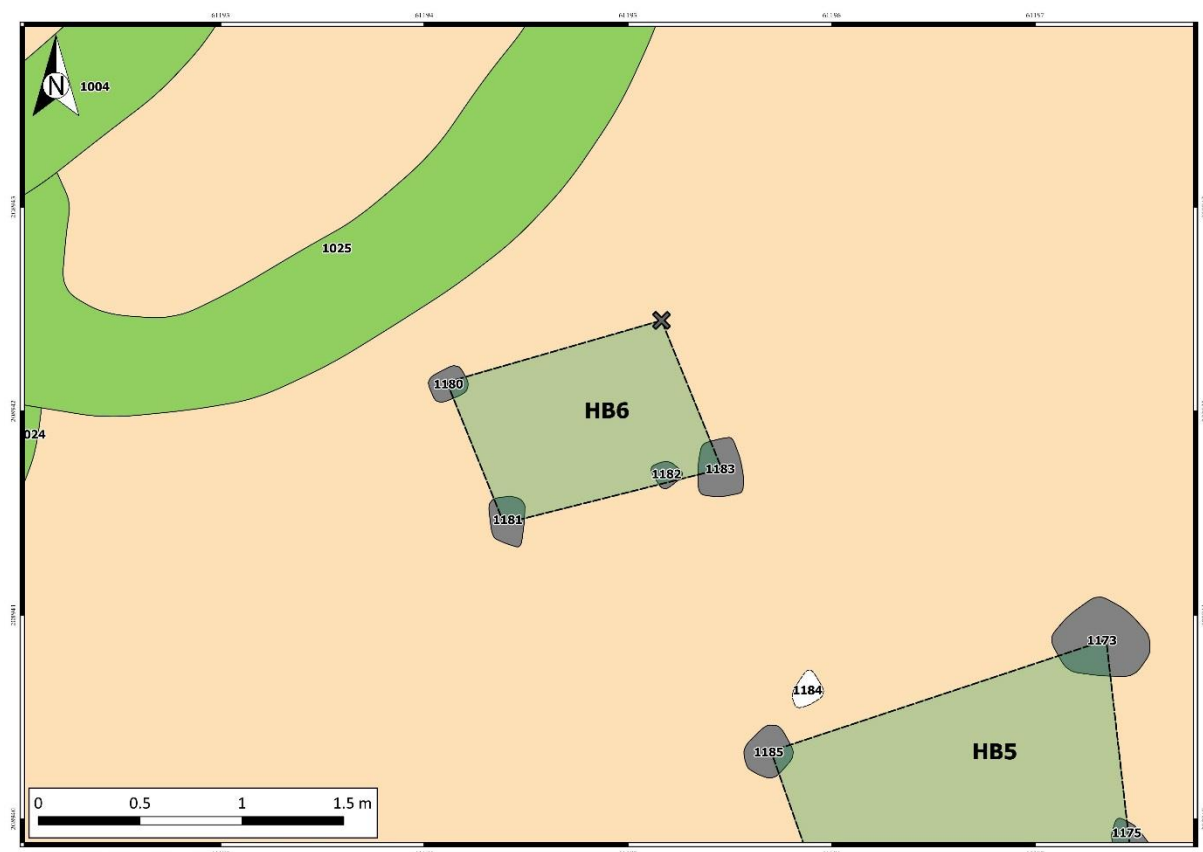
In geen van de sporen werd dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen waardoor een datering van de structuur niet mogelijk is.



Figuur 29: Structuurplan HB5

- HB6: Bijgebouw / spieker

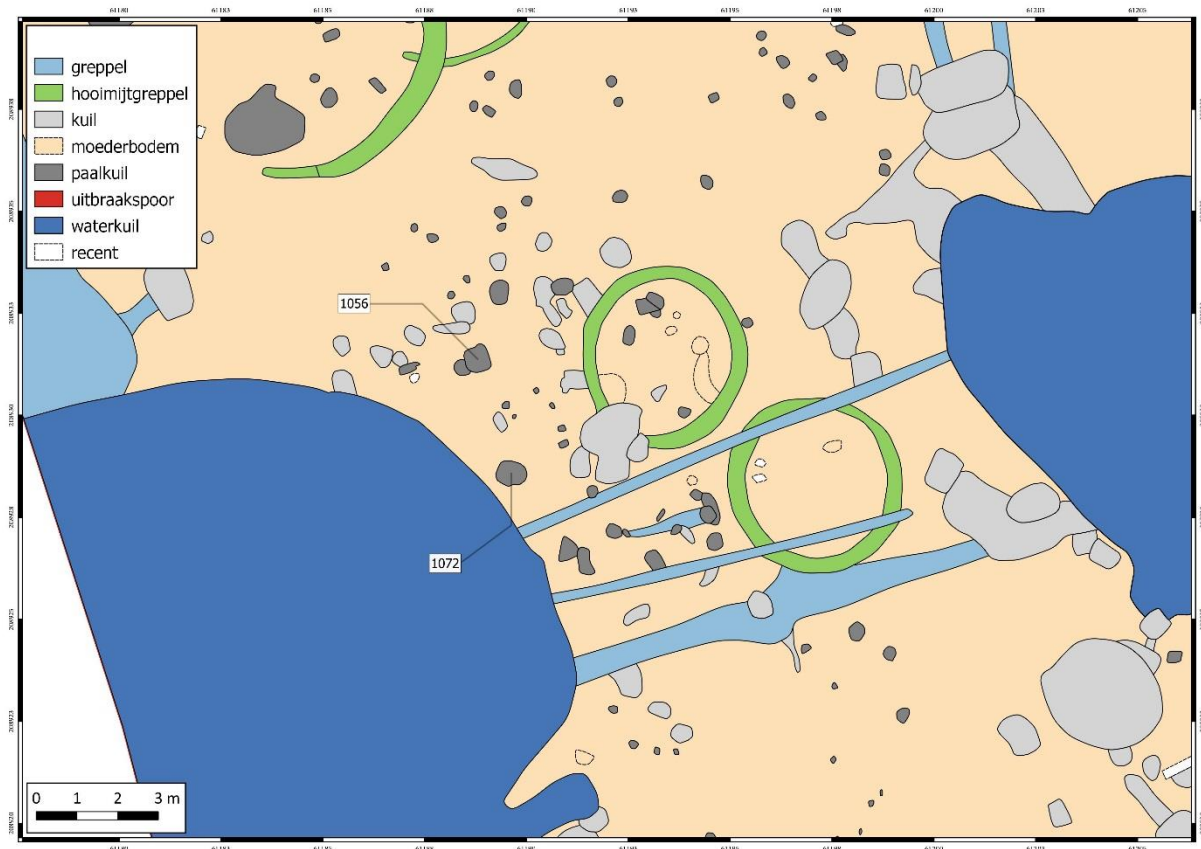
Een kleinere mogelijke spieker in het noorden van werkput 1 werd gevormd door de paalkuilen 1180, 1181 en 1183. Deze drie kuilen vormen een bijna rechte hoek waarbij 1180 de noordoostelijke hoek, 1181, de zuidwestelijke hoek en 1183 de zuidoostelijke hoekpaal vormden. Ook hier lijkt de noordoostelijk hoekpaal te ontbreken. Waarschijnlijk werd deze ook hier minder diep gegraven en bleef deze niet bewaard als paalkuil. Indien we de structuur extrapoleren, zoals in Figuur 30 gesuggereerd, ontstaat een spieker waarbij een van de zijden lichtjes uit de as lijkt te staan. De zijden hebben in dit geval een lengte van respectievelijk 75 en 110 cm. De sporen hebben alle een donkerbruin heterogene zandige textuur die zich scherp aflijnt tegenover de moederbodem. Mogelijk betreft het dus eerder recente sporen. Wegens het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal kunnen geen conclusies getroffen worden wat betreft de datering van het spoor.



Figuur 30: Structuurplan HB6

- Concentratie (paal)kuilen

Centraal in werkput 1 werd een vrij grote concentratie aan paalkuilen aangesneden. Uit de zeer variabele concentratie kon echter geen duidelijke configuratie ontleed worden.



Figuur 31: Grondplan van de concentratie (paal)kuilen centraal in werkput 1

Hoewel er geen duidelijke structuur te herkennen is in de paalkuilen behoeven enkele sporen toch een korte bespreking. Zo kunnen we onder andere sporen 1056 en 1072 aanhalen. Beide sporen manifesteren zich als zeer duidelijke paalkuilen waarin zelfs nog een kernvulling aanwezig is. De kernvulling is zeer donkergrijs, bruin zand en tekende zich duidelijk af ten opzichte van de ingraafkuil van de kuil die een heterogeen-geklepte grijs, bruine kleur had.



Figuur 32: Coupefoto spoor 1056



Figuur 33: Coupefoto spoor 1072

De twee sporen liggen 2,95 m van elkaar verwijderd en lijken spijtig genoeg, zowel typologisch als op basis van positie, geen directe tegenhangers te bezitten. Uit het meeste noordelijke van de twee sporen, 1056, werd een enkele wandscherf handgevormd aardewerk gerecupereerd met een donkergrijs baksel met fijne zandverschraling. Op basis van deze vondst kunnen de twee sporen ruim gedateerd worden vanaf de Karolingische periode tot de 12^{de} eeuw.

Tabel 7: Aangetroffen vondsten spoor 1056

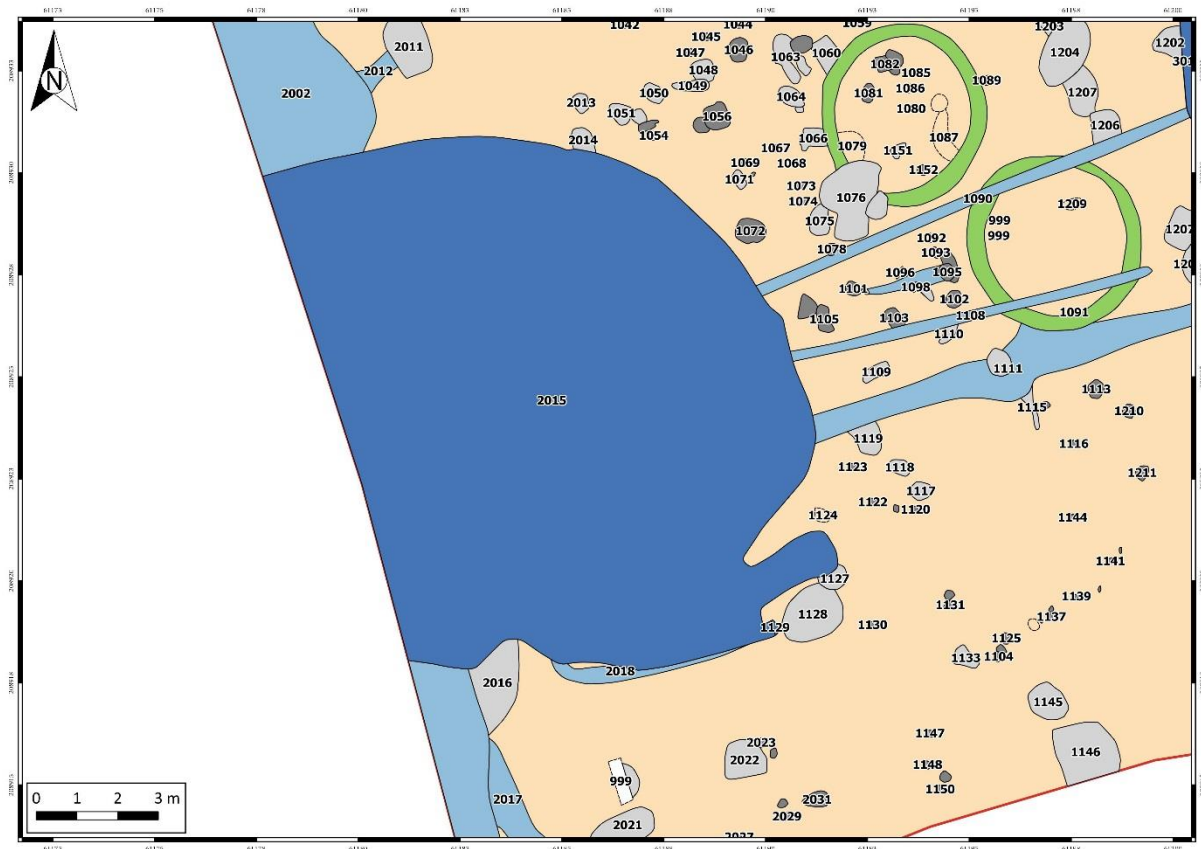
Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal scherven	Begin datering Eind datering
60	1056	AW	1	Karolingisch - 1 ^{ste} kwart 12 ^{de} eeuw

4.1.4 Poel (spoor 2015)

Reeds in werkput 1 werd een grote verkleuring zichtbaar centraal in het westen van de werkput (spoor 1107). Deze context werd echter pas volledig vrijgelegd na de aanleg van werkput 2. Uiteindelijk betreft het een min of meer circulair spoor met een diameter van ongeveer 13 m. Het spoor kenmerkt zich door een zeer heterogene, donkerbruine, donkergrijze zandige vulling met baksteen, houtskool en ijzerinclusies. In het spoor werden overigens verschillende grote brokken bakstenen en fragmenten aardewerk aangetroffen. Op het spoor werd een grote noord-zuid gerichte coupe aangelegd om een beter inzicht te krijgen in de opbouw van het spoor.



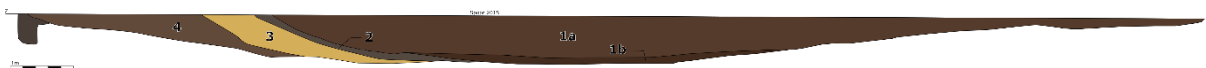
Figuur 34: Coupe op spoor 2015



Figuur 35: Grondplan van spoor 2015

In de doorsnede van het spoor werden vier verschillende lagen onderscheiden. Op basis van de oversnijdingen kan men stellen dat laag 4 de oudste is. De laag kenmerkt zich door een homogeen donkergrijze, bruine vulling met ijzerconcreties. De bovenliggende laag 3 heeft een homogeen bruine kleur, ook met enkele ijzerconcreties. De lichtbruine, grijs, donkergrijs gevlekte tweede laag met enkele ijzerconcreties en baksteenspikkels is op basis van zijn oversnijding ouder dan laag één. Laag 1 werd opgedeeld in twee sublagen. Een eerste, 1A, kenmerkt zich door een homogeen donkergrijs, donkerbruine vulling waarin houtskool- en baksteenspikkels aangetroffen werden. De sublaag 1B verwijst naar een verzameling spoellaagjes die opgemerkt kon worden onderaan de laag. De spoellaagjes wijzen erop dat er in dit deel van het spoor toch een aanzienlijke tijd stilstaand water moet hebben gestaan.

Het spoor werd op basis van de coupe geïnterpreteerd als drenkpoel. Een drenkpoel is een depressie in het landschap waarin stilstaand water zich verzameld en waar men vee kan laten drinken. Zowel de vorm van het spoor in de coupe als de spoellaagjes verwijzen naar deze interpretatie. De vorm, een ondiepe grote kuil met een geleidelijk oplopende wand, laat toe dat de dieren makkelijk toegang hadden tot het stilstaand water. De spoellaagjes uit laag 1B verwijzen dan weer naar het stilstaand water uit de poel.



Figuur 36: Coupetekening van spoor 2015

Op basis van het aardewerk kon voor het spoor een ruime datering naar voor geschoven worden. In het spoor werden verschillende fragmenten lokaal rood aardewerk aangetroffen die in de 15^{de} en 16^{de} eeuw gedateerd kunnen worden.

Tabel 8: Aangetroffen vondsten 2015

Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal scherven	Kenmerken	Begin datering Eind datering
10	2015	AW	1	oor, gedraaid, rood, loodglazuur	15 ^{de} eeuw - 16 ^{de} eeuw
10	2015	AW	1	bodem, gedraaid, rood, loodglazuur	15 ^{de} eeuw - 16 ^{de} eeuw
10	2015	AW	1	wand, steengoed, zoutglazuur	2 ^{de} helft 15 ^{de} eeuw - 16 ^{de} eeuw
10	2015	AW	2	wand, gedraaid, rood, loodglazuur	2 ^{de} kwart 12 ^{de} - 16 ^{de} eeuw
10	2015	AW	3	oor, gedraaid, grijs, beroet	4 ^{de} kwart 12 ^{de} eeuw - 1 ^{ste} helft 16 ^{de} eeuw
10	2015	AW	3	wand, gedraaid, grijs, fijne zandvershraling	midden 11 ^{de} eeuw - 1 ^{ste} helft 16 ^{de} eeuw
18	2015	AW	1	bodem, gedraaid, grijs, enkelvoudige afzonderlijke standvinnen	4 ^{de} kwart 12 ^{de} eeuw - 1 ^{ste} helft 16 ^{de} eeuw

4.1.5 Waterkuil (spoor 3018)

Tijdens de aanleg van werkput 1 werd ook centraal in het westen van de werkput reeds een groot spoor aangetroffen. Spoor 1199 manifesteerde zich als een onregelmatige donkerbruine verkleuring. De heterogene vulling bevatte enkele houtskoolspikkels en baksteenbrokken. Het spoor kon volledig vrijgelegd worden tijdens de aanleg van de derde werkput. Het spoor bleek uiteindelijk zeer groot te zijn en zowat de volledige zuidelijk helft van werkput 3 in te nemen. Het spoor had in het eerste archeologische vlak een zeer onregelmatige vorm met een doorsnede van ca. 15 m.

Om het spoor van naderbij te onderzoeken werd aanvankelijk het plan opgevat om er een lange, noord-zuid gerichte, dwarscoupe op aan te leggen. Al snel werd echter duidelijk dat het spoor vrij diep was. Als er tijdens de aanleg van de coupe vervolgens een in-situ houten balk aangetroffen werd, werd de onderzoeksstrategie aangepast. Er werd besloten om het volledige spoor systematisch, in verschillende stappen, langs één helft van de coupelijn te verdiepen. Op deze manier kon meer geleidelijk gewerkt worden waardoor het opkomende water slechts een probleem zou vormen in de laatste, diepste fase van de coupe. Bijkomende zouden op deze manier eventueel, zich nog in-situ bevindende, structurele elementen van de context beter onderzocht worden. Deze nieuwe aanpak zou heel wat grondverzet met zich meebrengen waardoor beslist werd om dit uit te voeren op het moment dat de volledige werkput afgewerkt was en alle andere sporen reeds in hun volledigheid geregistreerd en afgewerkt waren.



Figuur 37: Aangetroffen houten balk in spoor 3018

Na afronding van de werken in werkput 3 werd dus het volledige spoor vrijgelegd. Dit vlak werd iets lager aangelegd dan het originele eerste vlak, op een hoogte van ca. 6,15m TAW. In principe betrof het dus een tweede vlak van het spoor. In dit vlak werd een mooie ovale vulling zichtbaar in het spoor. Het spoor manifesteerde zich op dit niveau als een onregelmatige, donkerbruin, grijze, vulling waarin een ovale lichtbruin, lichtgrijze, vulling op te merken was. Binnen deze lichte band was dan weer een meer donkerdere matrix zichtbaar.



Figuur 38: Spoor 3018 in het tweede archeologische vlak



Op bovenstaande manier werd het vlak verdiept tot op het niveau waar de eerder aangetroffen houten balk aan het licht kwam. Op dit niveau werd een derde archeologisch niveau aangelegd (ca. 5,07m TAW). Aangezien een breder vlak rond de houten constructie aangelegd kon worden, kon de

constructie nu in zijn volledige context onderzocht worden. Het betreft een enkele houten balk die door middel van enkele kleinere staakjes gefixeerd werd. Waarschijnlijk vormde de balk op deze manier een barrière waardoor een deel van de grotere kuil afgesloten werd en er een afgesloten compartiment ontstond. Opmerkelijk was dat er binnen dit afgesloten compartiment een beduidend grote vondstenconcentratie op te merken was. Het ging vooral om aardewerk maar er werden ook verschillende fragmenten leer gerecupereerd (vondstenlijst spoor 3018: Tabel 9). Op basis van de aangetroffen vondsten kan de structuur ruim tussen 15^{de} en 16^{de} eeuw gedateerd worden.



Figuur 41: Detailfoto spoor 3018 - vlak 3

Tabel 9: Aangetroffen vondsten spoor 3018

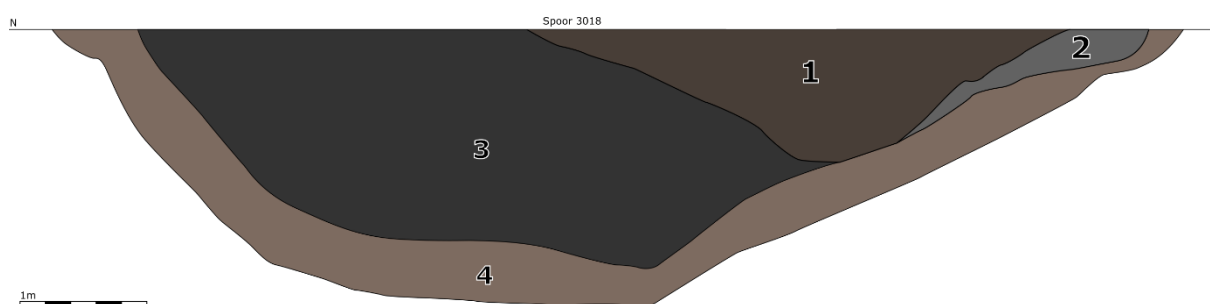
Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal	Kenmerken	Begin datering Eind datering
36	3018	AW	1	rand, steengoed, import, drinkkan, import	2de helft 15de - 1ste helft 16de
36	3018	AW	1	oor, grijs, lokaal, kan/kruik, lokaal	4de kwart 12de - 1ste helft 16de
36	3018	AW	4	wand, grijs, lokaal	13de - 1ste helft 16de
36	3018	AW	1	wand, rood, lokaal	13de - 1ste helft 16de
36	3018	AW	1	steel, rood, lokaal	13de - 1ste helft 16de
131	3018	AW	73	wand, rood, lokaal,	
38, 126, 130, 131	3018	AW	5	rand, rood, lokaal, bord	2 ^{de} helft 15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	74	rand, oor, rood, lokaal, grape	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	4	rand, rood, lokaal, kom	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	8	rand, oor, rood, lokaal, kamerpot	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	19	rand, steel, rood, lokaal, pan	16 ^{de}

38, 126, 130, 131	3018	AW	2	rand, rood, lokaal, papkom	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	3	rand, steel, rood, lokaal, steelkom	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	23	rand, rood, lokaal, teil	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	1	rand, rood, lokaal, voorraadpot	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	1	rand, steengoed, lokaal, kan/kruik, Raeren/Aken	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	3	rand, steengoed, lokaal, kan/kruik, Raeren/Aken	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	1	bodem, steengoed, lokaal, drinknap, Siegburg	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	5	bodem, steengoed, lokaal, kan/kruik, Raeren/Aken	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	3	wand, rood, lokaal, vergiet	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	44	bodem, rood, lokaal,	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	5	bodem, rood, lokaal,	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	3	bodem, rood, lokaal,	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	4	wand, steengoed, lokaal, Raeren/Aken	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	1	bodem, grijs, lokaal,	4 ^{de} kwart 12 ^{de} - 1 ^{ste} helft 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	7	wand, grijs, lokaal,	4 ^{de} kwart 12 ^{de} - 1 ^{ste} helft 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	75	wand, rood, lokaal,	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	2	rand, rood, lokaal,	15 ^{de} - 16 ^{de}
38, 126, 130, 131	3018	AW	3	rand, rood, lokaal, kan/kruik	15 ^{de} - 16 ^{de}
37	3018	LEER	34	zolen	-
37	3018	LEER	21	bovenleer	15 ^{de} - 16 ^{de}
37	3018	LEER	8	Versneden leer	-

Van zodra de houten structuren geregistreerd werden, werd de westelijke zijde van het spoor verder verdiept zodat de coupe geregistreerd kon worden. In de coupe werden uiteindelijk drie lagen opgemerkt in het spoor. Laag 1 manifesteerde zich als een lichtbruin, grijze, zandige laag met baksteenspikkels en fragmenten, houtskoolspikkels en enkele scherven aardewerk. Onder laag 1 werd een tweede laag afgelijnd die iets fettiger en donkerder van kleur was. De donkerbruin, donkergrijze laag bevatte ook iets meer vondsmateriaal. Laag 3 kenmerkt zich tenslotte door een opvallend lichtere kleur. Deze laag komt overeen met de lichtere band die reeds opgemerkt kon worden in het tweede archeologisch vlak dat aangelegd werd op het spoor. Zowel de bodem van laag 2 als laag 3 typeren zich door verschillende spoellaagjes. Het lijkt dus duidelijk dat beide vullingen een fase vertegenwoordigen waarin de structuur voor een zekere tijd open heeft gelegen. Wat de interpretatie van de structuur betreft zou men kunnen stellen dat het ook hier gaat om een waterkuil. Vergelijken we de structuur met spoor 2015, dat als drenkpoel geïnterpreteerd werd, valt op dat spoor 3018 een opvallend steilere rand of oever moet gehad hebben. Ook het verschil in diepte is opmerkelijk. Spoor 2015 heeft een maximale diepte van ca. 54 cm onder het archeologische vlak terwijl spoor 3018 een diepte heeft van 235 cm onder het eerste archeologische vlak. Noemenswaardig is ook het afgesloten compartiment, aan de hand van een houten balk. Waarschijnlijk betreft het een plaats waar huishoudelijk afval gedumpt werd.



Figuur 42: Coupefoto van spoor 3018



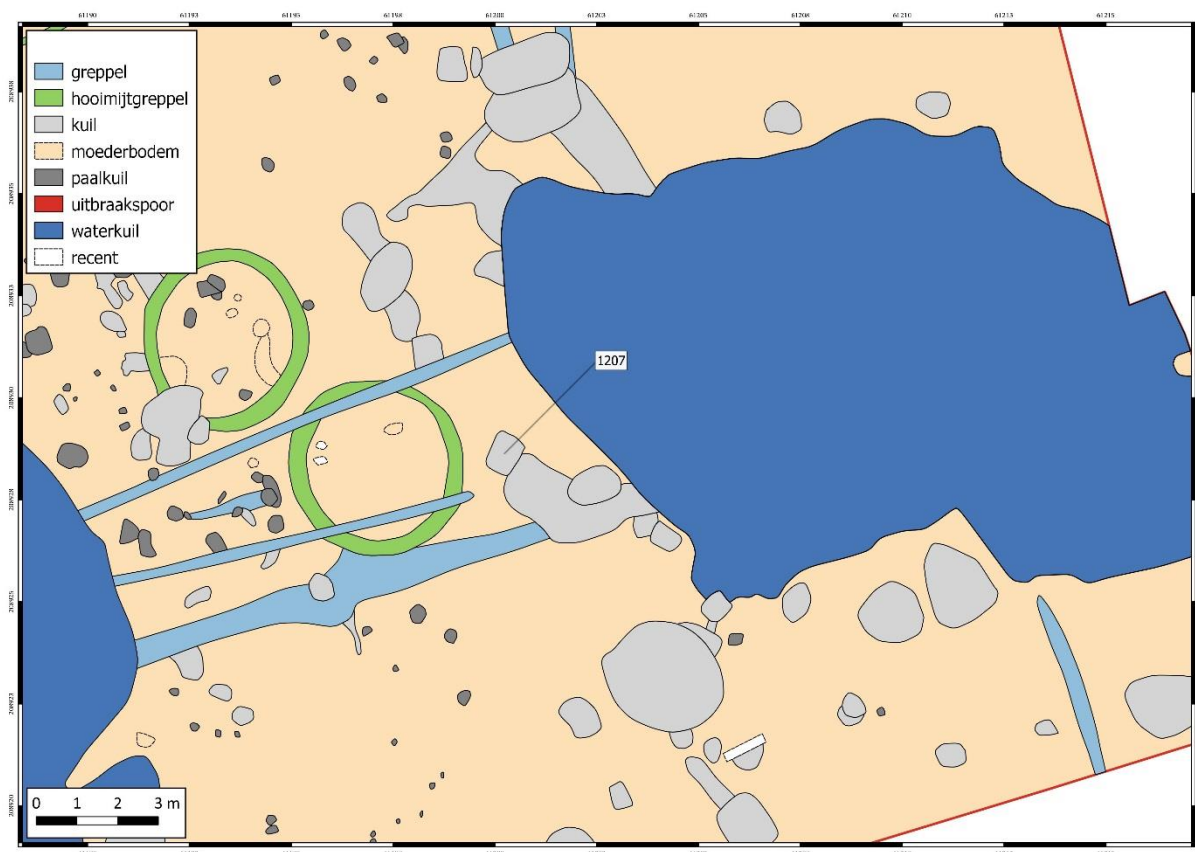
Figuur 43: Coupetekening van spoor 3018

4.1.6 Kuilen

Doorheen het opgravingsterrein werden verschillende grotere of kleinere kuilen aangesneden. In deze paragraaf worden enkele van de meest opmerkelijke besproken.

- *Mogelijke houtskoolmeiler? (spoor 1207)*

Centraal in werkput 1 werd een kuil aangesneden die zich typeerde door een zeer houtskoolrijke vulling. De kuil had een diepte van 13cm ten opzichte van het archeologische vlak. De kuil lijkt geografisch niet direct met een ander spoor in verband te brengen. De kuil werd, gezien zijn vulling van donkerzwart zand met vele houtskoolspikkels aanvankelijk geïnterpreteerd als een houtskoolmeiler.



Figuur 44: Locatie van spoor 1207



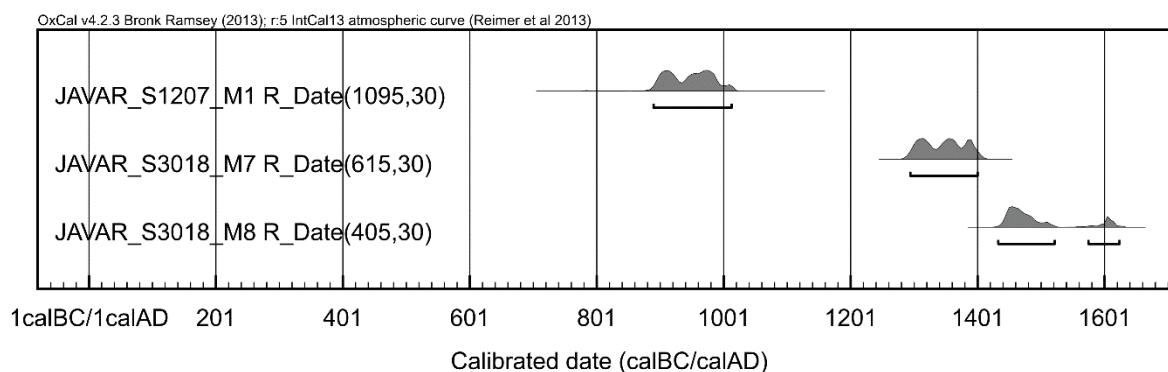
Figuur 45: Coupefoto spoor 1207



Figuur 46: Coupetekening spoor 1207

Dergelijke houtskoolmeilers zijn het restant van het productieproces van houtskool. Tijdens dit productieproces werd hout gestapeld en luchtdicht afgesloten met bijvoorbeeld plaggen. Aanvankelijk kon het hout goed branden door luchtgaten die voorzien waren in de luchtdichte afsluiting. Van zodra de temperatuur echter hoog genoeg was geworden, werden de luchtgaten afgesloten. Op deze manier begon het hout in de stapel te verkolen maar niet volledig te verbranden. Na afloop van het

productieproces werd de stapel opengebroken en kon de houtskool verzameld worden. In de kuil werd geen aanvullend vondstmateriaal aangetroffen. Een datering was dus vanzelfsprekend problematisch. Om na te gaan of deze houtskoolmeiler binnen de middeleeuwse occupatiefase kan gerekend worden, of dat het mogelijk gaat om een spoor dat binnen een andere, bijvoorbeeld Romeinse, occupatiefase kan geplaatst worden, werd beslist om op het spoor een radiokoolstofdatering uit te voeren. De resultaten van dit onderzoek worden onder andere weergegeven in Figuur 47 en verder besproken in hoofdstuk 7.



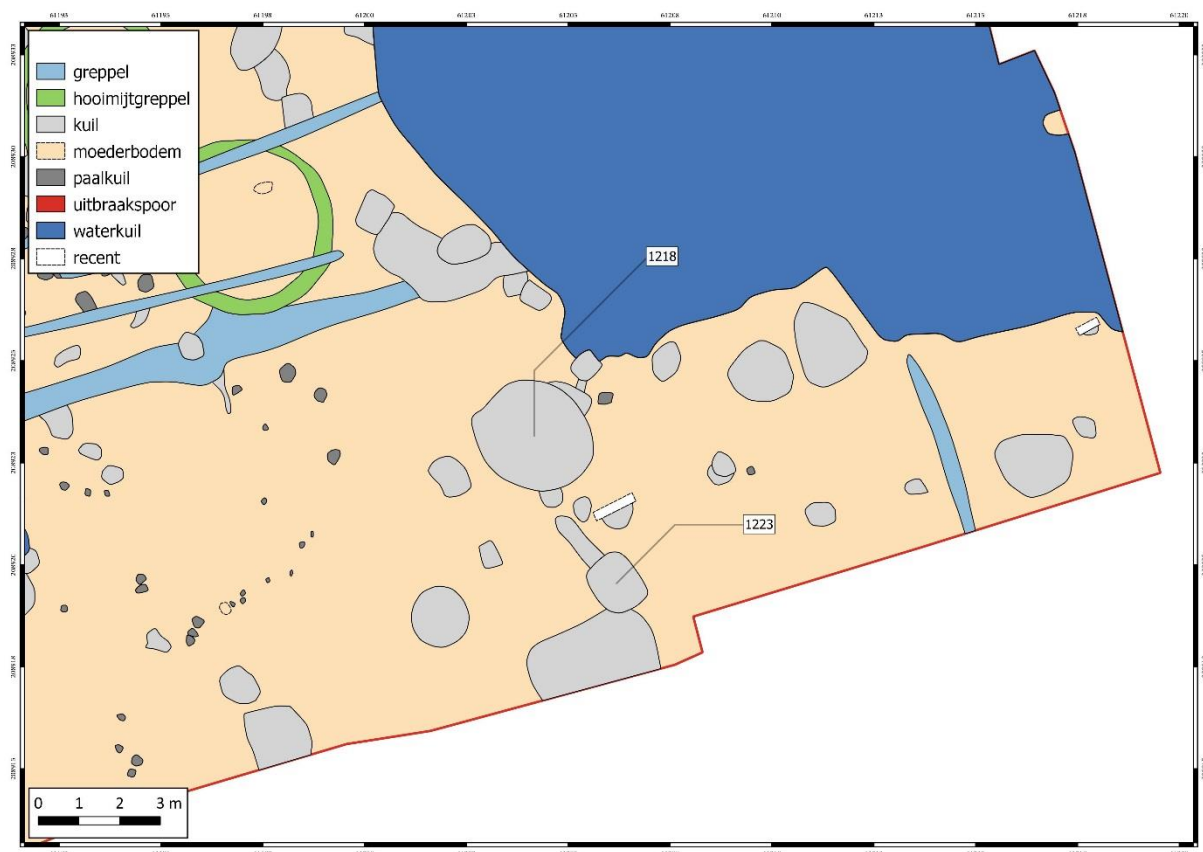
Figuur 47: Gecalibreerde data op basis van de radiokoolstofdatering

Bovenstaande grafiek geeft aan dat de aangetroffen houtskoolmeiler in globaal in de 10^{de} eeuw kan gedateerd worden (gecalibreerde data tussen 890-1013). Wat de interpretatie van de kuil betreft kon het natuurwetenschappelijk onderzoek ook aanvullende informatie verschaffen. Aangezien na inventarisatie van een monster uit de kuil bleek dat er op zich slechts weinig houtskool aanwezig was in de kuil, maar wel aanzienlijke hoeveelheden botanische resten, werd besloten om op de kuil ook een macrobotanisch onderzoek uit te voeren. Uit het onderzoek kwam naar voor dat de het monster macroresten bevatte van onder andere granen, vlas en diverse akkerkruiden. Al deze macroresten hebben een duidelijke link met landbouw. Hoewel de directe relatie van de resten in de kuil met het landschap moeilijk te achterhalen zijn is het dus wel duidelijk dat het hier eerder een kuil betreft waarin botanische macroresten als afval terecht is gekomen dan een effectieve houtskoolmeiler. Het macrobotanisch onderzoek dat deze inzichten aan het licht bracht wordt van naderbij besproken in hoofdstuk 7.

- Silo's (spoor 1218)

Iets ten zuiden van dit spoor werd een volgend interessant spoor aangetroffen. In het vlak manifesteerde het spoor zich als een ronde, donkerbruine, vrij homogene verkleuring. Aangezien het spoor in het vlak grote overeenkomsten vertoonde met een waterput werd, alvorens het spoor te couperen, een boring gezet in het spoor. Aangezien uit de boring naar voor kwam dat het spoor ongeveer 50cm diep was, werd beslist het spoor gewoon te couperen.

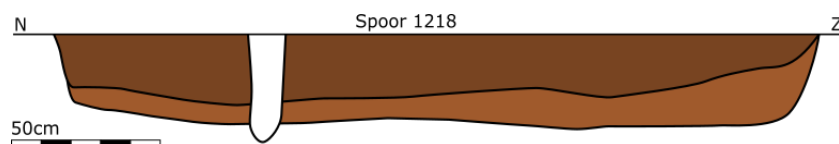
De coupe op spoor 1218 bracht een opmerkelijke doorsnede aan het licht. Het spoor had in de doorsnede een duidelijke bakvorm met rechtopstaande wanden. Het mag duidelijk wezen dat dit geen doorsnee kuil betreft. De vlakke bodem van het spoor lijkt aan te geven dat hier een soort vloer gaat. In de context van de aangetroffen site lijkt de interpretatie als silo of opslagruimte de meest waarschijnlijke.



Figuur 48: Locaties van sporen 1218 en 1223



Figuur 49: Coupefoto van spoor 1218



Figuur 50: Coupetekening van spoor 1218

In het spoor werden slechts een aantal aardewerkvondsten aangetroffen. Een nauwkeurige datering is op basis van het vondstmateriaal niet mogelijk. Waarschijnlijk kan het spoor in de ruime late middeleeuwen gedateerd worden.

Tabel 10: Aangetroffen vondsten spoor 1218

Vondnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal	Kenmerken	Begin datering Eind datering
12	1218	AW	2	lokaal grijs gedraaid	midden 11de - 13de
21	1218	AW	2	lokaal grijs gedraaid met fijne zandverschraling	midden 11de - 1 ^{ste} helft 16de

Opmerkelijk is dat iets verder zuidwaarts een tweede spoor aangesneden werd met een vergelijkbare doorsnede. In het vlak kent spoor 1223 niet dezelfde ronde vorm als spoor 1218, maar in de coupe lijken ze toch een vergelijkbare opbouw te kennen. Net als spoor 1218 had dit spoor in de coupe een bakvorm die zich typeerde door een vrij vlakke bodem en min of meer rechte, opstaande wanden.



Figuur 51: Coupefoto van spoor 1223

Hoogstwaarschijnlijk gaat het ook hier om een silo of voorraadkuil. Vergelijkbare voorbeelden zijn onder meer bekend van op de site The Loop in Sint-Denijs-Westrem⁴⁹.

- Afvalkuilen

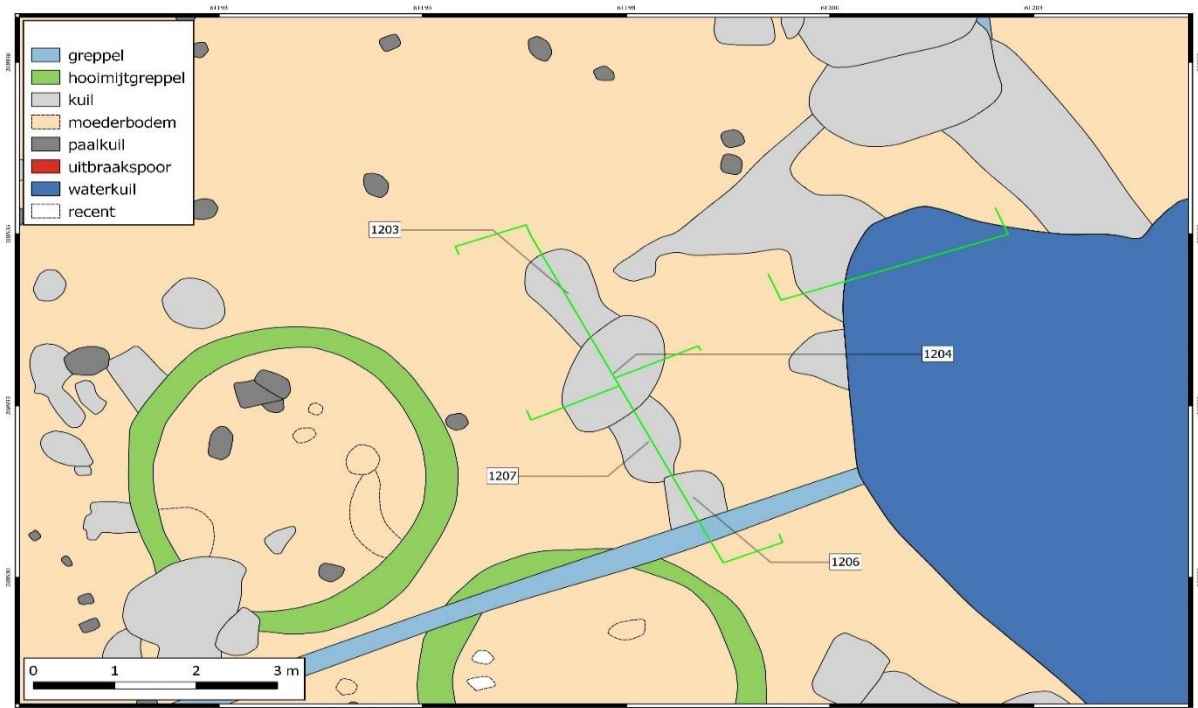
Een precieze interpretatie van de verschillende kuilen op de site is vaak moeilijk. Op de site werden verschillende kuilen aangetroffen die op basis van hun voorkomen en vulling geïnterpreteerd werden als afvalkuilen. Het betreft kuilen met komvorm in de coupe en een zeer heterogene vulling die bestaat uit duidelijk van elkaar te onderscheiden lagen. Deze vullingen weerspiegelen de verschillende afvalpakketten waarmee de kuilen gedicht werden. Of de primaire functie van de kuilen het dumpen van afval was, is moeilijk om te zeggen. Mogelijks betreft het kuilen die gegraven werden om het moedermateriaal, in dit geval zand, te winnen. Wanneer genoeg zand ontgonnen was, zou vervolgens de kuil gedempt worden met los materiaal uit de onmiddellijke omgeving.

⁴⁹ HOORNE 2010, pp.46–47

Enkele voorbeelden van dergelijke kuilen werden centraal in werkput 1 aangesneden. Sporen 1203, 1204, 1207 en 1206 zijn alle afvalkuilen die elkaar oversnijden. Enkel spoor 1203 kon op basis van het vondstmateriaal in de Karolingische periode gesitueerd worden.

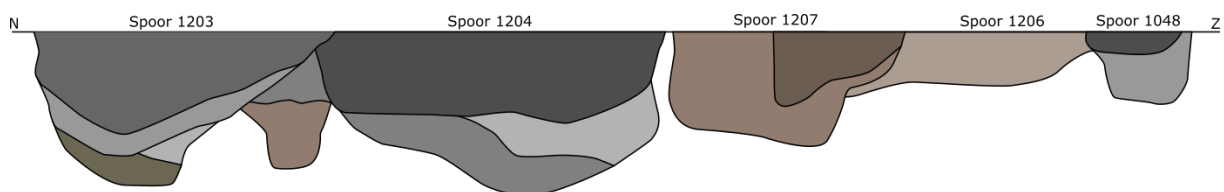
Tabel 11: Aangetroffen vondsten spoor 1203

Vondstnummer	Spoornummer	Categorie	Aantal	Kenmerken	Begin datering Eind datering
99	1203	AW	1	handgevormd, grijs, lokaal, fijne zandverschraling, roetaanslag	Karolingisch



Figuur 52: Locaties van kuilen 1203, 1204, 1207 en 1206

Op de vier kuilen werd een kwadrantcoupe gezet om hun onderlinge relatie na te gaan. Onderstaande tekening toont de noord-zuid doorsnede doorheen de sporen 1203, 1204, 1207, 1206 en 1048 (oversnijdende greppel).



Figuur 53: Coupetekening van sporen 1203, 1204, 1207, 1206 en 1048



Figuur 54: Coupefoto sporen 1203 & 1204

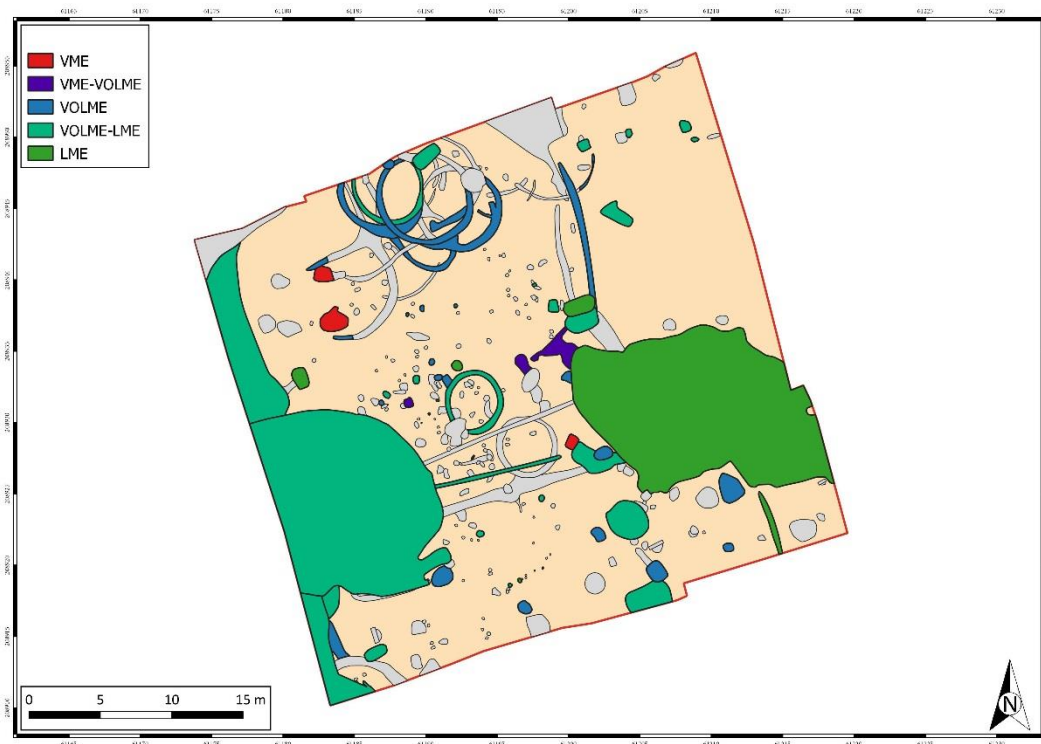


Figuur 55: Coupefoto sporen 1048, 1207, 1206 en 1204

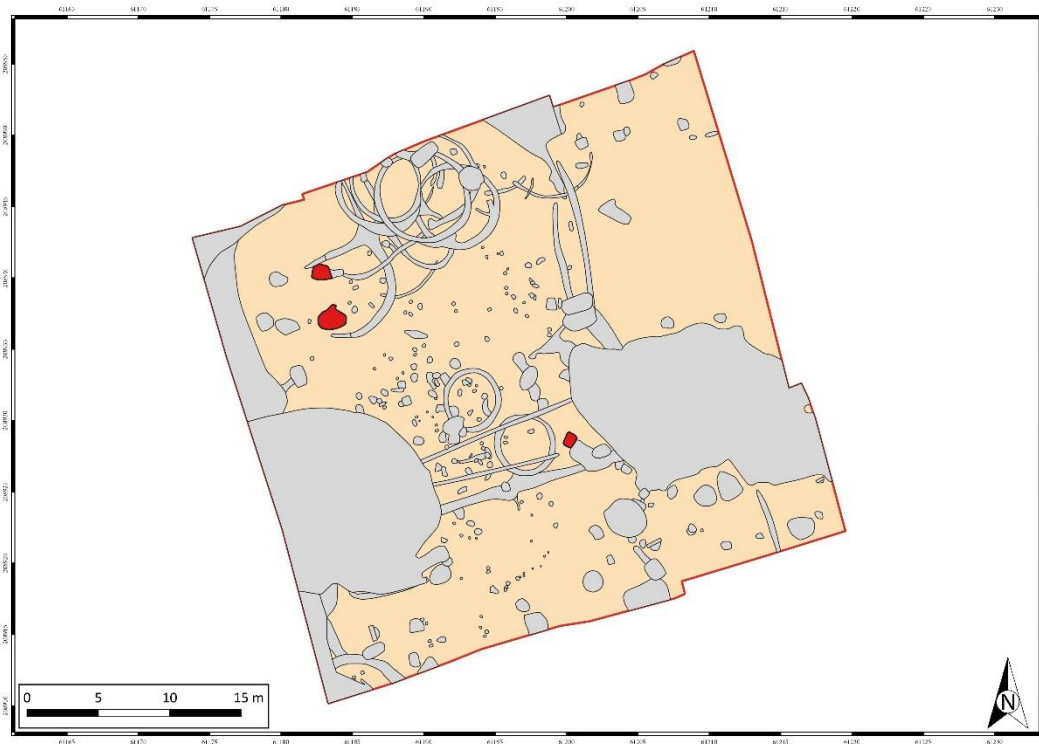
4.2 Sporenbestand: fasering

Een deel van de aangetroffen sporen kon vrij betrouwbaar gedateerd worden op basis van de aangetroffen vondsten en natuurwetenschappelijke dateringsmethodes. Onderstaande kaarten tonen de opdeling van deze dateringen in vijf periodes. Aangezien een groot deel van de contexten gedateerd werd op basis van het aangetroffen vondstmateriaal, was een zeer nauwkeurige datering niet mogelijk. Een groot deel van de contexten kon slechts een ruime datering, over verschillende eeuwen, meegegeven worden. Er werden vijf periodes onderscheiden:

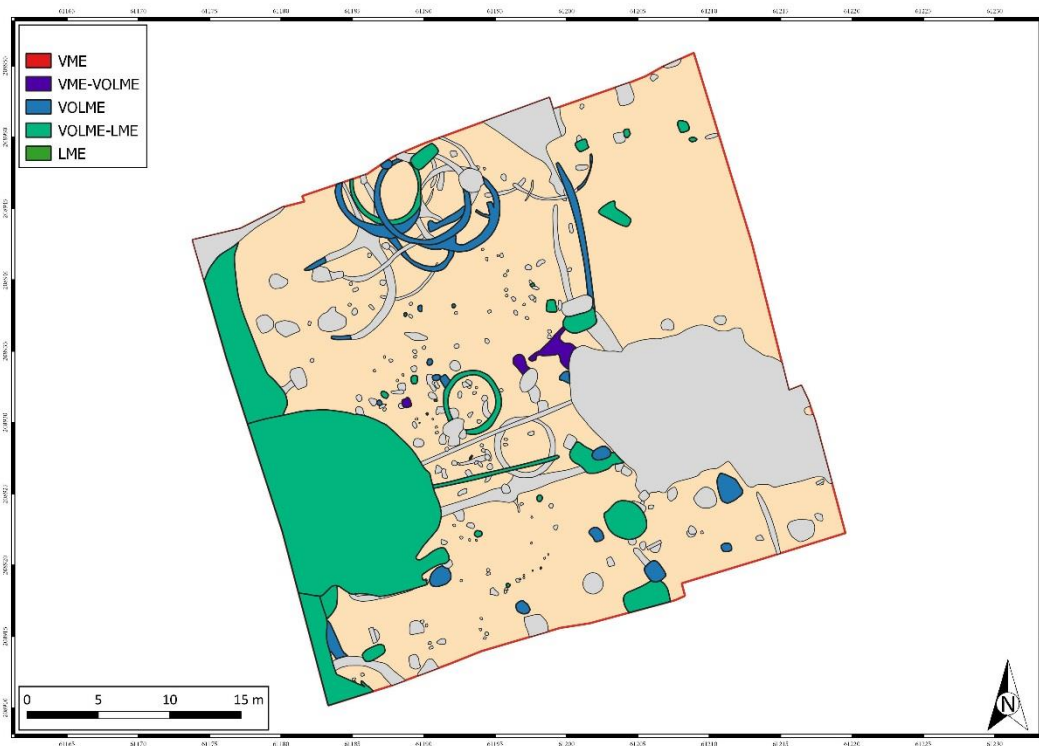
- VME (vroegmiddeleeuwse periode): tussen de 5^{de} en 9^{de} eeuw. Concreet gaat het om de Karolingische periode (late 8^{ste} eeuw tot 900);
- VME - VOLME (vroegmiddeleeuwse tot volmiddeleeuwse periode): tussen de 8^{ste} en 12^{de} eeuw;
- VOLME (volmiddeleeuwse periode): tussen de 10^{de} en 12^{de} eeuw;
- VOLME-LME (volmiddeleeuwse tot laatmiddeleeuwse periode): tussen de 10^{de} en 15^{de} eeuw;
- LME (laatmiddeleeuwse periode): tussen 13^{de} en 15^{de} eeuw.



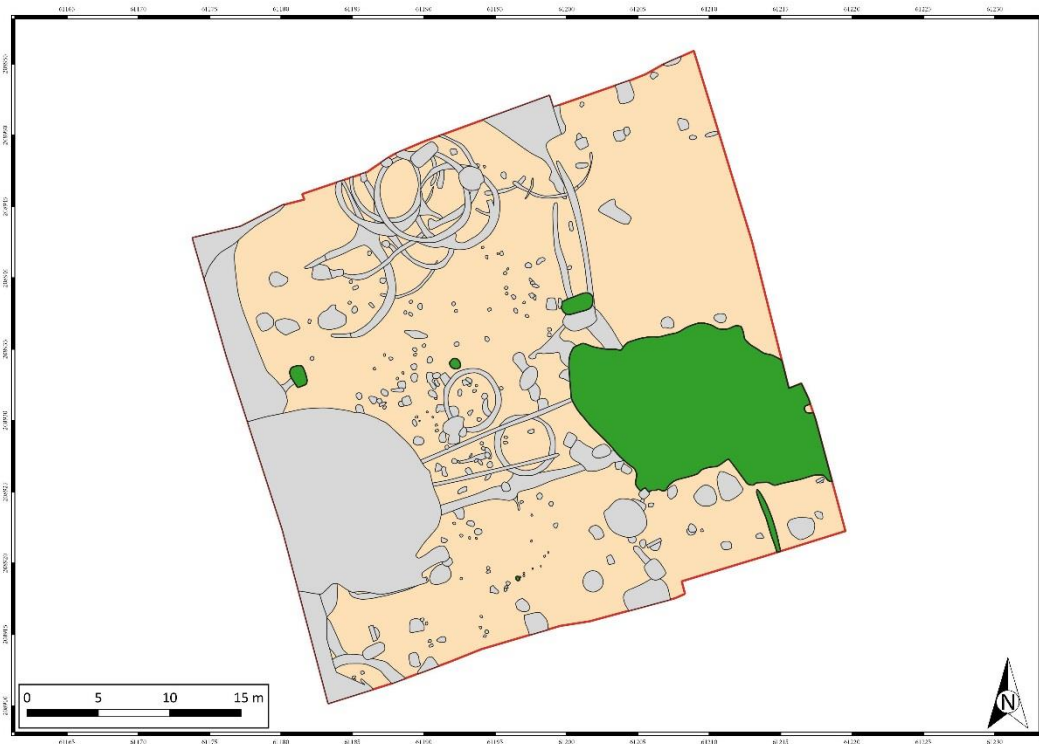
Figuur 56: Overzichtskartaal dateringen



Figuur 57: Overzichtskaart vroegmiddeleeuwse sporen



Figuur 58: Overzichtskaart volmiddeleeuwse sporen



Figuur 59: Overzichtskartaat laatmiddeleeuwse sporen

Hoewel zoals aangehaald een nauwe datering voor een groot deel van de sporen niet mogelijk is, kan toch gesteld worden dat het zwaartepunt van de occupatie langs de Varsenareweg in de volmiddeleeuwse periode moet gezocht worden. Een precieze fasering binnen deze periode is bij gebrek aan bouwplattegronden of absolute dateringen niet op te stellen.

Opvallend zijn echter enkele uitschieters. Zo zijn er sporen 2005 en 2009 die in de Karolingische periode gedateerd werden. De paalsporen vormen samen met sporen 2003 & 2008 een bijgebouw. De sporen vallen op door hun grootte, vergeleken met de andere paalsporen die op de site aangetroffen werden, en moeten zware palen bevat hebben. De structuur vertegenwoordigt dus de vroegste occupatie op de site. Op basis van een 14C-datering kan overigens de afvalkuil, spoor 1207, ook binnen deze vroege fase gerekend worden.

Op basis van de dateringen zou gesteld kunnen worden dat de site vanaf de latere middeleeuwen ofwel aan een ander gebruikspatroon kent ofwel in onbruik raakt.

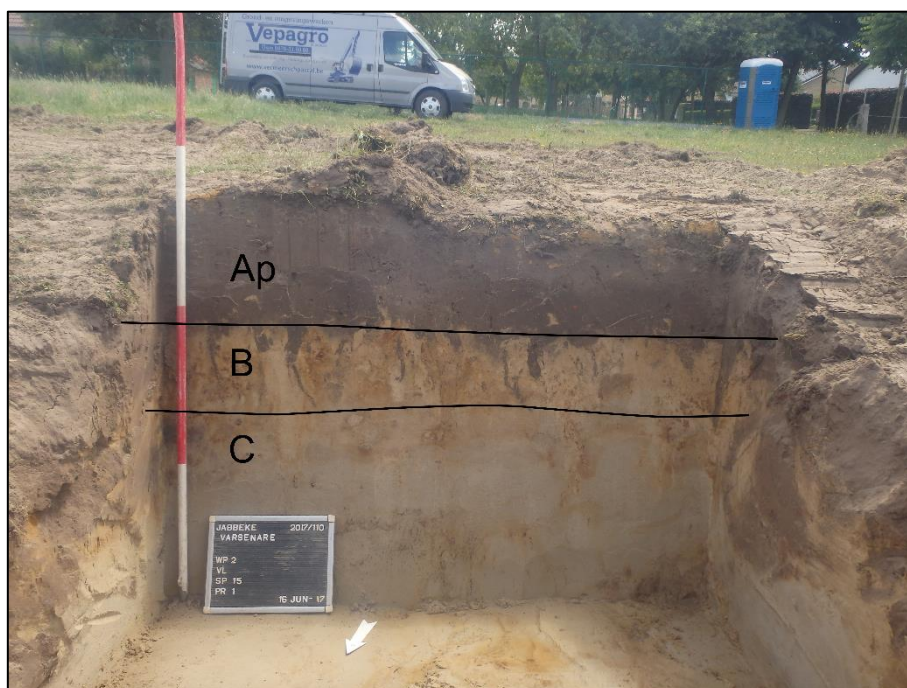
Periode	Type sporen	Landgebruik
Vroeg middeleeuwen	Bijgebouw Afvalkuil	Extensieve vorm landbouw
Volle middeleeuwen	Bijgebouwen Hooimijten Afvalkuilen Drenkpoel	Intensieve vorm landbouw
Late middeleeuwen	Waterkuil Afvalkuilen	Extensieve vorm landbouw

5 RESULTATEN: BODEM

Zoals reeds aangehaald werd in paragraaf 2.1.2, is Jabbeke landschappelijk te situeren op de grens tussen de zandstreek en de Noordzeepolders, waarbij het zuidelijke deel van de gemeente tot de zandstreek behoort en het noordelijke gedeelte tot de polders.

Tijdens het onderzoek werden verschillende profielen geregistreerd teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige, geomorfologische en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdend met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens werden deze per laag of horizont beschreven. Aangezien het bodemkundig beeld voor de projectlocatie zeer uniform was, wordt hier slechts een enkel bodemkundig profiel besproken.

Profiel 2.1 kenmerkt zich door een donkerbruine, zeer zandige, bouwvoor van ca. 45 cm dik. Onder deze Ap-horizont bevindt zich een aanrijdings- of B-horizont die een dikte heeft van ca. 30cm. Onderin het profiel tekent het moedermateriaal, of C-horizont, zich af als oranje tot lichtgrijs zand.



Figuur 60: Profiel 2.1

Het plangebied staat op de bodemkaart van Vlaanderen gekarteerd als bodemtype ZcG en ZbG. Dit respectievelijk matig droge tot droge zandbodems met een verbrokkelde of zwak ontwikkelde humus en/of ijzer-B-horizont. De observaties tijdens het onderzoek komen met andere woorden goed overeen met wat op de bodemkaart gekarteerd staat.

6 RESULTATEN: VONDSTEN

6.1 Aardewerk (J. De Mulder)

6.1.1 Methodologie

- Registratie

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

- opgravingszone/site, werkput, vlak, spoornummer, vondstnummer, details (opgravingsvlak en laag);
- aard van het materiaal: aardewerk, bouwkeramiek, glas, metaal,..;
- kwantificatie van het aardewerk: schervenaantal, MAR (maximum aantal randen), aantal bodemfragmenten, aantal secundaire elementen (oor, tuit, steel,..), diagnostische bakseltypes, MAI (het uiteindelijke minimum aantal individuen, afhankelijk van de gehanteerde criteria);
- fragment 1 en fragment 2: de specifieke bewaarde onderdelen van de aardewerkvorm (wand, rand, bodem, oor,...);
- aardewerksoort: benoeming aardewerksoort (Grijs, Vroegrood, Lokaal Roodbeschilderd, Rijnlands Roodbeschilderd, Maaslands,..);
- maakwijze: handgevormd, bijgedraaid of gedraaid aardewerk;
- herkomst: lokaal, regionaal of import aardewerk;
- vormsoort: benaming van de met het fragment corresponderende aardewerkvorm;
- type: specificatie van bijvoorbeeld rand- en bodemtypes of vershralingstypes;
- glazuurtype en glazuurtechniek: lood-zout-tinglazuur, strooiglazuur-glazuurpap;
- versiering 1-2 en versieringsdetails: toegepaste decoratiemethodes: glazuur, vingerindrukken, beschildering, groeflijnvorsiering, alsook de positie van de besproken decoratie op de aardewerkvorm;
- gebruikssporen;
- datering;
- secundaire kenmerken en opmerkingen;
- overige informatie (foto, tekening).

- Kwantificatie

Voor de kwantificatie van het aardewerk is gebruik gemaakt van een scherventelling en een berekening van het minimum aantal individuen (MAI). Door het ontbreken van randfragmenten bij aardewerksoorten met zeer herkenbare bakseltypes, is gekozen voor een kwalitatieve MAI berekening. Bij deze berekeningswijze worden onder specifieke omstandigheden ook bodemfragmenten en kenmerkende bakseltypes in rekening gebracht.⁵⁰

⁵⁰ DESBAT 1990, pp.131–134; POULAIN 2013, p.109

- *Morfologische en typologische analyse*

De identificatie van de verschillende aardewerkvormen is gebeurd op basis van de werken 'Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen' van dr. K. De Groote⁵¹, 'The Habitats of War. Early modern ceramics in Flanders' door dr. M. Poulain⁵² en 'Steden in Scherven' door M. Bartels⁵³. Voor meer regiogerichte informatie is gebruik gemaakt van de conceptrapporten van de opgravingscampagnes langsheen het Fluxys tracé Alveringem-Maldegem, met een specifieke focus op de pottenbakkerssite te Oedelem⁵⁴ en referentiemateriaal uit Roksem en Jabbeke zelf⁵⁵.

6.1.2 Chronologische, technische en morfologische kenmerken van het aardewerk

De chronologische, technische en morfologische analyse van het aardewerk zal gebeuren in twee fasen. Een eerste deel van het aardewerk betreft kleine aardewerk concentraties van telkens enkele scherven. Deze contexten zullen samen besproken worden. Het grootste deel van het aardewerk is echter afkomstig uit één enkele context die meer in detail zal worden uitgewerkt.

Het eerste segment van het aardewerk is afkomstig uit een totaal van 66 sporen. Het betreft 194 scherven waarvan het grootste deel behoort tot het handgevormd (n=30), bijgedraaid (n=23) en gedraaid grijs aardewerk (n=101). Voor al deze varianten van het grijs aardewerk is de vormsoort van de kogelpot het best vertegenwoordigd. Verder zijn ook nog de kan/kruik en de voorraadpot aangetroffen. De tweede best vertegenwoordigde aardewerksoort is het rood aardewerk. Voor het rood aardewerk zorgen de grape, pan en steelkom voor een verdere uitbreiding van het vormspectrum. Gerelateerd aan het rood aardewerk zijn de categorieën van het vroegrood en hoogversierd aardewerk. Het fragment hoogversierd aardewerk is waarschijnlijk afkomstig van een kan. De vormsoort van het fragment vroegrood aardewerk kon niet achterhaald worden.

Resteren nog de importen van het handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaeghe groep A), het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk en het steengoed aardewerk, telkens slechts door enkele scherven vertegenwoordigd. De fragmenten donkergrijs steengoed aardewerk zijn afkomstig van een drinkkan, mogelijk van de Raeren/Aken-groep.

Chronologisch kan dit aardewerk over drie grote tijdsvakken worden ingedeeld, namelijk de vroege, volle en late middeleeuwen.

⁵¹ DE GROOTE 2008

⁵² POULAIN 2016

⁵³ BARTELS 1999

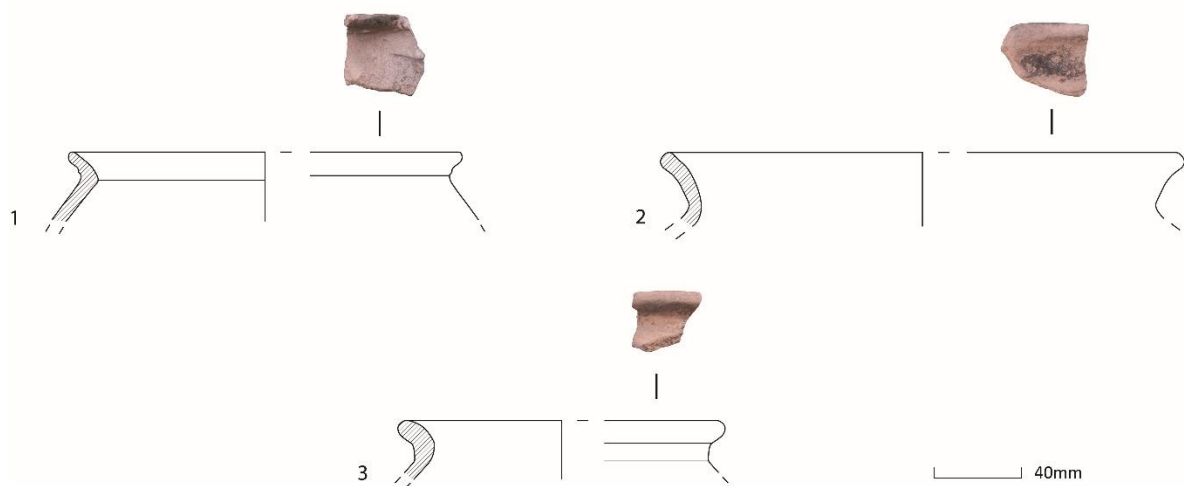
⁵⁴ VERDEGEM et al. 2017, BAEYENS et al. 2018

⁵⁵ HOLLEVOET 1991; HOLLEVOET 1997;

Tabel 12. Scherventelling en het minimum aantal individuen voor de aanwezige aardewerksoort en het minimum aantal individuen per vormsoort per aardewerksoort.

	n	n%	MAI	MAI%	grape	kan – kruik	kogelpot	pan	steelkom	voorraadpot	onbekend
GR-HGV	30	15,5	3	12,0			3				0
GR-BGDR	21	10,8	2	8,0			2				
GR-GDR	103	53,1	8	32,0		1	5			2	
HGVDK	1	0,5	1	4,0							1
HGVRS	1	0,5	1	4,0		1					
RO	29	14,9	5	20,0	1			2	1		1
RRB	3	1,5	3	12,0							3
STG	5	2,6	1	4,0		1					
VR	1	0,5	1	4,0							1
totaal	194	100,0	25	100,0	1	3	10	2	1	2	6

De vroegmiddeleeuwse periode, meer specifiek de Karolingische periode wordt in het aardewerk vertegenwoordigd door drie kogelpotten in handgevormd grijs aardewerk, waarschijnlijk van lokale oorsprong. Alle zijn ze voorzien van een fijne zandverschraling. Twee kogelpotten hebben een haaks uitstaande, korte afgeronde (Figuur 61:1), al dan niet verdikte rand (Figuur 61:3). Het derde individu is voorzien van een langgerekte afgeronde variant van de haaks uitstaande rand (Figuur 61:2). Bij één individu zijn ook verticale schraapsporen op de hals aangetroffen (Figuur 61:1). De oppervlaktekleur van de potten varieert tussen beigebruin en grijs. Roetsporen op de buitenzijde ter hoogte van de hals en schouder wijzen op een functioneel gebruik in vuur, mogelijk als kookgerei. In combinatie met de aanwezigheid van een witte kalkachtige aanslag, zoals op de binnenzijde van de kogelpot met langgerekte rand, kan dit wijzen op het koken en de bereiding van vloeistoffen.

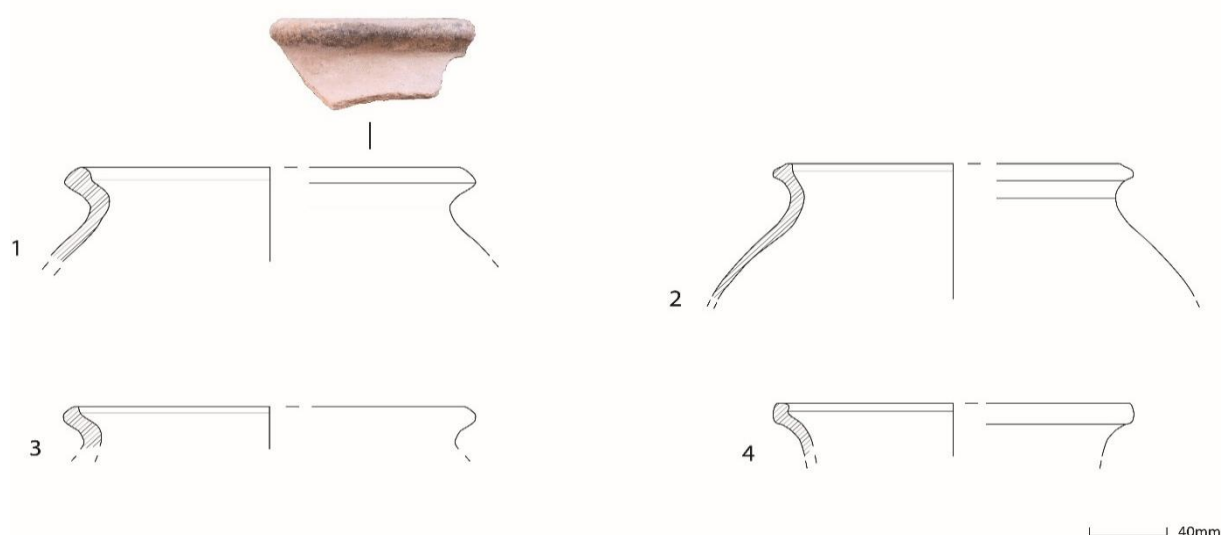


Figuur 61. Vroegmiddeleeuws aardewerk: kogelpotten in handgevormd grijs aardewerk (1-3)

Ook het vormspectrum in de volle middeleeuwen bestaat uitsluitend uit kogelpotten (Figuur 62). In totaal werden voor deze periode zeven individuen geïdentificeerd. Zowel bijgedraaide als gedraaide exemplaren komen voor. De bijgedraaide individuen zijn iets grover verschaald met een matig grove tot grove zandverschraling. De gedraaide exemplaren zijn voorzien van een matig fijne

zandverschraling. Randtypologisch hebben nagenoeg alle kogelpotten uit deze periode eenzelfde opbouw. Het gaat om eenvoudige afgeronde of licht trechtervormige, uitstaande randtypes met een lichte inkeping aan de binnenzijde of licht geprononceerde binnenlip en een dekselgeul. De grover verschaalde, bijgedraaide exemplaren zijn wel iets zwaarder uitgewerkt dan de gedraaide tegenhangers. Het randtype van één individu wijkt hier enigszins vanaf. Het gaat om (Figuur 62:4), dat een eerder rechthoekig, wat blokvormig randtype heeft met een meer uitgesproken binnenlip en dekselgeul. Net zoals bij de vroegmiddeleeuwse exemplaren zijn op de buitenzijde van de kogelpotten roetsporen zichtbaar op de rand, hals en schouder. Ook voor deze exemplaren kan dus een functioneel gebruik als kookpot verondersteld worden. Met uitzondering van het individu met blokvormige rand, moeten deze kogelpotten chronologisch vermoedelijk in de tweede helft van de 11^e eeuw gesitueerd worden. De kogelpot met blokvormige rand is mogelijk een nog iets jonger exemplaar met een datering in het 2^e kwart 12^e – 1^e kwart 13^e eeuw.

Naast de duidelijk identificeerbare vormsoorten, kunnen ook nog enkele interessante wandscherven aan deze periode worden toegewezen. Een wandfragment van handgevormd aardewerk met donkere kern kan in de 10^e of 11^e eeuw gedateerd worden. Daarnaast kunnen een kleine scherf Rijlands roodbeschilderd aardewerk met nog enkele verfresten zichtbaar en een wandfragment in lokaal gedraaid grijs aardewerk met een radstempelversiering van vierkantjes in de 11^e of 12^e eeuw gesitueerd worden.



Figuur 62. Volmiddeleeuws aardewerk: kogelpotten in bijgedraaid en gedraaid grijs aardewerk (1-4)

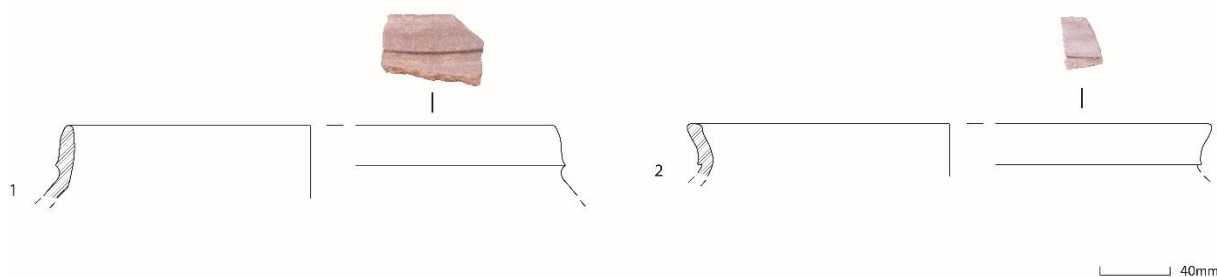
De overgangperiode tussen de volle en late middeleeuwen wordt vertegenwoordigd door een wat verweerd wandfragment hoogversierd aardewerk (Figuur 63). Technisch gaat het om een fragment vroegrood aardewerk met grijze kern, waarschijnlijk afkomstig van een kan. De wandscherf is aan de buitenzijde voorzien van een nu wat verweerde groengevlekte glazuurlaag, gecreëerd door het aanbrengen van een dekkende sliblaag in combinatie met een kopervijzel houdend loodglazuur. Het fragment kan gedateerd worden in de 13^e eeuw.

Verscheidene worstoor fragmenten in grijs aardewerk, soms nog in combinatie met een klein deel van de rand, zijn waarschijnlijk afkomstig van kannen of kruiken. Deze vormsoorten duiken voor het eerst op in het vormspectrum in het 4^e kwart van de 12^e eeuw en behoren dus mogelijk ook tot de overgangsfase tussen volle en late middeleeuwen. Kannen en kruiken komen echter nog de gehele laatmiddeleeuwse periode voor. Door een gebrek aan goed geconserveerde randtypes is een verdere verfijning van de chronologie niet mogelijk.



Figuur 63. Fragment hoogversierd aardewerk

Wel duidelijk in de 14^e eeuw te plaatsen zijn twee voorraadpotten in gedraaid grijs aardewerk met rechtopstaande afgeronde rand met weinig geprofileerde doorn (Figuur 64:1) en rechtopstaande, weinig geprofileerde manchetrand, beide zonder hals (Figuur 64:2). Zowel voor de regio Oudenaarde als te Aardenburg zijn beide randtypes kenmerkend voor de 14^e eeuw⁵⁶. Ook van op de site Middelkerke-Kalkaert zijn gelijkaardig randtype gekend.⁵⁷



Figuur 64. Voorraadpotten in gedraaid grijs aardewerk

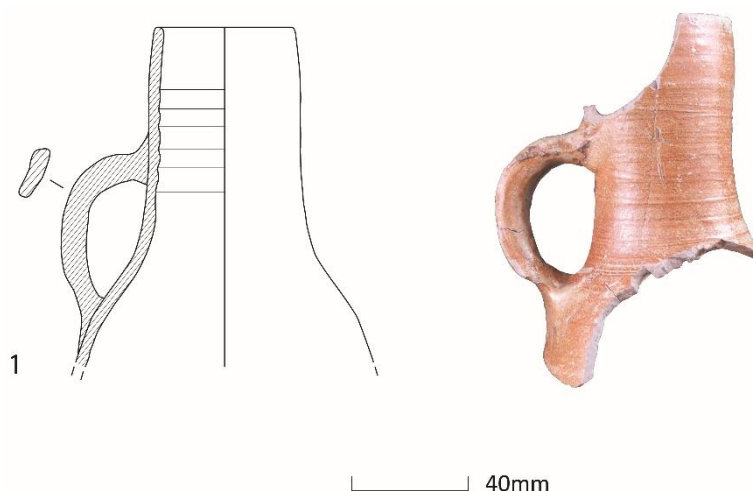
Drie sterk gefragmenteerde randfragmenten in geglazuurd rood aardewerk, met een zware beroeting aan de buitenzijde op de rand en wand, kunnen op basis van de randdiameters gedetermineerd worden als een steelkom en twee pannen. Zowel voor de pannen als de steelkom gaat het om (haaks) naar buiten geknikte randtypes met afgeplatte of licht gegroefde bovenzijde en afgeronde onderzijde. De pannen kunnen gedateerd worden in de periode 14^e – 1^e helft 16^e eeuw. De steelkom als vormsoort is jonger en kan gedateerd worden in de 15^e – 1^e helft 16^e eeuw.⁵⁸

Voor de periode 2^e helft 15^e – 1^e helft 16^e eeuw kunnen nog enkele scherven en een drinkkan in Rijnlands donkergrijs steengoed worden vermeld. Het gaat vermoedelijk om steengoed van de Raeren/Aken groep. De drinkkan is voorzien van hoge hals met een eenvoudige opstaande, afgeronde rand en een bandoor (Figuur 65).

⁵⁶ DE GROOTE 2008; TRIMPE BURGER 1964

⁵⁷ DEMOEN et al. 2016, p.146

⁵⁸ DE GROOTE 2008, p.256



Figuur 65. Drinkkan in Rijnlands donkergrijs steengoed

Hoewel het aardewerk vrij gefragmenteerd en in vrij beperkte hoeveelheden aanwezig is in de 66 hier besproken contexten, beslaat het materiaal chronologisch toch verschillende eeuwen. Het materiaal is illustratief voor een occupatiegeschiedenis op de site die vanaf de Karolingische periode de rest van de middeleeuwen doorloopt. Ook interessant is de goede vertegenwoordiging in alle periodes van vormsoorten die gelinkt kunnen worden aan vuur en de warme bereiding van voedsel, resulterend in een grote hoeveelheid beroete individuen.

6.1.3 Spoor 3018 - Chronologische, technische, morfo-typologische en functionele analyse van het aardewerk

Het tweede deel van het aardewerk is afkomstig uit één enkel spoor, namelijk S3018. Uit deze context is een totaal van 377 scherven gerecupereerd, goed voor 89 individuen. Het aardewerkcomplex is samengesteld uit drie aardewerkgroepen waarbij het rood aardewerk zeer sterk dominant is met voor de scherventelling en het minimum aantal individuen (MAI) percentages van respectievelijk 92,6% en 92,1%. De tweede best vertegenwoordigde groep is het steengoedaardewerk. Slechts vijftien scherven, goed voor zes individuen, resulteert in een aandeel van 4% van het scherventotaal en 6,7% van het MAI. Met dertien scherven (3,4%) en slechts één individu (1,1%) is het grijs aardewerk het minst goed vertegenwoordigd in de context.

- Tafonomie

Het materiaal is afkomstig uit een cirkelvormig spoor met donkere kern. Bij het inzamelen is het materiaal in drie successieve lagen opgegraven waarbij het aardewerk uit de buitenste zone en het aardewerk uit de kern van de kuil ook gescheiden van elkaar zijn gerecupereerd. In zowel de binnenste als buitenste laag alsook in de drie niveaus zijn echter refits aangetroffen. Op basis van deze refits en de chronologisch uniforme karakteristieken van de aardewerkassemblage kan worden afgeleid dat het materiaal vermoedelijk in één keer of zeer kort na elkaar in de kuil terecht is gekomen. Bijgevolg zal het materiaal als geheel worden besproken.

Tabel 13: Scherventelling en berekening van het minimum aantal individuen in reële aantallen en procenten voor context

S3018

S3018	n	%	MAI	%
GR	13	3,4	1	1,1
RO	349	92,6	82	92,1
STG	15	4,0	6	6,7
totaal	377	100,0	89	100,0

Uit de 89 individuen uit de context kunnen veertien verschillende vormsoorten geïdentificeerd worden. Het gaat om de categorieën *bord*, *drinkkan*, *drinknap*, *grape*, *kan/kruik*, *kom*, *kookpot*, *pan*, *papkom*, *steelkom*, *teil*, *vergiel*, *voorraadpot*, *vuurklok* en *onbekend*. Wanneer we de functionele indeling van De Groote⁵⁹ hanteren wordt zichtbaar dat er een sterke vertegenwoordiging is van de categorieën die gelieerd zijn aan de opslag en warme of koude bereiding van vloeistoffen en voedsel. Om deze reden is gekozen om de aardewerkvormen niet alfabetisch maar telkens samen per functionele categorie te bespreken.

- Drinkgerei

De functionele categorie van het drinkgerei is in feite tafelwaar dat gebruikt wordt voor het nuttigen van vloeistoffen. Het drinkgerei wordt in de context vertegenwoordigd door twee individuen in Rijnlants steengoed en één individu in lokaal rood aardewerk. Samen zijn ze goed voor 3,3% van het MAI. Het eerste individu (Figuur 66:1) is een drinkkan of fles met korte hals en een eenvoudige afgeronde rand met doorn. Het lichaam is bijna bolvormig en is voorzien van een fijn bandvormig oor dat op de schouder en rand is aangehecht. De buitenzijde van de kan of fles is integraal voorzien van een laag zoutglazuur. Als decoratie zijn drie rijen radstempelversiering aangebracht, waarvan één op de rand, één op de hals, en één op de buik. Het betreft een eenvoudige stempel van opeenvolgende schuine streepjes. Wat potentiële gebruikssporen betreft is op de binnenzijde van dit individu nog een donkerbruinige aanslag zichtbaar. Geografisch behoort deze kan waarschijnlijk tot de Raeren of Aken groep. De twee resterende individuen behoren tot de vormsoort van de drinknap. Het gaat om één individu in Siegburg (Figuur 66:2) en één in lokaal rood aardewerk (Figuur 66:3). De import uit Siegburg heeft een lage open vorm op een uitgeknepen standing, met scherpe knik op de overgang tussen rand en bodem, die verder geaccentueerd wordt door een geprononceerde doorn. Deze vormgeving is kenmerkend voor de periode tweede helft 15^e – 1^e helft 16^e eeuw.⁶⁰ De drinknap is niet geglaazuurd maar heeft wel het typisch Siegburgse gevlamde uiterlijk. Het laatste individu betreft een lokale variant in rood aardewerk. Het gaat om een lage open vorm met licht naar binnen geplooid, geribbelde afgeronde rand. De binnenzijde is integraal voorzien van een witte sliblaag die in combinatie met het loodglazuur zorgt voor een groen kleurende deklaag. Op de buitenzijde zijn nog enkele restanten wit slib en glazuur zichtbaar.

⁵⁹ DE GROOTE 2008, p.392

⁶⁰ DE GROOTE 2008, p.374; JANSSEN 1983, p.207



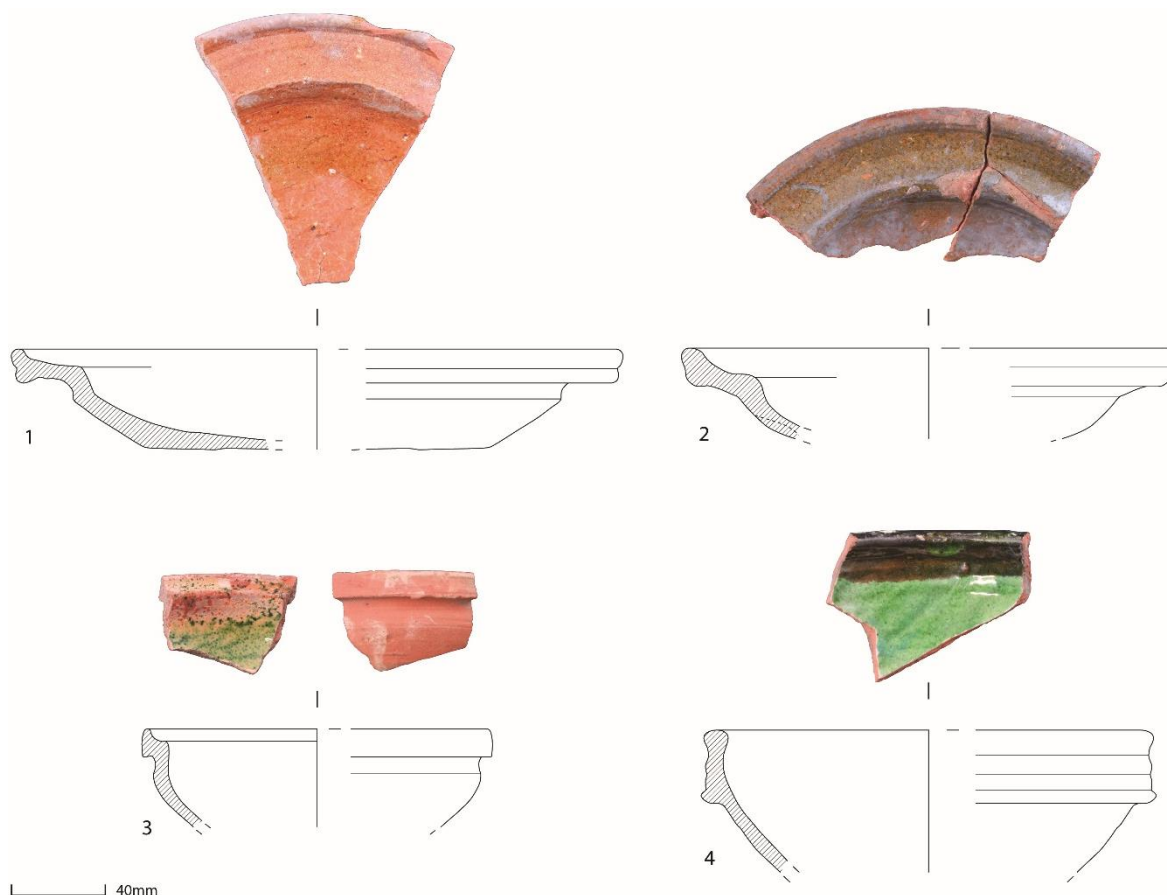
Figuur 66. Functionele categorie van het tafelwaar voor context S3.018

- Overige tafel

De functionele categorie *overige tafel* is voor deze context samengesteld uit de vormsoorten van het *bord*, *kom* en de *papkom*. In totaal gaat het om vijf individuen, alle in rood aardewerk die goed zijn voor 5,6% van het MAI.

De vormsoort van het bord is met drie individuen goed voor 3,4 % van het MAI. Randtypologisch zijn de individuen voorzien van een naar buiten geknikte rand met geprononceerde bovenlip (Figuur 67:2) of onder- en bovenlip (Figuur 67:1). De binnenzijde is integraal geglaazuurd met een laag voldekkend loodglazuur. De bodem is niet langer bewaard. Op basis van de aanzet die nog zichtbaar is bij het individu op Figuur 67:2, gaat het om een bodem op standvinnen. De vormsoort van de kom kan functioneel zowel bij de categorie van het tafelwaar als die van opslag/bereiding worden ingedeeld. Gezien de zeer kleine randdiameter van slechts 15cm lijkt een gebruik in de keuken echter onwaarschijnlijk. Dit individu zal bijgevolg als onderdeel van het tafelwaar worden beschouwd (Figuur 67:3). Het kommetje is voorzien van een bijlvormige rand met uitgesproken boven en onderlip en dekselgeul. Op de binnenzijde is een witte sliblaag aangebracht met een groengeel gevlekt kleurend glazuur. Als laatste vormsoort voor het tafelgerei rest nog de papkom, die met één individu een aandeel in van 1,1% van het MAI inneemt. Door het ontbreken van een duidelijke halspartij en de directe overgang van de wand naar een geribbelde brede, bandvormige rand, heeft deze vormsoort

eigenlijk meer affiniteit met de teil dan met de kom.⁶¹ Ook hier wordt op basis van de kleine randdiameter uitgegaan van een functie op tafel. De binnenzijde van de kom is integraal voorzien van een witte sliblaag met groen kleurend loodglazuur.

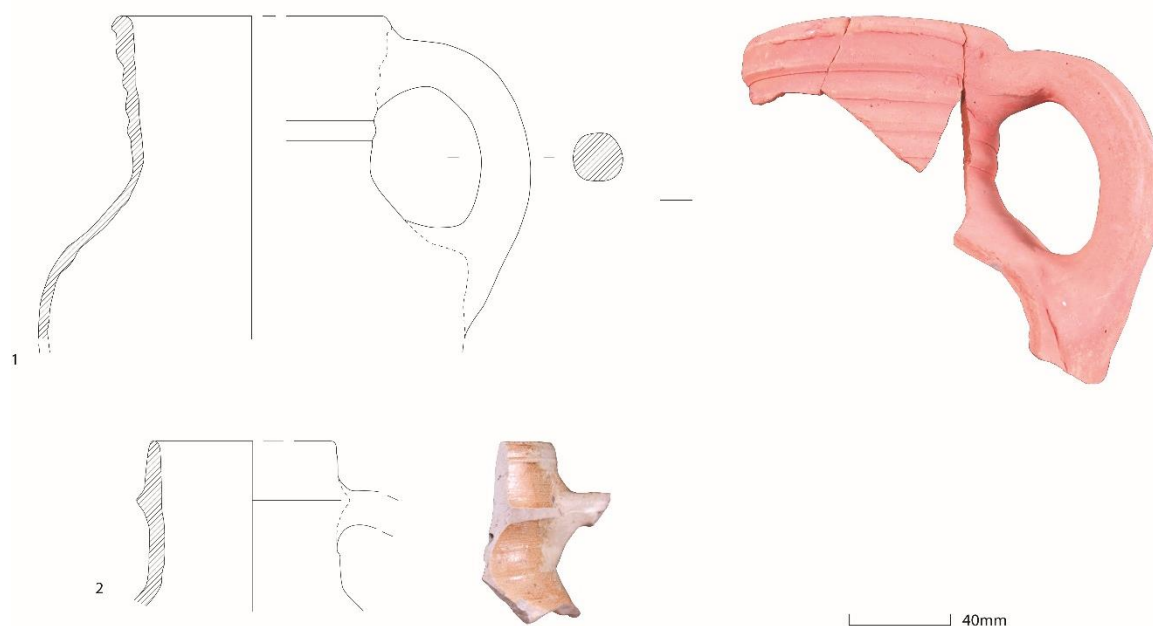


Figuur 67. Functionele categorie "overige tafel" voor context S3.018

- Vloeistoffen

De functionele categorie van de *vloeistoffen* wordt vertegenwoordigd door zes individuen in grijs (n=1), rood (n=1) en steengoed (n=4) aardewerk die allemaal tot de vormsoort van de kan of kruik behoren (Figuur 68). Samen zijn ze goed voor 6,7% van het MAI. De kan of kruik in grijs aardewerk betreft één oor-fragment waar nog een klein deel van de rand zichtbaar is. De specifieke randtypologie kan bijgevolg moeilijk achterhaald worden. Voor het steengoed aardewerk zijn vier randfragmenten in de context aanwezig. Het gaat telkens om een eenvoudige opstaande, afgeronde rand met geprononceerde doorn (Figuur 68:2). Of het om drink- dan wel schenkkannen gaat is door de onvolledige bewaringstoestand van de individuen moeilijk te bepalen, bijgevolg zijn ze ingedeeld in de ruimere categorie van de *vloeistoffen*. Het meest compleet bewaarde individu is afkomstig van het lokaal rood aardewerk. Het gaat om een kan met eenvoudige, rechtopstaande, licht trechtervormige geribbelde rand met afgeronde top (Figuur 68:1). Een worstoor is aangehecht op de rand en schouder. Zowel glazuur als decoratieve elementen zijn afwezig.

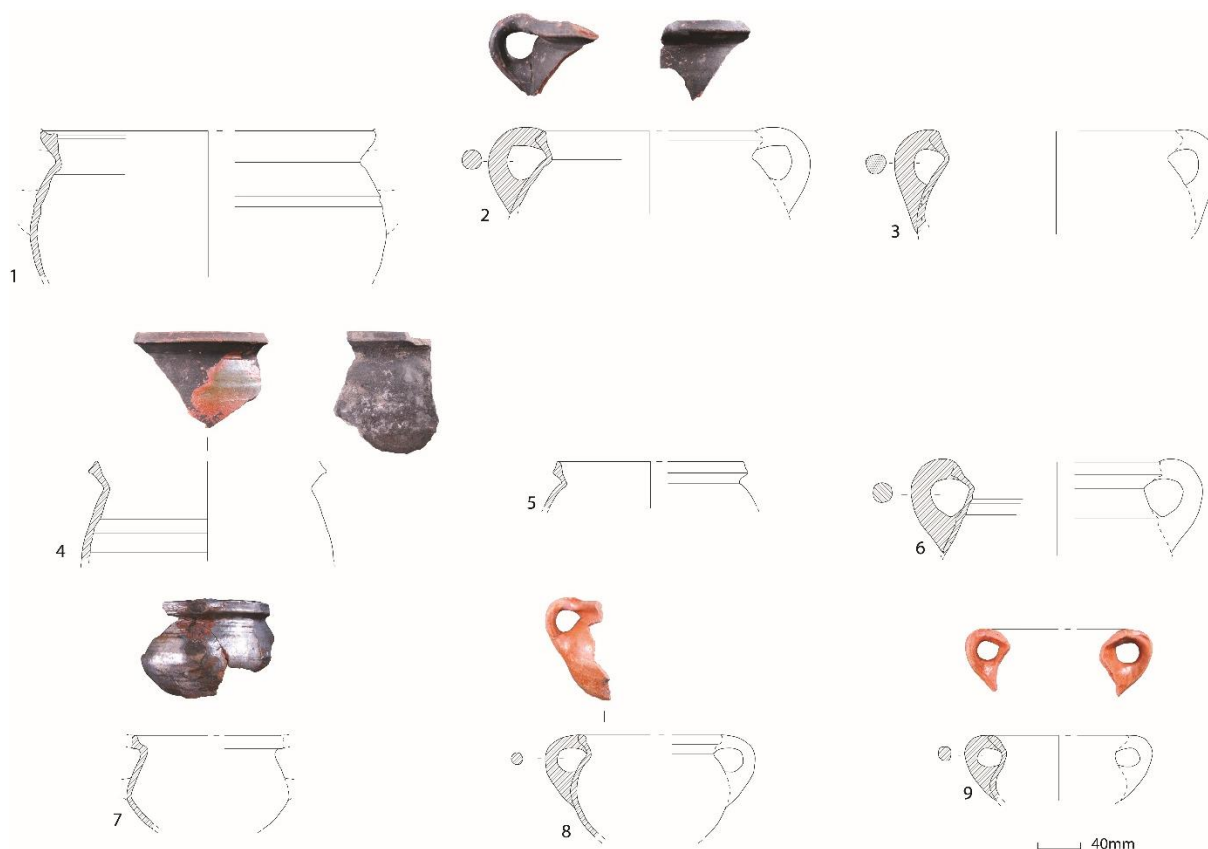
⁶¹ DE GROOTE 2008, p.232



Figuur 68. Functionele categorie van de vloeistoffen voor context S3.018

- Koken

De functionele categorie van het *koken* omvat de grape, de pan en de steelkom, samen goed voor meer dan de helft van het MAI namelijk 55,1%. De grape is met 30 individuen de best vertegenwoordigde vormsoort in de context en komt hier enkel voor in rood aardewerk (Figuur 69). Zowel met betrekking tot de afmetingen, het glazuur en de randtypologie zijn duidelijke verschillen merkbaar. De randidiameters van de grappen schommelen tussen de 13cm en 36cm. De context bevat dus een spectrum aan grappen met een zeer grote tot kleine volume inhoud, waarin de verschillende randtypes en het glazuur afhankelijk lijken te zijn van de specifieke volumehoud van het individu. De grappen met een randidiameter van meer dan 30cm (n=2) zijn steeds voorzien van een bovenaan afgeplatte, licht gegroefde verbrede rand met verbrede buitenlip (Figuur 69:1). Het gaat steeds om grappen met een bolvormig lichaam waarbij op het bewaarde oppervlak amper glazuursporen aangetroffen. De zware beroeting op de buitenzijde wijst echter wel duidelijk op een gebruik in combinatie met vuur, vermoedelijk als kookpot. Bij de middelgrote individuen zijn zowel bolvormige (Figuur 69:2,3,5) als eerder peer- of druppelvormige (Figuur 69:4,6) grapentypes vertegenwoordigd. Ongeveer 80% (n=25) van de grappen uit de context kan worden ingedeeld bij deze middelgrote variant waarvan de randidiameter rond de 20cm schommelt. Loodglazuur is aangebracht op bepaalde zones van de buitenzijde, aan de binnenkant is enkel de rand van glazuur voorzien. Randtypologisch gaat het steeds om uitstaande, driehoekige wat verdikte rand met afgeplatte of licht gegroefde en afgeschuinde top (Figuur 69:2-6). De aanwezigheid van zware beroeting op de buitenzijde van de wand en rand wijst ook hier duidelijk op een associatie met vuur en de warme bereiding van voedsel. De kleinste grappen uit de context (n=3) hebben een randidiameter van 13-14cm. Wat de randtypes betreft komt zowel de eenvoudige uitstaande rand met verbrede afgeronde top (Figuur 69:8-9) als de licht sikkelvormige rand met afgeronde top en dekselgeul voor (Figuur 69:7). Bij al deze individuen is de buitenzijde integraal voorzien van een dekkende laag loodglazuur, bij twee van de drie individuen is daarnaast ook de binnenzijde integraal geglazuurd (Figuur 69:7-8). Bij het derde individu gaat het enkel om de rand en een deel van de hals (Figuur 69:9). Roetsporen zijn schaars, enkel bij de grape (Figuur 69:7) zijn roetsporen zichtbaar ter hoogte van de rand, op de overige twee individuen zijn geen roetsporen aangetroffen. Op de grape (Figuur 69:7) is verder ook nog een metaalachtige aanslag op de buitenzijde zichtbaar, die waarschijnlijk het gevolg is van een bodemproces.



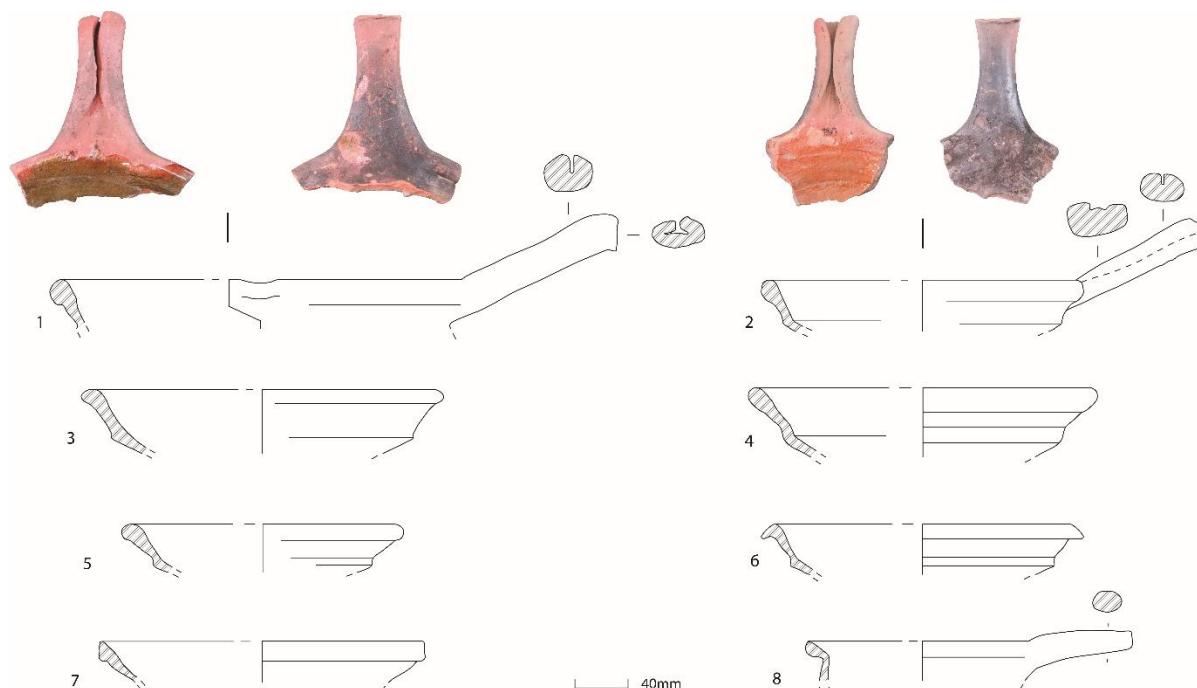
Figuur 69. Grapen uit de functionele categorie van het koken voor context S3.018

De tweede vormsoort uit de context die functioneel met koken gerelateerd kan worden is de pan. Zestien individuen uit de context kunnen aan deze vormsoort worden toegewezen, alle vervaardigd in lokaal rood aardewerk. De randdiameters schommelen tussen 19cm en 30cm. Randtypologisch is het grootste deel van de pannen voorzien van een schuin uitstaande, verdikte afgeronde soms wat naar buiten geplooid of aan de buitenzijde ondersneden rand (Figuur 70:1-5). Andere randtypes zijn de uitstaande, haaks naar buiten geplooid rand met afgeplatte top (Figuur 70:6) en de korte bandvormige rand met afgeschuinde binnenzijde en ondersneden onderlip (Figuur 70:7). De stelen zijn op de rand aangehecht zonder deze te doorboren, het gaat telkens om toegevouwen, zwaluwstaartvormige exemplaren (Figuur 70:1-2). Van één individu is ook de gietsneb nog bewaard (Figuur 70:1). Een dekkende laag kleurloos loodglazuur is aangebracht op de binnenzijde van alle exemplaren. De zware beroeting die aanwezig is op de buitenzijde van de pannen wijst ook hier op een functioneel gebruik in vuur als kookvorm. Deze zwaluwstaartvormige stelen duiken in de kustregio op vanaf de 2^e helft van de 14^e eeuw en leven door tot de postmiddeleeuwse periode.⁶²

De laatste vormsoort voor de categorie van het *koken* is de steelkom. Drie individuen uit de context kunnen aan deze vormsoort worden toegewezen. Het gaat om diepe, open vormen met een massieve greep die bovenop op de rand is aangehecht. Het randtype is een schuin uitgeknikte, bovenaan afgeplatte rand met afgeronde onderzijde. De binnenzijde van de steelkommen is steeds integraal geglazuurd met een kleurloos loodglazuur, op de buitenzijde is een zware beroeting zichtbaar. De associatie met koken gebeurt ook voor deze vormsoort dus op basis van de roetsporen. Gezien het kleine formaat is het echter mogelijk dat de in de steelkom klaargemaakte gerechten rechtstreeks op tafel geserveerd werden.⁶³

⁶² PIETERS 1994, p.257; PIETERS et al. 2013, p.490; POULAIN 2016, p.126

⁶³ DE GROOTE 2008, p.258



Figuur 70. Pannen uit de functionele categorie van het koken voor context S3.018

- Bereiding en opslag

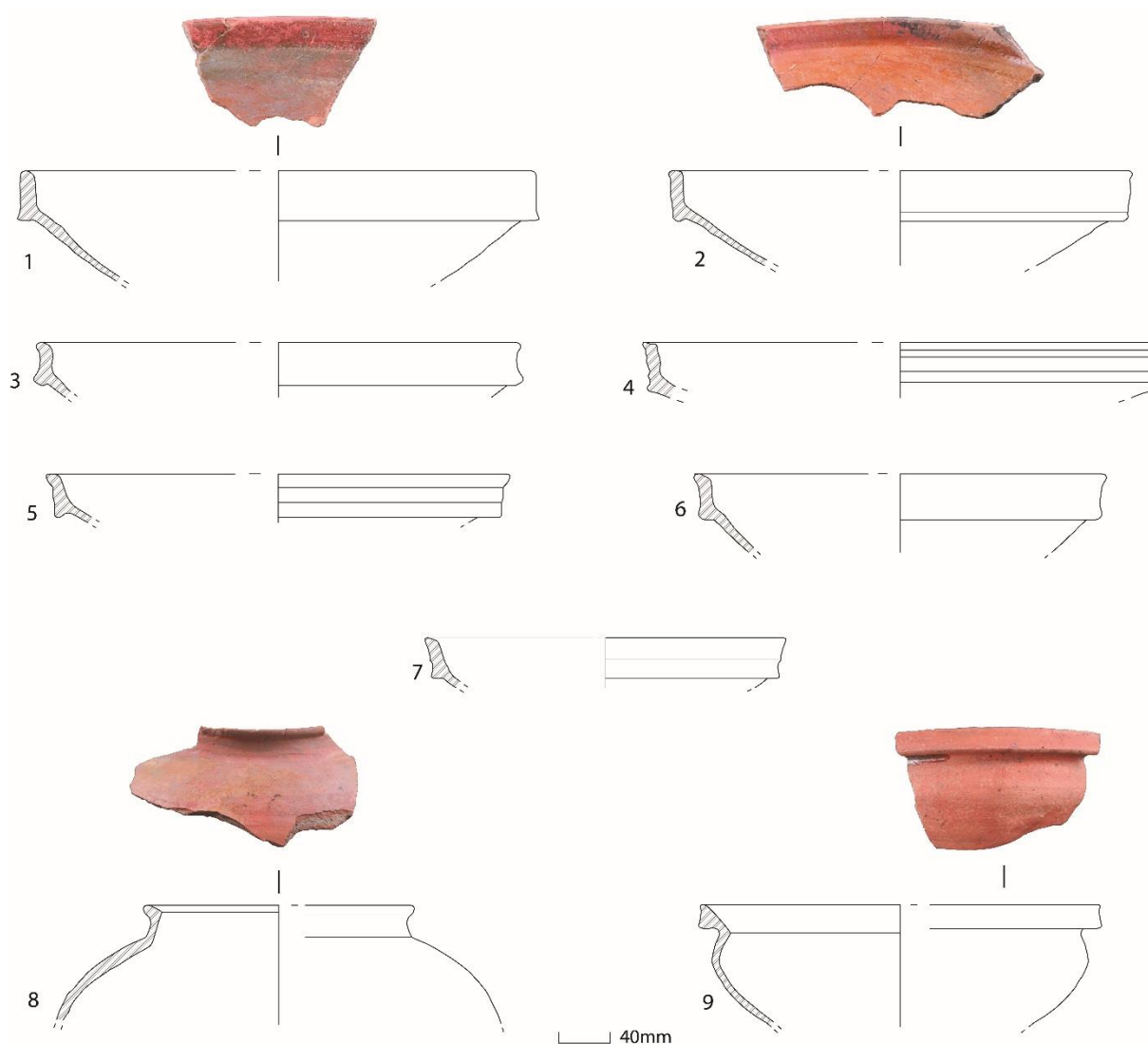
De functionele categorie van *bereiding en opslag* omvat de vormsoorten die geassocieerd worden met de opslag en koude bereiding van voedsel. Uit context S3018 kunnen vier vormsoorten aan deze categorie worden toegewezen. Meer specifiek gaat het om de grote kom, de teil, de voorraadpot en het vergiet. De teil is met 18 individuen, steeds in lokaal rood aardewerk, het best vertegenwoordigd (Figuur 71:1-7). Variaties op de brede bandvormige rand zijn het meest frequent. Enerzijds is er de ongeribbelde, variant met afgeronde top en geprononceerde doorn (Figuur 71:1). De geribbelde variant met afgeronde of afgeplatte, soms wat naar buiten geplooid rand is echter het best vertegenwoordigd (Figuur 71:2,4-5,7). Daarnaast komt ook nog de brede manchetvormige rand met geprononceerde boven- en onderlip voor (Figuur 71:3,6). Alle teilen zijn voorzien van een voldekkende laag loodglazuur op de binnenzijde. Opvallend is dat ook hier, bij een vorm die traditioneel geassocieerd wordt met de afroming van melk of koude bereiding van voedsel, op de buitenzijde van enkele individuen roetsporen zijn aangetroffen.⁶⁴ Recent onderzoek naar de eet- en voedingsgewoonten van de 16^e en 17^e eeuwse bewoners van het kasteel van Middelburg in Vlaanderen komt, op basis van de analyse van biomarkers voor vis en plantenresten, tot de conclusie dat voor de vormsoort van de teil ook een secundaire functie verondersteld kan worden⁶⁵. Van de voorraadpot is slechts één individu aanwezig in de context (Figuur 71:8). Het gaat om een pot in lokaal rood aardewerk met haaks naar buiten geknikte, bovenaan afgeplatte rand. De buitenzijde is integraal voorzien van een dekkende laag loodglazuur. Een randfragment van een gelijkaardig individu is te Walraversijde aangetroffen in een 15^e eeuwse context.⁶⁶ Ook de grotere kommen uit de context, met een raddiameter van 30cm, worden in deze categorie ingedeeld (Figuur 71:9). Het gaat om twee individuen in lokaal rood aardewerk waarvan de binnenzijde voorzien is van een dekkende laag kleurloos loodglazuur. Beide kommen hebben een bandvormige rand met afgeronde top en centraal

⁶⁴ DE GROOTE 2008, p.266

⁶⁵ POULAIN 2016, p.234

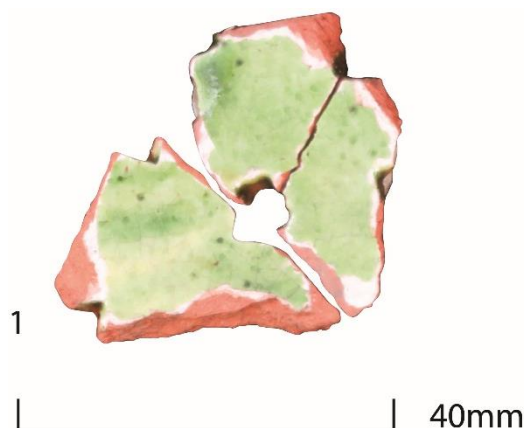
⁶⁶ PIETERS et al. 1994, p.260

gegroefde buitenzijde. De laatste vormsoort voor de categorie *bereiding en opslag* is het vergiet. Het vergiet heeft geen eigen specifieke randtypologie en lijkt meestal vervaardigd te zijn door gebruik te maken van al bestaande vormsoorten zoals halfbolvormige of teilvormige kommen.⁶⁷ Voor deze context gaat het om drie wandfragmenten in lokaal rood aardewerk, op verschillende plaatsen zichtbaar geperforeerd en waarschijnlijk afkomstig van hetzelfde individu (Figuur 72:1). De fragmenten zijn intern voorzien van een witte sliblaag en een groenkleurend loodglazuur, een decoratietype dat ook in deze context al werd aangetroffen bij de kleine kom en papkom (Figuur 67:3-4). Gezien de gefragmenteerde staat van bewaring is geen verdere informatie beschikbaar over de overige morfologische karakteristieken van dit individu.



Figuur 71. Teilen, voorraadpot en kom uit de functionele categorie van de bereiding en opslag voor context S3.018

⁶⁷ DE GROOTE 2008, p.273



Figuur 72. Vergiet uit de functionele categorie van de bereiding en opslag voor context S3.018

- *Hygiëne/verzorging*

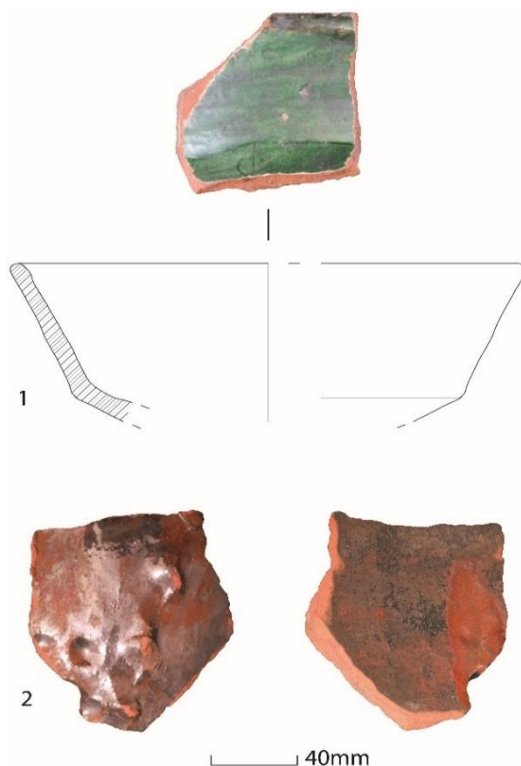
In de functionele categorie van de *hygiëne en verzorging* is slechts één vormsoort vertegenwoordigd met ook slechts één individu. Het gaat om een archeologisch complete kamerpot in lokaal rood aardewerk, goed voor 1,1% van het MAI (Figuur 73:1). De identificatie van dit individu als kamerpot is echter enigszins bediscussieerbaar. De kamerpot heeft een licht uitgezakt, wat peervormig lichaam en een uitstaande, driehoekige wat verdikte rand met afgeplatte en afgeschuinde top, die sterk aanleunt sterk bij eerder besproken randtypes van de grappen. Ook de positie van het oor, uitsluitend aangehecht op de wand, is enigszins vreemd. De vlakke bodem en de aanwezigheid van een witte kalkachtige aanslag op de binnenzijde, alsook de afwezigheid van roetsporen die wel duidelijk aanwezig zijn bij de overige kookvormen, doet ondanks de wat ongewone vormgeving een gebruik als kamerpot vermoeden. Geen glazuur of decoratieve elementen zijn aangebracht.



Figuur 73. Kamerpot uit de functionele categorie van de hygiëne en verzorging voor context S3.018

- *Andere*

De functionele categorie *andere* omvat de twee laatste vormsoorten die in geen van de voorgaande categorieën kunnen worden ingedeeld. Met slechts twee individuen is de categorie *andere* goed voor 3,3% van het MAI. Van een eerste individu kon de vormsoort niet nader bepaald worden. Het zal hier in de categorie *onbekend* worden ondergebracht. Het betreft een open vorm met een eenvoudige, lange schuin opstaande, afgeronde rand. De binnenzijde is voorzien van witte sliblaag en een voldekkende laag groenkleurend loodglazuur (Figuur 74:1). Gebruikssporen ontbreken. Een mogelijke parallel kan gevonden worden in twee, ook als onbekend geïdentificeerde, individuen uit het kasteel van Middelburg in Vlaanderen. Het gaat zowel om een individu in lokaal rood aardewerk als een Nederlandse import in witbakkend aardewerk. Beide individuen zijn voorzien van gelijkaardige eenvoudige opstaande randen en een witte sliblaag met groenkleurende laag loodglazuur op de binnenzijde. Chronologisch worden ze in de late 16^e of 17^e eeuw gesitueerd.⁶⁸ De tweede vormsoort is die van de vuurklok. Het gaat om een fragment van de top van de koepel, vervaardigd in rood aardewerk en met een integraal met kleurloos loodglazuur geglazuurde buitenzijde. Op het fragment zijn twee soorten noppenversiering aanwezig. Een reeks niet-samengeknepen noppen is aangebracht rond een opening in de koepel. De opening in de koepel voorziet de gloeiende kolen binnenin de klok op een veilige manier van de nodige zuurstof zodat ze kunnen hergebruikt worden.⁶⁹ De samengeknepen noppen zijn verticaal lineair aangebracht en lopen mogelijk verder over een groot deel van de koepel (Figuur 74:2). De binnenzijde van het individu is niet voorzien van glazuur. Een kleine zone rond de opening in de koepel is onopzettelijk mee geglazuurd tijdens de aanbreng van het glazuur op de buitenzijde. De lichte beroeting op de binnenzijde van het fragment wijst op het effectieve gebruik van deze klok.



Figuur 74. Vuurklok en een onbekende vormsoorten uit de functionele categorie *andere* voor context S3.018

⁶⁸ POULAIN 2016, fig.60:9 & 64:17

⁶⁹ DE GROOTE 2008, p.280

Tabel 14: Vormenspectrum van context S3018 gegroepeerd per functionele categorie

S3018	GR	RO	STG	totaal	%	Functioneel
bord	0	3	0	3	3,4	overig tafel
drinkkan	0	0	1	1	1,1	drinkgerei
drinknap	0	1	1	2	2,2	drinkgerei
grape	0	30	0	30	33,7	koken
kamerpot	0	1	0	1	1,1	hygiëne/verzorging
kan/kruik	1	1	4	6	6,7	vloeistoffen
kom (klein)	0	2	0	2	2,2	overig tafel
kom (groot)	0	1	0	1	1,1	bereiding/opslag
pan	0	16	0	16	18,0	koken
papkom	0	1	0	1	1,1	overig tafel
steelkom	0	3	0	3	3,4	koken
teil	0	18	0	18	20,2	bereiding/opslag
vergiet	0	1	0	1	1,1	bereiding/opslag
voorraadpot	0	1	0	1	1,1	bereiding/opslag
vuurklok	0	1	0	1	1,1	andere
onbekend	0	2	0	2	2,3	andere

Tabel 15: Functionele indeling van het aardewerk (%) voor context S3018

S3018 functionele verdeling %

drinkgerei	3,3
overige tafel	5,6
vloeistoffen	6,7
koken	55,1
bereiding/opslag	24,7
hygiëne/verzorging	1,1
andere	3,3
totaal	100,0

- Bodems

Om tijdsefficiënte redenen was het niet mogelijk om een grote hoeveelheid tijd te investeren in de complete refitting van de individuen. Een grote hoeveelheid bodems is echter aanwezig. Het gaat om zo'n 53 fragmenten waarvan het grootste deel bodems op losstaande meerledige standvinnen zijn (73,6%). Daarnaast komen ook nog de bodem op enkelvoudige aansluitende standvinnen (7,5%) en de vlakke bodem (18,9%) voor. Alle bodemfragmenten zijn vervaardigd in lokaal rood aardewerk. Ook op de bodems zijn zeer duidelijke gebruikssporen zichtbaar. Intense beroeting en zware slijtagesporen op de standvinnen wijzen op een intensief gebruik van het aardewerk.

Interpretatie en chronologie

Op basis van de sterke dominantie van het rood aardewerk, de aanwezigheid van zowel steengoed en een kleine fractie grijs aardewerk, alsook de aangetroffen vormsoorten, kan het aardewerk uit context S3.018 in de 2^e helft van de 15^e eeuw of 1^e helft van de 16^e eeuw gedateerd worden. Een vergelijking met een 15^e eeuwse context uit het nabijgelegen Walraversijde leert ons dat ook daar het rood aardewerk tijdens deze periode sterk dominant (80%) is. De categorieën van het grijs en steengoed aardewerk zijn echter nog iets beter vertegenwoordigd dan te Jabbeke.⁷⁰

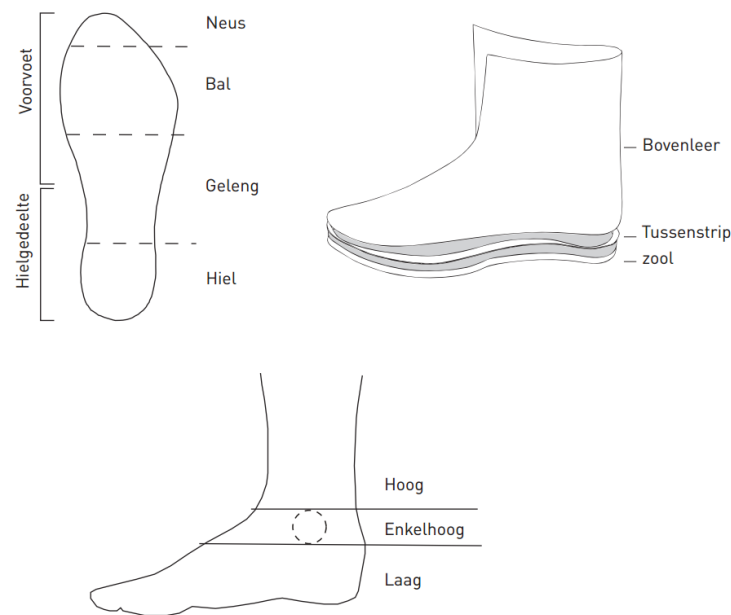
Functioneel behoort het grootste deel van het materiaal uit context S3.018 tot de kookvormen die samen meer dan de helft van het aantal individuen (55,1%) innemen. Ook de categorie voor de koude bereiding en opslag van voedsel of vloeistoffen is vrij goed vertegenwoordigd (24,7%). De categorieën die op tafel gesitueerd moeten worden of die te maken hebben met het uitschenken of drinken van vloeistoffen nemen een aandeel in tussen de 3,3% en 6,7% in. Onzeker is één individu dat aan de categorie *hygiëne en verzorging* is toegewezen (1,1%). Resten nog het vergiet en een onbekende vormsoort in de categorie *andere*. Op basis van deze gegevens moet de oorsprong van het materiaal gezocht worden in de zone in en rond de keuken. Zowel gebruiks- als slijtagesporen wijzen op een intensief gebruik van de individuen. Bij zowel de grappen als pannen lijkt een zekere variatie aanwezig te zijn wat betreft de volume inhoud. Wat speculatief kunnen deze variaties misschien gelinkt worden aan de bereiding van porties, een bepaalde manier van serveren of de specifieke bereidingswijze gerechten.

⁷⁰ PIETERS et al. 1994, pp.257–258

6.2 Leer

door Sarah Schellens

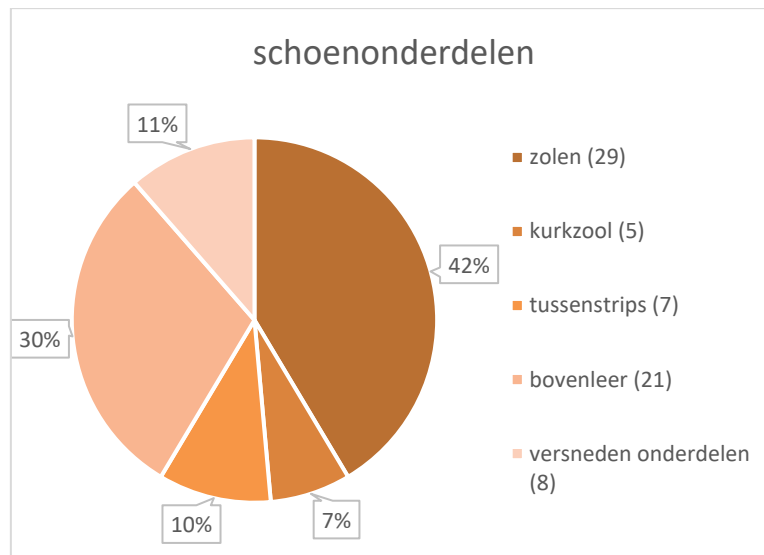
In totaal zijn 70 stukken leer ingezameld tijdens de opgraving, alle gevonden in spoor 3018. Het betreft één vondstnummer, namelijk V37. Alle leerfragmenten zijn afkomstig van schoenonderdelen, bestaande uit zolen, zoolonderdelen en bovenleer. Om de beschrijving enigszins te duiden wordt in Figuur 75 alvast een overzicht weergegeven van de meest gebruikte termen inzake schoenonderdelen.⁷¹ Er zijn 65 schoenonderdelen gevonden die kunnen worden onderverdeeld worden in zolen, tussenstrips, bovenleer en versneden onderdelen (Figuur 76). De grootste categorie wordt gevormd door zolen, die wegens de dikte van het leer het best bewaren in de grond.



Figuur 75: Gebruikte terminologie voor schoenonderdelen⁷²

⁷¹ MOENS et al. 2015, p. 226

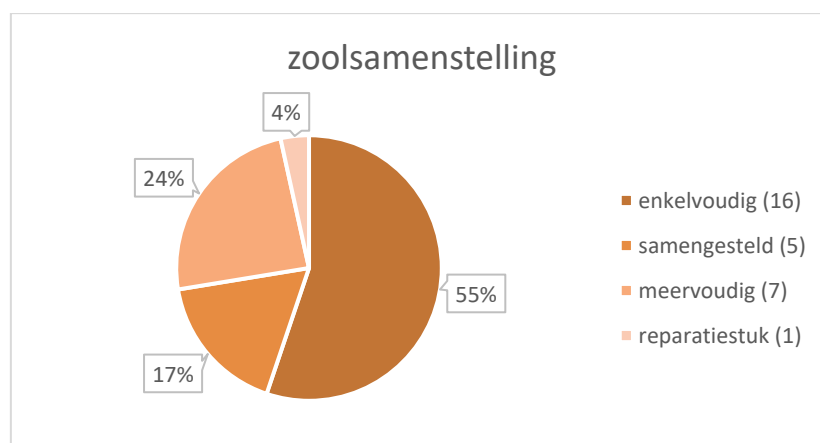
⁷² MOENS et al. 2015, p. 226



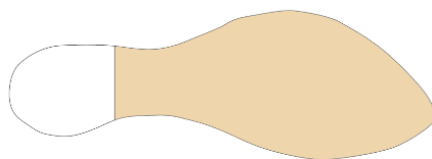
Figuur 76: Diagram met gevonden schoenonderdelen

6.2.1 Zolen

Binnen de categorie van de zolen vallen enkelvoudige, samengestelde en meervoudige zolen, daarbovenop worden ook reparatiestukken van deze zolen aangetroffen (Figuur 77). De enkelvoudige zool, dit zijn zolen die de volledige voetzool bedekken, neemt meer dan de helft van het aantal zolen die aangetroffen werden in beslag. Daarna volgt het aantal delen van een samengestelde zool, zolen die uit meerdere delen bestaan en door middel van een naad aan elkaar zijn bevestigd, en meervoudige zolen, een zool die is opgebouwd uit meerdere lagen. De categorie reparatiestukken vormt de minderheid met maar één gevonden onderdeel. Hierbij moet vermeld worden dat de binnenzool van een meervoudige zool technisch gezien niet te onderscheiden valt van een enkelvoudige zool en deze dus onder enkelvoudige zolen zijn geklasseerd. Ook is geen onderscheid gemaakt tussen volledig bewaarde zolen, fragmenten van een zool en versneden zolen. In de categorie samengestelde zolen zijn vier delen van een zool gevonden die opgebouwd zijn uit neus, bal en geleng en twee hieldelen. Eén zool heeft een interne dubbele zool voor het voor het neus-bal gedeelte zoals te zien in Figuur 79.



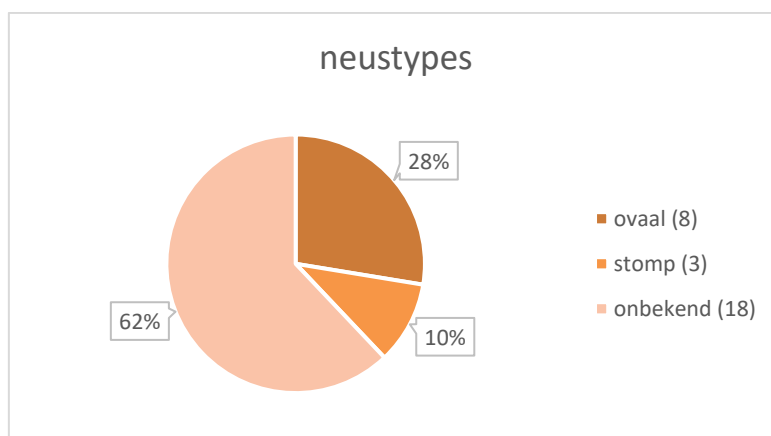
Figuur 77: Diagram met verschillende zoolsamenstellingen



Figuur 78: Samenstelling van een samengestelde zool met neus-bal-geleng deel (geel) en een deel hiel (wit).



Figuur 79: links) Interne dubbele zool; rechts) Twee zolen met stompe neus waarbij sporen van spandraden en aparte hak te zien zijn op het linkse exemplaar en sporen van een binnenzool op het rechtse exemplaar



Figuur 80: Diagram met verschillende neustypes

In deze verzameling zolen kunnen twee zooltypes herkend worden op basis van de vorm van de neus. Hier wordt gebruik gemaakt van de neustermen zoals Schietecatte L. ze gebruikte in Archeologie in Vlaanderen VII.⁷³ De twee types zijn een zool met ovale neus met een asymmetrisch patroon van de voorvoet en duidelijke insnoering van het geleng en een zool met stompe neus met een symmetrische voorvoet en een matige insnoering van het geleng (Figuur 80). De grootste groep echter zijn zolen die niet onder een bepaald neustype ondergebracht kunnen worden wegens ontbreken van het neusgedeelte. Van de zolen waarbij de neus wel bewaard is gebleven, zijn er acht gevonden van het type met ovale neus en drie met stompe neus. In Figuur 79 zijn twee intacte zolen met stompe neus te zien, waarbij sporen van spandraden en aparte hak te zien zijn op het linkse exemplaar.

Buiten leren zolen zijn ook vijf fragmenten gevonden van een kurkzool met een dikte van ongeveer 5 mm (Figuur 81). Op het grootste fragment is te zien hoe één zijde ongeveer 1 cm breed is samengedrukt wat in verband gebracht kan worden met de bevestiging aan loopzool en bovenleer. Wegens fragmentatie zijn bijhorende zolen en bovenleer niet te achterhalen.



Figuur 81: De vijf fragmenten kurk uit spoor 3018

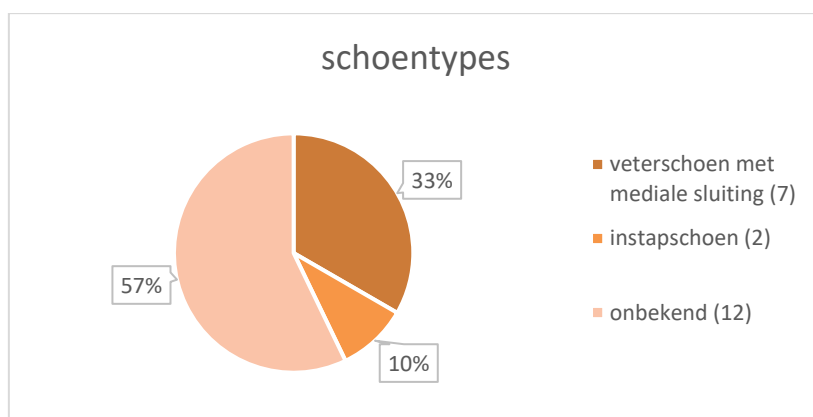
6.2.2 Tussenstrips

In de leercollectie zijn zeven stukken tussenstrips gevonden. Dit zijn smalle leren strookjes die tussen de zool en het bovenleer genaaid werden. Enkele strips gaan langs de hele omtrek van de schoen, maar meestal zijn het enkele kleinere fragmenten die om de schoen genaaid zijn. De tussenstrips gevonden tijdens deze opgraving zijn alle kleinere fragmenten.

6.2.3 Bovenleer

In totaal zijn 21 bovenleerfragmenten aangetroffen. Een aantal fragmenten zijn op basis van enkele kenmerken toe te schrijven aan een bepaald schoentype, terwijl andere stukken enkel als bovenleerfragment zonder meer zijn te identificeren. Van net niet de helft van het aantal gevonden bovenleerfragmenten kan het type schoen achterhaald worden op basis van de sluiting. Zo zijn er in deze collectie voorpanden, achterpanden en een hielversteviging van een veterschoen met mediale sluiting en twee voorpanden van een instapschoen aanwezig. 12 fragmenten bovenleer (gefragmenteerde en/of broze panden, inzetstukjes, hielen en verstevigingen) kunnen niet nader geïdentificeerd worden. Hier onder worden de verschillende schoentypes verder besproken.

⁷³ SCHIETECATTE 2003



Figuur 82: Diagram met verschillende schoentypes

- *Veterschoen met mediale sluiting*

Zeven fragmenten bovenleer zijn met zekerheid toe te schrijven aan een lage veterschoen met mediale sluiting op de wreef (Figuur 85). Van de vier voorpanden zijn er twee zeer goed bewaard en ontbreekt alleen de helft van de rand die vastgenaaid zat aan de zool (Figuur 83). Beide voorpanden zijn voorzien van een insnede op de wreef en vier vetergaten, twee aan elke zijde van de insnijding. Bij de andere twee voorpanden is een deel weggesleten en slechts een klein deel van de insnede op de wreef en een half gaatje zichtbaar. Twee fragmenten betreffen achterpanden, rechthoekige stukjes leer die rond de hiel gebogen zaten en aan beide zijden vastgenaaid aan het voorpand. Ten slotte is er nog een hielversteving gevonden die netjes in één van de achterpanden paste. In Figuur 84 zijn twee schoenreconstructies te zien waarbij telkens een voorpand, achterpand en bijhorende zool aanwezig is. Volgens Goubitz wordt deze veterschoen met mediale sluiting gecatalogiseerd onder type 70, dit type komt voor vanaf de vroege 14de eeuw en blijft in gebruik tot en met de 16de eeuw. In de 16de eeuw krijgt deze schoen een dubbele zool.⁷⁴ Dit type schoen, gevonden in deze context zijn alle opgebouwd uit een DDs patroon volgens de typologie van Volken. Dit wil zeggen dat de schoen is opgebouwd uit twee delen, voor- en achterpand, met een insnijding in het voorpand voor de sluiting. In Europa werd dit type patroon gebruikt in de 15de en 16de eeuw.⁷⁵



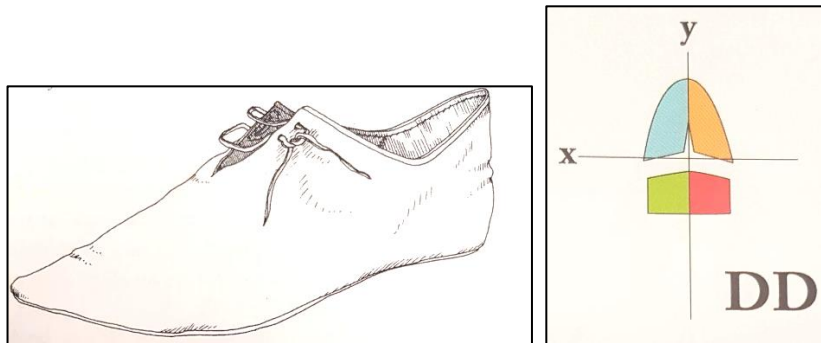
Figuur 83: Twee goed bewaarde voorpanden van een veterschoen met mediale sluiting

⁷⁴ GOUBITZ et al. 2001

⁷⁵ VOLKEN n.d.



Figuur 84: Voor- en achterpanden met bijhorende zool van twee veterschoenen met mediale sluiting



Figuur 85: links) Voorbeeld van een lage veterschoen met mediale sluiting⁷⁶; rechts) Technische tekening van een DDs patroon⁷⁷

- Instapschoen

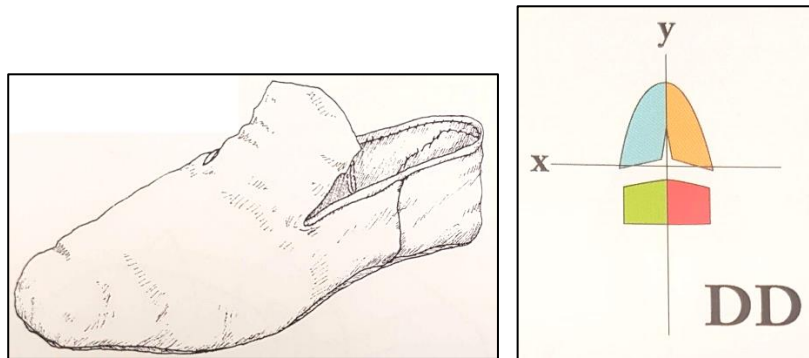
Er zijn twee voorpanden van een instapschoen (Figuur 87) aangetroffen, telkens met twee insneden aan de zijkant. Goubitz classificeert dit model onder type 90, meer bepaald onder groep 1B. Dit zijn schoenen zonder sluiting met een extensie van het voorpand op de wreef. Deze afgeronde extensie die een meer Italiaanse stijl nabootst komt voor bij schoenen uit de late 15de eeuw. Eén van de gevonden voorpanden is slecht bewaard, waardoor de toplaag van het leer voor het grootste deel is verdwenen, alsook het neusgedeelte van het pand. Het andere voorpand is veel beter bewaard gebleven en vertoont een grote scheur in de neus en enkele indrukken in het leer die gevormd lijken te zijn door een touw. Verder is ook één gaatje te zien in het pand dat zich op de wreef van de voet zou bevinden (zie Figuur 86). Beide voorpanden zijn geconstrueerd volgens het DD patroon van Volken, waarbij de schoen bestaat uit één voorpand en één achterpand (Figuur 87). Dit patroon komt voor in de Romeinse periode en de late middeleeuwen/vroegmoderne tijd, gezien de context kan met zekerheid gezegd worden dat het hier om de middeleeuws/vroegmoderne periode gaat.

⁷⁶ GOUBITZ et al. 2001, p 196

⁷⁷ VOLKEN n.d., p 67



Figuur 86: links) Voorpand van een instapschoen met indrukken van een touw; rechts) slecht bewaard voorpand van een instapschoen



Figuur 87: links) Voorbeeld van een instapschoen⁷⁸; rechts) Technische tekening van een DD patroon⁷⁹

- Onbepaald schoentype

De rest van het bovenleer kan niet onder een bepaald schoentype ingedeeld worden wegens fragmentatie en/of broosheid van panden of omdat het gaat om kleine inzetstukjes, hielen en verstevigingen. Onder deze fragmenten bovenleer bevinden zich twee identieke panden waarvan een klein deel is weggesneden en een eventuele sluiting niet meer te herkennen is (Figuur 88). Van het deel dat overblijft kan algemeen gezegd worden dat het om een schoen gaat die opgebouwd is volgens een J patroon (Figuur 88). Of er in dit patroon insneden zaten voor sluiting, waardoor het eerder om een Js of Jas patroon zou gaan, kan wegens versnijding niet gezegd worden. In elk geval gaat het om een patroon dat de vorm heeft van een hoofdletter J, waarbij de voorkant van de schoen samenhangt met de zij- en achterkant en het pand dus om de voet heen gaat. Deze patronen waren in gebruik tijdens de late middeleeuwen/vroegmoderne tijd.⁸⁰

⁷⁸ GOUBITZ et al. 2001, p 223

⁷⁹ VOLKEN n.d., p 67

⁸⁰ VOLKEN n.d., p 70



Figuur 88: links) twee panden met J patroon; rechts) Technische tekening van een J patroon⁸¹



Figuur 89: Enkele versneden stukken leer

6.2.4 Versneden leer

In dit leerensemble bevindt zich ook versneden leer. Buiten de acht versneden onderdelen zoals te zien in Figuur 76 zijn er ook vier zolen en drie bovenleerpanden die sporen van versnijding tonen maar wegens de grote van de fragmenten eerder onder hun respectievelijke categorie zijn ondergebracht tijdens de telling. Figuur 89 toont enkele fragmenten leer van achterpanden en/of hielverstevigingen en zolen waarbij vertrapte en/of geperforeerde (door naden en steken om de schoen op te bouwen) stukken leer zijn weggesneden om het goede, schone leer te kunnen hergebruiken.

6.2.5 Besluit

Binnen de in spoor 3018 aangetroffen leerresten zijn slechts twee schoentypes met zekerheid te herkennen, namelijk de veterschoen met mediale sluiting en de instapschoen. Deze schoentypes en de gebruikte patronen bij de constructie ervan laten dit leerensemble ruw dateren in de 15de en 16de eeuw. Het aantal versneden zolen en bovenleer en de snippers wijzen op reparatie en hergebruik van versleten schoenen, eventueel voor andere toepassingen.

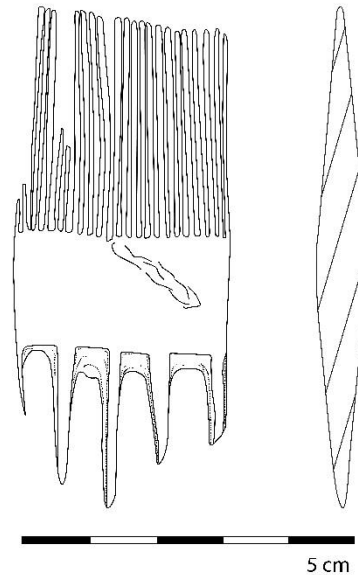
⁸¹ VOLKEN n.d., p 70

6.3 Hout

Tijdens de opgraving werd een enkel houten voorwerp aangetroffen in spoor 3018. Het betreft vondstnummer 127: een houten kam. De kam is ca. 3cm breed en 7cm lang en heeft twee rijen kammen. Aan de ene zijde vinden we zeer fijne tanden met een tussenafstand van ca. 1mm terwijl aan de andere zijde grovere tanden voorkomen met een tussenafstand van ca. 8mm.

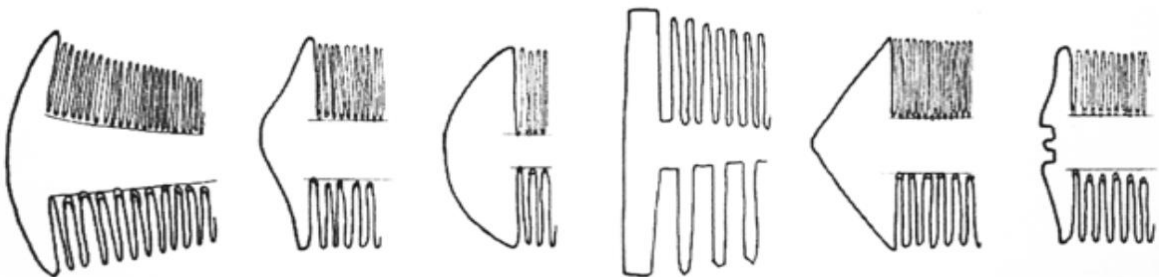


Figuur 90: Foto van V127



Figuur 91: Tekening van V127

Op zich is dit een vrij typisch voorkomen voor houten kammen in archeologische context. Volgens het synthesesewerk van S. Lange⁸² is dit de voornaamst gekende vorm in archeologische contexten. Hoewel het grootste deel van de gekende exemplaren tot Romeinse contexten kunnen gerekend worden, zijn er ook verschillende houten kammen gekend uit de volle en late middeleeuwen. Waar de Romeinse kammen vaak van het typische D-Type zijn, (zie Figuur 92) zijn de middeleeuwse kammen eerder vierkant of rechthoekig van vorm, zoals de kam die in Jabbeke aangetroffen werd.



Figuur 92: Houten kammen van het D-Type

⁸² LANGE 2017, p.138

6.4 Metaal

door Ron Bakx

Er zijn in totaal veertien metaalvondsten gedaan, verzameld onder twaalf vondstnummers (zie bijlage). De voorwerpen zijn op basis van hun uiterlijke kenmerken beschreven. Twaalf vondsten betreffen nagels of fragmenten daarvan. De lengte van de nagels varieert van 3 tot 6,8 cm. Verder is er een brok lood met een gewicht van ca. 40 gram (V44) en een deel van gereedschap aangetroffen (V137). Het onderste deel van het gereedschap is afgebroken zodat niet duidelijk is om welk werktuig het precies gaat. Mogelijk gaat het om een schoffel of hark. Het gaat in ieder geval niet om een spade. De vondst is aangetroffen in waterkuil S3.018, die op basis van het aardewerk in de 15^e-16^e eeuw gedateerd wordt.



Figuur 93: V137 - Onderdeel van gereedschap

6.5 Glas

door Niels Schelkens

De glasvondsten omvatten drie vondstnummers, alle uit spoor 3018. De scherven van de drie vondstnummers kennen matige bewaring, een duidelijke bruine/beige aantastingslaag is op te merken bij alle scherven. Daarnaast is het glas van vondstnummer 41 en 123 aangetast door irrisatie en wordt het opaak.

Deze twee vondstnummers kennen een matige fragmentatie zodat enkele diagnostische elementen kunnen worden herkend. Vondstnummer 41 is een fragment van een Machelein of Maichelbecher. De machelein is een napvormige lage beker, de maichelbecher is eerder een hoog cilindrisch of tonvormig glas. Onderscheid is door de fragmentatie niet te maken. Deze dikwandige woudglas bekers worden in een aardewerken mal geblazen en hebben ribbelvormig decoratief patroon, dat meestal doorloopt op de bodem. In dit geval is een diagonaal patroon aanwezig. Deze bekers zijn populair geweest doorheen

alle sociale milieus. De productieplaatsen bevonden zich in bosrijke gebieden van Europa, vooral in Duitsland maar ook in de Zuidelijke Nederlanden.⁸³ Vondstnummer 123 omvat twee fragmenten afkomstig van een ribbeker. Deze ribbekers komen voor het eerst voor in de 14^e eeuw. De bекers met verticale ribben vertonen onderaan een uitgesproken verdikking. Door fragmentatie is bij de vondsten enkel de bovenzijde of aanzet van de rib bewaard. Het verspreidingsgebied bevindt zich in de Maas/Rijnstreek, de Nederlanden en (noordoost) Frankrijk.⁸⁴

De graad van fragmentatie is groot bij het glas van vondstnummer 135 daardoor ontbreken er eveneens diagnostische elementen. Bij het ontbreken van diagnostische elementen bemoeilijkt het toewijzen van functies en dateringen. Toch lijkt het gezamenlijk voorkomen in hetzelfde spoor samen met andere glasrecipiënten die gedateerd worden in de late middeleeuwen te wijzen op een gelijkaardige datering.

Tabel 16: Overzicht van de glasvondsten

Vnr	Spoor	Vlak	Kleur	Fragmentatie	Vorm/functie	Datering
41	S3018	1	Groen	Matig	beker	1450-1550
123	S3018	3	Groen	Matig	ribbeker	1350-1450
135	S3018	2		Groot	?	Laat-middeleeuwen



Figuur 94: Vondstnummer 41



Figuur 95: Vondstnummer 123



Figuur 96: Vondstnummer 135

⁸³ Henkes H. E., 1994

⁸⁴ Henkes H. E., 1994

7 RESULTATEN: NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

7.1 Selectie

Tijdens het onderzoek werden verschillende monsters ingezameld uit relevante sporen. Hierbij werd steeds kritisch de vraag gesteld of de monsternamen een mogelijke aanvulling zou kunnen leveren op het archeologisch onderzoek en de gestelde onderzoeksvragen. Van deze monsters werd een selectie gemaakt voor verder onderzoek. Deze selectie wordt hieronder verder besproken.

Type	Aantal
Bulk monster	3
Pollenbak	2
Houtstaal	3

De aangegeven selectie werd voor waardering naar een natuurwetenschappelijk onderzoeksbureau gestuurd. De resultaten van de waardering en verdere analyses worden in dit hoofdstuk verder besproken.

7.1.1 ¹⁴C-datering

Radiokoolstofdatering is een dateringstechniek waarbij de ouderdom van organisch materiaal gemeten kan worden met behulp van het isotoop koolstof-14.

Analyse 1: Spoor 1207 (houtschoolmeiler): Een meilerkuil is het overblijfsel van constructies die opgebouwd werden om houtschool te produceren. Een precieze radiokoolstofdatering kan dit interessante spoor precies plaatsen binnen de geschiedenis van de site en duidelijk maken of er een directe relatie is met de andere nederzettingssporen.

Analyse 2: Spoor 3018 (waterkuil): Een radiokoolstofdatering van één van de houten staakjes van de houten constructie kan deze gebruiksfase van de afvalkuil dateren en plaatsen binnen de bewoningsgeschiedenis van de site.

7.1.2 Macrobotanisch onderzoek

Bij het botanisch macroresten-onderzoek wordt de aanwezigheid van macroresten (zowel plantaardig als dierlijk) bestudeerd en geanalyseerd. De aanwezige botanische macroresten geven ons een beeld van de lokale vegetatie die, in de nabijheid van het onderzochte spoor, aanwezig was. Bij een macrobotanisch onderzoek wordt niet enkel gekeken naar de botanische resten, maar ook resten van andere organismen, zoals insecten, wormen, schimmels en schelpen. Tezamen met de plantaardige resten vormen zij een goed beeld van de lokale milieuomstandigheden en/of lokale voedsel economie in het verleden.

Analyse 1: Spoor 1080 (hooimijt): Een macrobotanische analyse van een bulkmonster van het spoor kan informatie verschaffen over de omstandigheden van het milieu in de nabijheid van de structuur. Specifiek zou deze analyse de aanwezigheid van gecultiveerde gewassen kunnen aantonen.

7.1.3 Pollenonderzoek

Een palynologisch (pollen-) onderzoek heeft als doel het landschap te reconstrueren die in de iets ruimere omgeving rond de bemonsterde context zich bevond op het moment van vorming van de bemonsterde grondlaag. Deze analyse geeft een schat aan informatie over de mate waarin het landschap onder invloed stond van de mens en op welke manier dit dan wel is gebeurd. Voor deze techniek wordt per staal 185 euro voorzien voor de waardering van het staal en 750 euro voor de effectieve analyse van het staal.

Analyse 1 & 2: Spoor 2015 (poel): Om de landschappelijke context, zowel van tijdens de gebruiksfase als in de fase waarin de poel in onbruik raakt, te kunnen bestuderen zouden twee analyses moeten uitgevoerd worden. Een eerste analyse wordt uitgevoerd op de onderste laag van de drenkpoel die getypeerd wordt door vele spoellaagjes. Een tweede analyse wordt uitgevoerd op de laag die hier stratigrafisch boven ligt. Op deze manier kunnen eventuele verschuivingen in het lokale landschap gedetecteerd worden, waarin hopelijk het mogelijk verlaten van een boerenerv duidelijk wordt in het landschap errond.

Analyse 3: Spoor 1080 (hooimijt): Een pollen-analyse van dit spoor kan het landschap reconstrueren in de onmiddellijke omgeving van het spoor en kan aangeven of er opmerkelijk veel pollen aangetroffen worden van ‘gecultiveerde gewassen’ en welke deze dan zijn.

7.1.4 Houtsoortanalyse van houtskool

Houtskoolanalyse geeft antwoord op vragen naar het gebruik van hout als brandstof. Wat voor hout was voor handen, wat zegt dit over het landschap of de inrichting van het landschap door de mens? Wat was het doel van het vuur? Welke temperaturen zijn bereikt? Om zo uiteindelijk ook een functie van de context af te leiden. Voor deze techniek wordt per staal 40 euro voorzien voor de waardering van het staal en 65 euro voor de effectieve analyse van het staal. Deze analyse werd niet specifiek voorzien in de bijzondere voorwaarden. Ze wordt in deze context echter toch nuttig geacht en aangezien andere stelposten niet volledig ingevuld werden zou deze relatief budgetvriendelijke techniek ingepast kunnen worden.

Analyse 1: Spoor 1207 (houtskoolmeiler): De houtsoortanalyse kan meer informatie leveren over de functie van de kuil. Een houtsoortanalyse analyse die uitgevoerd wordt op het houtskool kan aantonen of het houtskool dat aangetroffen werd afkomstig is van één of meerdere houtsoorten.

7.1.5 Dendrochronologische datering

Dendrochronologie is een techniek die gebruikt wordt om houten voorwerpen te dateren aan de hand van de in het hout te herkennen groeiringen. Voor deze techniek wordt per staal 40 euro voorzien voor de waardering van het staal en 150 euro voor de effectieve analyse van het staal.

Analyse 1, 2 en 3: Spoor 3018 (waterkuil): Een dendrochronologische datering van de houten structurele elementen kan een *terminus post quem* (ondergrens of vanaf wanneer) opleveren voor de afval- en beerkuil. Op deze manier kan deze structuur in het breder chronologisch kader van de site geplaatst worden.

7.2 Waardering (Van Der Meer, W. & Van Waijen M.)

De verzamelde monsters voor ^{14}C -datering, macrobotanisch onderzoek, pollenonderzoek en houtsoortanalyse werden opgestuurd naar BIAAX Consult om een inschatting of waardering te maken van de mogelijkheden voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De dendrochronologische stalen werden dan weer door Sjoerd van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie) gewaardeerd. Op basis van onderstaande waarderingen werd per onderzoekscategorie bepaald wat de verdere mogelijkheden waren. Deze paragraaf werd geschreven op basis van het selectieadvies-rapport van BIAAX Consult⁸⁵ en communicatie met Sjoerd van Daalen.

7.2.1 ^{14}C -datering

Analyse 1: Spoor 1207 (houtschoolmeiler): Monster bevat verkoolde graankorrels die geschikt zijn voor koolstofdatering.

Analyse 2: Spoor 3018 (waterkuil): De houten staakjes konden succesvol bemonsterd worden teneinde de datering uit te voeren.

7.2.2 Macrobotanisch onderzoek

Analyse 1: Spoor 1080 (hooimijt): Bevat verschillende verkoolde en onverkoolde resten met een slechts matige bewaring. Voorlopig waargenomen cultuurgewassen: rogge, tarwe, gerst en haver. Klein staal waarbij aanvullend onderzoek slechts weinig bijkomende informatie zal opleveren.

7.2.3 Pollenonderzoek

Analyse 1: Spoor 2015 (poel) - top spoellaagjes: Pollenrijk staal met stuifmeel van graslandplanten en granen.

Analyse 2: Spoor 2015 (poel) - basis spoellaagjes: Iets rijker staal, maar sterk vergelijkbaar pollenspectrum.

Analyse 3: Spoor 1080 (hooimijt): Preparaat bevat veel storende verkoolde plantenresten en maar weinig, slecht geconserveerd, pollen. Er is te weinig pollen aanwezig om een betrouwbare verhouding tussen de verschillende soorten te bepalen.

7.2.4 Houtsoortanalyse

Analyse 1: Spoor 1207 (houtschoolmeiler): Monster bevat enkele tientallen determineerbare houtskoolfragmenten. Hoewel de houtanatomie vrij goed bewaard lijkt te zijn, zijn de fragmenten vrij klein. Assemblage komt op het eerste zicht niet overeen met wat gebruikelijk voor meilers aangetroffen wordt. Op basis van de inventarisatie lijkt een interpretatie als (afval)kuil juist te zijn.

⁸⁵ VAN DER MEER & VAN WAIJEN 2018

7.2.5 Dendrochronologische datering

De genomen monsters werden voorgelegd aan dendrochronologisch expert Sjoerd van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie) voor waardering. Op basis van de waardering werd echter vastgesteld dat dat de drie gerecupereerde stalen niet voldeden voor een betrouwbare analyse.

7.2.6 Selectieadvies

Op basis van de uitgevoerde waarderingen werd besloten om enkele kleine verschuivingen in de onderzoeken in te plannen. In het monster uit spoor 1207, de mogelijke houtskoolmeiler, konden slechts zeer kleine fragmenten houtskool gerecupereerd worden. Daarom werd beslist om de houtsoortanalyse te laten vallen en als alternatief voor de context ook een macrobotanische analyse uit te voeren. Gezien het vergelijkbaar pollenspectrum van de twee stalen uit spoor 2015 (van de top en bodem van de spoellaagjes), werd besloten slechts het rijkste staal verder te onderzoeken (basis van de spoellaagjes). Wat het pollenonderzoek betreft werd besloten om de analyse op het monster uit spoor 1080 niet uit te voeren omdat er te weinig pollen bewaard is in het staal. Aangezien de drie genomen dendrochronologische monsters niet voldeden voor een analyse, werd deze niet uitgevoerd.

7.3 Analyse (Van Der Meer W.)

Na de waardering werden de onderzoeken eveneens uitgevoerd door BIAAX Consult. De resultaten worden in deze paragraaf verder besproken. De paragraaf werd geschreven op basis van het onderzoeksrapport⁸⁶.

7.3.1 ¹⁴C-datering

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gekalibreerde dateringen. De dateringen zijn gekalibreerd met behulp van OxCal 4.32 aan de hand van de IntCal13 kalibratiecurve met een betrouwbaarheidsinterval van 2 σ .

Tabel 17 Jabbeke-Varsenareweg, beknopt overzicht van de resultaten van het ¹⁴C-onderzoek.

monster	spoor	labcode	¹⁴ C-leeftijd	afwijking	gekalibreerd
1	1.207	Poz-111346	1095	30	890-1013
7	3.018	Poz-111476	615	30	1295-1401
8	3.018	Poz-111477	405	30	1433-1624

⁸⁶ VAN DER MEER 2019

7.3.2 Macrobotanisch onderzoek

- Hooimijt (spoor 1080)

Het staal uit de hooimijt is matig rijk aan botanische macroresten. De macroresten zijn veelal verkoold. Er zijn enkele onverkoolde subrecente resten aanwezig: enkele tientallen zaden van ganzenvoet en een enkele van vlier. Er zijn twee gemineraliseerde macroresten aanwezig. De conservering is matig.

Afgezien van enkele tientallen verkoolde takjes van hei, zijn de meeste macroresten afkomstig van cultuurgewassen. Er is een vrij grote verscheidenheid aan graangewassen aanwezig: bedekte gerst, rogge, haver, broodtarwe en pluimgierst. Bedekte gerst is de dominante graansoort. Van broodtarwe is alleen een aarspilsegment aanwezig, van de andere graansoorten zijn het één of enkele graankorrels.

Het aandeel van wilde planten is zeer beperkt. Behalve de verkoolde heitakjes betreft het enkele zaden van een viertal taxa.

- Houtskoolmeiler (spoor 1207)

Het staal uit de kuil is eveneens vrij arm aan verkoolde botanische macroresten, hoewel de diversiteit vrij groot is. De conservering is redelijk.

Er zijn verscheidene cultuurgewassen aangetroffen: bedekte gerst, broodtarwe, rogge, haver en vlas. Van broodtarwe zijn behalve graankorrels ook een enkel aarspilsegment aanwezig. Ook in dit staal zijn verkoolde takjes van hei aanwezig, alsook een verkoold blaadje van dophei. Verder betreft het een klein tiental van macroresten van ongeveer evenveel taxa, alle taxa die voorkomen zijn sterk menselijk beïnvloede vegetatie.

7.3.3 Pollenonderzoek

- Poel (spoor 2015)

De concentratie pollen is hoog en de conservering is redelijk. Het aandeel pollen van bomen en andere bosplanten is 11,2%. Het meeste hiervan komt van els, verder zijn ook eik, berk, hazelaar, wilg, es-type, iep en den vertegenwoordigd. Het meeste pollen is afkomstig van grassen en graslandplanten, maar ook cultuurgewassen zijn sterk vertegenwoordigd. Ook lintbloemige composieten vormen een belangrijk onderdeel van het pollen. Het pollen van cultuurgewassen betreft voornamelijk pollen van granen (granen-type, gerst/tarwe-type, rogge en tarwe-type). Verder is er pollen van walnoot aanwezig en pollen van de hennepfamilie, waarbinnen de soorten hennep en hop vallen. De spoorvulling bevat enkele stuifmeelkorrels van eendenkroos en verder naaldfragmenten van zoetwatersponzen. Er zijn relatief veel sporen van mestschimmels aanwezig (ca. 8%).

7.4 Synthese & interpretatie (Van Der Meer W.)

7.4.1 Interpretatie op basis van de onderzoeksresultaten

- *Hooimijt (spoor 1080)*

De kringvormige greppels op de site worden geïnterpreteerd als draineringsgreppels om de basis van hooimijten droog te houden. Of de vulling van de circulaire greppel een verband heeft met de primaire functie ervan, is niet zeker. Wel is duidelijk dat de botanische resten in het staal uit de vulling niet van hooi afkomstig zijn, mogelijk met uitzondering van enkele zaden van klaver en beemdgras. Vertegenwoordigd zijn vooral granen en hei.

Het woord 'mijt' in de betekenis van stapel wordt tegenwoordig sterk geassocieerd met hooi. In het verleden werden echter veel meer materialen (tijdelijk) opgeslagen in de vorm van een mijt, zoals korenaren, vlas, riet en hout. In het geval van graan is in de Zuidelijke Nederlanden het woord 'schelf' meer gebruikelijk. Tijdens de graanoogst werden de afgesneden halmen samengebonden tot schoven. Van deze schoven werd een schelf opgebouwd; de schoven werden op een bepaalde manier opgestapeld zodat inregenen werd beperkt. De top werd soms met ander materiaal afgedekt, omdat dit het zwakke punt was. Uit de schelf werden tijdens de wintermaanden korenschoven genomen om te worden gedorst. Een dergelijke, aan een hooimijt vergelijkbare structuur, zou op een natte ondergrond eveneens nut kunnen hebben van een cirkelvormige greppel.

Circulaire greppels, vaak initieel als hooimijt geïnterpreteerd, maar met een vulling van voornamelijk graan, zijn aangetroffen te Oostvoorne-Kerkplein (11e-13e eeuw, vooral gerst, tarwe en haver) en Sluis-Schoondijke (12e-13e eeuw, vooral broodtarwe en rogge). Beide vindplaatsen bevinden zich in de kuststreek van Zuid-Nederland en Zeeland⁸⁷.

- *Afvalkuil (spoor 1207)*

De kuil werd aanvankelijk in het veld geïnterpreteerd als houtskoolmeiler of afvalkuil. Na inventarisatie van de aanwezige houtskool in een grondstaal uit deze kuil, bleek het aandeel houtskool evenwel zo klein dat een functie als meiler onwaarschijnlijk leek. Daarbij bevat het staal veel verkoolde botanische macroresten. Deze macroresten van granen, vlas en diverse akkeronkruiden hebben een duidelijke relatie met landbouw, maar het is onduidelijk wat de relatie van deze resten met de kuil is. Mogelijk zijn de botanische macroresten als (zwerf)afval in het spoor terecht gekomen.

- *Poel (spoor 2015)*

Het monster uit de basis van het pakket spoellaagjes bevat indicatoren voor de aanwezigheid van zoet water in de vorm van pollen van eendenkroos en naalden van zoetwatersponzen. Er zijn geen indicatoren voor mariene invloed aangetroffen. Het pakket spoellaagjes heeft dus geen oorsprong in mariene activiteit.

Het hoge aandeel pollen van insectenbestuivende taxa, zoals composieten, graspollen en sporen van mestschimmels doet vermoeden dat een groot deel van het pollen in het onderzochte staal afkomstig is van mest. Het is aannemelijk dat deze mest in verband staat met het gebruik van het spoor als drenkpoel. Aangezien uit de inventarisatie is gebleken dat het onderste en het bovenste staal uit het

⁸⁷ VAN HAASTER 2007; VAN DER MEER 2016

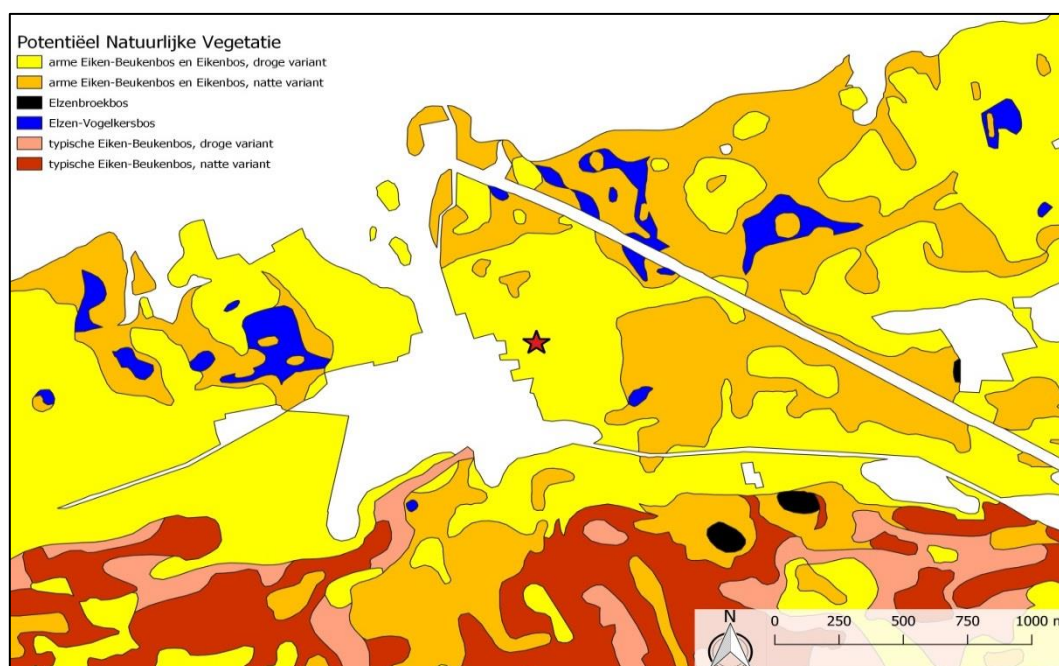
pakket spoellaagjes nauwelijks verschillen qua pollenspectrum, kan worden aangenomen dat dit gehele pakket is ontstaan toen het spoor in gebruik was als drenkpoel. De laagjes zijn wellicht ontstaan door het herhaaldelijk betreden van de poel door het vee, waarbij zand uit de ondergrond werd omgewoeld.

7.4.2 Landschap

- Uitgangspunten

Hieronder zal de 'Potentieel Natuurlijke Vegetatie' (PNV) als uitgangspunt worden genomen voor de bespreking van de vegetatie in het landschap rond de site. De PNV is de beredeneerde (climax)vegetatie van een gebied, uitgaande van de huidige bekende natuurlijke omgevingsfactoren.⁸⁸ De PNV is hypothetisch en hoeft dus niet hetzelfde te zijn als de oorspronkelijke vegetatie binnen dat gebied.

De PNV rond Jabbeke-Varsenareweg bestaat voor een groot deel uit eiken-beukenbos op arme bodem. Deze bossen bestaan voor een belangrijk deel uit zomereik en ruwe berk. In de depressies worden natte bostypen ingetekend: elzen-vogelkersbos en elzenbroekbos. De zwarte els vormt de belangrijkste boomsoort in deze bossen. De ingetekende typische eiken-beukenbossen ten zuiden van de site vallen samen met een ander ecodistrict, het zandig Houtlandcuestadistrict. Dit ecodistrict valt samen met het Houtland. Rond het jaar 1000 kende dit gebied uitgestrekte heidevelden omringd door bossen.⁸⁹ In de loop van de middeleeuwen werden deze bossen steeds verder aangetast. Het Houtland is tegenwoordig vrij rijk aan bossen, maar deze bossen zijn het resultaat van aanplant op de eerdere heiden.



Figuur 97: Jabbeke-Varsenareweg, kaart (1:10.000) van de potentiële natuurlijke vegetatie in de wijdere omgeving van de vindplaats (rode ster). Er is geen PNV opgesteld voor de poldervlakte. Bron: Agiv.be

⁸⁸ BERENDSEN 2008, pp.156–157

⁸⁹ TACK et al. 1993, p.19

- Resultaten

Het beeld van het landschap in de volle middeleeuwen wordt hoofdzakelijk gevormd door het pollen in de pool S2.015. Uit het pollenspectrum valt echter af te leiden dat het beeld voor een belangrijk deel wordt gevormd door pollen uit mest. Hierdoor is pollen van grasland en bouwland naar alle waarschijnlijkheid sterk oververtegenwoordigd ten opzichte van hun werkelijke aandeel in het landschap. De resultaten van het pollenonderzoek kunnen daarom niet als betrouwbaar worden beschouwd voor de gehele omgeving, maar geven voornamelijk informatie over het grasland en bouwland rond de site.

Een vrij groot aandeel van de pollentypen van akkeronkruiden en ruderalen is kenmerkend voor zandige, kalkarme bodem: gewone spurrie, schapenzuring, zandblauwtje-type en hardbloem. Opvallend is dat in de onderzochte zeefstalen de equivalente macroresten niet zijn aangetroffen.

Het pollen van graslandplanten is voornamelijk afkomstig van grassen. De grassenfamilie is zeer groot, heeft als geheel een brede ecologische amplitude en graspollen is daarmee weinig indicatief. Bepaalde pollentypen binnen de categorie graslandplanten zijn weliswaar veel minder sterk vertegenwoordigd dan grassen zelf, maar ze kunnen wel meer vertellen over het soort grasland rond de site. Veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en smalle weegbree-type worden beschouwd als begrazingsindicatoren.⁹⁰ Soorten binnen deze pollentypen treden in grasland vooral naar de voorgrond wanneer de begrazingsdruk matig hoog is. Het hoge aandeel mestschimmels wijzen samen met deze begrazingsindicatoren op een zeker belang van veeteelt.⁹¹ Witte klaver komt vooral voor op plaatsen waar de grasmat is kapotgetrapt of erg vaak nat is. Knoopkruid-type een geelhartje zijn indicatief voor meer extensief beheerd grasland, en komen veel voor in hooiland.⁹²

Opvallend is dat heide nauwelijks in het pollenstaal vertegenwoordigd is, terwijl heiresten een belangrijk onderdeel zijn van het macrorestenassemblage en ook de historische bronnen wijzen op de aanwezigheid van heidevelden. Op de nabij gelegen contemporaine site Sijsele-Stakendijke heeft heide een belangrijk aandeel in zowel de macroresten- als de pollenstalen en hetzelfde geldt voor de macrorestenstalen van Damme-Veldhoekstraat.⁹³ Naar alle waarschijnlijkheid was er sprake van een *Konzentrationswirtschaft*, waarbij de omliggende heiden werden aangesproken om de vruchtbaarheid van de akkers te vergroten. Meer specifiek betreft dit het maaien van heide om strooisel te verkrijgen of het steken van plaggen. Dit materiaal werd met mest vermengd en op het land gebracht.⁹⁴

- Bestaanseconomie

Het gecombineerde macroresten- en pollenonderzoek geeft inzicht in de verbouwde gewassen en enkele andere aspecten van de bestaanseconomie van de bewoners van of in de nabijheid van de site.

Ondanks het beperkte aantal macroresten in de onderzochte stalen is er toch een vrij groot aantal cultuurgewassen aanwezig. In de volle middeleeuwen gebruikte men op de site verschillende soorten graan: broodtarwe, rogge, bedekte gerst, pluimgierst en mogelijk haver. Hoewel er geen duidelijke aanwijzingen zijn voor lokale verbouw in de vorm van grote hoeveelheden graankaf of ander dorsafval, is het waarschijnlijk dat de aangetroffen cultuurgewassen lokaal werden verbouwd.⁹⁵ Behalve graan verbouwde men ook vlas, een grondstof vezels (linnen) en/of olie (lijnolie), en allicht ook hennep,

⁹⁰ BEHRE 1981

⁹¹ VAN GEEL & APTROOT 2006

⁹² GREIG 1984

⁹³ COOREMANS 2005, VAN DER MEER 2011

⁹⁴ BEHRE 2000; LINDEMANS 1952, pp.74–75. Bronnen over het gebruik van minerale heideplaggen in de Kempen dateren van na de Middeleeuwen. Mogelijk werd daarvoor alleen gemaaid heide gebruikt als stalbedekking: SPEK 2004, p.746.

⁹⁵ Zie voor de interpretatie van dorsafval: HILLMAN 1984

eveneens een grondstof voor vezels (canvas en touw) en olie. Het is mogelijk dat het pollen van de hennepfamilie van hop afkomstig is, een plant die vanaf de late middeleeuwen steeds meer werd gebruikt als toevoeging aan bier. Ten slotte wijst een enkele stuifmeelkorrel van walnoot op de aanwezigheid van notelaars. De cultivatie van fruitbomen in dit gebied in de volle middeleeuwen blijkt onder andere uit de vondsten van resten van appels, vijgen, moerbeien en kersen te Dudzele en Zerkegem.⁹⁶ Te Jabbeke-Varsenareweg zijn geen resten aangetroffen van peulvruchten, keukenkruiden of groenten, zoals wel op de sites te Dudzele, Zerkegem en Damme.⁹⁷

Op basis van de ecologisch eigenschappen van akkeronkruiden kan informatie worden afgeleid over de akkergrond rond de nederzetting. Het pollen van spurrie, schapenzuring en hardbloem geeft een beeld van schrale zandbodem: de zandgronden waarop de site is gelegen. Dergelijke onkruiden passen bij de teelt van rogge, een graan dat minder vruchtbare grond vereist voor een goede opbrengst. Een goede opbrengst van tarwe vraagt om een vruchtbaardere bodem. Mits goed gedraineerd zijn de polderafzettingen net ten noorden van de site erg geschikt. Er zijn evenwel geen taxa aanwezig die kunnen beamen of ook deze gronden door de bewoners van de site werden gebruikt als akkergrond. Taxa als moeraswalstro en waterbies in spoor 1207 wijzen zelfs eerder op een matige drainage van de ondergrond. Wel valt op dat broodtarwe te Jabbeke-Varsenareweg een vrij groot aandeel heeft in spoor 1207, terwijl te Sijsele-Stakendijke en Zerkegem, die meer centraal op de dekzandrug liggen, respectievelijk alleen rogge is aangetroffen of rogge sterk domineerde.⁹⁸ Een volmiddeleeuwse kuil te Dudzele, in het poldergebied, bevatte geen rogge, maar tarwe, naast ook haver en gerst.⁹⁹ Er lijkt dus wel degelijk een relatie te zijn tussen de nabijheid tot de poldergronden en de verbouw van tarwe.

7.4.3 Conclusie

Voor de uitwerking van Jabbeke-Varsenareweg zijn twee macrorestenstalen en één pollenstaal geanalyseerd, nadat deze stalen en nog twee pollenstalen werden gewaardeerd. Daarnaast is uit drie zeefstalen botanisch materiaal gebruikt voor koolstofdatering. De geanalyseerde macrorestenstalen zijn afkomstig uit een greppel rond een hooimijt of korenschelf en afvalkuil. Het pollenstaal komt uit een laag in een poel. De resultaten van het onderzoek geven informatie over de vegetatie, de gecultiveerde gewassen en mogelijk over de functie van de sporen.

Het pollenbeeld van het monster uit de poel (spoor 2015)) bevestigt dat het spoor water bevatte en geeft aan dat het pakket spoellaagjes niet tijdens een uitbraak is ontstaan. Mest is vermoedelijk de belangrijkste bron van pollen in dit staal, wat aannemelijk maakt dat de poel werd gebruikt voor het drenken van vee. Het betekent ook dat het pollen geen betrouwbaar beeld geeft van de vegetatie rond de site. Wel geeft het pollenbeeld informatie over de economisch belangrijkste delen van het landschap: de bouwgrond en het grasland. Er is een sterk pollensignaal van akkers op schrale zandbodem, de zandrug, en van relatief intensief begraasde weilanden, alsook van minder extensief beheerd grasland.

Het macrorestenmonster uit de circulaire greppel (S1.080) bevat geen resten van hooi, maar van graangewassen en hei. Mogelijk omringde de greppel geen hooimijt, maar een korenschelf. Op basis van de botanische resten lijkt het onwaarschijnlijk dat de houtskoolrijke kuil (S1.207) fungeerde als meiler. Vermoedelijk bestaat de vulling uit (zwerf)afval van nabije agrarische activiteit.

De macroresten en het pollen samen geven aan dat de bewoners van de site broodtarwe, rogge, bedekte gerst, pluimgierst, vlas en mogelijk haver verbouwden op akkers gelegen op de zandige rug waarop de site ligt, en mogelijk ook in de poldervlakte naar het noorden. Verder heeft men

⁹⁶ COOREMANS 1993; COOREMANS 2005, pp.20–24

⁹⁷ COOREMANS 2005, pp.82–87

⁹⁸ Sijsele-Stakendijke (VAN DER MEER 2011), Zerkegem (COOREMANS 1993)

⁹⁹ COOREMANS 2005, pp.20–24

vermoedelijk hennep of hop verbouwd en beschikte men over ten minste één walnotenboom. Gezien de vele resten van hei heeft de exploitatie van de nabije heidevelden vermoedelijk een groot belang gehad voor de akkerbouw, die dus een vorm van *Konzentrationswirtschaft* moet zijn geweest.

8 BESLUIT

8.1 Onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek langs de Varsenareweg te Jabbeke was om de aanwezige archeologische sporen en structuren te documenteren en te registreren, zodat hun informatiewaarde niet verloren zou gaan tijdens de realisatie van de geplande verkaveling. De vraagstelling van het onderzoek was gericht op het begrijpen van de site, in relatie tot de landschappelijke omgeving. Om de vraagstelling concreet te beantwoorden werden verschillende onderzoeksvragen opgesteld die in deze paragraaf beantwoord zullen worden.

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

Aard: Alle aangetroffen sporen kunnen in verband gebracht worden met het uitoefenen van landbouwactiviteiten. Het gaat zowel om akkerbouw (o.a. hooimijtgerepels, bijgebouwen en silo's) als veeteelt (drenkpoel).

Omvang: Op basis van het onderzoek, en het diffuse karakter van de sporen is moeilijk in te schatten of de rand van de fenomenen bereikt is.

Datering: De sporen werden gedateerd tussen de vroege en late middeleeuwen op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en natuurwetenschappelijke dateringsmethodes.

Conservatie: De sporen zijn relatief goed bewaard.

2. Wat is de ruimtelijke en chronologische begrenzing van de vindplaats?

De ruimtelijke begrenzing van de site is niet te achterhalen op basis van het uitgevoerde onderzoek. Hoewel de sporen zich duidelijk concentreren in het centrum van het onderzoeksgebied, ter hoogte van werkput 1, kon geen duidelijke grens opgetekend worden.

De chronologische begrenzing van de site kan bepaald worden op basis van de dateringen van het vondstmateriaal en de uitgevoerde 14C-dateringen. De aangetroffen sporen worden geplaatst tussen de vroege en late middeleeuwen.

3. Wat is de landschappelijke en geomorfologische context van de vindplaats? Is er een evolutie op te merken?

Het beeld van het landschap in de volle middeleeuwen wordt hoofdzakelijk gevormd door het pollen in de poel S2015. Uit het pollenspectrum valt echter af te leiden dat het beeld voor een belangrijk deel wordt gevormd door pollen uit mest. Hierdoor is pollen van grasland en bouwland naar alle waarschijnlijkheid sterk oververtegenwoordigd ten opzichte van hun werkelijke aandeel in het landschap. De resultaten van het pollenonderzoek kunnen daarom niet als betrouwbaar worden beschouwd voor de gehele omgeving, maar geven voornamelijk informatie over het grasland en bouwland rond de site.

Een vrij groot aandeel van de pollentypen van akkeronkruiden en ruderalen is kenmerkend voor zandige, kalkarme bodem: gewone spurrie, schapenzuring, zandblauwtje-type en hardbloem. Opvallend is dat in de onderzochte zeefstalen de equivalente macroresten niet zijn aangetroffen.

Het pollen van graslandplanten is voornamelijk afkomstig van grassen. De grassenfamilie is zeer groot, heeft als geheel een brede ecologische amplitude en graspollen is daarmee weinig indicatief. Bepaalde pollentypen binnen de categorie graslandplanten zijn weliswaar veel minder sterk vertegenwoordigd dan grassen zelf, maar ze kunnen wel meer vertellen over het soort grasland rond de site. Veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en smalle weegbree-type worden beschouwd als begrazingsindicatoren.¹⁰⁰ Soorten binnen deze pollentypen treden in grasland vooral naar de voorgrond wanneer de begrazingsdruk matig hoog is. Het hoge aandeel mestschimmels wijzen samen met deze begrazingsindicatoren op een zeker belang van veeteelt.¹⁰¹ Witte klaver komt vooral voor op plaatsen waar de grasmat is kapotgetrapt of erg vaak nat is. Knoopkruid-type een geelhartje zijn indicatief voor meer extensief beheerd grasland, en komen veel voor in hooiland.¹⁰²

Opvallend is dat heide nauwelijks in het pollenstaal vertegenwoordigd is, terwijl heiresten een belangrijk onderdeel zijn van het macrorestenassemblage en ook de historische bronnen wijzen op de aanwezigheid van heidevelden. Op de nabij gelegen contemporaine site Sijsele-Stakendijke heeft heide een belangrijk aandeel in zowel de macroresten- als de pollenstalen en hetzelfde geldt voor de macrorestenstalen van Damme-Veldhoekstraat.¹⁰³ Naar alle waarschijnlijkheid was er sprake van een *Konzentrationswirtschaft*, waarbij de omliggende heiden werden aangesproken om de vruchtbaarheid van de akkers te vergroten. Meer specifiek betreft dit het maaien van heide om strooisel te verkrijgen of het steken van plaggen. Dit materiaal werd met mest vermengd en op het land gebracht.¹⁰⁴

4. Hoe was de site ruimtelijk georganiseerd?

Op de site werden voornamelijk sporen aangetroffen die in verband kunnen gebracht worden met landbouwactiviteiten ter plaatse. Het gaat zowel om sporen van veeteelt (poel, mestpollen, ...) als akkerbouw (hooimijten, bijgebouwen en silo's als opslagstructuren). Van een echte ruimtelijke organisatie kan moeilijk gesproken worden. Op basis van het grondplan zou wel gesteld kunnen worden dat het centrum van de activiteiten aangesneden werd. De Varsenareweg bevindt zich net ten noorden van het terrein. Op basis van het allesporenplan zou kunnen gesteld worden dat het merendeel van de opslagstructuren aangelegd werden in de onmiddellijke nabijheid van deze belangrijke weg. Het is in ieder geval duidelijk dat de sporenconcentratie diffuser wordt richting het oosten en het zuiden van de site.

5. Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s)?

- **Vroege middeleeuwen:** In het verleden werd vaak aangenomen dat de streek rond Brugge, en de Zandstraat (Varsenareweg), na het wegtrekken van de Romeinen zo goed als ontvolkt waren.¹⁰⁵ Recenter onderzoek kon echter toch een zeker intensiteit van vroegmiddeleeuwse bewoning aantonen.¹⁰⁶ Het gaat onder meer om vindplaatsen te Sint-Andries (Kosterijstraat, de Refuge en Korte Molenstraat)¹⁰⁷. Ook dichterbij, te Jabbeke, D'Hooge Noene werden reeds vroegmiddeleeuwse bewoningssporen aangesneden. Ook op de site Hoge Dijken in Jabbeke werden vroegmiddeleeuwse sporen aangetroffen.¹⁰⁸ Op de site Jabbeke, Varsenareweg werden geen concrete bewoningssporen uit deze periode aangetroffen. Wel is het mogelijk om een vierpalig

¹⁰⁰ BEHRE 1981

¹⁰¹ VAN GEEL & APTROOT 2006

¹⁰² GREIG 1984

¹⁰³ COOREMANS 2005, VAN DER MEER 2011

¹⁰⁴ BEHRE 2000; LINDEMANS 1952, pp.74–75. Bronnen over het gebruik van minerale heideplaggen in de Kempen dateren van na de Middeleeuwen. Mogelijk werd daarvoor alleen gemaaide hei gebruikt als stalbedekking: SPEK 2004, p.746.

¹⁰⁵ HOLLEVOET 2011, p.80

¹⁰⁶ HOLLEVOET 2011, p.83

¹⁰⁷ HOLLEVOET 2011, pp.83–95

¹⁰⁸ COOREMANS et al. 2009

bijgebouw in deze vroegste periode in te delen. Dit gebeurde op basis van het aangetroffen, Karolingische, aardewerk. De sporen wijzen er dus op dat het projectgebied reeds vanaf de Karolingische periode ontgonnen werd.

- **Volle middeleeuwen:** Wat de volmiddeleeuwse periode betreft zijn er in de onmiddellijke omgeving meer gegevens gekend. Het gaat onder meer om bijvoorbeeld een volmiddeleeuwse gebouwplattegrond op de site D'Hooge Noene of volmiddeleeuwse kuilen op een site langs de aanpalende Kroondreef (de hoek van de Kroondreef en de Dwarsstraat) waarbij volmiddeleeuwse greppels en kuilen aangetroffen werden. Wat de site langs de Varsenareweg betreft is duidelijk dat deze periode het best vertegenwoordigd is. Waarschijnlijk werd vanaf deze periode het projectgebied intensiever ontgonnen. De belangrijkste structuren die onderzocht werden hebben alle een onmiddellijke link met landbouwactiviteiten of de opslag van landbouwproducten. Het gaat onder meer om een drenkpoel, hooimijtgrepels, silo's en kleine bijgebouwen of spiekers.
- **Late middeleeuwen:** Op basis van de datering van de sporen lijkt deze periode minder zwaar vertegenwoordigd. Spoor 2015 is een drenkpoel waarvan het pollenspectrum geanalyseerd werd. Uit de analyse kwam een overwicht van mestpollen naar voor. Het spoor, dat slechts ruim gedateerd kon worden in de volle of late middeleeuwen is mogelijk een illustratie van de overgang van een landbouweconomie die meer gericht is op akkerbouw, en waarbij de opslag van de teelten belangrijk was, naar een landbouweconomie die meer gericht was op veeteelt.

6. Op welke handelingen wijzen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten, en op welke wijze veranderen deze doorheen de tijd?

Alle aangetroffen sporen hebben een link met verschillende landbouwactiviteiten. Het gaat onder meer om verschillende structuren waar geoogste gewassen in opgeslagen kunnen worden zoals hooimijten, bijgebouwen of spiekers en silo's. Ook zijn er sporen die verwijzen naar de veeteelt. Hierbij gaat het onder meer om een drenkpoel en de mestpollen die aangetroffen werden in de poel.

7. Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?

Er zijn slechts weinig concrete indicaties voor handelscontacten met andere regio's. Uit de vroege periode zijn enkele scherven Rijnlands roodbeschilderd aardewerk aan te halen. Uit de waterkuil, 3018, zijn dan weer enkele scherven Siegburg-steengoed aan te halen die ook verwijzen naar import uit Duitsland.

8. Indien er nederzettingssporen aanwezig zijn:

- a. Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Is er sprake van een fasering? Is een woonerf af te bakenen en zijn er functionele zones te herkennen? Gaat het om een enkel woonerf of zijn verschillende fases te herkennen?

Niet van toepassing.

- b. In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de plattegrond-types en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Wat is de datering en is er sprake van (herstel)fases?

Niet van toepassing.

- c. Werd er permanent gewoond of is er eerder sprake van een tijdelijk onderkomen?

Niet van toepassing.

- d. Is er sprake van ambachtelijke activiteit?

Niet van toepassing.

- e. Is er sprake van één of meerdere occupatiefasen? Zo ja, kan er een onderscheid gemaakt worden in de materiële cultuur en de ontplooiende activiteiten?

Niet van toepassing.

- f. Wat zegt het spectrum van pollen, zaden en vruchten over lokale teelt, dan wel over import van gewassen en voedsel? Hoe zag het voedingsbeeld van de bewoners/gebruikers eruit? Hoe was de voedselvoorziening geregeld?

Het pollen van cultuurgewassen betreft voornamelijk pollen van granen (granen-type, gerst/tarwe-type, rogge en tarwe-type). Verder is er pollen van walnoot aanwezig en pollen van de hennepfamilie, waarbinnen de soorten hennep en hop vallen.

In de macromonsters zijn afgezien van enkele tientallen verkoolde takjes van hei, de meeste macroresten afkomstig van cultuurgewassen. Er is een vrij grote verscheidenheid aan graangewassen aanwezig.

9. Kunnen er op basis van het vondstmateriaal, gecombineerd met vastgestelde oversnijdingen, chronologische verschillen tussen de verschillende grachten opgemerkt worden?

Neen, er is geen fasering op te maken voor de greppels of grachten.

10. Kan er meer informatie vergaard worden over de functie van de circulaire structuren?

Op basis van een vergelijkende literatuurstudie en historische informatie is duidelijk dat de circulaire structuren de restanten zijn van opslagstructuren voor gewassen. Hoewel in de literatuur vaak wordt verwezen naar de naam hooimijt kunnen dergelijke structuren een verscheidenheid aan gewassen ondergebracht hebben. De gewassen werden in een cirkel zodanige gestapeld dat de regen van de gewassen af kon stromen in plaats erin te sijpelen. Het dak of de bovenste laag van de stapel bestond uit ruwer stro. Het water dat op deze manier van de structuur stroomde, werd opgevangen in een kleine greppel die errond gegraven werd.

Een monster uit een hooimijt werd onderzocht om na te gaan of het effectief om de opslag van hooi zou kunnen gaan. Het staal uit de hooimijt was matig rijk aan botanische macroresten. Afgezien van enkele tientallen verkoolde takjes van hei, zijn de meeste macroresten afkomstig van cultuurgewassen. Er is een vrij grote verscheidenheid aan graangewassen aanwezig: bedekte gerst, rogge, haver, broodtarwe en pluimgierst. Bedekte gerst is de dominante graansoort. Van broodtarwe is alleen een aarspilsegment aanwezig, van de andere graansoorten zijn het één of enkele graankorrels. Op basis van het macrobotanisch onderzoek kwam dus duidelijk naar voor dat het hier effectief om een structuur ging die zeer gelijkaardig was aan een zogenaamde hooimijt. Concreet werd echter geen hooi, maar eerder graan, binnen de greppel opgestapeld.

11. Hoe verhouden de andere structuren zich tot de circulaire structuren? Is een patroon op te merken?

De hooimijten hebben een duidelijke link met de andere structuren die onderscheiden konden worden op de site. Alle structuren die herkend werden tijdens het onderzoek hebben een link met verschillende landbouwactiviteiten die plaatsvonden op de site. Op basis van hun ruimtelijke plaatsing of typologische overeenkomsten kon van verschillende paalkuilen achterhaald worden dat ze deel uitmaakten van bijgebouwen of spiekers die mogelijk een opslagfunctie hadden. Ook werden tussen de verschillende kuilen twee silo's herkend gezien hun ronden vorm in het vlak en uitzonderlijk vlakke bodem. De circulaire greppels moeten in hetzelfde daglicht gezien worden als structuren die dienden als opslag van gewassen die op de site zelf geoogst werden.

12. Kan er op basis van het vondstmateriaal en het natuurwetenschappelijk onderzoek iets gezegd worden over de bestaanseconomie en omliggend landschap in die periode?

De macroresten en het pollen samen geven aan dat de bewoners van de site broodtarwe, rogge, bedekte gerst, pluimgierst, vlas en mogelijk haver verbouwden op akkers gelegen op de zandige rug waarop de site ligt, en mogelijk ook in de poldervlakte naar het noorden. Verder heeft men vermoedelijk hennep of hop verbouwd en beschikte men over ten minste één walnotenboom. Gezien de vele resten van hei heeft de exploitatie van de nabije heidevelden vermoedelijk een groot belang gehad voor de akkerbouw, die dus een vorm van *Konzentrationswirtschaft* moet zijn geweest.

8.2 Besluit

Naar aanleiding van de geplande realisatie van een woonverkaveling voerde BAAC Vlaanderen bvba in juni 2017 een archeologische opgraving uit in Jabbeke. Op de terreinen op de hoek van de Varsenareweg en de Kroondreef te Jabbeke werd een woonverkaveling gepland door Wingman vastgoedmakelaar. Voorafgaand aan de opgraving werd reeds een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op het terrein van 0,65ha. Verspreid over het terrein werden verschillende sporen aangetroffen die in de volle middeleeuwen gedateerd werden. Na afloop van het vooronderzoek werd het noordwestelijke deel van het terrein verder onderzocht aan de hand van een archeologische opgraving.

De archeologische opgraving kon een aanzienlijk aantal sporen aan het licht brengen. De sporen werden op basis van het vondstenensemble en enkele absolute dateringen gedateerd tussen de vroege en late middeleeuwen. Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat de site vanaf de vroege middeleeuwen (de Karolingische tijd) tot zeker de late middeleeuwen ontgonnen werd als landbouwgebied. Op de site werden geen concrete sporen van bewoning gevonden. Alle aangetroffen sporen hebben een duidelijke link met de landbouweconomie. Het gaat in deze om onder meer verschillende hooimijten, bijgebouwen of spiekers, silo's, een drenkpoel, een waterkuil en verschillende afvalkuilen. Aangezien in verschillende sporen wel nederzettingsafval aangetroffen werd, lijkt het echter zeer waarschijnlijk dat in de onmiddellijke omgeving een vol- of laatmiddeleeuws erf moet gelegen hebben.

9 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Projectgebied op de topografische kaart (1/5000)	4
Figuur 2: Projectgebied op de kadasterkaart (1/500)	5
Figuur 3: Projectgebied op een recente orthofoto	5
Figuur 4: Projectgebied op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (kleinschalig 1/20000)	6
Figuur 5: Projectgebied op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (grootschalig 1/500)	6
Figuur 6: Tertiaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke	8
Figuur 7: Quartaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke (1/200.000)	9
Figuur 8: Quartaire ondergrond ter hoogte van Jabbeke (1/50.000)	9
Figuur 9: Bodemkaart van Vlaanderen ter hoogte van het projectgebied (1/5000)	10
Figuur 10: Ferrariskaart ter hoogte van het plangebied (1/5000)	13
Figuur 11: Poppkadaster ter hoogte van het plangebied (1/5000).....	13
Figuur 12: Vandermaelenkaart ter hoogte van het plangebied	14
Figuur 13: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving	17
Figuur 14: Sporenplan metaaltijden: 1. Riolsleuf en huisaansluitingen; 2. Circulair spoor; 3. Vlek met verbrand menselijk been; 4. Poel of waterput uit de late bronstijd of de vroege ijzertijd; 5. Grachtspoor uit het begin van de late ijzertijd; 6. Grachtspoor uit de late ijzertijd; 7. Gebouw waarvan de paalsporen gracht 6 oversnijden; 8. Vierpostenconfiguraties; 9. Kuil; 10. Romeinse sporen	19
Figuur 15: Grondplan van het Romeinse gebouw met situering van de kuil ten westen ervan	20
Figuur 16: Sporenplan van de prospectie met aanduiding van de geadviseerde zone voor vervolgonderzoek.....	22
Figuur 17: Allesporenkaart van de opgraving	25
Figuur 18: Hooimijtgrepels tijdens het proefsleuvenonderzoek in maart 2017	26
Figuur 19: Voorbeeld van een hooimijt.....	27
Figuur 20: Overzichtskaart hooimijten	28
Figuur 21: Coupes op HM08; spoor 1025.....	30
Figuur 22: Coupes op HM07; spoor 1004.....	30
Figuur 23: Coupes op HM04; spoor 1024.....	30
Figuur 24: Overzichtskaart houtbouw.....	31
Figuur 25: Structuurplan HB1	32
Figuur 26: Structuurplan HB2	33
Figuur 27: Structuurplan HB3	34
Figuur 28: Structuurplan HB4	35
Figuur 29: Structuurplan HB5	36
Figuur 30: Structuurplan HB6	37
Figuur 31: Grondplan van de concentratie (paal)kuilen centraal in werkput 1	38
Figuur 32: Coupefoto spoor 1056	38
Figuur 33: Coupefoto spoor 1072	38
Figuur 34: Coupe op spoor 2015	39
Figuur 35: Grondplan van spoor 2015.....	40
Figuur 36: Coupetekening van spoor 2015	40
Figuur 37: Aangetroffen houten balk in spoor 3018	42
Figuur 38: Spoor 3018 in het tweede archeologische vlak	42
Figuur 39: Grondplan van spoor 3018.....	43
Figuur 40: Coupefoto op spoor 3018	43
Figuur 41: Detailfoto spoor 3018 - vlak 3	44
Figuur 42: Coupefoto van spoor 3018.....	46
Figuur 43: Coupetekening van spoor 3018	46

Figuur 44: Locatie van spoor 1207	47
Figuur 45: Coupefoto spoor 1207	47
Figuur 46: Coupetekening spoor 1207	47
Figuur 47: Gecalibreerde data op basis van de radiokoolstofdatering	48
Figuur 48: Locaties van sporen 1218 en 1223	49
Figuur 49: Coupefoto van spoor 1218	49
Figuur 50: Coupetekening van spoor 1218	49
Figuur 51: Coupefoto van spoor 1223	50
Figuur 52: Locaties van kuilen 1203, 1204, 1207 en 1206	51
Figuur 53: Coupetekening van sporen 1203, 1204, 1207, 1206 en 1048	51
Figuur 54: Coupefoto sporen 1203 & 1204	52
Figuur 55: Coupefoto sporen 1048, 1207, 1206 en 1204	52
Figuur 56: Overzichtskaart dateringen	53
Figuur 57: Overzichtskaart vroegmiddeleeuwse sporen	54
Figuur 58: Overzichtskaart volmiddeleeuwse sporen	54
Figuur 59: Overzichtskaart laatmiddeleeuwse sporen	55
Figuur 60: Profiel 2.1	56
Figuur 61. Vroegmiddeleeuws aardewerk: kogelpotten in handgevormd grijs aardewerk (1-3)	59
Figuur 62. Volmiddeleeuws aardewerk: kogelpotten in bijgedraaid en gedraaid grijs aardewerk (1-4)	60
Figuur 63. Fragment hoogversierd aardewerk	61
Figuur 64. Voorraadpotten in gedraaid grijs aardewerk	61
Figuur 65. Drinkkan in Rijnlands donkergrijs steengoed	62
Figuur 66. Functionele categorie van het tafelwaar voor context S3.018	64
Figuur 67. Functionele categorie "overige tafel" voor context S3.018	65
Figuur 68. Functionele categorie van de vloeistoffen voor context S3.018	66
Figuur 69. Grapen uit de functionele categorie van het koken voor context S3.018	67
Figuur 70. Pannen uit de functionele categorie van het koken voor context S3.018	68
Figuur 71. Teilen, voorraadpot en kom uit de functionele categorie van de bereiding en opslag voor context S3.018	69
Figuur 72. Vergiet uit de functionele categorie van de bereiding en opslag voor context S3.018	70
Figuur 73. Kamerpot uit de functionele categorie van de hygiëne en verzorging voor context S3.018	70
Figuur 74. Vuurklok en een onbekende vormsoorten uit de functionele categorie andere voor context S3.018	71
Figuur 75: Gebruikte terminologie voor schoenonderdelen.	74
Figuur 76: Diagram met gevonden schoenonderdelen	75
Figuur 77: Diagram met verschillende zoalsamenstellingen.	75
Figuur 78: Samenstelling van een samengestelde zool met neus-bal-geleng deel (geel) en een deel hiel (wit).	76
Figuur 79: links) Interne dubbele zool; rechts) Twee zolen met stompe neus waarbij sporen van spandraden en aparte hak te zien zijn op het linkse exemplaar en sporen van een binnenzool op het rechtse exemplaar.	76
Figuur 80: Diagram met verschillende neustypes.	76
Figuur 81: De vijf fragmenten kurk uit spoor 3018.	77
Figuur 82: Diagram met verschillende schoentypes.	78
Figuur 83: Twee goed bewaarde voorpanden van een veterschoen met mediale sluiting.	78
Figuur 84: Voor- en achterpanden met bijhorende zool van twee veterschoenen met mediale sluiting.	79
Figuur 85: links) Voorbeeld van een lage veterschoen met mediale sluiting; rechts) Technische tekening van een DDs patroon.	79

Figuur 86: links) Voorpand van een instapschoen met indrukken van een touw; rechts) slecht bewaard voorpand van een instapschoen.	80
Figuur 87: links) Voorbeeld van een instapschoen; rechts) Technische tekening van een DD patroon.....	80
Figuur 88: links) twee panden met J patroon; rechts) Technische tekening van een J patroon.....	81
Figuur 89: Enkele versneden stukken leer.	81
Figuur 90: Foto van V127	82
Figuur 91: Tekening van V127	82
Figuur 92: Houten kammen van het D-Type	82
Figuur 93: V137 - Onderdeel van gereedschap	83
Figuur 94: Vondstnummer 41	84
Figuur 95: Vondstnummer 125	84
Figuur 96: Vondstnummer 135	84
Figuur 97: Jabbeke-Varsenareweg, kaart (1:10.000) van de potentiële natuurlijke vegetatie in de wijdere omgeving van de vindplaats (rode ster). Er is geen PNV opgesteld voor de poldervlakte. Bron: Agiv.be.	91

10 BIBLIOGRAFIE

- AGIV, 2019a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2019b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2019c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2013, Vlaanderen.
- AGIV, 2019d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: QUARTAIR. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Quartair 1/50000. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks.
- AGIV, 2019g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Traditionele landschapskaart. Available at: www.AGIV.be.
- BAEYENS, N. et al., 2018. *Archeologisch onderzoek Alveringem-Maldegem Lot 3: Fluxys-Aanleg van een aardgasvervoersinfrastructuur, BAAC Vlaanderen Rapport 577*, Gent.
- BAKX, R., 2011. *Beast and burden. The intensification of cattle-breeding during the protohistory in the western Netherlands*. Leiden.
- BARTELS, M., 1999. *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Amersfoort: Stichting promotie Archeologie, Zwolle en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.
- BEHRE, K.E., 2000. Frühe Ackersysteme: Düngemethoden und die Entstehung der nordwestdeutschen Heiden. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 30(1), pp.135–151.
- BEHRE, K.E., 1981. The interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. *Vegetation History and Archaeobotany*, 1, pp.141–156.
- BERENDSEN, H.J.A., 2008. *Landschap in delen – Overzicht van de geofactoren*, Assen.
- CAI, 2019. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CHERRETTÉ, B. et al., 2011. *Op het raakvlak van twee landschappen, de vroegste geschiedenis van Brugge*. B. HILLEWAERT, Y. HOLLEVOET, & M. RYCKAERT, eds., Brugge: Raakvlak.
- COOREMANS, B., 1993. Botanische macroresten. *Archeologie in Vlaanderen III*, III, pp.243–254.
- COOREMANS, B. et al., 2009. *De opgravingen aan de Hoge Dijken in Jabbeke*. B. HILLEWAERT & Y. HOLLEVOET, eds., Brugge: Uitgeverij Van de Wiele.
- COOREMANS, B., 2005. Onderzoek van zaden en vruchten. In *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998*. pp. 20–24.

- DEMOEN, D., VAN DEN BORRE, J. & KREKELBERGH, N., 2016. *Archeologische opgraving Middelkerke - Kalkaertstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 336*, Gent: BAAC Vlaanderen.
- DESBAT, A., 1990. Les Bons Comptes font les bons amis ou la quantification des céramiques. In L. RIVET, ed. pp. 131–134.
- DOV VLAANDEREN, 2019a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2019b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DYSELINCK, T., 2013. *Gent-Hogeweg, Vlakdekkende opgraving, BAAC-rapport A-11.0045*,
- VAN GEEL, B. & APTROOT, A., 2006. Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia*, 82, pp.313–329.
- GEOPUNT, 2019. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GOUBITZ, O., VAN DRIEL-MURRAY, C. & GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 2001. *Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800. Stepping through Time*, Zwolle.
- GREIG, J., 1984. The palaeoecology of some British hay meadow types (Iron Age). In *Plants and Ancient Man: Studies in Palaeoethnobotany*. pp. 213–226.
- 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 HAASTER, H., 2007. *Archeobotanisch onderzoek aan enkele grondmonsters van een middeleeuwse vindplaats bij Schoondijke (gem. Sluis), Zaandam*.
- HILLMAN, G., 1984. Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey. In *Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey*. Meise, pp. 1–41.
- HOLLEVOET, Y., 1997. d' Hooghe Noene van midden Bronstijd tot volle Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek in een verkaveling langs de Zandstraat te Varsenare (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, VI, pp.161–189.
- HOLLEVOET, Y., 1991. Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg). *Archeologie in Vlaanderen*, I, pp.181–196.
- HOLLEVOET, Y., 2011. Vondsten en vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen. In *Op het raakvlak van twee landschappen. De vroegste geschiedenis van Brugge*. Brugge: Uitgeverij Van de Wiele, p. 176.
- HOORNE, J., 2010. *Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone2/parkeertoren. Archeologisch onderzoek van 4 januari tot 7 mei 2010*, Gent.
- IOE, 2019. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

- JACOBS, P. et al., 2002. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende*, Brussel.
- JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. & MOSTAERT, F., 2004. Toelichting bij Quartairgeologische kaart: kaartblad 4-5-11-12 Blankenberge Westkapelle Oostduinkerke Oostende.
- JANSSEN, H.L., 1983. Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200 - ca. 1500. In *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 'S-Hertogenbosch*. 'S Hertogenbosch: Gemeente 'S Hertogenbosch.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2019. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LANGE, S., 2017. *Uit het juiste hout gesneden. Houten gebruiksvoorwerpen uit archeologische context tot 1300 n. Chr.*, Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.
- LINDEMANS, P., 1952. *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.
- MARQUITA, V., *Archaeological Footware, Development of shoe patterns and styles from Prehistory till the 1600's*, SPA uitgevers.
- VAN DER MEER, W., 2016. *Akkerbouw in middeleeuws 's-Heer Abtskerke, archeobotanisch onderzoek van een vol-middeleeuwse greppelvulling*, Zaandam.
- VAN DER MEER, W., 2011. *Archeobotanisch onderzoek aan waterputten van de vindplaats Sijsele-Stakendijke, Damme, West-Vlaanderen (ROMMB-LMEA)*,
- VAN DER MEER, W., 2019. *Onderzoek van pollen en macroresten van de site Jabbeke-Varsenareweg*, Zaandam.
- VAN DER MEER, W. & VAN WAIJEN, M., 2018. *Voorstel voor selectieadvies archeobotanie Jabbeke Varsenareweg*, Zaandam.
- MOENS, J., BELLENS, T. & MINSER, K., 2015. Afval van schoenlappers/oudeschoenmakers uit een drinkpoel op de Antwerpse Kiliaansite. *Relicta Monografieën*, 23, pp.219–266.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000.*, Leuven.
- PIETERS, M. et al., 2013. Het archeologisch onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005. Vuurstenen artefacten, een Romeinse dijk, een 14de-eeuws muntdepot, een 15de-eeuwse sector van een vissers nederzetting en sporen van een vroeg-17de-eeuwse en een vroeg-18de-eeu. *Relicta Monografieën*, 8.
- PIETERS, M., 1994. Laatmiddeleeuwse landelijke bewoning te Raversijde-Oostende (W.-VI.). *Archaeologia Mediaevalis*, 17, pp.78–79.
- PIETERS, M. et al., 1994. Raversijde: een 15de-eeuwse kuil, een lens met platvisresten, en de betekenis voor de studie van de site en haar bewoners. *Archeologie in Vlaanderen*, (4), pp.253–277.
- POULAIN, M., 2013. Notes on the quantification of post-medieval pottery in the Low Countries. *Post-Medieval Archaeology*, 47(1), pp.106–118.
- POULAIN, M., 2016. *The habits of war. Early modern ceramics in Flanders*. Gent.

- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- ROELEN, F. & HUYGHE, J., 2014. *Varsenareweg zn, Jabbeke - Resultaten van het archeologisch proefonderzoek*, Brugge.
- ROELEN, F. & LAMBRECHT, G., 2014. *Hoek Kroondreef-Dwarsstraat, Jabbeke - Resultaten van het archeologisch proefonderzoek*, Brugge.
- ROELEN, F., VERWERFT, D. & HUYGHE, J., 2016. *Jabbeke, Klein Strand (Varsenareweg zn) - Archeologisch vooronderzoek met prospectie in de bodem*, Brugge.
- SCHABBINK, M., 2016. *Vier eeuwen boeren. Synthese oogst voor Malta onderzoek: archeologische sporen van boerderijen en erven 1250-1650. Nederlandse archeologische rapporten 49.*, Amersfoort: Rijksdienst voor cultureel erfgoed.
- SCHIETECATTE, L., 2003. Laat- en postmiddeleeuws leer uit het verlaten vissersdorp Walraversijde (stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, VII, pp.141–200.
- SPEK, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht: Uitgeverij Matijs.
- TACK, G., VAN DEN BREMT, P. & HERMY, M., 1993. *Bossen van Vlaanderen: een historische ecologie* 1st ed., Leuven: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- TRIMPE BURGER, J.A., 1964. Ceramiek uit de bloeiperiode van Aardenburg (13de en 14de eeuw). *Berichten van de rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek.*, pp.495–548.
- VERDEGEM, S. et al., 2017. *Archeologisch onderzoek langs het Fluxys tracé Alveringem - Maldegem. ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK LOT 1&2: DEELZONE LO-RENINGE – STADEN (FRONTZONE)*,

11 BIJLAGEN

11.1 Sporenlijst

11.2 Vondstenlijst

11.3 Monsterlijst

11.4 Fotolijst

11.5 Digitale versie van het rapport, de bijlagen en het fotomateriaal