

Archeo-rapport 601

Eindverslag: De opgraving aan de Doornstraat in Evergem



Nick Van Liefferinge

Julie Van Roy



Archeo-rapport 601

Eindverslag: De opgraving aan de Doornstraat in Evergem

Nick Van Liefferinge

Julie Van Roy

Tienen, 2025
Studiebureau Archeologie bv



Colofon

Archeo-rapport 601

Eindverslag: De opgraving aan de Doornstraat in Evergem

Projectleiding: Annelies De Raymaeker
Vanessa Vander Ginst

Leidinggevend archeoloog: Nick Van Liefferinge

Auteurs: Nick Van Liefferinge
Julie Van Roy

Foto's en tekeningen: Studiebureau Archeologie bv (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bv mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2025/12.825/1

Studiebureau Archeologie bv
Bietenweg 20
3300 Tienen
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2025, Studiebureau Archeologie bv

Inhoudstafel

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken	p. 9
1.1 Administratieve gegevens	p. 9
1.2 Archeologische en historische voorkennis	p. 11
1.3 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen	p. 19
1.4 Vooropgestelde onderzoeksmethode en -technieken	p. 21
1.5 Afwijkingen t.a.v. de vooropgestelde onderzoeksmethode en -technieken	p. 22
2. Assessmentrapport	p. 23
3. Beschrijving en Interpretatie	p. 25
3.1 Aardkundige gesteldheid van het terrein	p. 25
3.2 Overzichtsplan	p. 31
3.3 Gebouwplattegronden	p. 32
3.4 Waterput	p. 53
3.5 <i>Enclosures</i>	p. 62
3.6 Kuilen(clusters)	p. 65
3.7 Lithisch materiaal (losse vondsten)	p. 77
4. Synthese	p. 79
5. Beantwoording van de onderzoeksvragen	p. 81
Bibliografie	p. 85

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Overzichtsplan
- Bijlage 2: Foto-inventaris
- Bijlage 3: Sporen-inventaris
- Bijlage 4: Vondsteninventaris
- Bijlage 5: Coupetekeningen
- Bijlage 6: BIAxiaal 1701 (BIAX Consult)
- Bijlage 7: Verslag dendrochronologische analyse (KIK)
- Bijlage 8: Radiocarbon Dating Report (KIK)

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode		2023F306
Betrokken actoren	Erkend archeoloog	Nick Van Liefferinge OE/ERK/Archeoloog/2016/00111
	Veldwerkleider	Nick Van Liefferinge
	Assistent-archeologen	Julie Van Roy Annelies De Raymaeker Sara Claessens Leslie Engels
Archeologienota	ID	24126
Nota	ID	26379
Naam projectgebied		Evergem, Doornstraat
Situering	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Evergem
	Adres	Doornstraat zn
Kadastrale gegevens		Evergem, Afd. 2, sectie E, perc. 1256 (deel), 1257 (deel), 1258 (deel), 1259 (deel) en 1260 (deel)
Opgravingsareaal		1,6 ha
Bounding Box	X1	100820
	Y1	198460
	X2	100971
	Y2	198594
Termijn veldwerk		29 juni 2023 t.e.m. 14 juli 2023
Relevante termen		Opgraving, nederzettingsresten, ijzertijd, volle middeleeuwen

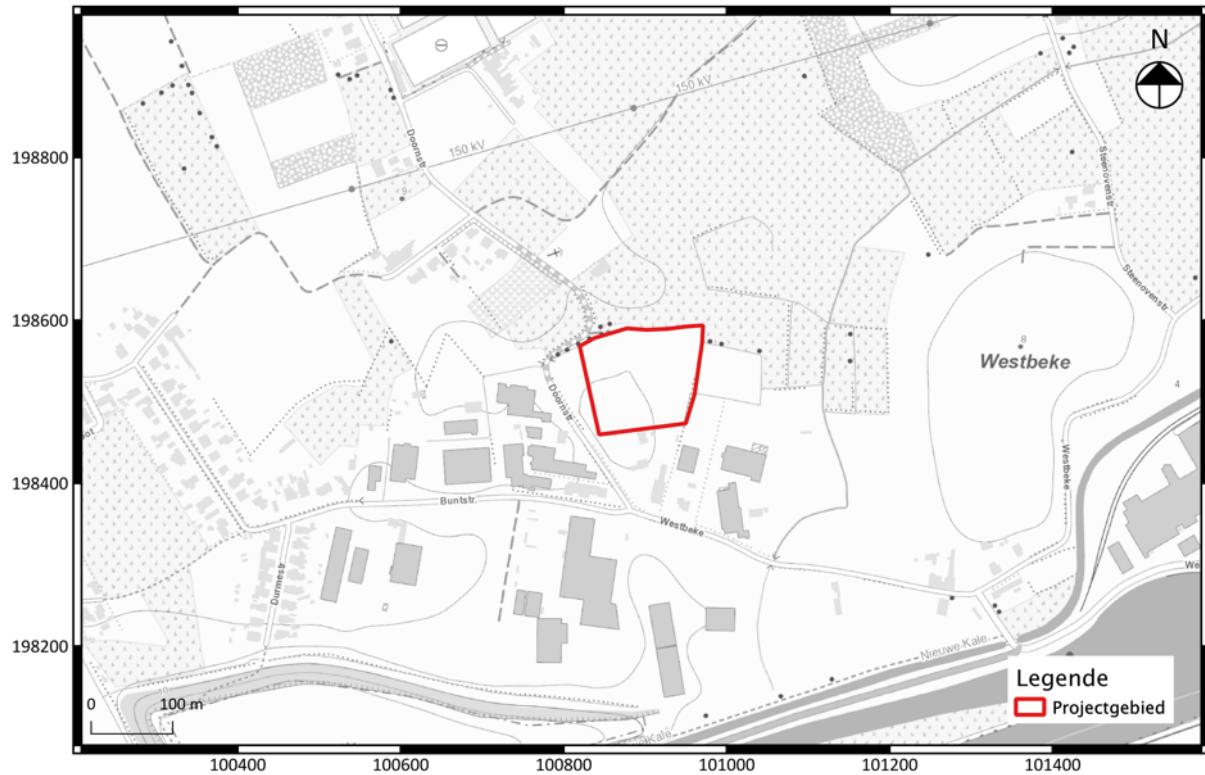


Fig. 1.1: Situering van het opgravingsareaal op de topografische kaart.

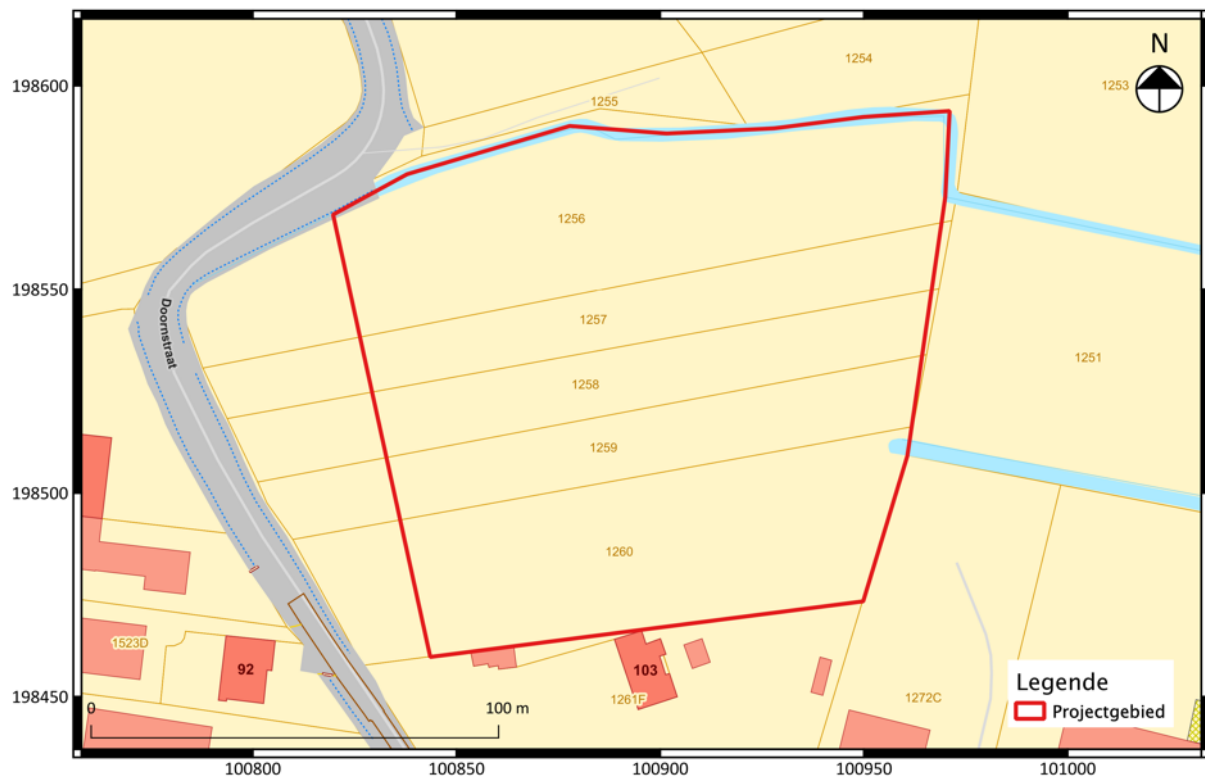


Fig. 1.2: Situering van het opgravingsareaal op de kadasterkaart.

1.2 Archeologische en historische voorkennis¹

Archeologisch onderzoek door luchtopnamen, veldprospectie en opgravingen wijst op een oude bewoning in Evergem. De oudste artefacten, gevonden in westelijk Evergem op de hoger gelegen zandrug langs de Kale, dateren uit het finaalpaleolithicum (ca. 11 000 – 8000 v.C.) en het mesolithicum (ca. 8000-4000 voor Christus). Tijdens luchtfotografische prospecties werden verscheidene grote circulaire structuren, vermoedelijk kringgreppels van afgevlakte grafheuvels, uit de bronstijd ontdekt. Vrij recent werd in Vierlinden een Gallo-Romeinse nederzetting uit de eerste helft van de 1^{ste} eeuw tot de 3^{de} eeuw opgegraven.

Evergem wordt voor het eerst vermeld in een oorkonde uit 966, waarbij koning Lotharius, op verzoek van de abt, de Sint-Baafsabdij in haar rechten bevestigde en haar binnen zijn rijk gelegen bezittingen worden opgesomd. Evergem maakte deel uit van het Merovingische kroondomein, de *fiscus Marca*, dat in de 10^{de} eeuw tot de Sint-Baafsabdij behoorde. Na de invallen van de Noormannen werden de heren van Dendermonde als voogden van Evergem aangesteld in het oude Sint-Baafsdomein. Het gebied tussen het dorpscentrum en Doornzele bleef onder de rechtstreekse controle van de abdij staan. Het domein van de voogden van Evergem strekte zich uit ten westen hiervan (Belzele) en kwam reeds tot stand in de 10^{de} eeuw. De ontginning vond vermoedelijk plaats in de 11^{de} eeuw. De heren van Dendermonde bouwden nabij de kerk hun burcht (op de locatie van het huidige gemeentehuis). Rond het midden 12^{de} eeuw deelden zij hun macht als heren van Evergem met de heren van Gavere. Raas van Gavere liet een versterkte burcht bouwen nabij de Kale.

De tweede ontginningsfase, vanaf 1189, is te situeren in Wippelgem/Kerkbrugge. Een derde ontginningsfase gebeurde ca. 1215 door de Sint-Baafsabdij, met toestemming van gravin Johanna van Constantinopel. Vanaf de 13^{de} eeuw, door de toenemende centralisatie van de grafelijke macht, kreeg de Sint-Baafsabdij het grootste deel van haar domein terug in handen. Enkel Doornzele en Belzele bleven respectievelijk in handen van de graaf en de heren van Gavere. Bestuurlijk en fiscaal behoorde Evergem tot de kasselrij van de Oudburg van Gent.

Evergem kende vanouds verschillende andere heerlijkheden en bewoningskernen: Wippelgem, Kerkbrugge, Doornzele, Langerbrugge en Belzele. In één van de oudste wijken van de gemeente, Doornzele, eveneens vermeld in 966, vestigde zich in het eerste kwart van de 13^{de} eeuw een groep Benedictinessen van de abdij van Gistel. Enkele jaren nadien vormden zij reeds een zelfstandige religieuze gemeenschap. In 1234 is er sprake van een abdij en kort daarop werd de stichting *Aurea Cella* een abdij van cisterciënzerinnen. De abdij had haar voornaamste bezittingen in de Vier Ambachten en speelde een belangrijke rol in de landbouwontginning aldaar. Na plundering van de abdij door de Gentse Calvinisten in 1578 vluchtten de religieuzen naar hun refugehuis in Gent.

Evergem werd zoals de meeste gemeenten rondom Gent geteisterd door opstanden en veldslagen in 1325, 1380, 1452, 1488, onder Karel V en tijdens de Tachtigjarige oorlog (1568-1648). Ook tijdens de Franse veroveringstochten (1658- 1715) werd Evergem sterk getroffen.

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14173>

Vanaf de 19^{de} eeuw kwamen belangrijke industriële vestigingen tot stand in het gedeelte van Langerbrugge op de linkeroever van het Kanaal Gent-Terneuzen, onder meer de houtzagerij Van Hoorebeke en de *Centrales Electriques des Flandres*, in 1913 gebouwd door E. Dhucque. In 1927 werd dit gebied ingelijfd bij Gent en vanaf dan vormde de spoorlijn Gent-Terneuzen (geopend in 1865) de nieuwe gemeentegrens. Een tweede industrieterrein ontstond door het graven van de Ringvaart rond Gent en het verleggen van de bedding van de Kale iets meer noordwaarts, met een sluisencomplex te Westbeke even voor de samenvloeiing met de Brugse Vaart.

Historische kaarten

Historische kaarten tonen aan dat het projectgebied relatief weinig veranderingen heeft ondergaan. De Ferrariskaart uit 1777 toont een volledige afwezigheid van bebouwing binnen het projectgebied, dat lijkt te bestaan uit een aantal percelen akkerland langs een weg. De Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 toont aan dat er wel wat bebouwing aanwezig was, net buiten het projectgebied. Het merendeel van de gronden bleef in gebruik als akkerland.

Een luchtfoto uit 1971 toont een situatie die overeenkomt met het historische kaartmateriaal. Op een luchtfoto uit de periode tussen 2000 en 2003 is te zien dat de zuidelijke helft van het projectgebied in gebruik was als voetbalveld. Op de luchtfoto van 2009 is dit voetbalveld alweer verdwenen.

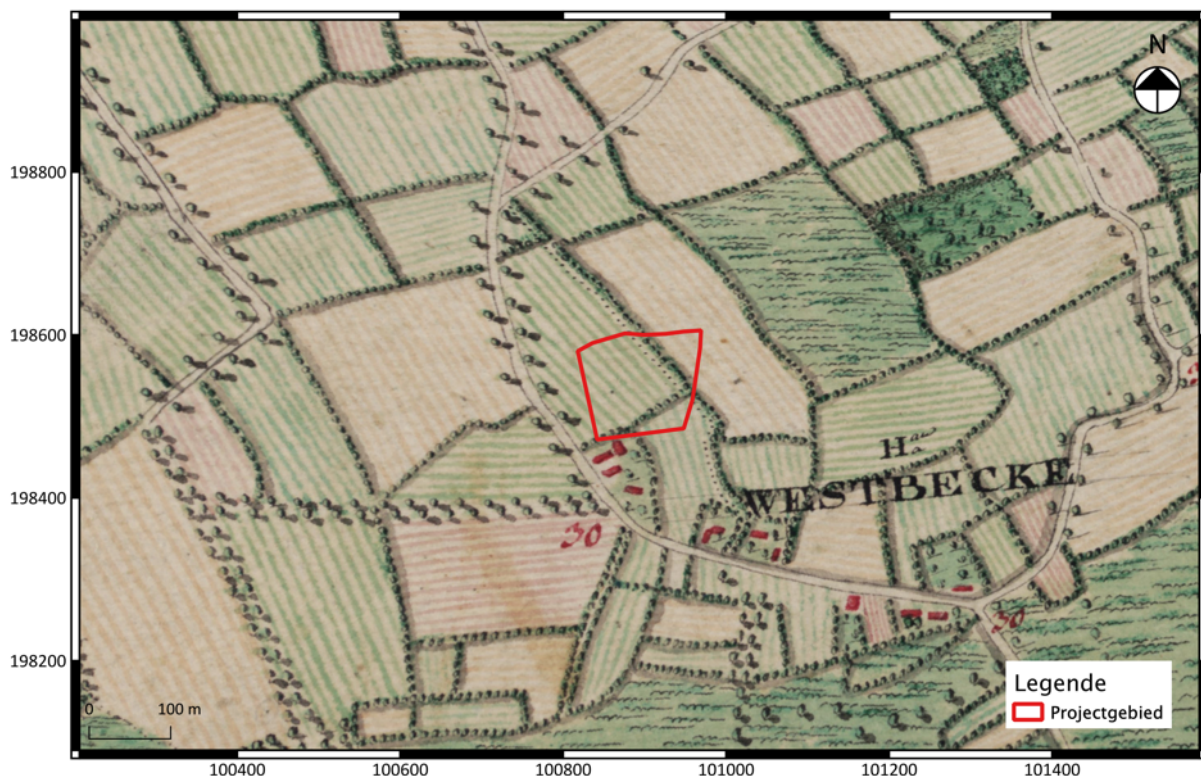


Fig. 1.3: Uitsnede van de Ferrariskaart (ca. 1777) met afbakening van het projectgebied.



Fig. 1.4: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met afbakening van het projectgebied.



Fig. 1.5: Luchtfoto uit 1971.



Fig. 1.6: Luchtfoto uit de periode 2000-2003.



Fig. 1.7: Luchtfoto uit 2022.

In de nabije omgeving van het projectgebied (straal = 1 km) zijn verschillende archeologische waarnemingen opgenomen in de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (fig. 1.8). Er zijn relatief veel artefacten(concentraties) tijdens veldkarteringen aangetroffen. De meeste locaties werden geregistreerd door M. Verlot tijdens de jaren 1980. Er werden voornamelijk lithische artefacten uit de steentijd en aardewerk uit de metaaltijden, Romeinse periode en de middeleeuwen aangetroffen. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van resultaten van de veldprospecties. Verder werd er in 1984 een mogelijke site met walgracht aangeduid door M. Verlot (CAI 970540, op ca. 1,1 km ten noordwesten van het projectgebied).

CAI ID	Locatie t.o.v projectgebied	Vondsten	Periode
970522	136 m NO	Twee lithische artefacten, waaronder een microkling met gebruiksretouches op de rechterboord	steentijd
		Wandscherf van handgevormd aardewerk	metaaltijden
		Concentratie van reducerend gebakken aardewerk	Romeinse tijd/ middeleeuwen
		Tien aardewerkfragmenten, waaronder rood aardewerk (1), vroeg steengoed (1) en aardewerk uit Siegburg (3)	middeleeuwen
970543	1000 m NO	Schrabber (3), microkling (2), kern (1), afslagen (19), afslag in glimmerzandsteen (1), verbrande steker	steentijd
970521	1390 m NO	Hoefschrabbers (2), duimnagelschrabber (1) en afslagen (3), fragment van een gepolijste bijl, herwerkt tot een schrabber	steentijd
		Reducerend gebakken aardewerk (4), Badorfaardewerk (1), reducerend gebakken aardewerk (2), roodbeschilderd aardewerk (1), Paffrath-aardewerk (1)	middeleeuwen
972557	955 m NO	Korenwindmolen	middeleeuwen
970529	78 m NO	Lithisch materiaal, waaronder acht afslagen, een schrabber en een afslag van silexbrok	steentijd
		Roodbeschilderd aardewerk (1)	middeleeuwen
		Reducerend gebakken aardewerk (7)	steentijd/ Romeinse tijd
		Rood aardewerk (94)	middeleeuwen
		Importaardewerk (Rijnland)	Nieuwe Tijd
		Importaardewerk (Engeland)	Nieuwe Tijd
970527	180 m O	Twee langwerpige afslagen uit geelzwarte en zwartbruine vleksilex en één onregelmatige afslag uit grijswitte vleksilex	steentijd
		Reducerend gebakken aardewerk (43), rood aardewerk (1), vroeg steengoed (1), Siegburgaardewerk (4)	middeleeuwen
970528	211 m ZO	Reducerend gebakken aardewerk, Rood aardewerk, Siegburgaardewerk (1)	middeleeuwen/ Nieuwe Tijd

CAI ID	Locatie t.o.v projectgebied	Vondsten	Periode
970526	314 m ZO	Litisch materiaal, waaronder schrabbers (2), microkling (1) en afslagen (10)	steentijd
		Aardewerkfragment	Romeinse tijd
972081	50 m ZO	Stekerafslag (1), klingen met verbrijzelde boorden (2), afslagen (18), spits met geretoucheerde boord (1), kern (1)	steentijd
970537	430 m Z	Site met walgracht of motte (veel middeleeuws materiaal)	middeleeuwen
970536	205 m Z	Litisch materiaal, waaronder kernfragmenten (2), microklingen (2), geretoucheerde afslagen (4), afslag in glimmerzandsteen (4), afslagen (25)	steentijd
		Twee aardewerkfragmenten	metaaltijden/ Romeinse tijd/ middeleeuwen
		Roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken aardewerk	middeleeuwen
970530	293 m Z	Litisch materiaal, waaronder een fragmenten van een gepolijste bijl (1), klingen (2), fragment van een kei (1), afslag (1)	steentijd
97207	253 m ZW	Handgevormd aardewerk (3)	steentijd
		Terra sigilata (1), oxiderend gebakken aardewerk (8), waaronder fragmenten van een mortarium en een dolium	Romeinse tijd
		Reducerend gebakken aardewerk	Romeinse tijd/ middeleeuwen
972073	388 m NW	Handgevormd aardewerk (3)	steentijd
		Terra sigillata (1), mortariumfragment (1), doliumfragment (1), reducerend gebakken aardewerk (14)	Romeinse tijd
		Reducerend gebakken aardewerk (6)	Romeinse tijd/middeleeuwen
970533	15 340 m NW	Uit keien vervaardigde artefacten (pseudo-artefacten(?))	steentijd

Er vonden verschillende opgravingen plaats ten noordoosten van het projectgebied. Zo werd er op een afstand van ca. 780 m ten noorden van het projectgebied een terrein opgegraven in 2008 (CAI 40127). Hier werden verschillende woonerven aangetroffen uit de volle middeleeuwen. In zone 1 onderzocht men twee oversnijdende grachtensystemen, drie hoofdgebouwplattegronden, een vierpalig bijgebouwtje, drie waterputten, een waterkuil en twee silo's. In de tweede zone trof men een grachtstelsel aan, waarbij in de vulling ijzerslakken, een strijkglas en een kogelpot werden gevonden. In de zuidelijke zone van zone 2 vond men een hoofdgebouw, een waterput en verschillende kuilen (mogelijk silo's). In de noordelijke zone van zone 2 waren een gebouwplattegrond, twee waterputten en een aantal silo's aanwezig. In zone 3 trof men een grachtstelsel aan met een plattegrond van een hoofdgebouw en vier waterputten. In zone 5 liep een gracht met twee parallelle greppels met een poortconstructie en lagen drie gebouwplattegronden. In zone 6 kwamen een gebouwplattegrond en

verschillende grachten aan het licht. Tot slot vond men zowel in zone 4, 7 en 8 verschillende grachten, kuilen, waterputten en een trapeziumvormig gebouw.²

Grenzend aan dit terrein werd in 2008 eveneens een opgraving uitgevoerd (**CAI 150156**), waarbij er sporen werden aangetroffen uit de Romeinse periode. Er werden vier brandrestengraven onderzocht, evenals een weg (die enkel nog zichtbaar was vanwege de twee parallelle grachten) en twee erven. Elk van de erven bestond uit een hoofdgebouw met dragende elementen in een kruisvorm. Verder beschikte de erven ook over verschillende waterputten. Er werd ook een spieker aangetroffen, maar het was onduidelijk op welk erf deze zich bevond. Het gevonden aardewerk kon gedateerd worden tussen 40 en 150 n.C.³

Ongeveer 780 m ten noordwesten van het projectgebied werd in 1984 een terrein opgegraven (**CAI 972069**), met waarden uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de Merovingische periode. Allereerst werd er uit het finaal-paleolithicum een tiental vuursteenartefacten aangetroffen, uit de bronstijd werd een grafheuvel met een dubbele gracht aangetroffen en uit de late ijzertijd verschillende aardewerkscherven. Uit de Romeinse periode vond men twee graven, waarvan één brandrestengraf en een tweede sterk verstoord graf. Verder werd er een (vermoedelijk Merovingische) en een volmiddeleeuwse aardewerkconcentratie aangetroffen.

In 2009 werd er op ca. 1215 m van het projectgebied een terrein opgegraven, waarbij waarden uit het mesolithicum, de late ijzertijd en de Romeinse periode waren aangetroffen (**CAI 150273**). Veertien vuurstenen artefacten dateren uit het mesolithicum. Uit de late ijzertijd werd er één handgevormde scherf met indrukken gevonden in een kuil. Ten slotte vond men uit de Romeinse periode zowel funeraire sporen (drie crematiegraven) als nederzettingssporen. Er konden verschillende fasen van Romeinse woonerven onderscheiden worden. De erven bestonden uit boerderijgebouwen, kuilen, waterputten en grachten en greppels. In totaal werden er negen hoofdgebouwen gevonden, waarvan de oudste een tweeschepig gebouw van het Alphen-Ekeren type was.⁴

In 2012 werden tijdens proefsleuvenonderzoek bewoningssporen uit de middeleeuwen aangetroffen (**CAI 207271**, op ca. 866 m ten noorden van het projectgebied). Er werden o.a. een paalkuil en een gracht aangetroffen in een depressie, die vermoedelijk deel uitmaakten van een volmiddeleeuws erf. Verder werd er een aardewerkconcentratie uit de late middeleeuwen aangetroffen.⁵

Relatief recent werd een perceel grenzend aan de zuidwestelijke zijde van het projectgebied onderzocht (**CAI 980213**). Het landschappelijke bodemonderzoek toonde aan dat een aanzienlijk deel van het studiegebied verstoord en/of opgehoogd was, met uitzondering van het centrale weiland. In dit weiland werd vervolgens verder onderzoek uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek en proefsleuven. Het overige deel van het gebied werd vrijgegeven. Op basis van de uitgevoerde verkennende boringen werden er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van

² De Logi & Schynkel 2008.

³ Schynkel & Urmel 2008.

⁴ De Logi e.a. 2009.

⁵ Vanhee 2013.

steentijdartefacten. Hierdoor werd besloten dat verder onderzoek in functie van steentijd artefactensites niet nodig was. Verder werd er in het proefsleuvenonderzoek geen enkel spoor aangetroffen. Aan de hand van deze resultaten werd besloten dat het plangebied geen archeologisch interessante waarde bevatte en werd het vrij gegeven om verder te ontwikkelen.⁶

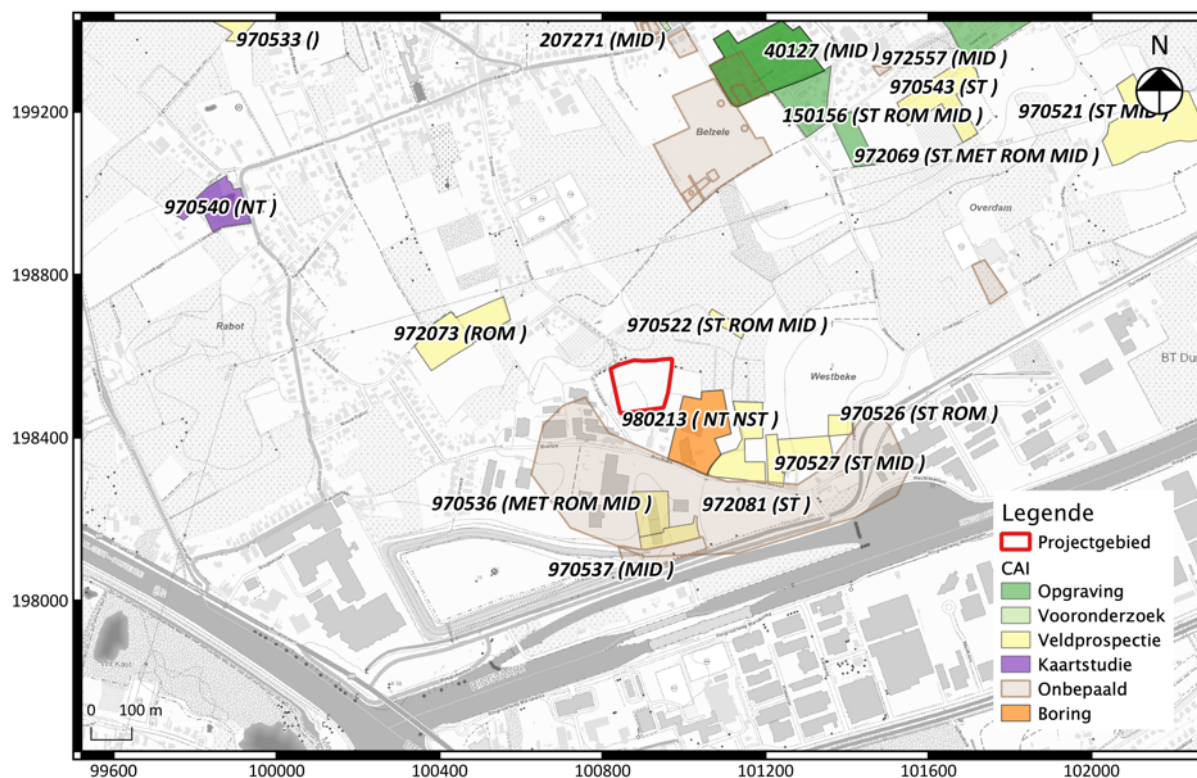


Fig. 1.8: Archeologische waarnemingen in de omgeving van het projectgebied die zijn opgenomen in de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

Resultaten van de archeologische prospectie (nota ID 26379)⁷

Op 15 mei 2023 voerde Studiebureau Archeologie een proefsleuvenonderzoek uit op het terrein. Tijdens het veldwerk werd al snel duidelijk dat er quasi overal archeologische bodemsporen aanwezig waren (fig. 1.9). In het westen van het terrein bleek sprake te zijn van een (zeer) lage sporendensiteit. Op basis van het vondstmateriaal werd het sporenbestand gefaseerd in de ijzertijd en de volle middeleeuwen. Aangezien het afgraven van de teelaarde over het volledige areaal van het projectgebied hoorde bij de geplande werken, was een behoud *in situ* niet mogelijk. Een opgraving was dan ook noodzakelijk.

⁶ Praet 2020.

⁷ Van Roy & De Raymaeker 2023.



Fig. 1.9: Overzichtsplan van het proefsleuvenonderzoek.

1.3 Onderzoeksoopdracht en vraagstellingen

Een archeologische opgraving heeft als doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken.⁸

De vraagstelling van de uitgevoerde opgraving is voornamelijk gericht op de fasering van het sporenbestand, de functiebepaling van de aangetroffen contexten en hoe deze zich zowel chronologisch, ruimtelijk als functioneel verhouden op *inter-* en *intra-site* niveau. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen, overgenomen uit de nota van het proefsleuvenonderzoek (ID 26379), beantwoord worden:

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

⁸ Code van Goede Praktijk 4.0; hoofdstukken 15 en 16.

- Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (perceelsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionaal landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
- Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?
- Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteit voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?

Nederzetting

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Zijn er verschillende periodes te herkennen binnen het sporenbestand en zo ja, welke?
- Kunnen er per periode diverse fasen in occupatie van het terrein herkend worden?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Tot welk type site behoren de structuren (artisaan, bebouwing, funerair,...)?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de huidige ontwikkeling behoren?
- Kunnen de archeologische waarden die worden aangetroffen binnen de grenzen van het projectgebied gelinkt worden aan archeologische sites in de omgeving?

Materiële cultuur

- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de site en de functie ervan?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van het uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?

- Welke conservatiemaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Kan er op basis van het vondstmateriaal onderbouwde uitspraken gedaan worden over de datering en functie van de site?

Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig worden beschouwd als er geen archeologisch relevante waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied. Bovendien dient er voldoende informatie gegenereerd te worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Alle vondsten en artefacten uit de opgraving werden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring op lange termijn te garanderen.

1.4 Vooropgestelde onderzoeksmethode en -technieken

Op basis van het reeds uitgevoerde archeologisch en historisch onderzoek kon worden vastgesteld dat het projectgebied beschikt over een zeer hoog archeologisch potentieel (nota ID 26379). De datering, de hoge concentratie aan sporen, de chronologische samenhang en het vondstmateriaal zorgden voor een archeologische verwachting van het terrein die dermate hoog is dat een verder archeologisch onderzoek noodzakelijk was. In totaal werd voor een areaal van **ca. 15 965 m²** een vlakdekkend onderzoek geadviseerd.

De opgraving werd uitgevoerd conform de generieke bepalingen in hoofdstuk 15 van de Code Goede Praktijk 4.0 en conform de bijkomende bepalingen die gelden voor sites zonder complexe verticale stratigrafie hoofdstuk 16. Daarnaast werd ook gehandeld naar de maatregelen geformuleerd in het programma van maatregelen in de bekrachtigde nota (ID 26379).

Het staat de erkende archeoloog vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put/ieder vlak is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijk plan van het hele terrein. De omvang laat ook toe om een overzicht van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Wanneer structuren gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken. Gezien de grootte/vorm van de geselecteerde zones, zal de aanleg van verschillende werkputten noodzakelijk blijken.

De archeologische opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten. Er worden maatregelen genomen om overlast door regen- en of grondwater tegen te gaan. Voorafgaand aan het onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Waterputten en andere diepe sporen worden met bemaling opgegraven, indien de onderkant van de sporen zich meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Om hierover uitsluitsel te krijgen wordt de diepte door middel van

een grondboor bepaald. Bij de plaatsing van bemaling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van het bodemarchief en de op te graven zones.

De veldwerkleider bepaalt vooraf of constructies of vegetatie moeten verwijderd worden om het onderzoek te kunnen uitvoeren. Hij bepaalt de randvoorwaarden waaraan deze handelingen moeten voldoen om geen schade toe te brengen aan eventueel archeologische sporen en vondsten en begeleidt indien nodig deze handelingen.

Contextgebonden bepalingen

Aangezien tijdens het proefsleuvenonderzoek slechts een deel van het projectgebied werd onderzocht, bestaat de mogelijkheid dat bepaalde sporen zoals waterputten, silo's, ... wel aanwezig zijn maar niet aangesneden werden.

Indien er grachten worden aangetroffen dienen voldoende profielen te worden gemaakt. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe grachten worden volledig uitgegraven, waarbij eventuele vondsten worden geregistreerd. Bij omvangrijke grachten wordt de vulling onder toezicht van de veldwerkleider machinaal verwijderd. Na het verwijderen van de vulling dient speciale aandacht te worden besteed aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaken van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan restanten van bruggen en bouwwerken die aan de gracht grenzen. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Indien er vondstrijke sporen worden aangetroffen, wordt bekeken of het nuttig kan zijn om een monsternamen in te zamelen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Indien nodig kan een natuurwetenschapper de veldwerkleider adviseren over de strategie en technieken voor staalname en komt wanneer nodig ter plaatse voor advies en gespecialiseerde handelingen.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de veiligheid van het personeel en de stabiliteit van te behouden constructies grenzend aan de op te graven zone.

Bij alle grote coupes wordt naast het spoor zelf ook de opgravingskuil (de gemaakte kuil tijdens het onderzoek) ingemeten. Deze informatie wordt bezorgd aan de initiatiefnemer. Op deze manier worden eventuele stabiliteitsproblemen vermeden tijdens of na de bouwwerkzaamheden.

1.5 Afwijkingen t.a.v. de vooropgestelde onderzoeksmethode en -technieken

Langs de randen van het projectgebied werd een bufferzone langs een gracht niet opgegraven. Los daarvan werd de opgraving uitgevoerd conform de maatregelen uit het programma van maatregelen van de nota (ID 26 379) en de Code van Goede Praktijk (4.0).

2. Assessmentrapport

Het sporenbestand wordt gedateerd in de ijzertijd en de volle middeleeuwen. In totaal werden er tijdens het terreinwerk 26 structuren herkend. Behalve structuren werden er ook twee clusters met vrij grote en diepe kuilen aangetroffen. Er werd geen duidelijke begrenzing van de site vastgesteld. Vermoedelijk liep deze door buiten de grenzen van het projectgebied, richting het noord- en zuidoosten. De structuren en kuilenclusters zullen in dit eindverslag volledig besproken worden. Sporen die niet tot een structuur of cluster behoren zullen enkel aan bod komen wanneer ze een duidelijke datering en/of functie hebben.

Tijdens het onderzoek werden ook vondsten ingezameld. De aangetroffen categorieën zijn: aardewerk, pijpjarde, bouwkeramiek, natuursteen, faunaresten, lithisch materiaal en metaal. Het merendeel van het overige aardewerk kan in twee grote groepen worden verdeeld: handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en wielgedraaid (vnl. reducerend) aardewerk uit de volle middeleeuwen. Het aardewerk is over het algemeen vrij fragmentarisch bewaard. Uitzondering hierop vormen enkele kuilen (bv. S36) waarin grotere hoeveelheden en grotere fragmenten (bewust?) werden achtergelaten. De bouwkeramiek is zeer fragmentarisch en bestaat voornamelijk uit brokken verbrande leem. Bij de natuursteenfragmenten zijn vrij veel stukken tefriet aanwezig. De faunaresten bleven zeer beperkt tot slecht bewaarde fragmenten van dierlijke tanden. Het lithisch materiaal is zowel afkomstig uit enkele sporen, als gevonden bij de aanleg van het vlak. Het wordt op dit moment ruim gedateerd in het mesolithicum. De metaalvondsten bleven beperkt tot een brok sterk gecorrodeerd ijzer. De bouwkeramiek, faunaresten en het metaal hebben weinig wetenschappelijk potentieel en zullen niet verder besproken worden.

Er werden tijdens de opgraving verschillende pollenstalen genomen. Het staal dat op basis van de vulling het meest in aanmerking kwam voor verder onderzoek is afkomstig uit de volmiddeleeuwse waterkuil S383. Laag 3 was goed bewaard en zeer organisch. Dit staal wordt dan ook geselecteerd voor waardering en eventuele analyse. Uit dezelfde laag werd ook een bulkstaal genomen voor macroresten. Ook dit staal wordt geselecteerd voor waardering en eventuele analyse. De overige stalen worden opgesomd in de stalenlijst en blijven ter beschikking voor eventueel toekomstig onderzoek.

De toestand van de archeologische artefacten is goed en stabiel. Ze hebben geen conserverende of consoliderende behandeling nodig. De vondsten zullen goed en veilig verpakt worden waardoor geen breuken kunnen ontstaan. Na afronding van het eindverslag zal het archeologisch ensemble worden overgedragen aan het erkend onroerend erfgoeddepot van het Provinciaal Erfgoedcentrum Ename.

3. Beschrijving en interpretatie

3.1 Aardkundige gesteldheid van het terrein

Het projectgebied is gelegen in Evergem en het behoort tot de archeoregio van de zandstreek. Volgens de traditionele landschappenkaart hoort het terrein tot het straatdorpengebied van Waarschoot. Deze regio wordt gekenmerkt door een vrij vlak landbouwgebied met een dicht verstedelijkt weefsel (wegen en lintbebouwing). Verder is het projectgebied gelegen in de nabijheid van meerdere waterlopen. Op ca. 75 m ten oosten van het gebied stroomt de Heiremeers(beek), die uitmondt in de Nieuwe Kale. Deze rivier stroomt ca. 389 m ten noorden van het projectgebied, parallel aan de Ringvaart om Gent. Ongeveer 1115 m ten westen van het gebied situeert zich de waterloop 'T Liefken, die uitmondt in het Kanaal van Gent naar Oostende. Hydrografisch gezien behoort het projectgebied tot het bekken Gentse Kanalen in het stroomgebied van de Schelde.

Het digitaal hoogtemodel toont dat het projectgebied relatief vlak is. De hoogtewaarden schommelen rond ca. 7,5 m TAW. Aan de noordelijke en oostelijke zijde van het projectgebied komen de grenzen van het projectgebied overeen met een kleine gracht, die zichtbaar is op luchtfoto's en het kadaster.

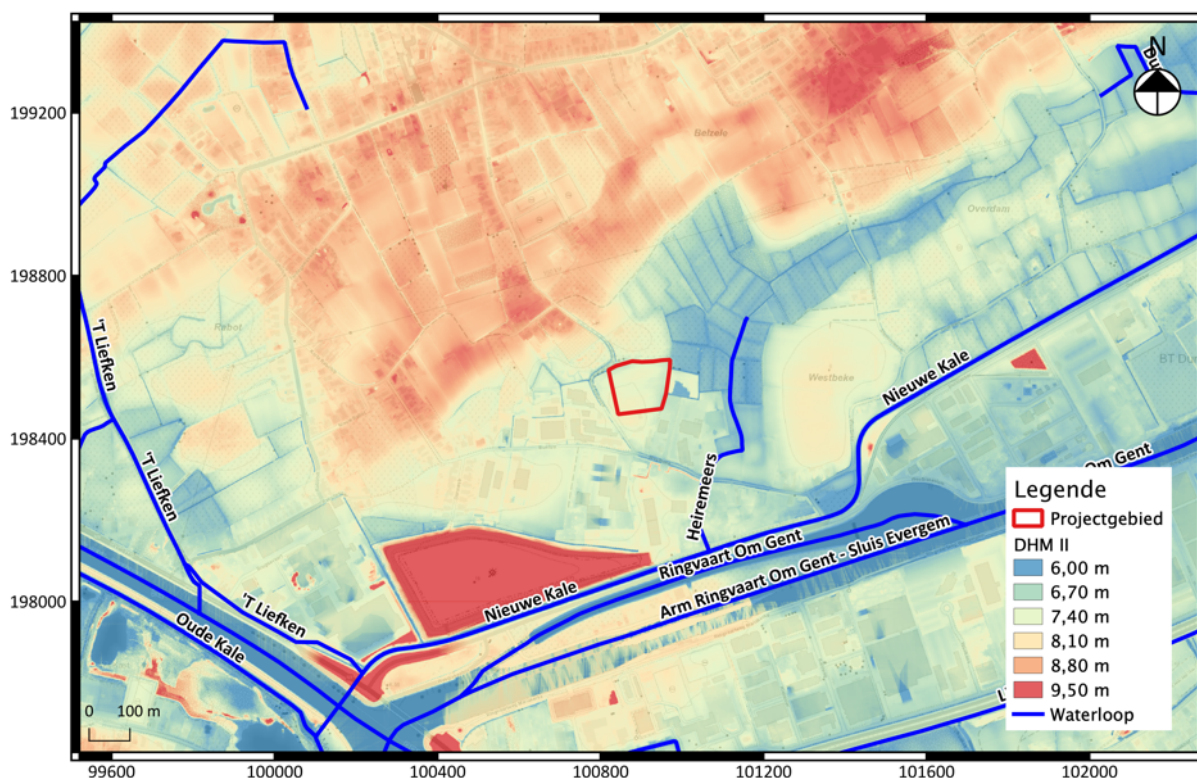


Fig. 3.1: Digitaal hoogtemodel met afbakening van het projectgebied.



Fig. 3.2: Detail van het digitaal hoogtemodel met aanduiding van de gevisualiseerde terreinprofielen.

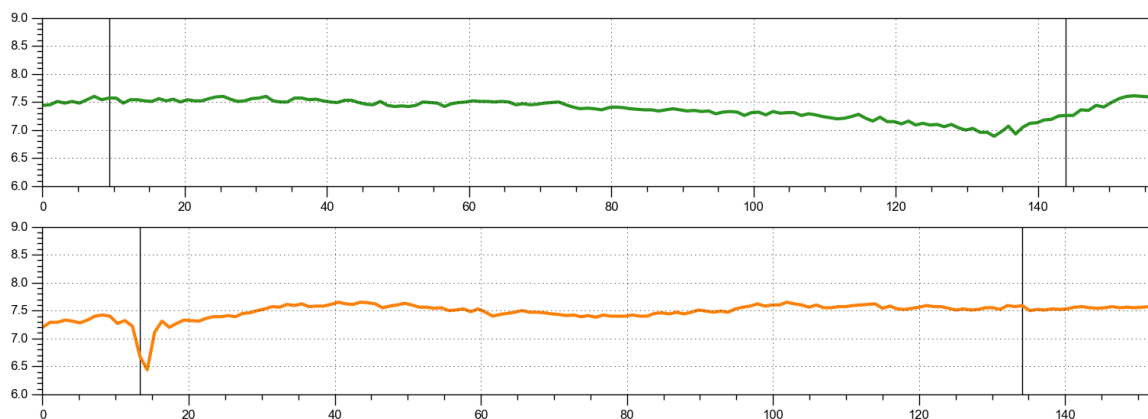


Fig. 3.3: Het reliëf binnen het projectgebied van west naar oost (groen) en van noord naar zuid (oranje).

De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit afzettingen van de Formatie van Gent, meer bepaald het Lid van Vlierzele (code GeVI). Deze formatie dateert uit het vroeg eoceen (54,8 – 49 miljoen jaar geleden). Hieronder staan de verdere voor het projectgebied beschikbare gegevens opgesomd volgens www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be.

- Het Cenozoïsch substraat bestaat uit afzettingen van het Lid van Vlierzele. Dit bestaat voornamelijk uit groen tot grijsgroen fijn zand, dat duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd is, met veel turbulenties. Naar onder toe gaat het over in meestal homogeen kleiig zeer fijn zand met kleine kleilensjes. Het zand heeft plaatselijk dunne zandsteenbankjes en is glauconiethoudend en glimmerhoudend.

- De quartairgeologische kaart toont dat het project zich ter hoogte van fluviatiele afzettingen situeert. De fluviatiele afzettingen werden gevormd tijdens het tardiglaciaal (laat-weichseliaan) of vroeg-holoceen (FH). Daaronder bevinden zich eolische afzettingen (zand tot silt) van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen (ELPw) en/of hellingsafzettingen van het quartair (HQ). Hieronder vinden we fluviatiele afzettingen van het weichseliaan (FLPw). Ten slotte bevinden zich helemaal onderaan getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het eemiaan (laat-pleistoceen).

De bodemkaart toont voor het projectgebied twee bodemseries, nl. Scc(h) en Lep. Scc(h)-gronden zijn matig droge lemige zandgronden met een verbrokkelde textuur B-horizont. Er is een donker grijsbruine bouwvoor van 25-30 cm dik aanwezig. De Bt (een B-horizont met aanrijking van klei door inspoeling) begint vanaf een diepte van 40-100 cm. Deze horizont is bovenaan bruin tot geelbruin met zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken en vertoont onderaan (vanaf 90-160 cm) gleyverschijnselen. De overgangshorizont is iets grijzer en rust op de gedegradeerde Bt-horizont met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende blokken. Lep-gronden zijn sterk gleyige gronden op zandleem met een reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Deze hydromorfe alluviale gronden zijn erg nat. De kleur van horizontsequentie is overwegend grijs met roestvlekken, met gereduceerd sediment (blauwgrijze kleur) vanaf een diepte van 80 cm.

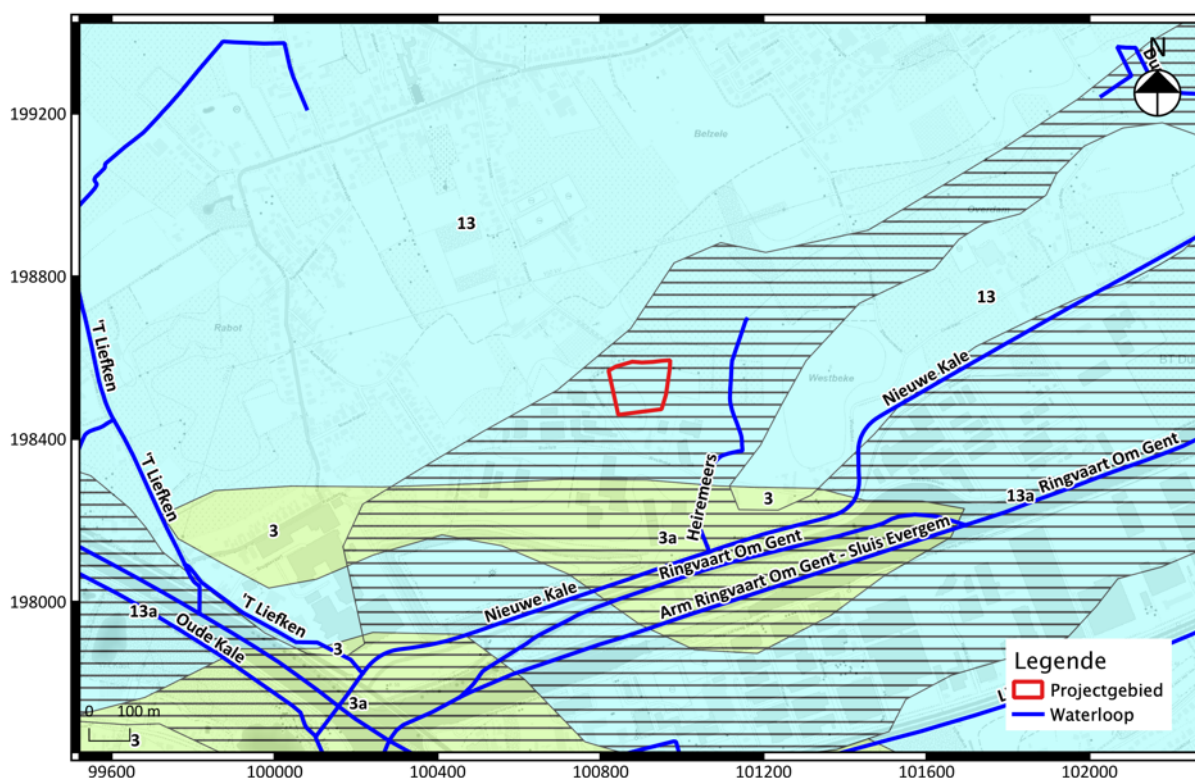


Fig. 3.4: Uitsnede van de quartairgeologische kaart met afbakening van het projectgebied.

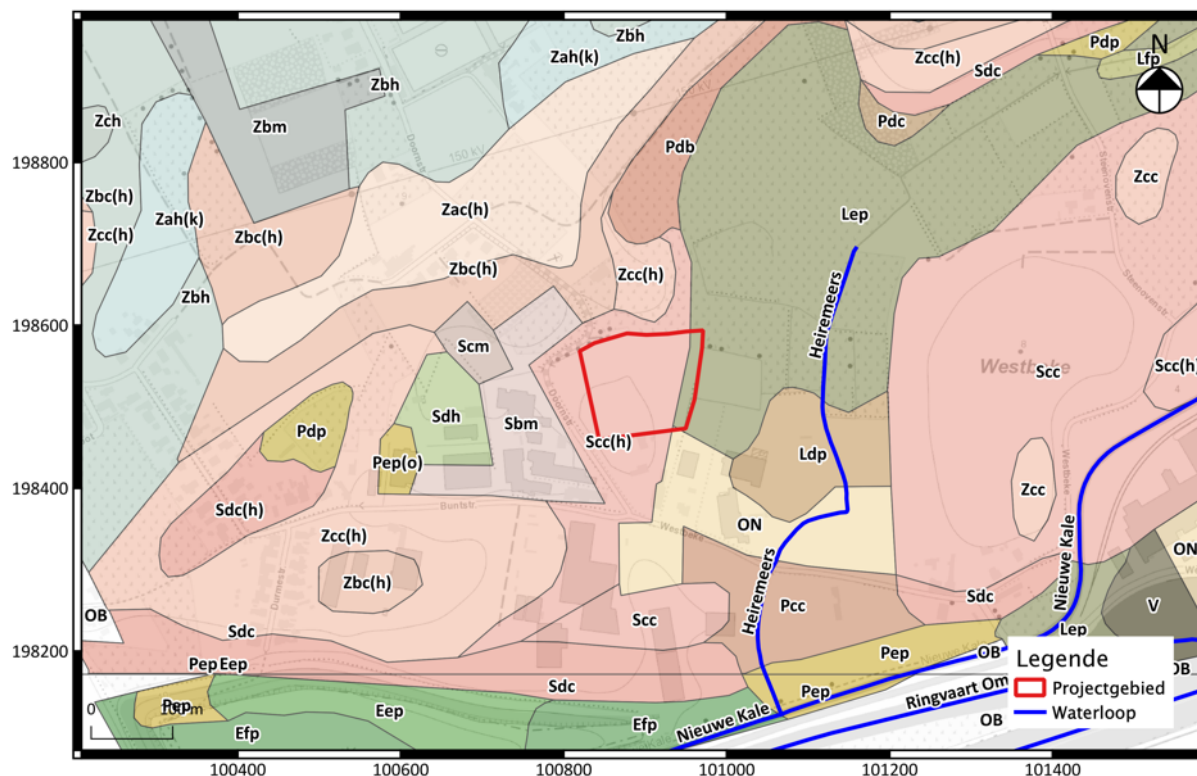


Fig. 3.5: Uitsnede van de bodemkaart met afbakening van het projectgebied.

Beschrijving van de bodemprofielen

Verspreid over het opgravingsareaal zijn drie bodemprofielen geregistreerd (fig. 3.6). Bij alle bodemprofielen is sprake van twee lithostratigrafische eenheden, nl. een pakket eolisch dekzand (**C1**) met gleyige kleurtexturen in de bovengrond (incl. dikke antropogene bovengrond of **Ap**) dat rust op fluviatiele afzettingen (**C2**) (gleyige zwak zandige leem/lichte klei met grijsgroene kleurtexturen).⁹ Bij bodemprofielen 2 (PR2) en 3 (PR3) wordt de grens tussen beide eenheden gemarkeerd door een dunne *paleosol* of humeuze afzetting (**P**), wellicht gevormd tijdens het tardiglaciaal. In het centrale deel van het opgravingsareaal duikt de drogere *faciës* van deze *paleosol* of afzetting op nabij het aanlegvlak (nabij PR3) (fig. 3.7). In noordelijke richting lijkt dit niveau te dalen, dus wellicht in de richting van een toenmalige depressie in het paleolandschap, waar een meer vochtige *faciës* van de horizont werd vastgesteld op een niveau van ca. 95 cm onder het maaiveld (nabij PR 2) (fig. 3.8). Deze waarnemingen zijn archeologisch relevant voor de interpretatie van residueel houtskool in spoorvullingen en de beperkte hoeveelheid lithische artefacten die werden aangetroffen tijdens de opgraving (zie verder).

⁹ Quartairgeologisch gezien stemt deze lithostratigrafische opbouw overeen met code 13 (ELPw-FLPw), maar volgens de quartairgeologische kartering zou de bovengrond nog bestaan uit fluviatiele afzettingen uit het Holoceen of mogelijk Tardiglaciaal (code 13a = FH op ELPw-FLPw). Er werden tijdens het veldwerk echter geen indicatoren voor een dergelijke fluviatiele afzetting (FH) in de bovengrond waargenomen.



Fig. 3.6: Situering van de geregistreeerde bodemprofielen.

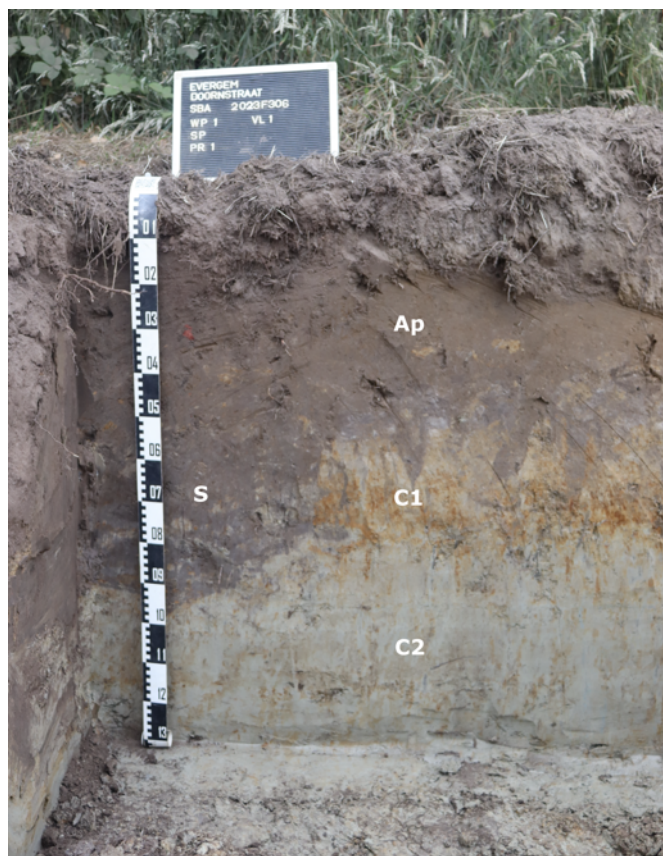


Fig. 3.7: Bodemprofiel 1 met interpretatie.

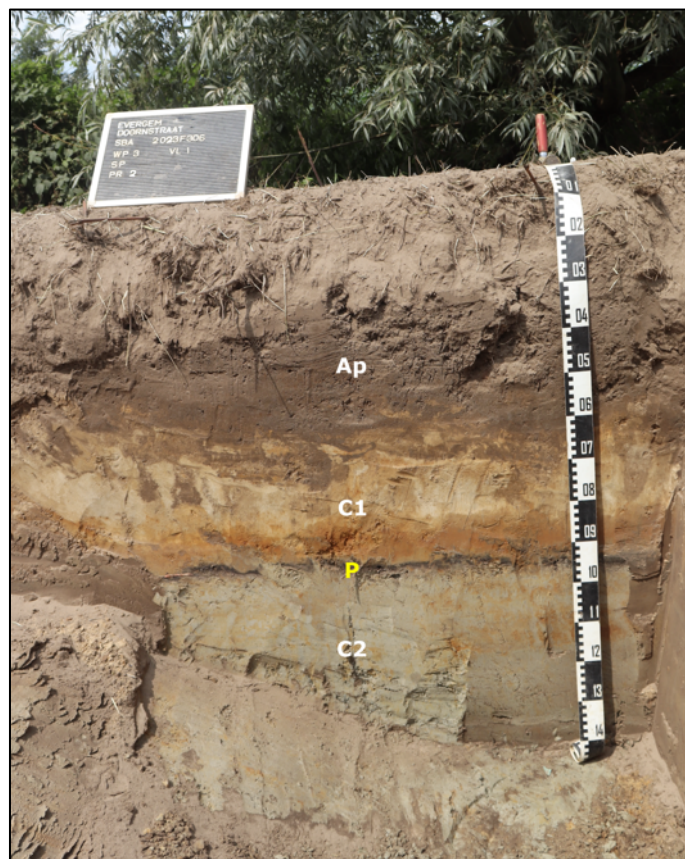


Fig. 3.8: Bodemprofiel 2 met interpretatie.

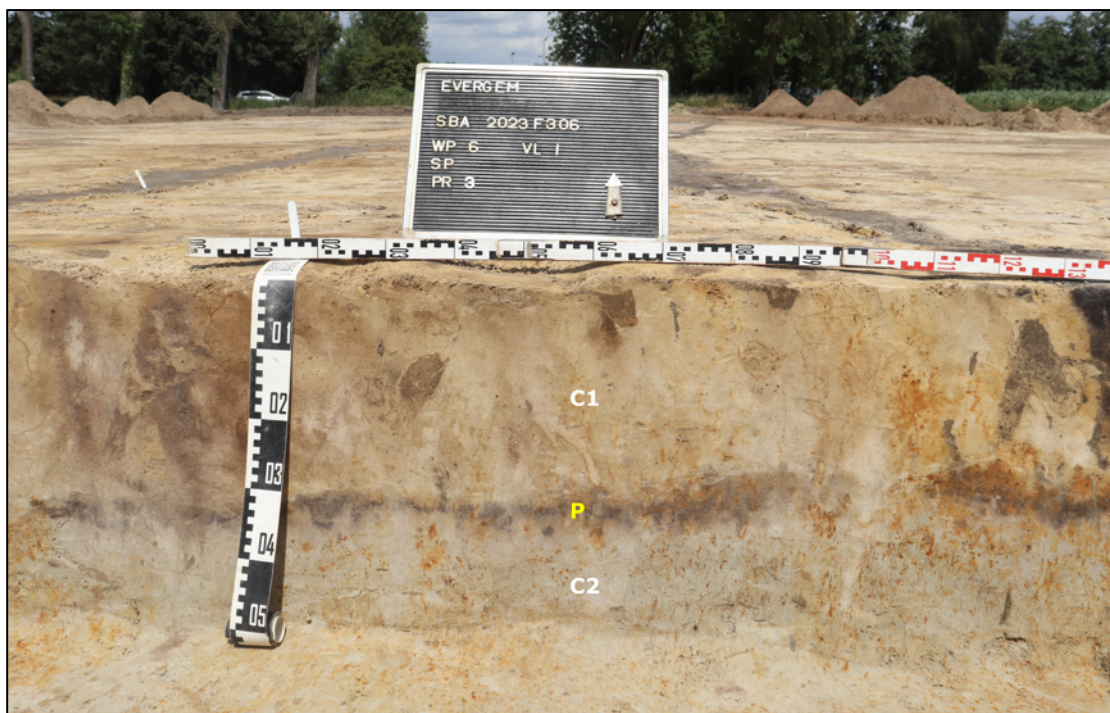


Fig. 3.9: Bodemprofiel 3 met interpretatie.

3.2 Overzichtsplan

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden in totaal 601 bodemsporen (**S**) aangetroffen en geregistreerd. Na het couperen bleken 56 bodemsporen van natuurlijke aard te zijn. Het archeologisch relevant sporenbestand kan worden gelinkt aan 26 gebouwplattegronden (**PL**) (paalsporen) en drie rechthoekige *enclosures* (**ENC**) (greppels). Er werd één waterput (**WP**) aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal kan het volledige sporenbestand worden gefaseerd in de (late) ijertijd en de volle middeleeuwen. Enkele vuurstenen artefacten werden als losse vondsten aangetroffen en suggereren een menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd.

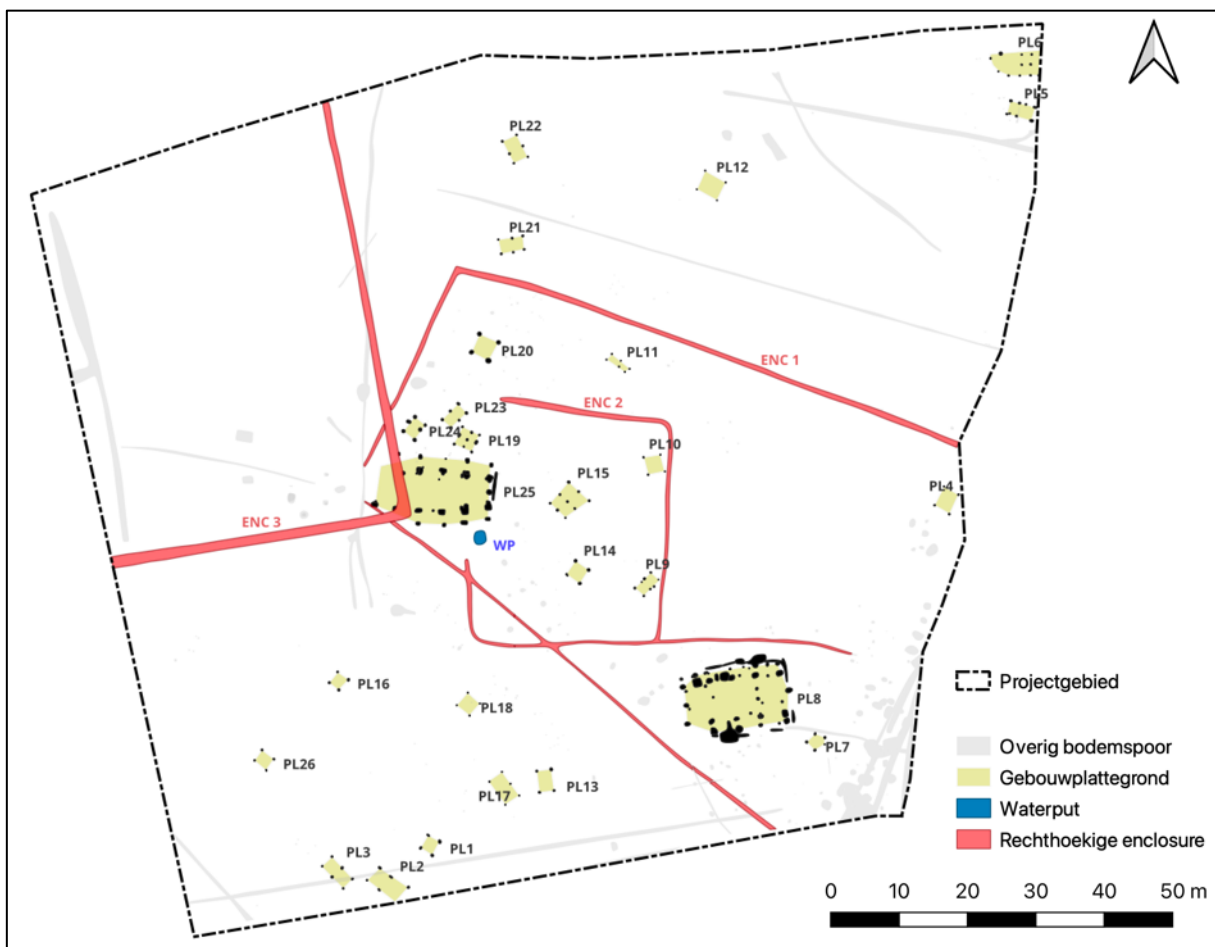


Fig. 3.10: Het overzichtsplan met weergave van de aangetroffen archeologische structuren.

3.3 Gebouwplattegronden

3.3.1 Hoofdgebouwen

Gebouwplattegrond 8 (PL8) (fig. 3.11)

Dit gebouw kan worden beschouwd als een variant van het huistype H4 met vijf staanderparen dat voorkwam op vol- en laatmiddeleeuwse agrarische nederzettingen in het Maas-Demer-Scheldegebied (MDS). Kenmerkend voor dit huistype is de schakeling tussen de wandpalen en de staanders in resp. rechte wanden en rechte staanderrijen.¹⁰ Er is sprake van een drupgoot (greppel) langs de buitenwand. Eerder atypisch is de uitwerking van de korte zijden, met telkens slechts één sluitpaal (S230 en S194). Sluitpaal S230 in de westelijke korte zijde betreft een verbinding tussen staanders S233 en S229, terwijl sluitpaal S194 in de oostelijke korte zijde deel uitmaakt van de wandconstructie. Het interieur lijkt te zijn opgedeeld in twee afzonderlijke ruimten, waarbij (steun)paal S196 mogelijk een platform met bovengrondse slaap- of stockageplaats (?) ondersteunde. Er werden geen sporen van een haard aangetroffen. De (hoofd)toegang van het gebouw wordt gesitueerd in de lange zuidelijke wand. Hierop wijst de tamelijk forse uitbouw van palenkoppel S227-S182 met een wellicht door *trampling* ontstaan ondiep bodemspoor (S193). Ondanks het ontbreken van sporen van een haard(plaats) kan het gebouw worden geïnterpreteerd als een woon(stal)huis.

De profielen van de paalsporen tonen relatief ondiepe uitgravingen (< 30 cm) t.o.v. het aanlegvlak. Slechts acht paalsporen vertonen een duidelijke combinatie van een insteekkuil en een paalkuil. Er zijn geen indicaties voor een (structurele) herstelling of herbouw ter plaatse.

De hoeveelheid (dateerbare) artefacten uit de spoorvullingen is eerder beperkt. Er werden zes fragmenten van gedraaid reducerend gebakken aardewerk en twee fragmenten van Maas- of Rijnlands (roodbeschilderd) aardewerk aangetroffen. Een brokje houtskool uit de vulling van staander S191 werd met de ¹⁴C-methode gedateerd in de periode tussen 890 n.C. en 1030 n.C.¹¹ In combinatie met het aardewerk lijkt een datering van het gebouw in de 11^{de} of 12^{de} eeuw weliswaar het meest plausibel.

¹⁰ Huijbers 2014: 378-379 (Afb. 6).

¹¹ Lab. code RICH-34258.

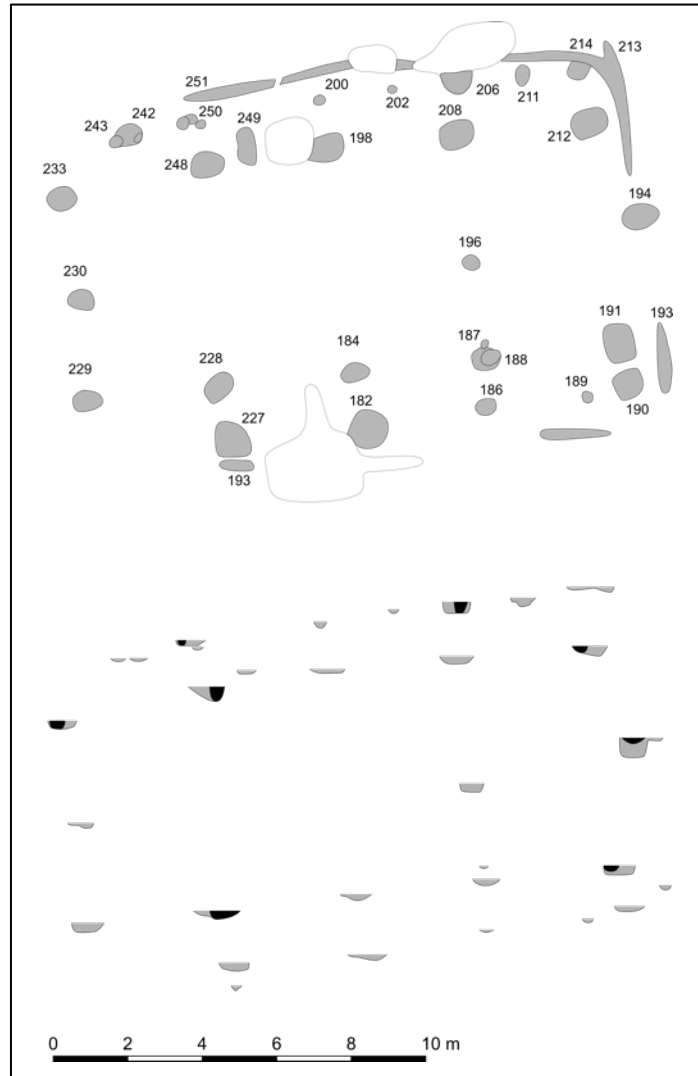


Fig. 3.11: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 8.

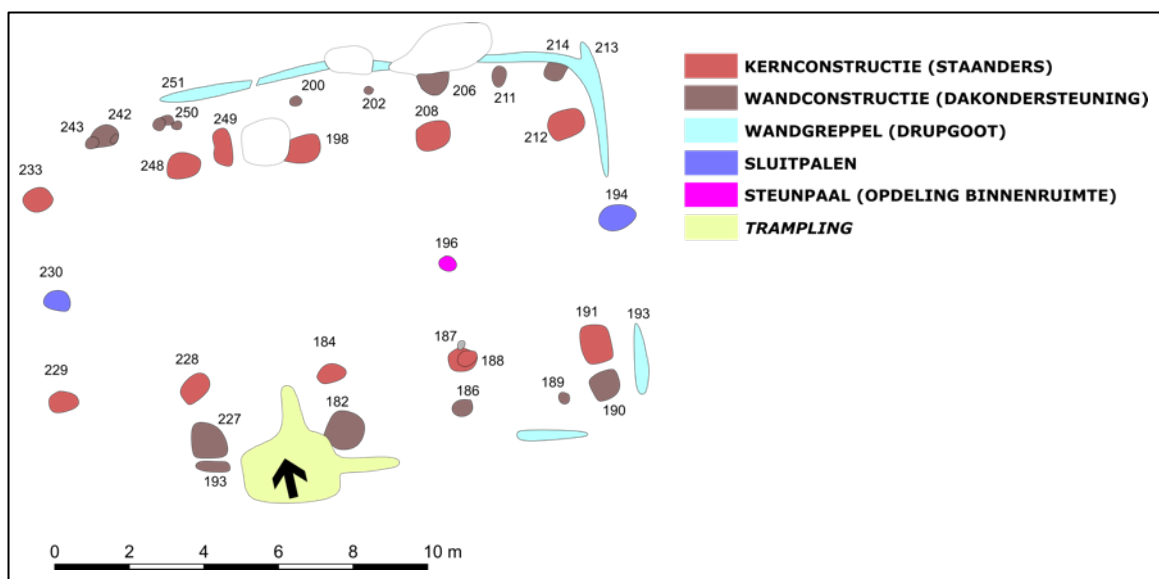


Fig. 3.12: Gebouwplattegrond 8 met interpretatie.

Gebouwplattegrond 25 (PL25) (fig. 3.15)

In tegenstelling tot de rechthoekige gebouwplattegrond 8 is bij gebouwplattegrond 25 sprake van een “bootvormige” palenconfiguratie in de vorm van gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden, maar eveneens met een schakeling tussen de wandpalen en de staanders. Sporen van een wandgreppel of drupgoot ontbreken. In die zin kan de plattegrond worden beschouwd als (een variant van het) huistype H2 met zes staanderparen in de typologie van A. Huijbers.¹²

De oostelijke kopse zijde van het gebouw bevat één sluitpaal (S482) tussen het staanderkoppel S480-S484. Naar alle waarschijnlijkheid bevond zich een gelijkaardige palenconfiguratie in de westelijke kopse zijde van het gebouw, maar hier waren de sporen niet (meer) bewaard of opgemerkt. Sporen die wijzen op een indeling van de binnenruimte, een haard en een duidelijke toegang ontbreken. Ondanks het ontbreken van deze elementen wordt de plattegrond toch geïnterpreteerd als een woon(stal)huis.

Op enkele steunpaaltjes na zijn er geen indicaties voor een (structurele) herstelling of herbouw ter plaatse. Er is slechts één paalspoor (staander S402) die een duidelijke combinatie van een insteekkuil en een paalkuil vertoont. Voorts tonen de profielen van de paalsporen relatief ondiepe uitgravingen (< 30 cm) t.o.v. het aanlegvlak.

In tegenstelling tot gebouwplattegrond 8 bevatten de spoorvullingen van gebouwplattegrond 25 meer vondstmateriaal. In de vulling van S570 (staander) bevond zich een kleine, maar intacte, deels met roetsporen bedekte smeltkroes in aardewerk (fig. 3.13). Het meest vondstrijke paalspoor betrof staander S474, met grote fragmenten van een met roetsporen bedekte (kogel)pot in reducerend gebakken aardewerk (fig. 3.14), 76 kleine fragmenten van vesiculaire basalt (tefriet) en 12 stuks natuursteen (1014 g). Een grotere hoeveelheid vesiculaire basalt, nl. 25 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 799 g, werd gerecupereerd uit de vulling van staander S548. Deze steensoort is afkomstig uit het Eifelgebied (D.) en werd vanaf de late prehistorie t.e.m. de volle/late middeleeuwen ontgonnen voor het produceren van maal- en (hand)molenstenen. Verder leverde de vulling van staander S484 (= S485) een fragment op van een handmolensteen in Macquenoise-zandsteen (N-Frankrijk). Het bewust deponeren van dergelijke grote fragmenten van maal- en (hand)molenstenen bij paalsporen van een woonhuis zou als verlatingsoffer kunnen worden geïnterpreteerd. Een brokje houtskool uit de vulling van staander S413 werd met de ¹⁴C-methode gedateerd in de periode tussen 1020 n.C. en 1160 n.C.¹³

¹² Huijbers 2014: 378-379 (Afb. 6).

¹³ Lab. code RICH-34257.



Fig. 3.13: Smeltkroes in aardewerk uit de vulling van paalspoor S570 (gebouwplattegrond 25).

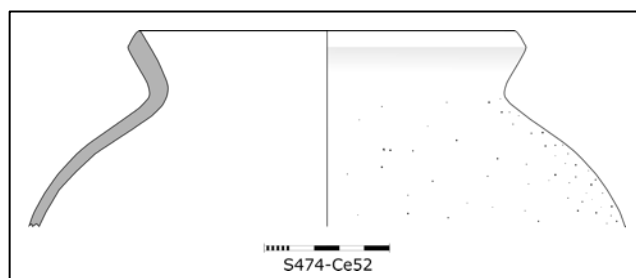


Fig. 3.14: Randfragment van een (kogel)pot uit de vulling van paalspoor S474 (gebouwplattegrond 25).

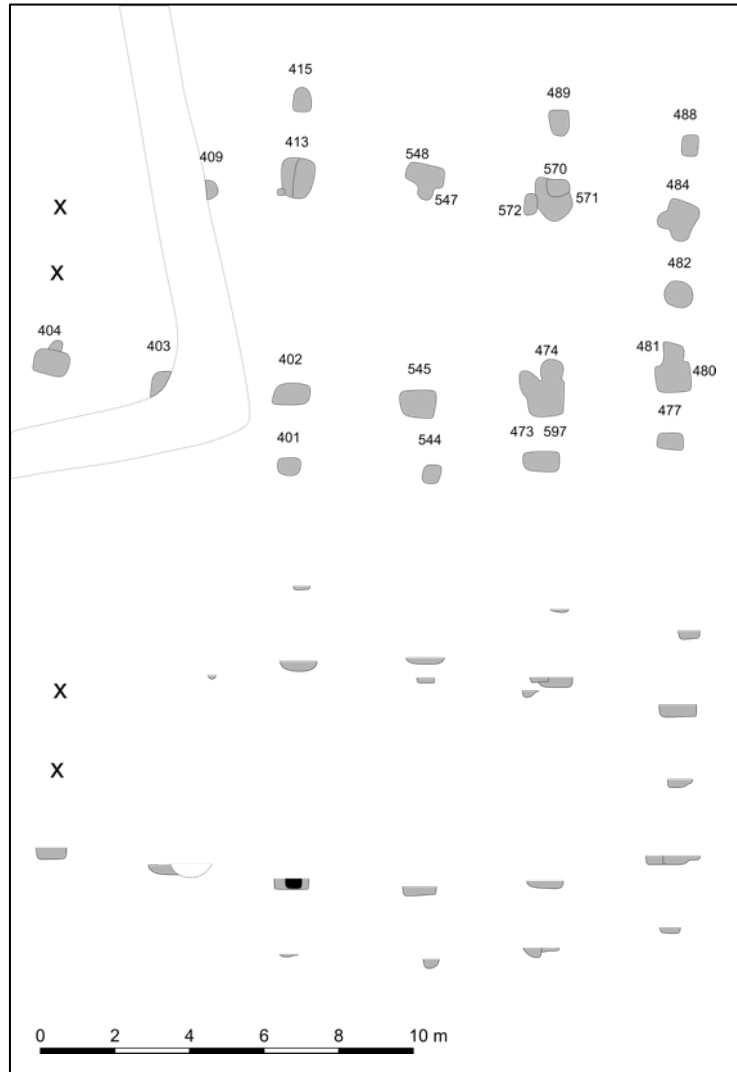


Fig. 3.15: Overzichtplan van gebouwplattegrond 25.

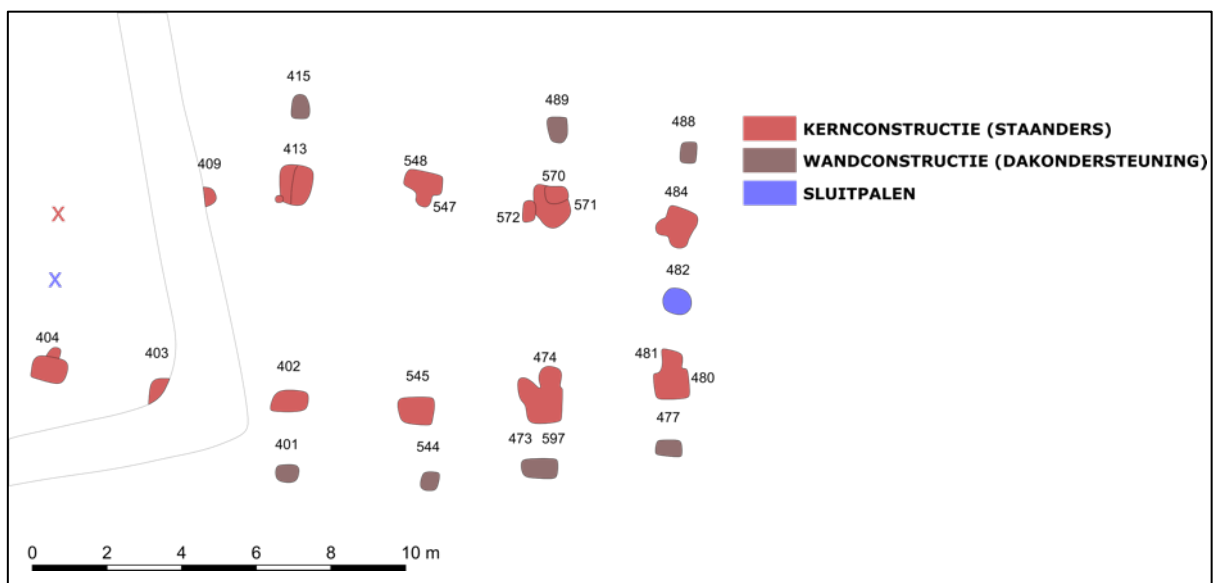


Fig. 3.16: Gebouwplattegrond 25 met interpretatie.

3.3.2 Bijgebouwen

3.3.2.1 Vierpalige plattegronden (n = 11)

Gebouwplattegrond 1 (PL1)

Deze plattegrond maakte deel uit van een cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal, buiten de contouren van de drie afgebakende rechthoekige *enclosures* (zie fig. 3.10). De omvang van deze plattegrond bedroeg ongeveer 5,7 m². De paalsporen vertoonden in profiel komvormige aflijningen met min of meer gelijkmatige uitgravingsdieptes van 12/13 cm. Er waren in de bewaarde vullingen geen aflijningen (meer) zichtbaar van afzonderlijke insteek- en paalkuilen. Mogelijk waren deze in eerste instantie wel aanwezig, maar zijn de bovenste spoorvullingen later opgenomen in de ploeglaag. De vulling van paalspoor S38 bevatte zes fragmenten van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek. Hiervan behoren drie fragmenten (één rand en twee wanden met een bewaarde wanddikte van max. 10 mm) tot éénzelfde recipiënt met een vlakke rand en naar buiten gerichte lip (fig. 3.18). Het brokkelig oranjebruin baksel is verschaald met chamotte. De buitenwand van het recipiënt is besmeten. Op basis van deze attributen kan voor wat betreft het aardewerk slechts een algemene datering in de ijzertijd worden vooropgesteld.

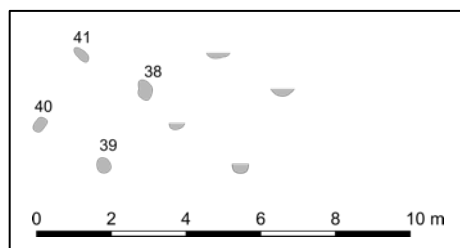


Fig. 3.17: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 1.

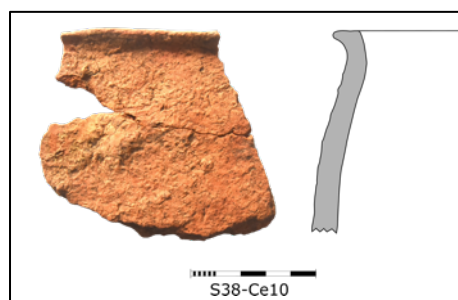


Fig. 3.18: Randfragment van handgevormd aardewerk uit de ijzertijd.

Gebouwplattegrond 4 (PL4)

De vierpalige plattegrond PL4 bevond zich enigszins geïsoleerd langs de oostelijke rand van het opgravingsareaal, maar binnen de rechthoekige greppelstructuur van *enclosure* 1 (ENC1). De omvang van de plattegrond bedroeg ca. 8,5 m². De bewaarde uitgravingsdiepte van de paalsporen fluctueert tussen 13 cm (S157) en 16 cm (S154). In profiel vertonen de paalsporen komvormige tot rechthoekige aflijningen, zonder aanwijzingen voor afzonderlijke insteek- en paalkuilen. Wel dient rekening te worden gehouden met het ontbreken van informatie met betrekking tot de bovenste spoorvullingen ten gevolge van historische landbewerking. In functie van de recuperatie van dateerbare, verkoalde ecofacten werd een bulkstaal van de vulling van paalspoor S157 nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van 1 mm. Er konden kleine houtskoolpartikels worden ingezameld, maar deze werden niet geselecteerd voor het uitvoeren van een 14C-datering.¹⁴ Aangezien dit bijgebouw zich situeerde binnen *enclosure* 1 met twee volmiddeleeuwse hoofdgebouwen (zie eerder) lijkt een datering van de plattegrond in de volle middeleeuwen het meest plausibel.

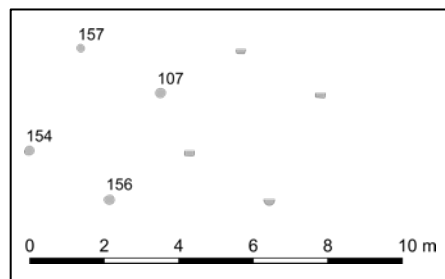


Fig. 3.19: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 4.

Gebouwplattegrond 6 (PL6)

In de noordoostelijke hoek van het opgravingsareaal bevond zich een cluster van negen paalsporen. Deze sporen maken deel uit van een vierpalige plattegrond (PL6) die zich situeerde binnen een deel van een omheining (gebogen palenrij S146 t.e.m. S150). Met een omvang van ca. 2,9 m² behoort PL6 tot één van de kleinste vierpalige bijgebouwen binnen het onderzochte terrein. De bewaarde uitgravingsdiepte van de paalsporen fluctueert tussen 8 cm (S143) en 17 cm (S144). In profiel vertonen de paalsporen komvormige aflijningen, zonder aanwijzingen voor afzonderlijke insteek- en paalkuilen. De paalsporen die deel uitmaken van de omheining vertoonden gelijkaardige kenmerken, met een uitgravingsdiepte die fluctueerde tussen 6 cm (S146) en 18 cm (S147). De vulling van paalspoor S141 bij PL6 werd ingezameld als bulkstaal in functie van de recuperatie van kleine, verkoalde ecofacten. Het nat zeven van het sediment op verschillende maaswijdtes leverde weliswaar verkoalde ecofacten (houtskool) op, maar het residu werd niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek. Het ingezamelde vondstmateriaal omvat in totaal zeven kleine fragmenten van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek, aangetroffen in de vullingen van paalsporen S144, S147 en S148. Op één klein, verweerd randfragment (fig. 3.21) na gaat het om wanden van (dikwandig)

¹⁴ De selectiekeuze van contexten die in aanmerking kwamen voor natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek werd opgenomen in het archeologierapport.

aardewerk met ruwe of besmeten buitenwanden. Voor dit beperkt vondstassemblage wordt een algemene datering in de ijzertijd vooropgesteld.

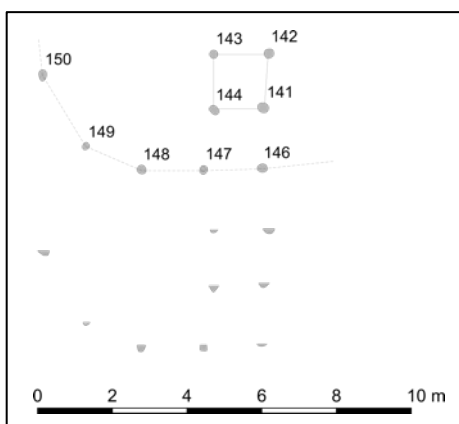


Fig. 3.20: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 6.

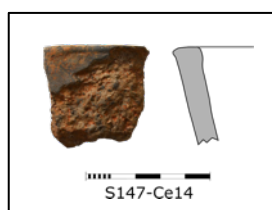


Fig. 3.21: Klein randfragment van handgevormd aardewerk uit de vulling van paalspoor S147.

Gebouwplattegrond 10 (PL10)

De plattegrond bevond zich ongeveer centraal binnen het opgravingsareaal, binnen de afbakening van *enclosure 2* (ENC2). De plattegrond maakt deel uit van een cluster van negen bijgebouwen in de nabijheid van hoofdgebouw PL25 uit de volle middeleeuwen (zie fig. 3.10). De omvang van PL10 bedroeg ongeveer 7,3 m². De profielen van de paalsporen vertoonden kom- en U-vormige uitgravingen tot een min. en max. diepte van resp. 14 cm (S283) en 23 cm (S282) onder het aanlegvlak. Er werden geen aflijningen opgemerkt die de aanwezigheid van afzonderlijke insteek- en paalkuilen suggereren. De vulling van paalspoor S282 werd nat gezeefd en leverde een aantal houtskoolpartikels op, maar het residu werd niet geselecteerd voor het uitvoeren van verder natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek. Hoewel er geen vondstmateriaal werd aangetroffen tijdens het opgraven van de paalsporen lijkt een datering van het bijgebouw in de volle middeleeuwen het meest plausibel.

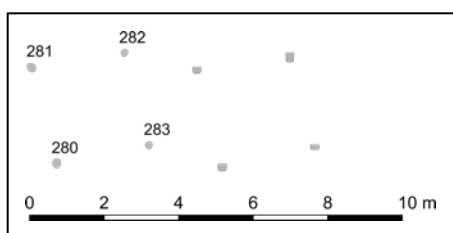


Fig. 3.22: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 10.

Gebouwplattegrond 12 (PL12)

In de noordelijke sector van het terrein bevonden zich enkele verspreide bijgebouwen die niet lijken afgebakend te zijn door greppelstructuren of *enclosures*. Tot deze bijgebouwen behoorde ook de vierpalige constructie PL12, met een omvang van ca. 10,8 m². In profiel vertoonden de paalsporen kom- tot U-vormige uitgravingen, waarbij de uitgravingsdiepte fluctueerde tussen 8 cm (S293) en 22 cm (S294). Ook in dit geval werden geen aflijningen opgemerkt die de aanwezigheid van afzonderlijke insteek- en paalkuilen suggereren. Er werden geen artefacten aangetroffen tijdens het opgraven van de gebouwplattegrond. Wel werden enkele partikels houtskool ingezameld tijdens het nat uitzeven van de vulling van paalspoor S294. Dit zeefresidu werd niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek.

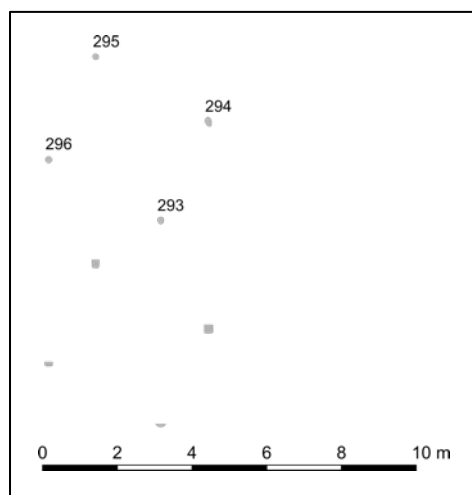


Fig. 3.23: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 12.

Gebouwplattegrond 13 (PL13)

Bijgebouw PL 13 maakte deel uit van een cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal, buiten de contouren van de drie afgebakende rechthoekige *enclosures* uit de volle middeleeuwen (zie fig. 3.10). De vierpalige plattegrond had een omvang van ca. 7,9 m². In profiel was sprake van komvormige tot rechthoekige uitgravingen met dieptes die fluctueerden tussen 9 cm (S301) en 16 cm (S299). Enkel in het geval van paalspoor S302 kon een afzonderlijke insteek- en paalkuil worden afgelijnd. Dit zou kunnen betekenen dat het hout van deze paal niet werd gerecupereerd en dus *in situ* wegrotte. Tot het ingezamelde vondstmateriaal behoren houtskoolpartikels en een zeer klein fragment van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek. Dit zeer beperkt assemblage werd aangetroffen in het zeefresidu van een bulkstaal van de vulling van paalspoor S299. In combinatie met de situering van de plattegrond kan een algemene datering in de ijzertijd worden verondersteld.

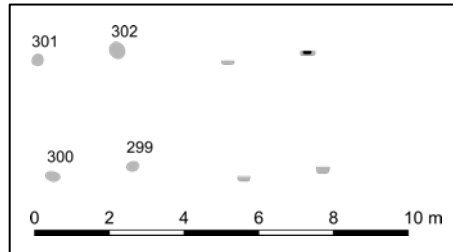


Fig. 3.24: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 13.

Gebouwplattegrond 14 (PL14)

Deze vierpalige structuur behoorde tot de cluster van bijgebouwen rond het volmiddeleeuws hoofgebouw PL25 en bevond zich binnen de afbakening van *enclosure 2* (ENC2). De omvang van de plattegrond bedroeg ongeveer 6,7 m². Binnen de groep van vierpalige plattegronden gaat het hier om een bijgebouw met relatief robuuste paalsporen, gekenmerkt door rechthoekige en komvormige uitgravingen tot een diepte van min. 24 cm (S341) en max. 34 cm (S342). Twee paalsporen (S341 en S344) vertonen aflijningen van een paalkuil en een insteekkuil, waarbij S341 lijkt te zijn hersteld of verstevigd met een steunpaal (S339) (fig. 3.26). De vulling van paalspoor S343 werd integraal ingezameld en nat gezeefd. Het zeefresidu bevatte enkele partikels houtskool en een klein fragment (ca. 4 g) van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek. Ondanks de nabijheid van het volmiddeleeuws hoofgebouw PL25 kan een datering in de ijzertijd dus niet worden uitgesloten.

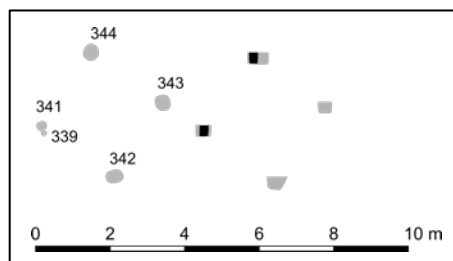


Fig. 3.25: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 14.



Fig. 3.26: Paalsporen S341 en S339 (steunpaal) bij plattegrond PL14.

Gebouwplattegrond 16 (PL16)

Bijgebouw PL 16 behoorde tot de cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal, buiten de contouren van de drie afgebakende rechthoekige *enclosures* uit de volle middeleeuwen (zie fig. 3.10). De omvang van het vierpalig bijgebouw bedroeg 4,6 m². De spoorprofielen vertoonden komvormige uitgravingen met uitgravingsdieptes van min. 17 cm (S427 en S429) en max. 20 cm (S428). Er waren geen aflijningen van afzonderlijke insteek- en paalkuilen zichtbaar. Een fragment van een postmiddeleeuwse dakpan betreft ongetwijfeld een intrusieve vondst die wellicht ten gevolge van postdepositionele bioturbatieprocessen in de vulling van paalspoor S427 belandde. Ook werd ongeveer 2 g aan houtskoolpartikels verkregen door het nat uitzeven van de vulling van paalspoor S428. Dit zeefresidu werd niet geselecteerd voor het uitvoeren van verder natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek.

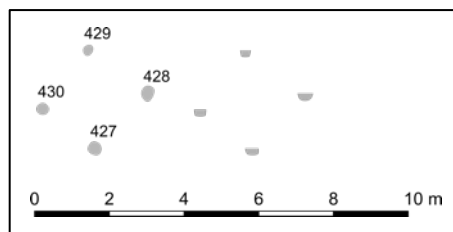


Fig. 3.27: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 16.

Gebouwplattegrond 18 (PL18)

Ook bijgebouw PL 18 behoorde tot de cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal, buiten de contouren van de drie afgebakende rechthoekige *enclosures* uit de volle middeleeuwen (zie fig. 3.10). De oppervlakte van het gebouwtje bedroeg ongeveer 6,5 m². Tijdens het veldwerk werd spoor S455 wegens de ondiepe bewaring met hoge graad van zekerheid onterecht geïnterpreteerd als een natuurlijk bodemspoor, want ook de overige paalsporen van het bijgebouw zijn - met een max. uitgraving van 10 cm (S381) - zeer ondiep bewaard. Bij het nat uitzeven van de vulling van paalspoor S454 kwamen enkele houtskoolpartikels aan het licht. Dit residu werd niet aangewend voor verder natuurwetenschappelijk (daterings)onderzoek. Er werden verder geen artefacten aangetroffen in de spoorvullingen, maar een datering in de ijzertijd lijkt plausibel op basis van de situering van het bijgebouw in een zone met andere bijgebouwen uit deze periode.

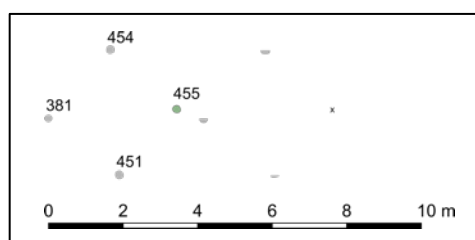


Fig. 3.28: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 18.

Gebouwplattegrond 20 (PL20)

Deze plattegrond maakte deel uit van de cluster van bijgebouwen rond hoofdgebouw PL25 uit de volle middeleeuwen, binnen de contouren van *enclosure* 1 (ENC 1). De oppervlakte van de vierpalige structuur bedroeg ca. 11,3 m². Net zoals bij PL14 (zie eerder) werd PL20 gekenmerkt door relatief robuuste paalsporen met komvormige en rechthoekige uitgravingen tot een diepte van max. 45 cm (S505) en min. 36 cm (S503). Het betrof daarmee meest diep gefundeerde plattegrond binnen de groep van vierpalige bijgebouwen. Verder werden drie paalsporen gekenmerkt door de aanwezigheid van een afzonderlijke insteek- en paalkuil, wat zou kunnen wijzen op een *in situ* verrotting van de palen en dus geen recuperatie van het hout. Tijdens het onderzoek van paalsporen S501 en S503 werden in totaal vijf fragmenten van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek aangetroffen. Er werden eveneens enkele partikels houtskool aangetroffen in het zeefresidu van het bulkstaal van de vulling van paalspoor S502. Omwille van het ontbreken van diagnostische attributen kan het beperkt aardewerkassemblage slechts algemeen worden gedateerd in de ijzertijd. Samen met PL14 wijst dit op de aanwezigheid van bijgebouwen uit de ijzertijd rond het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25.

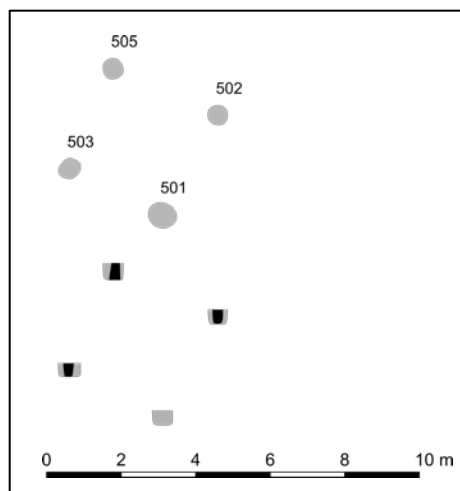


Fig. 3.29: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 20.

Gebouwplattegrond 26 (PL26)

Ook deze vierpalige structuur behoorde tot de cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal, buiten de contouren van de drie afgebakende rechthoekige *enclosures* uit de volle middeleeuwen. De omvang van de plattegrond bedroeg ca. 4,6 m². In profiel waren de paalsporen gekenmerkt door komvormige uitgravingen tot een diepte van max. 25 cm (S584) en min. 18 cm (S587). Er werden geen aflijningen van afzonderlijke insteek- en paalkuilen waargenomen. Het zeefresidu van paalspoor S584 bevatte enkele partikels houtskool, maar verder werd geen vondstmateriaal aangetroffen tijdens het onderzoek van de paalsporen. Een datering in de ijzertijd lijkt weliswaar plausibel op basis van de situering van het bijgebouw in een zone met andere bijgebouwen uit deze periode.

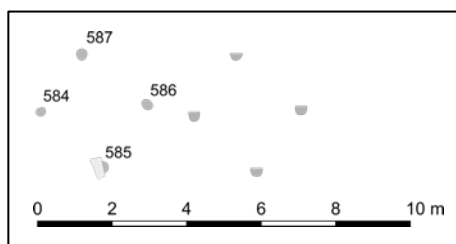


Fig. 3.30: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 26.

3.3.2.2 Vijfpalige plattegronden (n = 1)

Gebouwplattegrond 7 (PL7)

PL7 betrof de enige vijfpalige plattegrond binnen het opgravingsareaal. Het bijgebouw bevond zich op enkele meter ten zuidoosten van hoofdgebouw PL8 uit de volle middeleeuwen, binnen de contouren van *enclosure 1* (ENC1). Mogelijk betrof het ook een vierpalig bijgebouw (S161 t.e.m. S164), maar in dit specifiek geval dan voorzien van een extra houten paal (S165). Gelet op de positie van dit paalspoor - min of meer centraal tussen S161 en S164 - zou hiervoor dan een functionele interpretatie als ladder kunnen worden verondersteld. Dit suggereert dan weer de aanwezigheid van een bovengronds platform dat enkel met deze ladder (houten paal met inkepingen) kon worden betreden.

In profiel vertoonden de paalsporen ondiepe, komvormige of schaalvormige uitgravingen tot max. 12 cm (S162) en min. 6 cm (S161). Er werden geen aanwijzingen voor afzonderlijke insteek- en paalkuilen waargenomen. Het zeefresidu van paalspoor S162 bevatte enkele partikels houtskool, maar verder werd geen vondstmateriaal aangetroffen tijdens het onderzoek van de paalsporen. Gelet op de nabijheid van het hoofdgebouw PL8 lijkt een datering in de volle middeleeuwen weliswaar het meest plausibel.

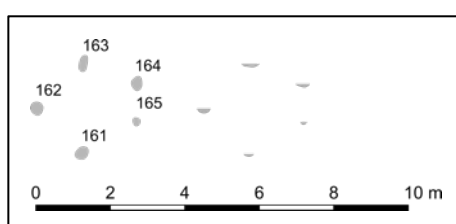


Fig. 3.31: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 7.

3.3.2.3 Zespaliqe plattegronden (n = 8)

Gebouwplattegrond 2 (PL2)

De cluster van acht bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal omvatte drie structuren met een rechthoekige, zespaliqe configuratie. Hiertoe behoorde gebouwplattegrond 2 (PL2), waarvan één paalspoor net buiten het opgravingsareaal viel. Het NW-ZO georiënteerde gebouw had een omvang van ca. 15,9 m². De komvormige uitgravingen van de paalsporen reikten tot een diepte van max. 22 cm (S45) en min. 9 cm (S44). De ontdubbeling van paalsporen S262 en S44 suggereert een (gedeeltelijke) herstelling van het bijgebouw, in de vorm van een vervanging van twee palen. Opvallend is dat telkens één paalspoor van beide spoorkoppels werd gekenmerkt door de aanwezigheid van een afzonderlijke insteek- en paalkuil, wat zou aantonen dat (de ondergrondse delen van het) hout niet werd gerecupereerd. De enige paalsporen met insteek- en paalkuilen (S46 en S45) kunnen dan worden gelinkt aan de herstelfase. Uit de vulling van paalspoor S262 is een wandfragment van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek afkomstig. De verschraling bestaat uit chamotte en in mindere mate ook wat organisch materiaal (afdrukken en holtes van verbrand plantaardig materiaal). Met de afwezigheid van diagnostische (vormtypologische) attributen kan het aardewerkfragment slechts algemeen worden gedateerd in de ijzertijd. Het zeefresidu van paalspoor S45 bevatte wat houtskool.

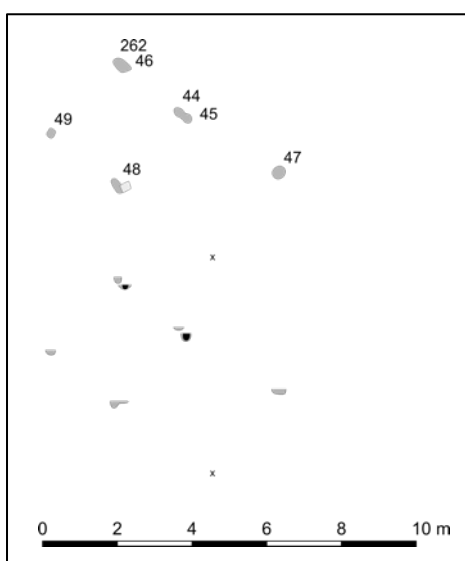


Fig. 3.32: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 2.

Gebouwplattegrond 3 (PL3)

Deze gebouwplattegrond bevond zich net ten noordwesten van PL2 (zie boven). Bij beide plattegronden is sprake van een NW-ZO oriëntatie, maar de omvang van PL3 is met ca. 9,9 m² wat kleiner dan PL2 (15,9 m²). Het valt niet uit te sluiten dat één van beide plattegronden een fase van herbouw vertegenwoordigt. De komvormige uitgravingen van de paalsporen van PL3 reikten tot een diepte van max. 18 cm (S54) en min. 14 cm (S51, S52 en S55). Er werden in de vullingen geen aflijningen van afzonderlijke insteek- en paalkuilen waargenomen.

In de vullingen van paalsporen S50 en S55 werd telkens één wandfragment van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek aangetroffen. Dit beperkt assemblage kan slechts algemeen in de ijzertijd worden gedateerd. Het zeefresidu van paalspoor S51 bevatte wat houtskool.

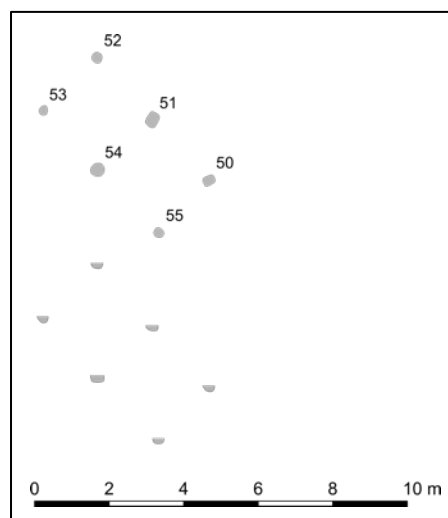


Fig. 3.33: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 3.

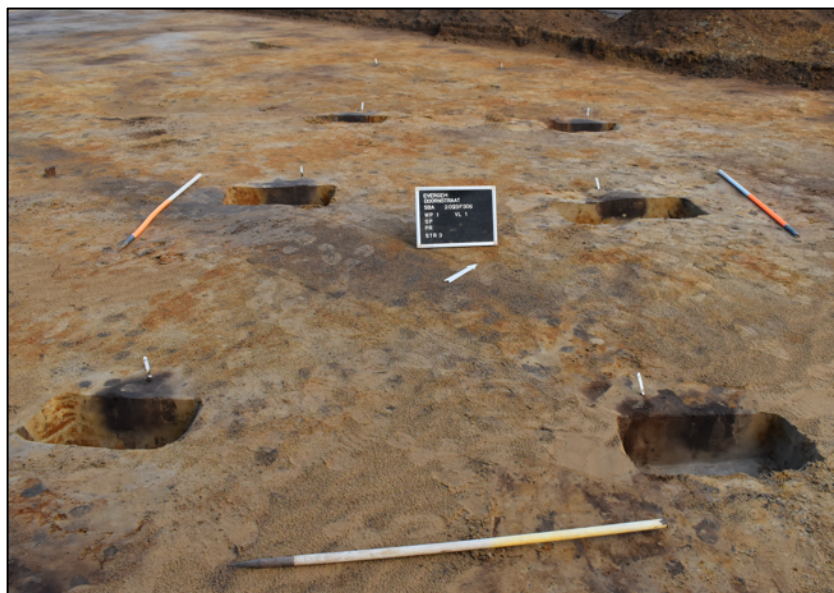


Fig. 3.34: Overzichtsfoto van de gecoupeerde paalsporen van gebouwplattegrond 3.

Gebouwplattegrond 11 (PL11)

Ondanks de tamelijk asymmetrische of “slordige” sporenconfiguratie werd PL11 geïnterpreteerd als een zespalige gebouwplattegrond die deel uitmaakte van de cluster van bijgebouwen rond het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25, binnen de contouren van *enclosure* 1 (ENC1). Het NW-ZO georiënteerde gebouw had een omvang van ca. 3,6 m². De paalsporen vertoonden in profiel komvormige aflijningen en een sterk wisselende uitgravingsdiepte van max. 20 cm (S288) en min. 2 cm (S364). Afzonderlijke insteek- en paalkuilen waren niet aanwezig. Een wandfragment van een recipiënt in handgevormd aardewerk met besmeten buitenwand werd aangetroffen in de vulling van paalspoor S286 en kan slechts algemeen worden gedateerd in de ijzertijd. Verder bevatte het zeefresidu van de vulling van paalspoor S287 enkele houtskoolpartikels.

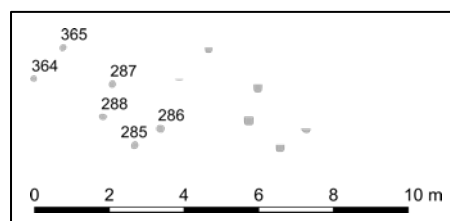


Fig. 3.35: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 11.

Gebouwplattegrond 17 (PL17)

PL17 betrof het derde bijgebouw met een rechthoekige, zespalige configuratie dat behoorde tot de cluster van bijgebouwen in de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal. Ook deze plattegrond vertoonde een NW-ZO oriëntatie. De omvang bedroeg ca. 10,9 m². De profielen van de paalsporen vertonen komvormige uitgravingen tot een diepte van max. 16 cm (S448) en min. 11 cm (S444 en S447). De vullingen vertoonden geen aflijningen van afzonderlijke insteek- en paalkuilen. Op enkele partikels houtskool na werd er geen vondstmateriaal aangetroffen tijdens het opgraven van de paalsporen. Een datering in de ijzertijd lijkt wel plausibel op basis van de situering van het bijgebouw in een zone met andere bijgebouwen uit deze periode.

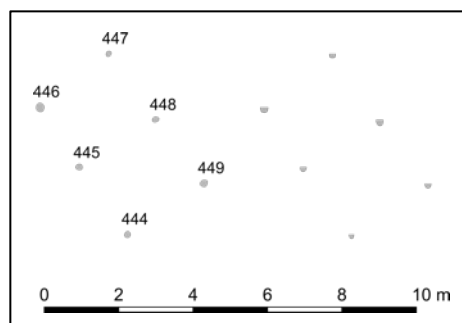


Fig. 3.36: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 17.

Gebouwplattegrond 21 (PL21)

PL21 betrof samen met PL22 (zie onder) één van de bijgebouwen met een rechthoekige, zespalige configuratie in de noordelijke sector van het terrein. In deze zone waren de weinige bijgebouwen (schijnbaar) niet afgebakend door greppelstructuren of *enclosures*. In tegenstelling tot de voor deze nederzetting courante NW-ZO oriëntaties gaat het bij PL21 om een WZW-ONO oriëntatie. De omvang bedroeg ca. 8,1 m². De paalsporen waren goed bewaard, met kom- of U-vormige uitgravingen tot een diepte van max. 29 cm (S536) en min. 20 cm (S539). Twee paalsporen (S537 en S536) vertoonden een afzonderlijke insteek- en paalkuil, wat er op zou kunnen wijzen dat deze houten palen nooit werden gerecupereerd. Het onderzoek van de sporen van de plattegrond leverde vier wandfragmenten en één klein randfragment op van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek. Dit beperkt assemblage is weinig diagnostisch en kan slechts algemeen in de ijzertijd worden gedateerd. Enkele partikels houtskool werden aangetroffen in het zeefresidu van de vulling van paalspoor S538.

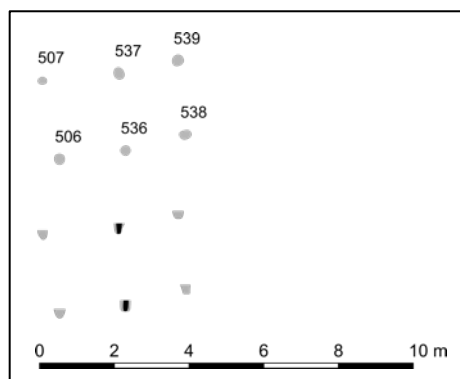


Fig. 3.37: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 21.

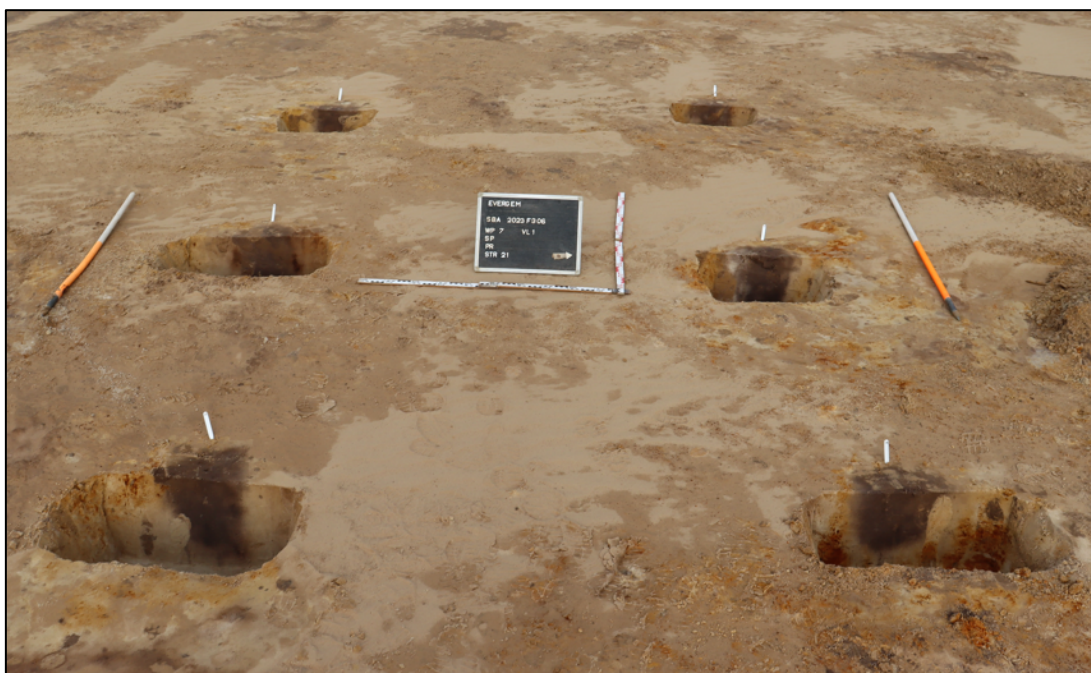


Fig. 3.38: Overzichtsfoto van de gecoupeerde paalsporen van gebouwplattegrond 21.

Gebouwplattegrond 22 (PL22)

PL22 was gesitueerd op ca. 11 m ten noorden van PL21 (zie boven). Deze plattegrond vertoonde de courante NW-ZO oriëntatie en had een omvang van ca. 9,1 m². De relatief goed bewaarde paalsporen waren kom- tot U-vormig uitgegraven tot een diepte van max. 30 cm (S543) en min. 17 cm (S542) onder het aanlegvlak. Twee paalsporen (S509 en S510) werden gekenmerkt door de aanwezigheid van een afzonderlijke insteek- en paalkuil. Tijdens het onderzoek van de spoorvullingen werden in totaal vier kleine wandfragmenten van handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen. Er werd tevens een kleine fractie houtskool ingezameld na het nat uitzeven van de vulling van paalspoor S510.

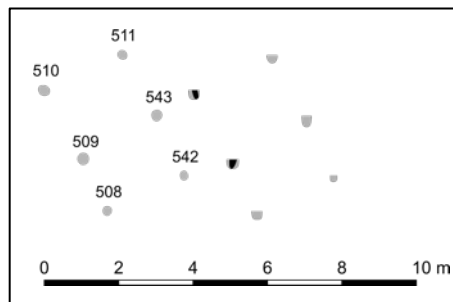


Fig. 3.39: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 22.

Gebouwplattegrond 23 (PL23)

De zespalige gebouwplattegrond PL23 lag - samen met bijgebouwen PL19 en PL24 - net ten noorden van het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25, binnen de contouren van *enclosure* 1 (ENC1). Het bijgebouw werd gekenmerkt door een NO-ZW oriëntatie en had een omvang van ca. 7,1 m². De kom- tot schaalvormige uitgravingen van de paalsporen reikten tot een diepte van max. 18 cm (S565 en S567) en min. 11 cm (S496). Er was slechts één paalspoor (S556) dat bestond uit een afzonderlijke insteek- en paalkuil. Vondstmateriaal werd niet aangetroffen tijdens het opgraven van de gebouwplattegrond. Er werden louter wat partikels houtskool ingezameld na het uitzeven van de vulling van paalspoor S565. Op basis van de situering van PL23 langs het hoofdgebouw PL25 kan een datering in de volle middeleeuwen worden verondersteld.

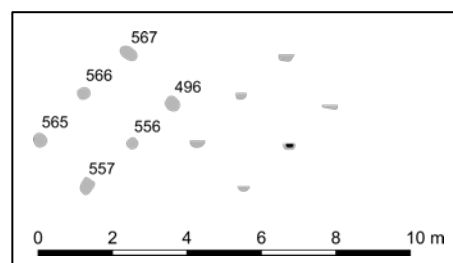


Fig. 3.40: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 23.

Gebouwplattegrond 24 (PL24)

Samen met PL19 en PL23 (zie boven) bevond PL24 zich vlak ten noorden van het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25. Deze drie plattegronden vertoonden overigens een overeenstemmende NO-ZW oriëntatie. De omvang van PL24 bedroeg ca. 6,4 m². De paalsporen vertoonden in het grondvlak relatief grote afmetingen en in profiel was sprake van kom- tot schaalvormige uitgravingen. De uitgravingsdiepte van de sporen betrof max. 27 cm (S561) en min. 9 cm (S419). Er werden geen afzonderlijke insteek- en paalkuilen waargenomen. Er werd één wandfragment van handgevormd aardewerk met een verschraling van chamotte en organisch materiaal aangetroffen in de vulling van paalspoor S561. Dit aardewerkfragment kan slechts algemeen worden gedateerd in de ijzertijd. Verder zijn uit deze vulling ook enkele partikels houtskool afkomstig.

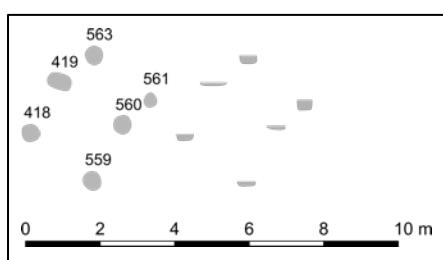


Fig. 3.41: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 24.

3.3.2.4 Zevenpalige plattegronden (n = 1)

Gebouwplattegrond 5 (PL5)

Omwille van een extra paalspoor (S128) in de noordelijke lange wand van gebouwplattegrond 5 behoort deze structuur strikt genomen tot de categorie van zevenpalige plattegronden. Het extra paalspoor S135 op de hoek van de plattegrond wordt vooralsnog geïnterpreteerd als het relict van een versteviging of vervanging van de houten paal van S134. Het NW-ZO georiënteerd éénschepig gebouwtje - met een omvang van ca. 8,7 m² - situeerde zich op een afstand van 4 m ten zuiden van gebouwplattegrond 6, in de noordoostelijke hoek van het opgravingsareaal. In profiel vertoonden de uitgravingen wisselende vormen en afmetingen, met kom-, schaal- en trapeziumvormige aflijningen. De diepte van de uitgravingen varieerde tussen max. 21 cm (S126) en min. 6 cm (S130). Er werden geen afzonderlijke insteek- en paalkuilen waargenomen.

Het vondstmateriaal uit de spoorvullingen beperkt zich tot drie kleine wandfragmenten (samen 39 g) van handgevormd aardewerk uit de ijzertijd. Verder werd ongeveer 2 g aan houtskoolpartikels gerecupereerd na het uitzeven van de vulling van paalspoor S129.

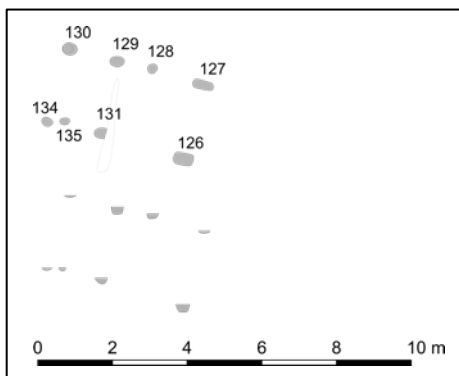


Fig. 3.42: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 5.

3.3.2.5 Achtpalige plattegronden (n = 1)

Gebouwplattegrond 9 (PL9)

Plattegrond 9 behoort tot de cluster van bijgebouwen ten oosten van het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25, binnen de contouren van *enclosure 2* (ENC2). Het NO-ZW georiënteerde gebouwtje had een omvang van ca. 6,1 m². In profiel vertoonden de paalsporen kom- tot schaalvormige uitgravingen tot een diepte van max. 14 cm (S274) en min. 8 cm (S270). Er waren geen afzonderlijke insteek- en paalkuilen aanwezig. Op enkele partikels houtskool uit de vulling van paalspoor S273 na werd er geen vondstmateriaal aangetroffen tijdens het onderzoek van de sporen.

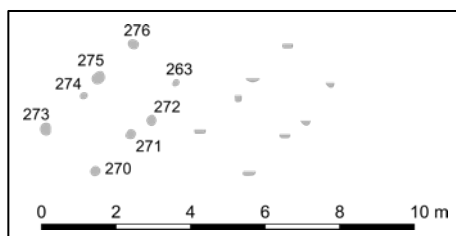


Fig. 3.43: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 9.

3.3.2.6 Negenpalige plattegronden (n = 2)

Gebouwplattegrond 15 (PL15)

Samen met gebouwplattegrond 19 behoort PL15 tot de categorie van rechthoekige, tweeschepige bijgebouwen met negen palen. Beide situeerden zich rond het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25. Met een omvang van ca. 15,4 m² behoort PL15 overigens tot het meest omvangrijke bijgebouw van de vindplaats. In profiel vertoonden de paalsporen kom- en schaalvormige uitgravingen tot een diepte van max. 15 cm (S353) en min. 8 cm (S356). Eén paalspoor (S353) had een afzonderlijke insteek- en

paalkuil. Dit zou er op kunnen wijzen dat de houten paal niet werd gerecupereerd. Op enkele partikels houtskool uit de vulling van paalspoor S353 na werd er geen vondstmateriaal aangetroffen tijdens het onderzoek van de sporen.

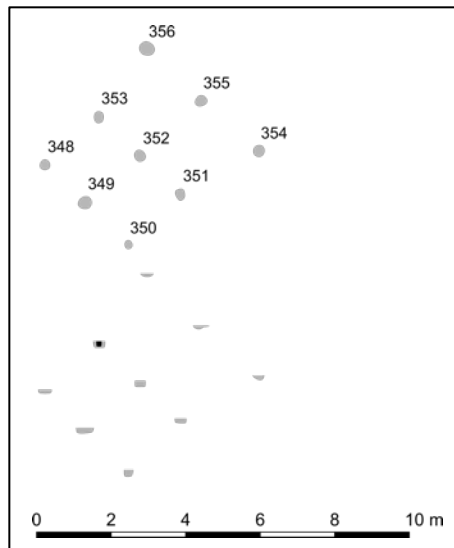


Fig. 3.44: Overzichtsplan van gebouwplattegrond 15.

Gebouwplattegrond 19 (PL19)

Deze negenpalige plattegrond vertoonde een min of meer vierkante aflijning, met een omvang van ca. 8,4 m². De zuidoostelijke hoek ervan was gelegen op een afstand van slechts 1,5 m ten noorden van het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25. De plattegrond bestond uit relatief robuuste paalsporen met komvormige uitgravingen tot een diepte van max. 24 cm (S494) en min. 9 cm (S491). Centraal in de NW- en de ZO-georiënteerde wanden waren paalsporen S554 en S491 ontdekt, wellicht het gevolg van een versteviging of vervanging van de houten palen. Ook vertoonden vier paalsporen (S490, S492, S495 en S552) afzonderlijke insteek- en paalkuilen. Dit zou er op kunnen wijzen dat het hout van (een deel van) het gebouw nooit werd gerecupereerd. Het zeefresidu van de vulling van paalspoor S494 leverde ca. 4 g houtskoolpartikels op. Een houtskoolstaal werd via de 14C-methode (met 95,4% zekerheid) gedateerd in de periode tussen 4250-4000 v.C. (lab. code RICH-34256), wat overeenstemt met de periode van de eerste fase van het midden-neolithicum. Het gaat uiteraard om een te oude datering als gevolg van residueel materiaal dat in de spoorvulling terecht kwam. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er een (droge *faciës* van een wellicht tardiglaciaal) *paleosol* opduikt in deze zone. (zie 3.1 Aardkundige gesteldheid van het terrein). Sommige paalsporen reikten in ieder geval tot het niveau van de *paleosol*, wat een plausible verklaring zou kunnen bieden voor de aanwezigheid van ouder residueel materiaal. Echter, gelet op het feit dat de vorming van de *paleosol* vooralsnog in het tardiglaciaal wordt gesitueerd (dus voorafgaand aan de periode van het neolithicum), nabij de overgang tussen de eolische (ELPw) en fluviaatiele afzettingen (FLPw), lijkt de kans eerder klein dat het gedateerde houtskool hiermee effectief was geassocieerd. Een meer plausible herkomst dit ouder residueel houtskool betreft de (aan intense bioturbatieprocessen onderhevige) relatief dunne eolische zandafzetting in de bovengrond.

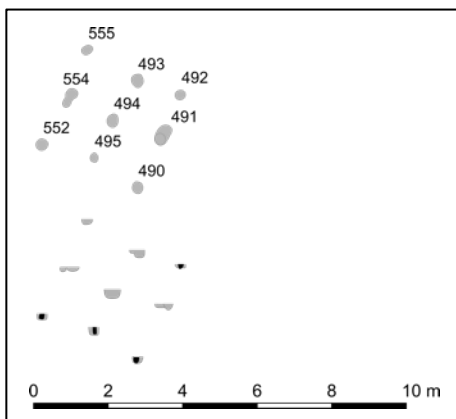


Fig. 3.45: Overzichtplan van gebouwplattegrond 19.

3.4 Waterput

Op een afstand van ca. 2,5 m ten zuiden van de zuidoostelijke hoek van hoofdgebouw PL25 uit de volle middeleeuwen bevond zich een waterput (S472).

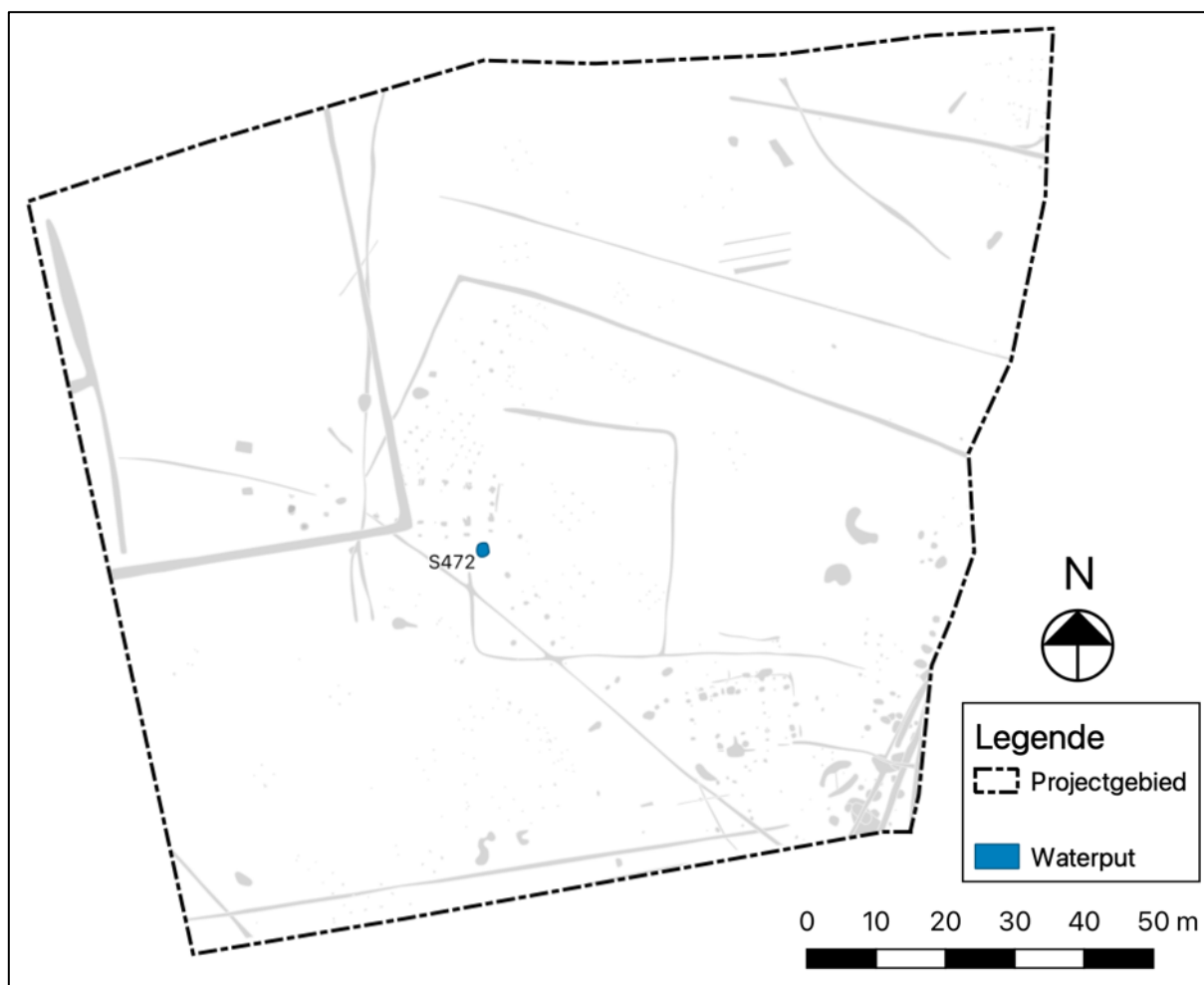


Fig. 3.46: Situering van waterput S472.

Tijdens het voorafgaand proefsleuvenonderzoek werd de waterput eerder aangesneden als bodemspoor S54. In het grondvlak betrof het een min of meer ronde aflijning met een omvang van ca. 2,9 m². In de sterk gevlekte, donkere vulling waren talrijke aardewerkfragmenten en brokjes verbrande leem aanwezig (fig. 3.47). Een beperkt deel van de bovenste vulling werd tijdens het proefsleuvenonderzoek opgegraven in functie van de recuperatie van diagnostische aardewerkfragmenten (n = 67).

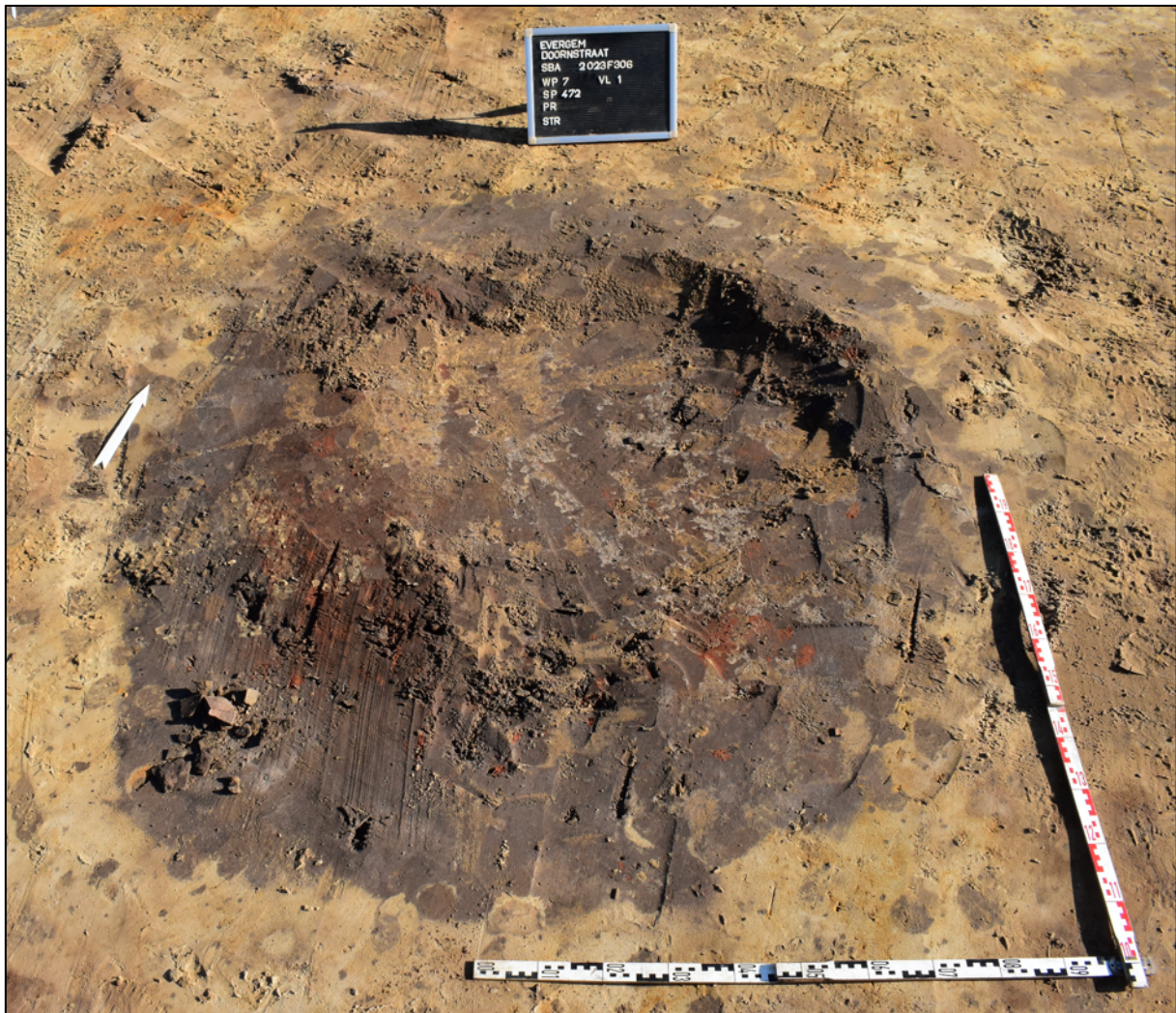


Fig. 3.47: Foto van waterput S472 in het aanlegvlak.

Het verder onderzoek van de waterput gebeurde (niet doelbewust) in twee fasen. In eerste instantie werd een coupe geplaatst op de bovenste, donkere vullingen (fig. 3.48). Het vaststellen van de aanwezigheid van een houten beschoeiing op een iets dieper niveau in de bleke sedimenten van de moederbodem kwam er pas na het volledig verwijderen van deze donkere vullingen (fig. 3.49). Vanaf dat ogenblik werd duidelijk dat het ging om een waterput *sensu stricto* en niet om een waterkuil (= kuil voor watervoorziening zonder beschoeiing). Het profiel van de houten beschoeiing van de waterputschacht werd dan vrijgelegd als tweede fase van het onderzoek (fig. 3.50). Nadien werd de schacht met houten beschoeiing integraal verwijderd met de graafmachine en kon de interne opbouw van de vulling worden geregistreerd en bemonsterd. Het hout werd eveneens integraal ingezameld.

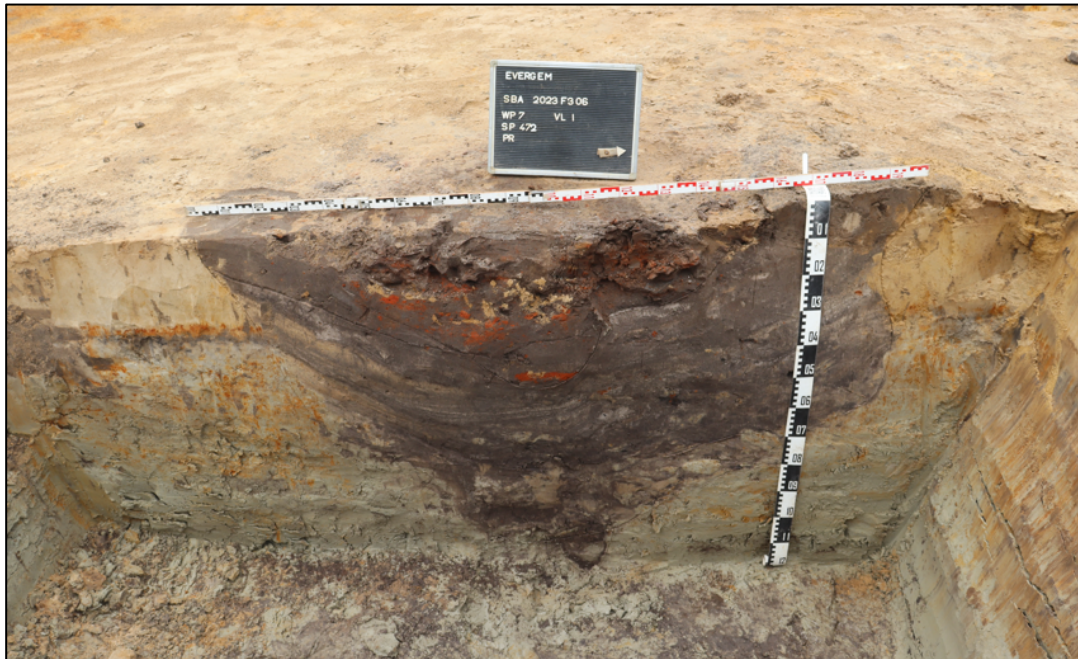


Fig. 3.48: Profielfoto van de bovenste vullingen van waterput S472. De aanwezigheid van een houten beschoeiing onder deze vullingen werd nog niet vastgesteld waardoor het spoor in eerste instatie werd geïnterpreteerd als waterkuil.



Fig. 3.49: De houten beschoeiing van de waterputschacht die aan het licht kwam na het verwijderen van de bovenste vullingen.



Fig. 3.50: De beschoeiing van de waterputschacht in profiel.



Fig. 3.51: Beschoeiing en vulling van de integraal verwijderde waterputschacht.

De waterput was opgebouwd uit vier afzonderlijke vullingen (fig. 3.52). De bovenste vulling (L1) betrof humeus lemig zand met talrijke fragmenten van aardewerk en verbrande leem. De onderliggende vullingen (L2 en L3) vertoonden min of meer komvormige uitgravingen tot een diepte van ca. 110 cm onder het aanlegvlak. In het geval van L2 gaat het voornamelijk om een combinatie van fijngelaagde en brokkelige pakketten van aangevoerd sediment met een relatief beperkt aantal artefacten. Pakket L3 bestond uit verzette brokken van de toenmalige (paleo)bodem. De onderliggende waterputschacht bevond zich in de moederbodem zonder (duidelijke) aflijning van een insteekkuil. Als houten beschoeiing werd gebruik gemaakt van aaneengeschakelde segmenten (plankjes) van een uitgeholde boomstam. Mogelijk werden de afzonderlijke houten segmenten samengehouden met behulp van horizontale twijgen langs de buitenwand, maar hiervan werden geen resten aangetroffen. De schachtvulling was opgevuld met een licht gleyig (roestvlekken) homogeen pakket grijsgroen lemig zand. Er werden geen artefacten of andere bijmengingen aangetroffen in deze vulling. De waterput reikte tot een diepte van ca. 160 cm onder het niveau van het aanlegvlak.

De aflijning van de brede, komvormige bovenste vullingspakketten (L1 t.e.m. L3) zal min of meer overeenstemmen met de contouren van de oorspronkelijk werk- en insteekkuil van de waterput. De vullingen zelf zijn wellicht ontstaan na de gebruiksfase van de waterput, al dan niet na een gedeeltelijke recuperatie van de houten beschoeiing. Gelet op de nabijheid van hoofdgebouw 25 (met woonfunctie) lijkt de waterput in eerste instantie te zijn aangelegd voor het verkrijgen van zuiver, drinkbaar water. Een daaropvolgend gebruik als waterkuil na de opgave (en de recuperatie van het hout) kan eveneens niet worden uitgesloten. Uiteindelijk werd de context duidelijk aangewend als dumplaats voor nederzettingsafval (L1).

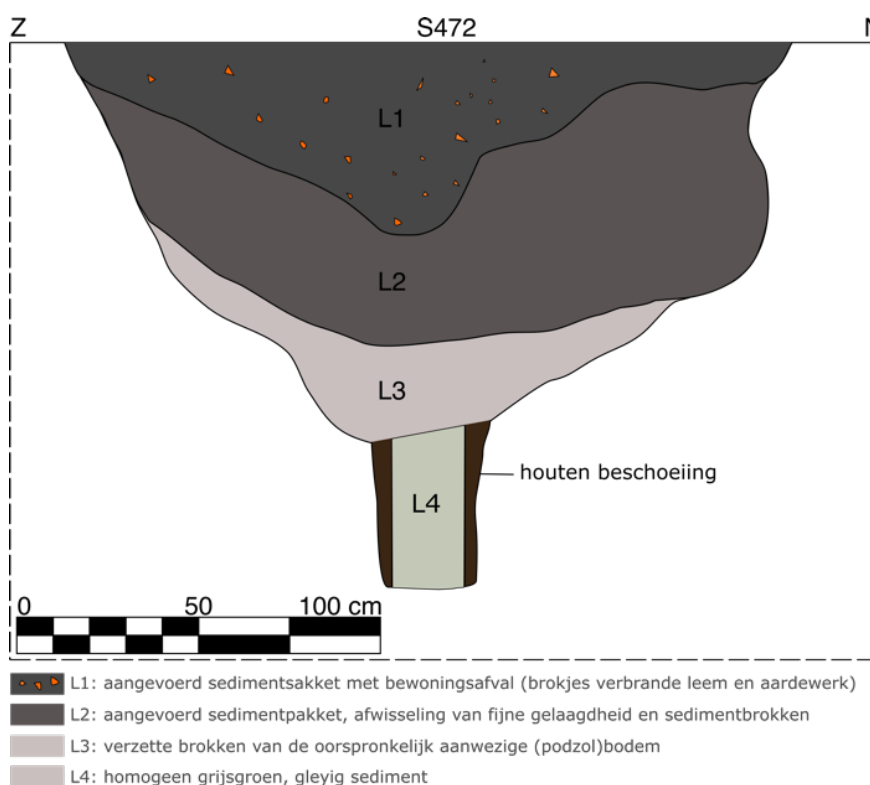


Fig. 3.52: Stratigrafische opbouw van waterput S472.

Het vondstmateriaal uit de bovenste vullingen van de waterput (voornamelijk L1) bestond uit zeer veel fragmenten van wielgedraaid (vol)middeleeuws aardewerk, waaronder 3540 fragmenten (33,153 kg) reducerend gebakken aardewerk en 71 fragmenten (0,725 kg) oxiderend gebakken aardewerk. Naast dit omvangrijk aardewerkensemble werden 65 brokken (1,300 kg) verbrande leem, 26 stuks (7,014 kg) natuursteen en 38 (0,151 kg) dierlijke skeletonderdelen ingezameld.

Reducerend gebakken aardewerk

Tot deze aardewerkgroep behoren 243 randen, 3294 wanden en drie tuitfragmenten, met een gezamenlijk gewicht van 33,1 kg. Opvallend is het (volledig) ontbreken van bodemfragmenten. Hierbij kan de vraag worden gesteld of de dikkere bodemfragmenten door de toenmalige bewoners doelbewust werden ingezameld voor een secundair gebruik. In eerste instantie kan dan worden gedacht aan de vervaardiging van spinschijfjes. In ieder geval werden er op site-niveau geen indicatoren (bodemfragmenten met bewerkingssporen en/of spinschijfjes) aangetroffen als bevestiging van deze hypothese.

Op basis van de randprofielen blijkt dat de assemblage voornamelijk te bestaan uit tuit/kookpotten, al dan niet met manchetranden (cf. imitatie van de Maaslandse producten). Er zijn diverse baksels aanwezig, met alle varianten tussen zandig lichtgrijs/bruin (vroeg traditie) en zeer hard blauwgrijs (late traditie). Figuur 3.53 toont een compilatie van de meest kenmerkende randprofielen (vormtypes) na een quickscan (*eyeballing*) van de aardewerkassemblage.

Oxiderend gebakken aardewerk

Tot deze aardewerkgroep behoren zeven randen, 62 wanden, één bodem en één oorfragment. De meeste fragmenten lijken afkomstig van éénzelfde recipiënt, nl. een tuitpot (fig. 3.54). Het gaat om een hard, zandig oranjebruin baksel. Op de buitenwand zijn vlekken en spetters glazuur aanwezig. Verder omvat de assemblage acht wandfragmenten van witbakkend Maaslands aardewerk, waarvan een aantal scherven zijn voor zien van een discontinue (gele) glazuur (fig. 3.54). Dit (bescheiden) import van aardewerk (al dan niet met inhoud) uit het Maasgebied wijst er op dat de (vol)middeleeuwse nederzetting aan de Doornstraat enige betekenis moet hebben gehad binnen het ruimer sociaal-economisch netwerk uit die tijd.

Datering van het aardewerk

Het geheel (vormenspectrum en bakselsoorten) suggereert alvast een datering in de 12^{de}/13^{de} eeuw, wat overeenstemt met de overgangsfase van de volle en de late middeleeuwen. Deze datering van (het aardewerk in) het dumppakket geldt in ieder geval als *terminus ante quem* voor het primair gebruik van de waterput.

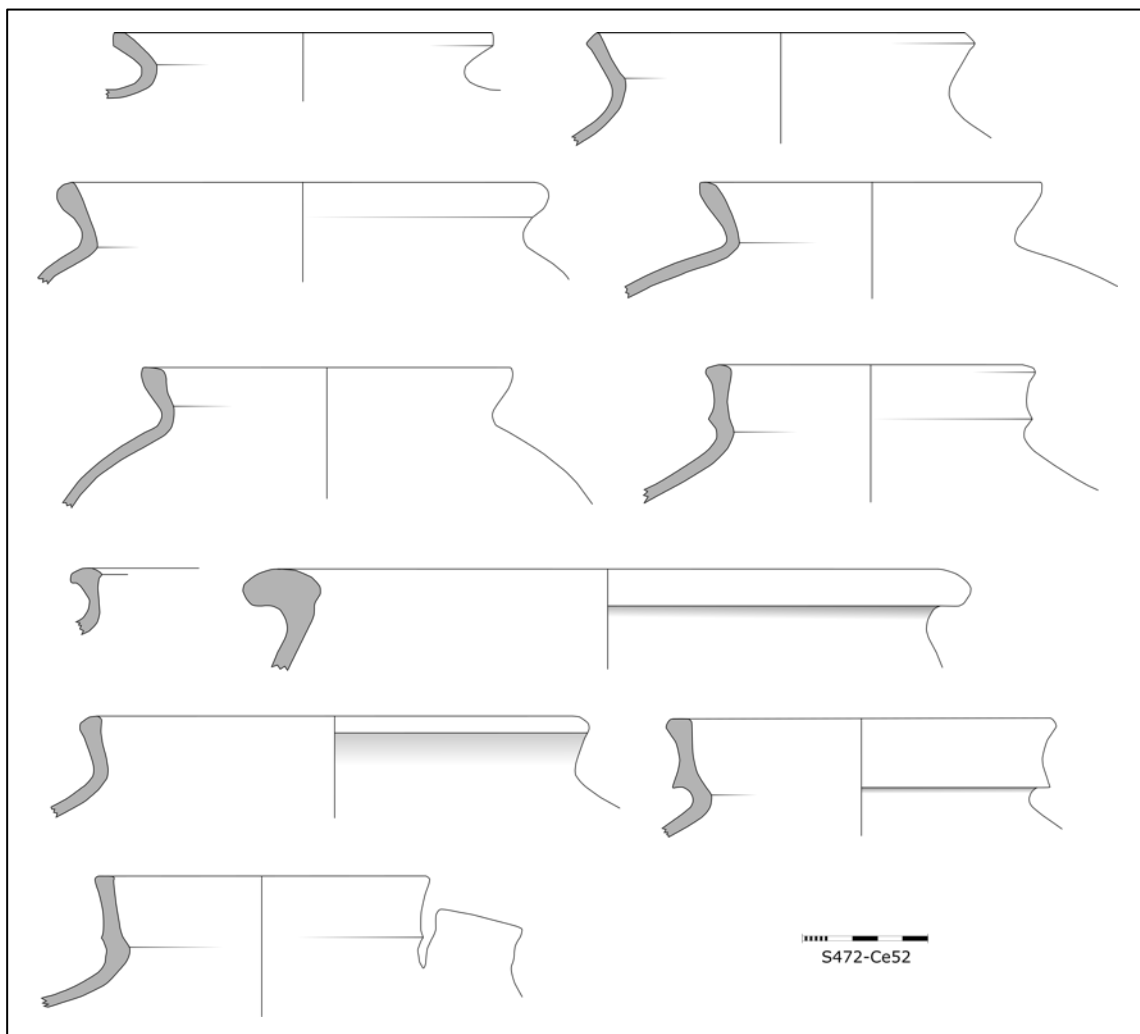


Fig. 3.53: Meest kenmerkende randprofielen (vormtypes) van het reducerend gebakken aardewerk uit vullingen L1 en L2 van waterput S472.



Fig. 3.54: Fragment van een tuitpot in oxiderend gebakken aardewerk (links) en twee wandfragmenten van Maaslands aardewerk (rechts).

Hout (*dendrochronologie*)

Christophe Maggi (KIK) & Nick Van Liefferinge (SBA)

Enkele **eiken** planken van de houten beschoeiing van de waterput werden onderzocht in het 'Labo dendrochronologie' van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK).¹⁵ Er was sprake van talrijke, smalle groeiringen. Dit patroon wijst op een trage groei van de boom. Aangezien de monsters geen spinhout (en dus geen cambium) bevatten, dient het resultaat van de dendrochronologische datering te worden beschouwd als een *terminus post quem* voor de kap van de bomen (en dus niet het exacte jaar). Het bleek na onderzoek te gaan om een ***terminus post quem* na 1031 n.C.** Deze uitkomst is compatibel met de resultaten van de archeologische dateringen, met name een gebruik van de waterput tijdens (de tweede helft van) de volle middeleeuwen.

Natuursteen

Tot de categorie van natuurstenen artefacten uit de bovenste vulling (L1) van de waterput behoort een fragment van een looper (*catillus*) van een handmolen in Macquenoise zandsteen (of arkose) (fig. 3.56). Op de vlakke onderzijde (= contactvlak met de ligger of *meta*) is een verweerd groevenpatroon (scherpsel) zichtbaar. Centraal op de bovenzijde is nog een deel van een rechthoekige uitsparing (= *rynd hole*) aanwezig. Hierin werd een beugel geplaatst waarmee de looper aan de metalen of houten spil (doorheen het maalkoppel) kon worden bevestigd.

Verder omvat de assemblage drie kleine zandsteenbrokken, waarvan één exemplaar is voorzien van een vlak maalvlak. Een groot brok kwartsdioriet (porfier) met een gewicht van 2,35 kg vertoont geen bewerkingsporen, maar kan een fragment van een molen- of maalsteen zijn. Er werd overigens een grote maalsteen (ca. 5,91 kg) in deze porfier aangetroffen bij een geïsoleerde kuil (S471) (zie verder).

Dierlijk bot

Het handmatig ingezameld dierlijk bot uit vulling L1 van de waterput omvat losse tanden/kiezen van een rund (fig. 3.55). Mogelijk gaat het om resten van een volledige runderkaak of -schedel dat in anatomisch verband was gedeponneerd, maar door een combinatie van postdepositionele processen en de opgravingstechniek niet meer als dusdanig bewaard is gebleven. Het gezamenlijk gewicht van de bewaarde faunaresten bedraagt 151 gram.



Fig. 3.55: Selectie van runderkiezen uit vulling L1 van de waterput.

¹⁵ Maggi 2024 (zie bijlage 7).

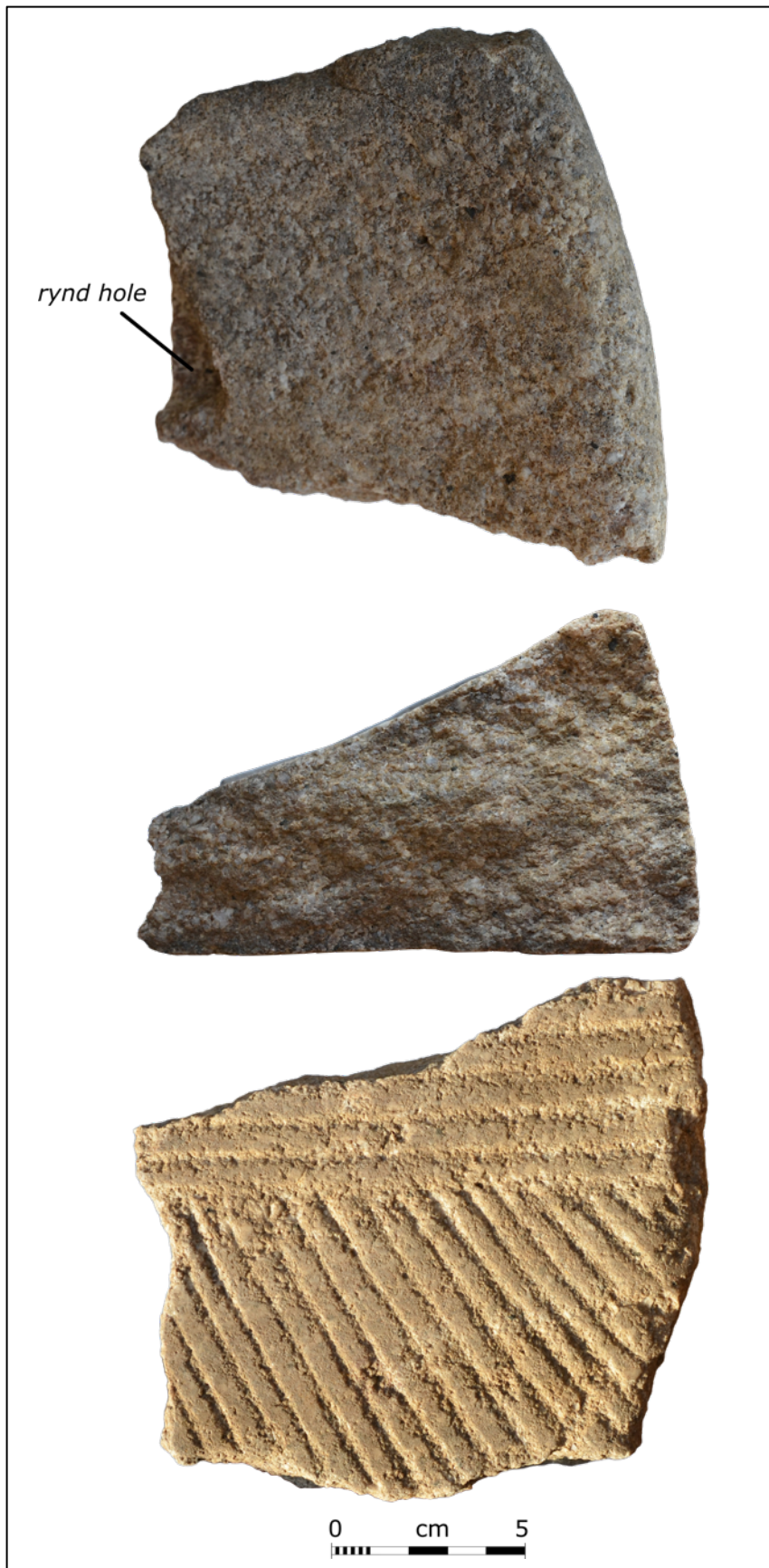


Fig. 3.56: Fragment van een looper (*catillus*) in Macquenoise zandsteen.

3.5 Enclosures

Binnen het opgravingsareaal werden diverse greppels (egmenten) aangetroffen. Een aantal greppels bleken na een analyse van het overzichtsplaan deel uit te maken van grotere structuren. Ze werden geïnterpreteerd als terreinafbakeningen of *enclosures*. In totaal konden er als dusdanig drie *enclosures* worden herkend en afgebakend (fig. 3.57).

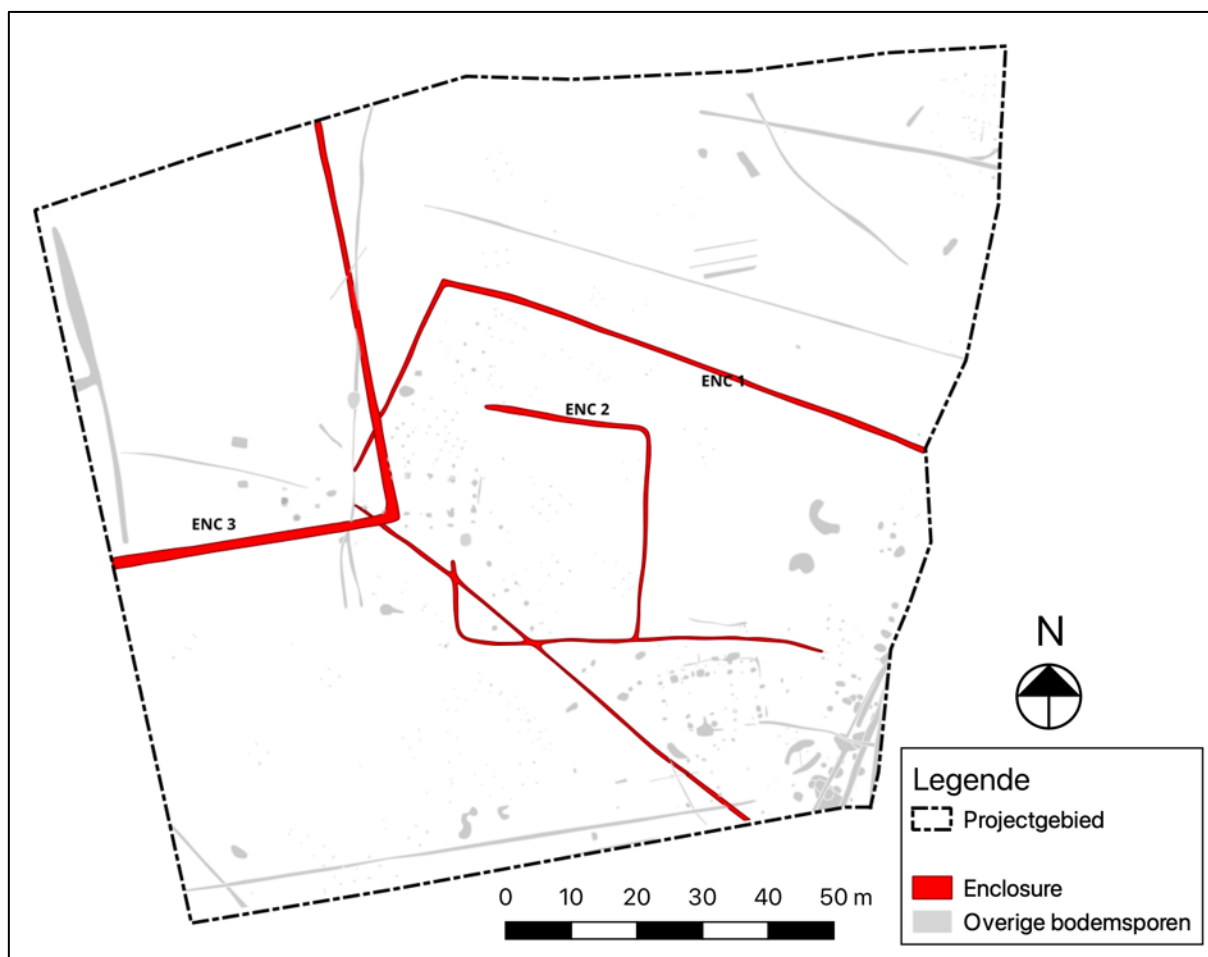


Fig. 3.57: Overzichtsplaan van de *enclosures*.

3.5.1 Enclosure 1 (ENC 1)

Tijdens het veldwerk werden verschillende segmenten (S25, S108, S219, S400 en S421) van deze greppelstructuur aangesneden in de afzonderlijke werkputten (fig. 3.58). De spoorcoupes leverden komvormige tot rechthoekige uitgravingen op, tot een diepte van max. 37 cm (S108) onder het aanlegvlak. De vullingen bestaan uit donker bruin grijs antropogeen sediment en verzette brokken van de toenmalig aanwezige podzolbodem. In deze vullingen werden in totaal 78 aardewerkfragmenten aangetroffen, waarvan 76 stuks behoren tot handgevormd aardewerk in prehistorische techniek (randfragment op fig. 3.59). Een fragment van een worstoor is vervaardigd in rood geglaazuurd aardewerk en dateert uit de late middeleeuwen. Een klein wandfragment in reducerend gebakken

aardewerk kan gedateerd worden in de volle middeleeuwen. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze twee middeleeuwse artefacten intrusief en dateert de *enclosure* uit de (late) ijzertijd.

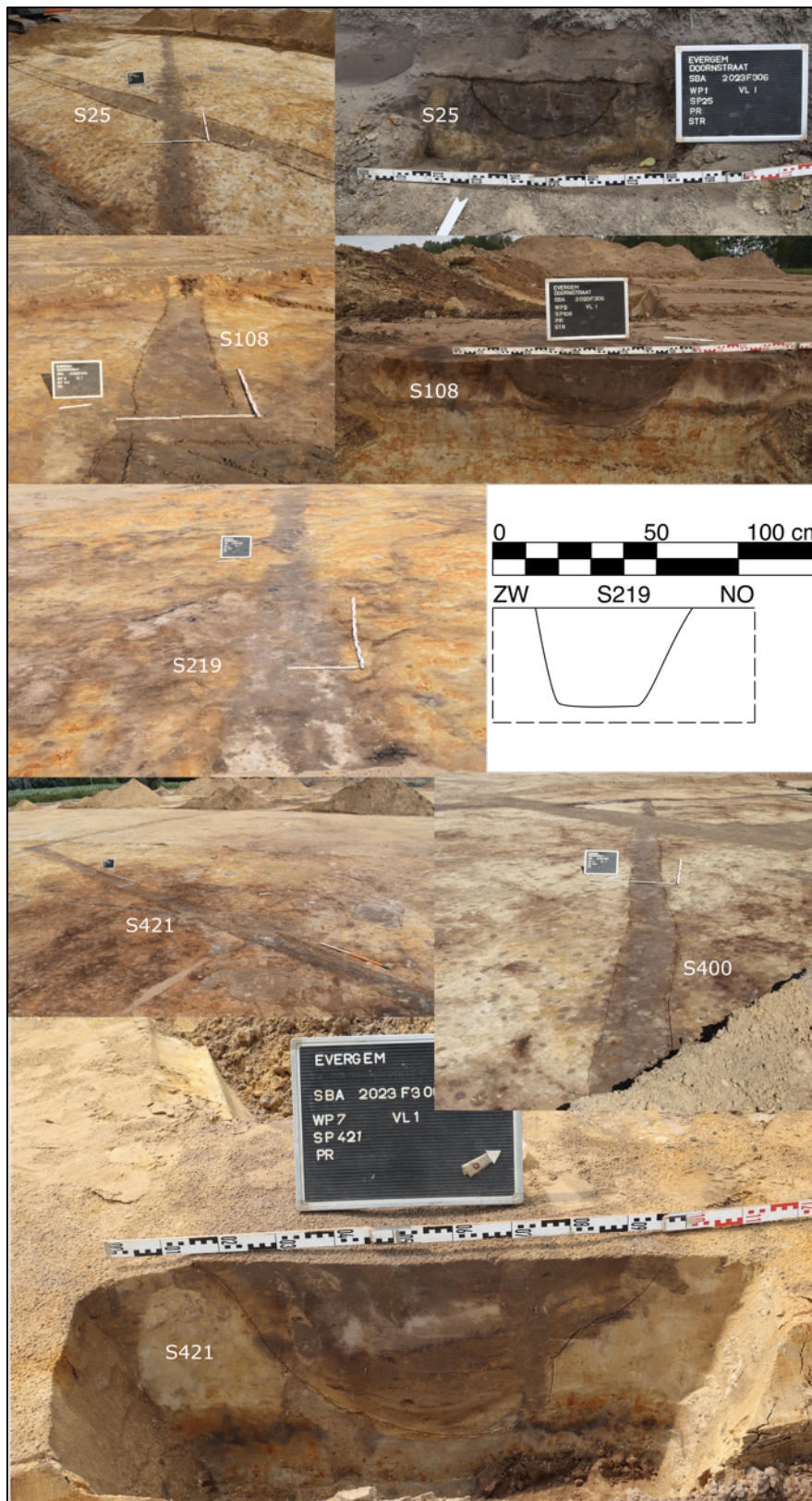


Fig. 3.58: Overzicht van de greppelsegmenten en profielen van *enclosure* 1.

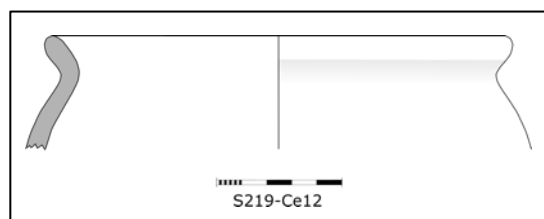


Fig. 3.59: Randfragment van een recipiënt in handgevormd aardewerk (late ijzertijd) uit de vulling van greppelsegment S219.

3.5.2 Enclosure 2 (ENC 2)

De rechthoekige greppelstructuur werd tijdens het veldwerk genummerd als S253. Een coupe op het spoor toonde een spits toelopende, komvormige uitgraving tot een diepte van ca. 37 cm onder het aanlegvlak (fig. 3.60). De vulling bestond uit vlekkerig, donker grijsbruin antropogeen sediment. Het vondstmateriaal uit de vulling beperkt zich tot een klein wandfragment van reducerend gebakken aardewerk uit de volle middeleeuwen en een fragment bouwkeramiek. Een datering van *enclosure 2* in de volle middeleeuwen is - op basis van dit schaarse vondstmateriaal - weinig betrouwbaar. Net zoals bij *enclosure 1* (zie eerder) is een datering in de late ijzertijd evenwel plausibel.



Fig. 3.60: Greppel S253 in het aanlegvlak en in profiel.

3.5.3 Enclosure 3 (ENC 3)

Deze greppel (of gracht) werd tijdens het veldwerk genummerd als S398. In tegenstelling tot de smallere greppels van *enclosures 1* en *2* vertoonde de vulling in het grondvlak een meer homogene, donkerbruine kleurtextuur. Samen met de duidelijke oversnijding van de greppels van *enclosure 1* kon vrij snel een relatief recente datering van de gracht worden verondersteld. In profiel was sprake van een verzorgde komvormige uitgraving tot een diepte van ca. 35 cm (fig. 3.61). Tijdens de opgraving van de vulling werd een mix van fragmenten handgevormd aardewerk en wielgedraaid aardewerk (o.a. twee steengoedfragmenten) aangetroffen, resp. daterend uit de (late) ijzertijd en de late middeleeuwen. Met hoge graad van waarschijnlijkheid dateert *enclosure 3* dan ook uit de late middeleeuwen.

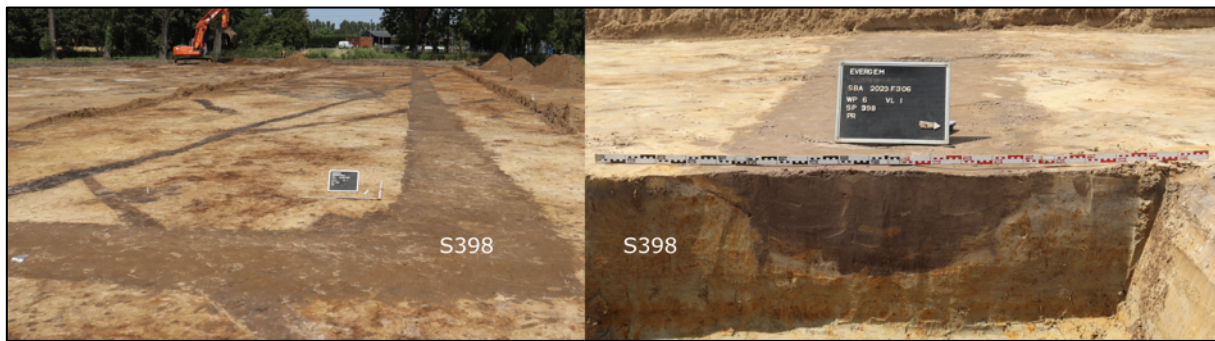


Fig. 3.61: Greppel S398 in het aanlegvlak en in profiel.

3.6 Kuilen(clusters)

S261

De kuil bevond zich in de noordoostelijke sector van het opgravingsareaal. In het aanlegvlak vertoonde het spoor een langgerekte, rechthoekige aflijning met een omvang van ca. 6 m². In profiel was sprake van een eerder onregelmatige, komvormige aflijning tot een max. diepte van 37 cm. Er konden twee verschillende vullingen worden onderscheiden, met bovenaan een afgetopte vulling van verzet antropogeen sediment (grijze kleurtextuur) (1) en onderaan intens gepodzoliseerd sediment (2) (fig. 3.63). In de bovenste vulling (1) werden - naast twee brokjes natuursteen - 99 fragmenten van handgevormd aardewerk aangetroffen, met een totaal gewicht van 1303 g. Het gaat om acht randen, vier bodems en 87 wanden van verschillende recipiënten. Er zijn diverse soorten van wandafwerking aanwezig, gaande van gegladde tot besmeten buitenwanden, maar versiering ontbreekt volledig. De assemblage is eigenlijk weinig diagnostisch en de veelal kleine tot middelgrote aardewerkfragmenten kunnen slechts ruim in de ijzertijd worden gedateerd.

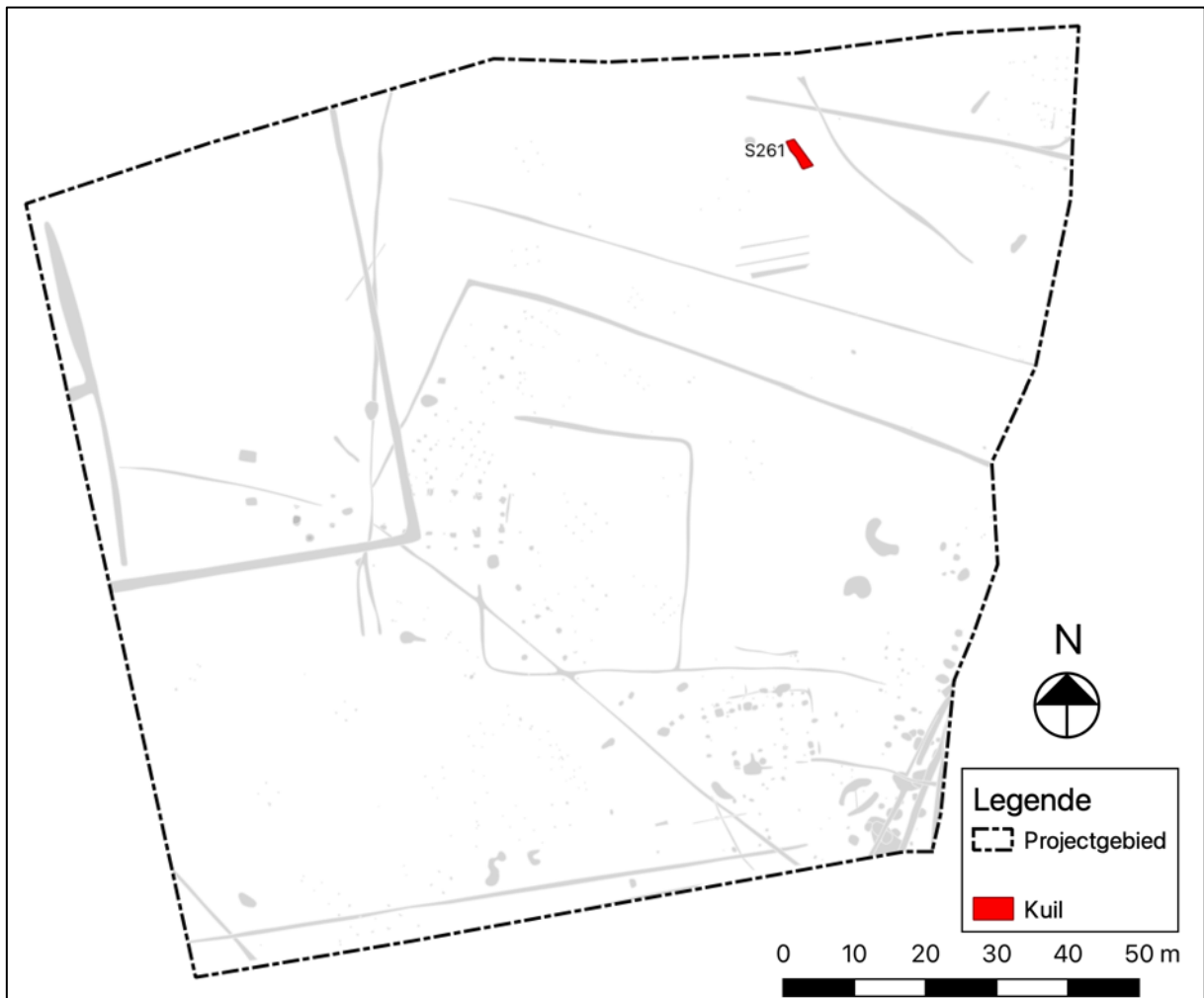


Fig. 3.62: Situering van kuil S261.

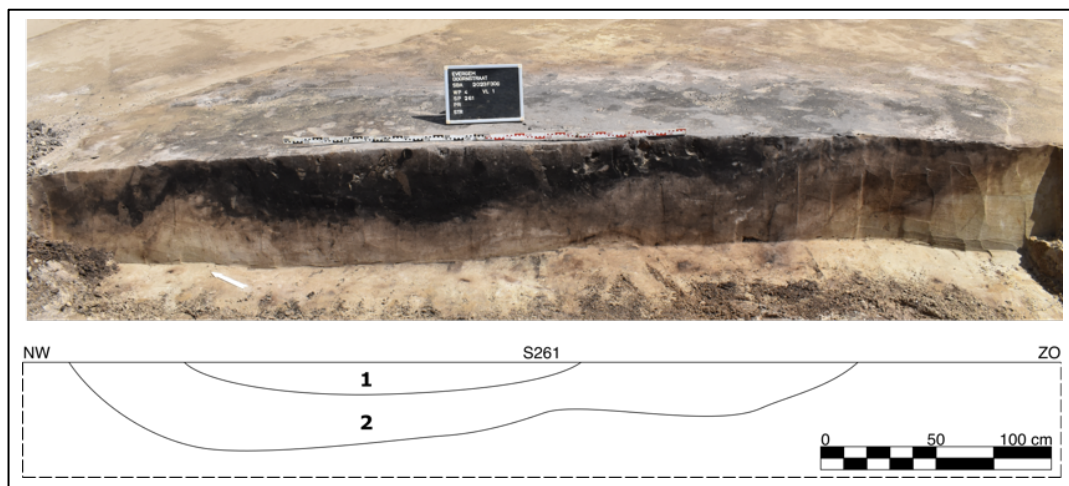


Fig. 3.63: Profiel van kuil S261.

S269

In het aanlegvlak werd kuil S269 gekenmerkt door een min of meer ovale aflijning met een omvang van ca. 6,5 m². In profiel ging het om een relatief diepe kom- tot U-vormige uitgraving tot max. 100 cm onder het aanlegvlak, met drie verschillende vullingen (fig. 3.65). De opgraving van de vulling leverde in totaal 23 fragmenten op van handgevormd aardewerk in prehistorische techniek, waarvan twee samengestelde randen van éénzelfde recipiënt (fig. 3.66) en 21 wanden van verschillende recipiënten. Het randprofiel vertoont een gebogen knik op de overgang naar de buik en de buitenwand is bedekt met gladdingsporen. De eerder beperkte verschraling bestaat uit wat zand en chamotte. Het vooropstellen van een algemene datering van het aardewerk in de ijzertijd lijkt vooralsnog de beste optie. De (primaire) functie van deze kuil is moeilijk te interpreteren.

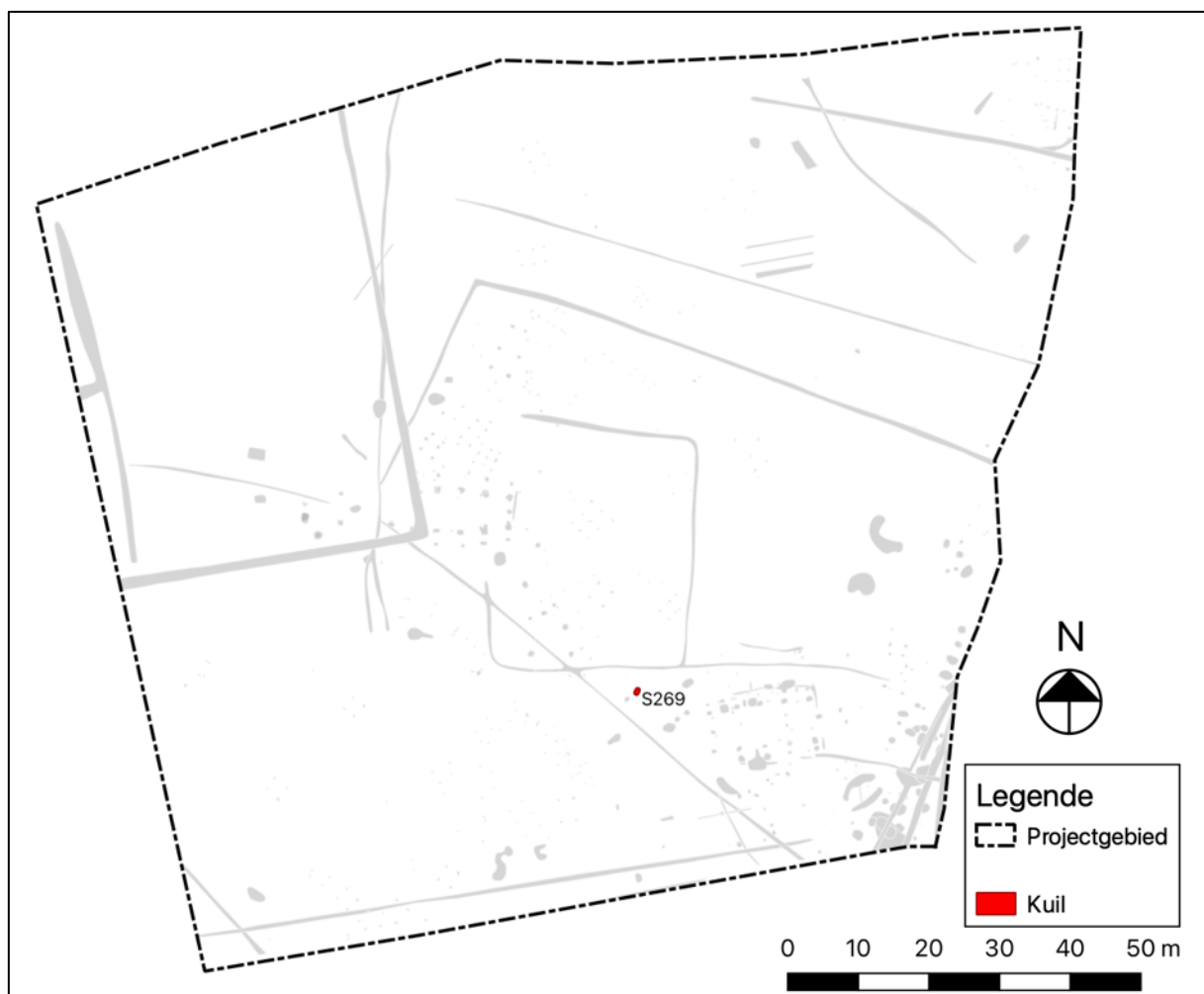


Fig. 3.64: Situering van kuil S269.

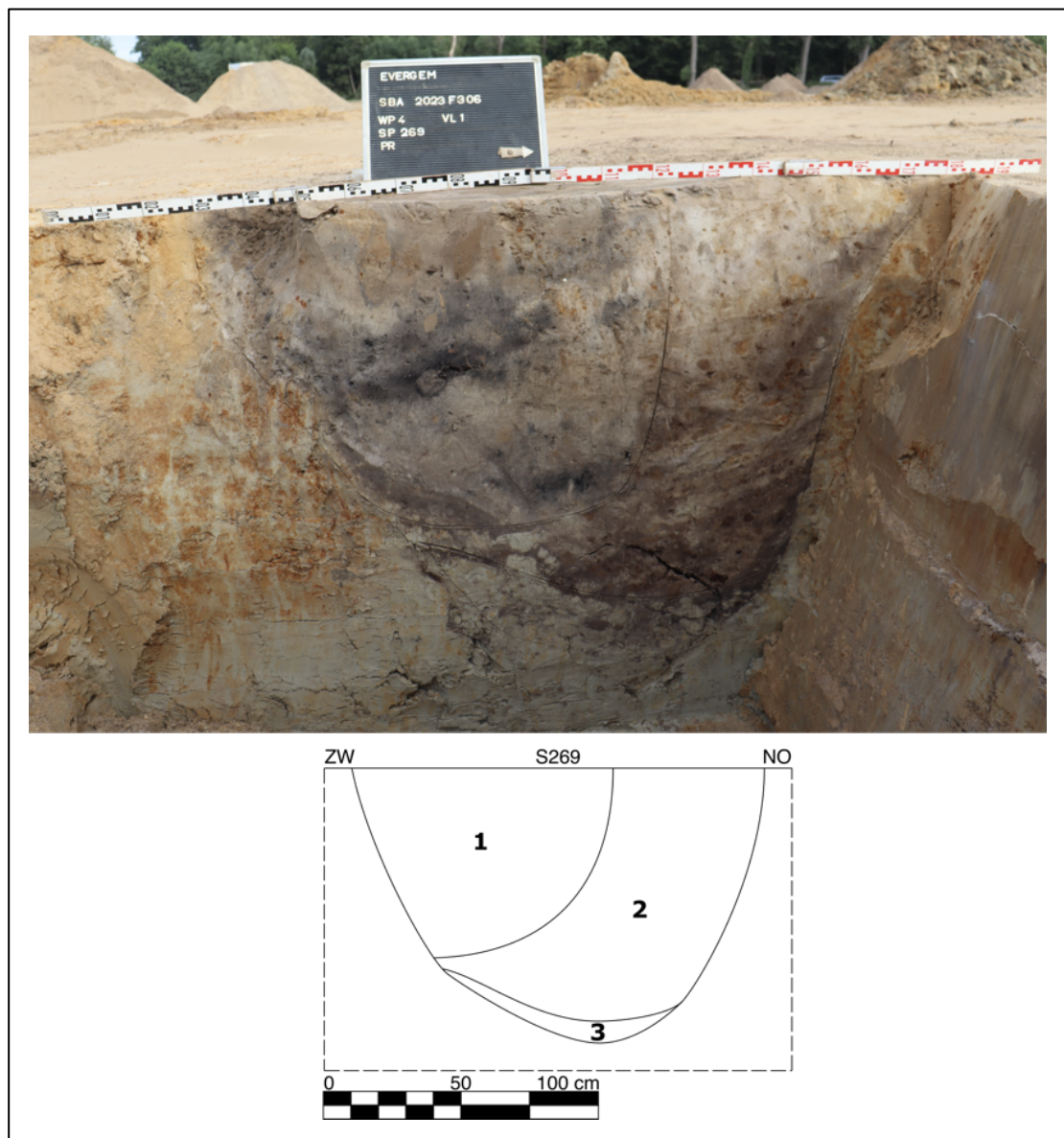


Fig. 3.65: Profiel van kuil S269.

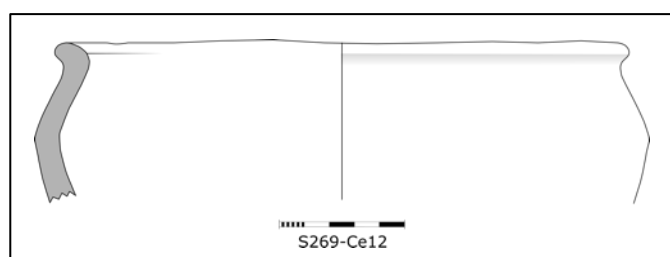


Fig. 3.66: Samengesteld randfragment van een recipiënt met gebogen wandknik in handgevormd aardewerk.

S383

In het grondvlak werd kuil S383 - gelegen op een afstand van ca. 12 m ten zuiden van het volmiddeleeuws hoofdgebouw PL25 - gekenmerkt door een sleutelgatvormige aflijning, waarbij de oostelijke uitstulping werd genummerd als S384. De omvang van het spoor bedroeg ca. 3,9 m². In profiel werd een komvormige tot rechthoekige uitgraving vastgesteld tot een diepte van 106 cm onder het aanlegvlak (fig. 3.68). In totaal werden er drie vullingen onderscheiden, waarbij de bovenste vulling (L1) bestond uit donker grijsbruin gevlekt antropogeen sediment. De onderliggende vulling (L2) vertoonde een gevlekte kleurtextuur met brokken verzette podzolbodem. De onderste, sterk organische vulling van de kuil (L3) werd gekenmerkt door een zwarte kleur en enkele spoelbandjes. Opvallend is dat deze onderste vullingen (L2 en L3) opduiken in de richting van de oostelijke uitstulping van het spoor. Op basis van twee kleine wandfragmenten van reducerend gebakken aardewerk uit de bovenste vulling L1 werd de kuil gedateerd in de volle middeleeuwen. Gelet op de omvang van het spoor, de uitgravingsdiepte en de aanwezigheid van een organische vulling met spoelbandjes zou het een waterkuil kunnen zijn geweest.

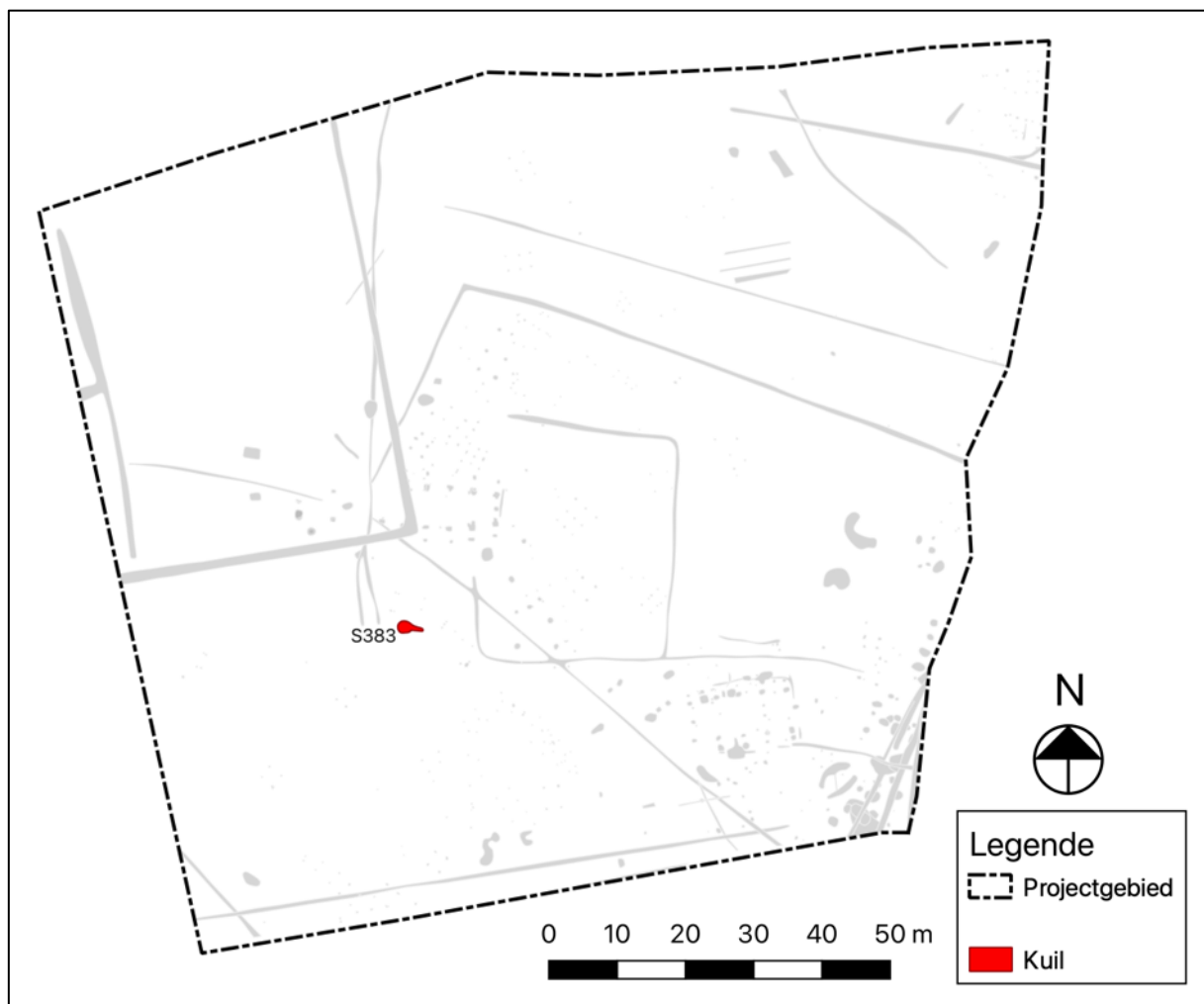


Fig. 3.67: Situering van kuil S383.

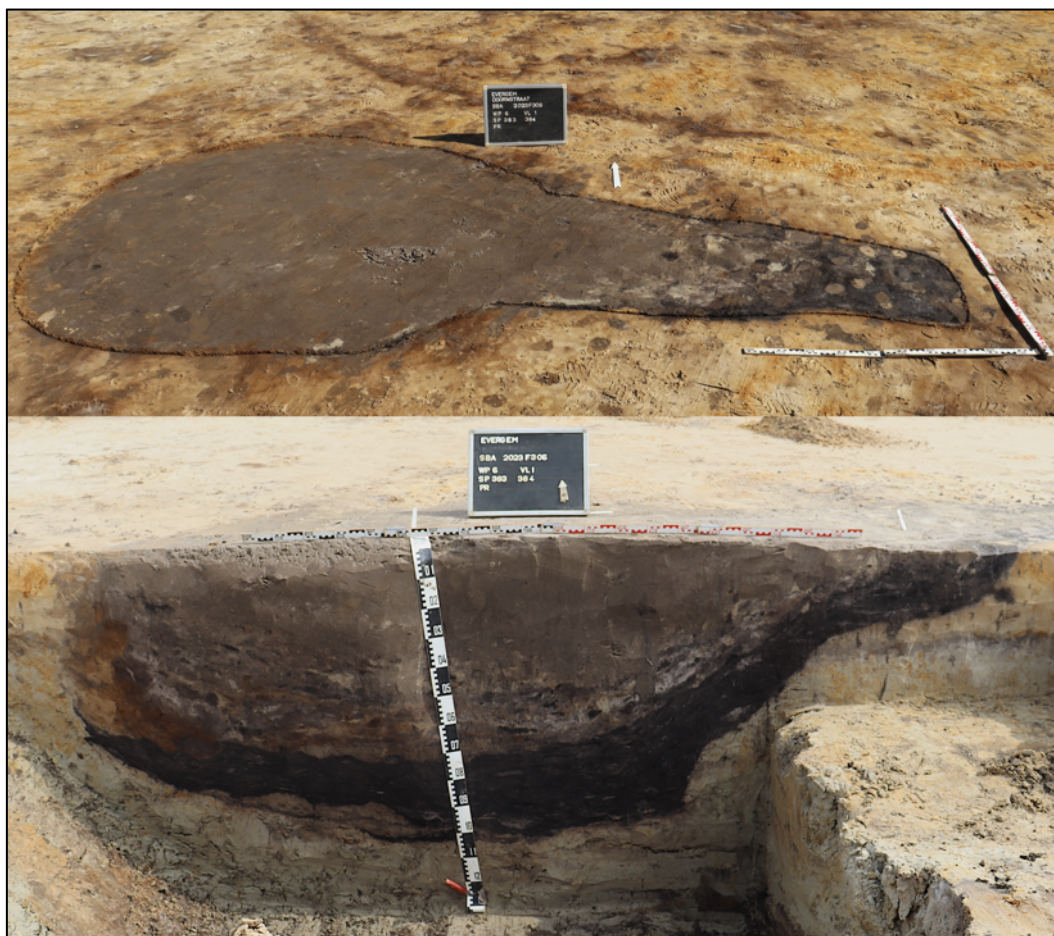


Fig. 3.68: Kuil S383 in het grondvlak en in profiel.

Archeobotanisch onderzoek

Wouter van der Meer (BIAX) & Nick Van Liefferinge (SBA)

In het kader van de beantwoording van de vooropgestelde onderzoeksvragen met betrekking tot de evolutie van het (cultuur)landschap werd een archeobotanische studie uitgevoerd op bulk- en pollenstalen uit de onderste vullingen (L2 en L3) van de kuil (fig. 3.69). Het onderzoek werd uitgevoerd door BIAX Consult en gerapporteerd in een afzonderlijk rapport dat integraal als bijlage werd toegevoegd aan dit eindverslag.¹⁶

Het onderzoek werd in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en had als doel te bepalen of de stalen geschikt waren voor gedetailleerd onderzoek. Tijdens de inventarisatie is een schatting gemaakt van de soortenrijkdom en hoeveelheid materiaal in elk monster, alsook de aantasting ervan. Op basis van de resultaten is een waardering van de stalen gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek. De belangrijkste criteria bij deze waardering zijn een goede conservering en dichtheid van de ecologische resten. Het pollen is geïnventariseerd door M. van Waijjen, de botanische macroresten door W. van der Meer.

¹⁶ van der Meer 2024 (zie bijlage 6).

Het pollenstaal uit S383 bleek geschikt voor verder onderzoek. Het macrorestenstaal was zeer arm aan botanische macroresten en daardoor niet geschikt. Op grond van de waarderingsresultaten werd besloten om alleen het pollenstaal te analyseren.



Fig. 3.69: Detailopname van de monstername (pollenbak).

Het percentage boompollen is bijna 80%, wat wijst op een zeer bebost landschap.¹⁷ De boomknoppen in het macrorestenstaal wijzen erop dat ook rond de waterkuil bomen stonden, dit kan hebben geresulteerd in een oververtegenwoordiging van pollen van lokale bomen, maar aangezien het boompollenspectrum divers is, mag worden aangenomen dat het landschap rond de waterkuil inderdaad bosrijk was.

De verschillende boompollentypen stroken met de verwachtingen op basis van de PNV (potentieel natuurlijke vegetatie) (fig. 3.70). Rond de nederzetting lagen arme eiken-beukenbossen, waarin voornamelijk eiken, berken en beuken voorkomen. In het dal van de Kale en de depressie die tegenwoordig door de Heiremeers wordt gedraineerd zullen elzenrijke bossen hebben gestaan. Pollen van lichtminnende boomsoorten zoals eik, berk en hazelaar, alsook van diverse planten uit de ondergroei wijzen mogelijk op een relatief open bladerdak, dus op bossen die werden geëxploiteerd. Beuk en hulst zijn schaduwminnende soorten en daarmee indicatoren voor dichtere bossen.

Het pollenstaal bevat pollen van grassen en struikhei. Grassen en struikhei maken op zandgrond onderdeel uit van de ondergroei van bossen, vooral waar de bodem arm is en het bladerdak open. Het is ook zeer waarschijnlijk dat tussen de bossen ook zones met meer aaneengesloten stukken grasland en heide voorkwamen. Veldzuring-type en smalle weegbree-type wijzen op begrazing van open stukken grasland.¹⁸ Ook moeten er akkers hebben gelegen in dit landschap, waar men rogge en gerst of tarwe verbouwde.

Het landschap rond Evergem-Doornstraat was in de volle middeleeuwen dus beduidend meer bomenrijk dan de Ferrariskaart toont voor de 18e eeuw. Ook was het aandeel cultuurlandschap vele malen kleiner.

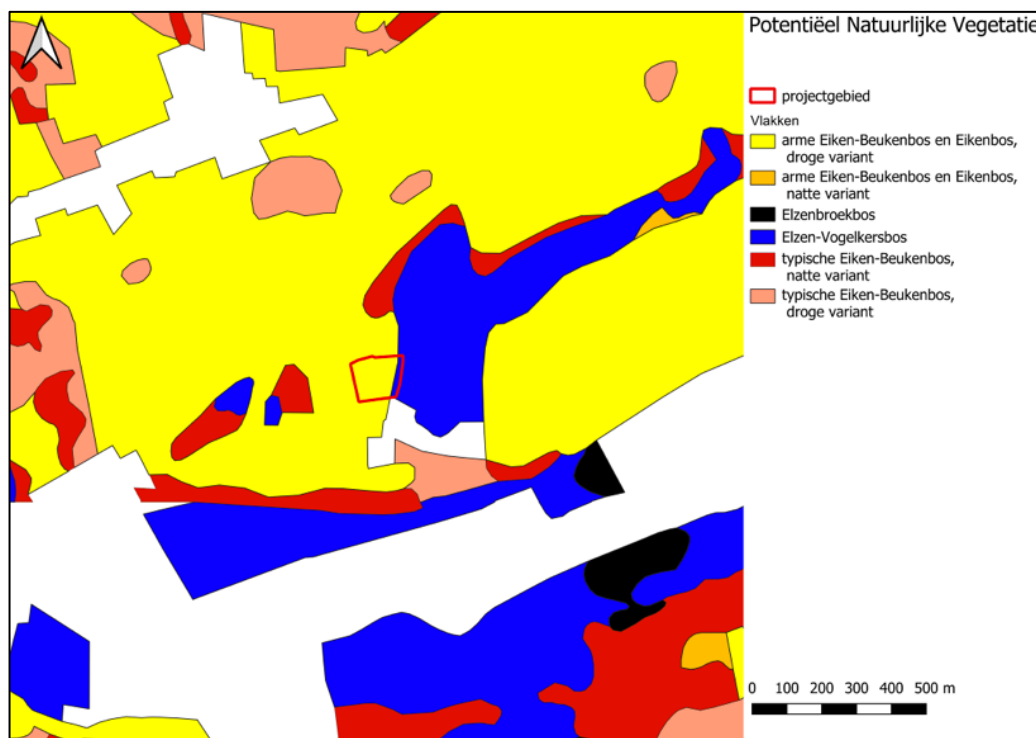


Fig. 3.70: De potentieel natuurlijke vegetatie (PNV) rond de vindplaats (bron: AGIV).

¹⁷ Groenman-Van Waateringe 1986; Sugita e.a. 1999; Svenning 2002.

¹⁸ Behre 1981; Hjelle 1999.

Voor de regionale vergelijking is binnen een straal van 5 km rond de site gezocht in de archieven van BIAx en in de dagelijks bijgewerkte databank 'Eindverslagen archeologisch onderzoek' van het agentschap Onroerend Erfgoed. De resultaten van het archeobotanisch onderzoek van deze waterput kunnen aldus worden vergeleken met die van drie contemporaine sites in de regio.

Op de site Evergem-Koolstraat werd palynologisch onderzoek uitgevoerd van twee waterputten uit de volle middeleeuwen, één uit de 11e (S1532) en één uit de 12e eeuw (S2353).¹⁹ Bij het archeologisch onderzoek aan de Schoonstraat van Evergem werd het pollen in één waterput uit de 12e eeuw geanalyseerd.²⁰ Beide sites liggen centraal op de dekzandrug waarop Evergem zich situeert. De waterputten van de Koolstraat hebben boompollenpercentages tussen 60% en 80%, met daarnaast voornamelijk pollen van struikhei en de grassenfamilie. De waterput uit de 12e eeuw van de Schoonstraat heeft een beduidend lager boompollenpercentage van ca. 40%, wat eerder kenmerkend is voor een halfopen landschap. Ook hier is het aandeel pollen van struikhei aanzienlijk.

Opvallend is dat het boompollenpercentage te Evergem-Koolstraat duidelijk hoger is dan dat van sporen uit de Romeinse periode op dezelfde site. Palynologisch onderzoek van waterputten en juist ook hun nazak op de site Kluizen, ten oosten van Evergem, laten zien dat na de verlating van de site in de 3e eeuw het cultuurlandschap weer snel in een bos veranderde.²¹ Dit secundaire bos werd onder andere gekenmerkt door beuk. Pas in de volle middeleeuwen werden deze bossen ontgonnen, als onderdeel van de grote ontginningen van de 12e eeuw.

Hoewel Evergem een oudere nederzetting is dan de 12e-eeuwse ontginningsnederzetting Kluizen, laat het palynologisch onderzoek in de regio zien dat het landschap ook rond dit deel van Evergem na de Romeinse periode sterk bebost is geraakt. In de middeleeuwen werd dit secundaire bos weer ontgonnen. De waterputten van de Schoonstraat liggen vermoedelijk dicht bij de kern van de ontginningen rond Evergem. Rond de Koolstraat en de Doornstraat voltrok deze ontginning zich pas in de volle middeleeuwen. Het erf of de erven van de Doornstraat waren dus mogelijk onderdeel van een ontginningsnederzetting, in een omvangrijk bos, met een beperkt areaal akker- en weidegrond.

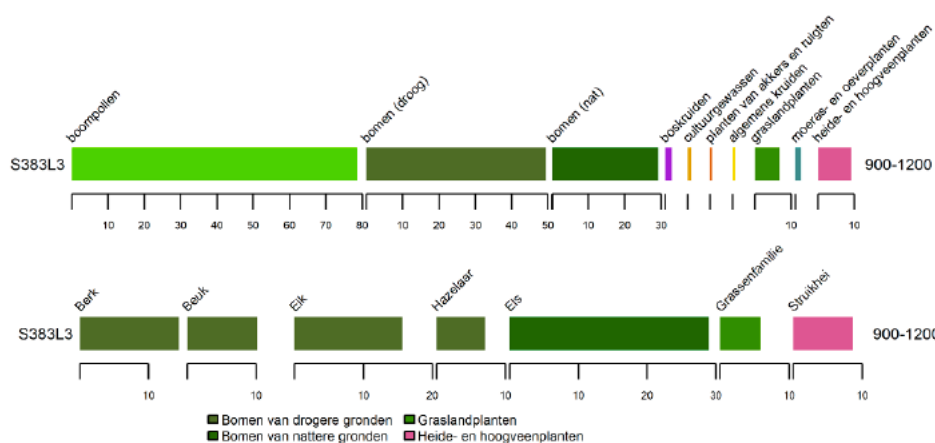


Fig. 3.71: Vereenvoudigde pollendiagrammen met percentages van de pollengroepen (boven) en de meest voorkomende pollentypen (onder) te Evergem-Doornstraat.

¹⁹ Verbruggen 2015.

²⁰ Verbruggen 2015.

²¹ Deforce e.a. 2020.

S420

Deze kuil situeerde zich binnen de contouren van *enclosure 3* (ENC 3) en overlapt met de vulling van een NZ-georiënteerde greppel (S421). In het aanlegvlak betrof het een ovale aflijning met een omvang van ca. 4 m². De komvormige uitgraving reikte tot een diepte van ca. 100 cm onder het aanlegvlak (fig. 3.73). Er konden vier verschillende vullingen worden onderscheiden, met L1 als meest vondstrijke. Tot het diagnostisch vondstmateriaal behoort een assemblage van 46 aardewerkfragmenten uit de (laatste fase van de) volle middeleeuwen. Het merendeel betreft fragmenten van reducerend gebakken aardewerk, waaronder een randprofiel van een (kogel)pot (fig. 3.74). Op basis van de morfologische kenmerken kan de kuil worden geïnterpreteerd als een waterkuil. De uitgezeefde bulkstalen en pollenstalen werden niet geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

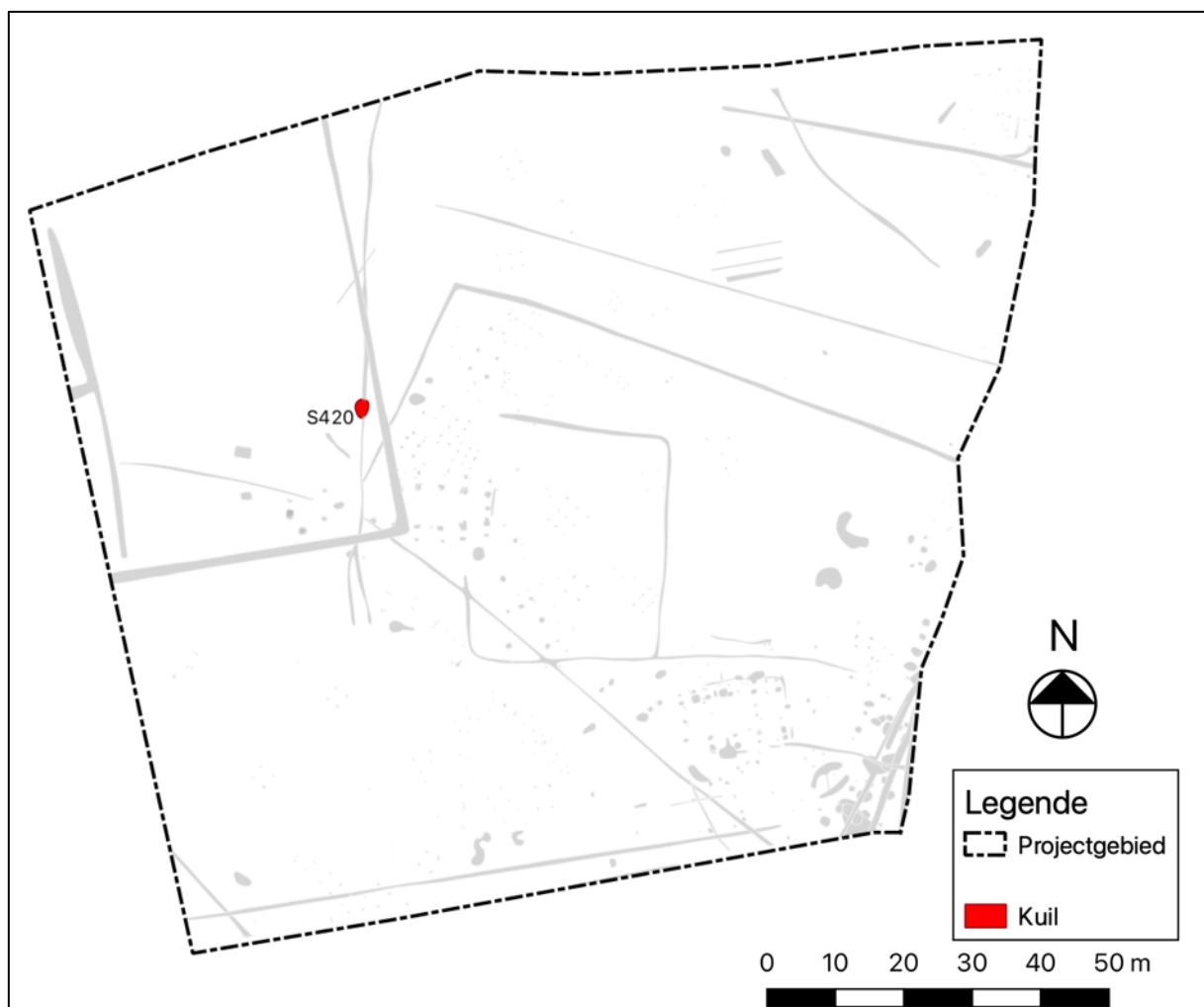


Fig. 3.72: Situering van kuil S420.

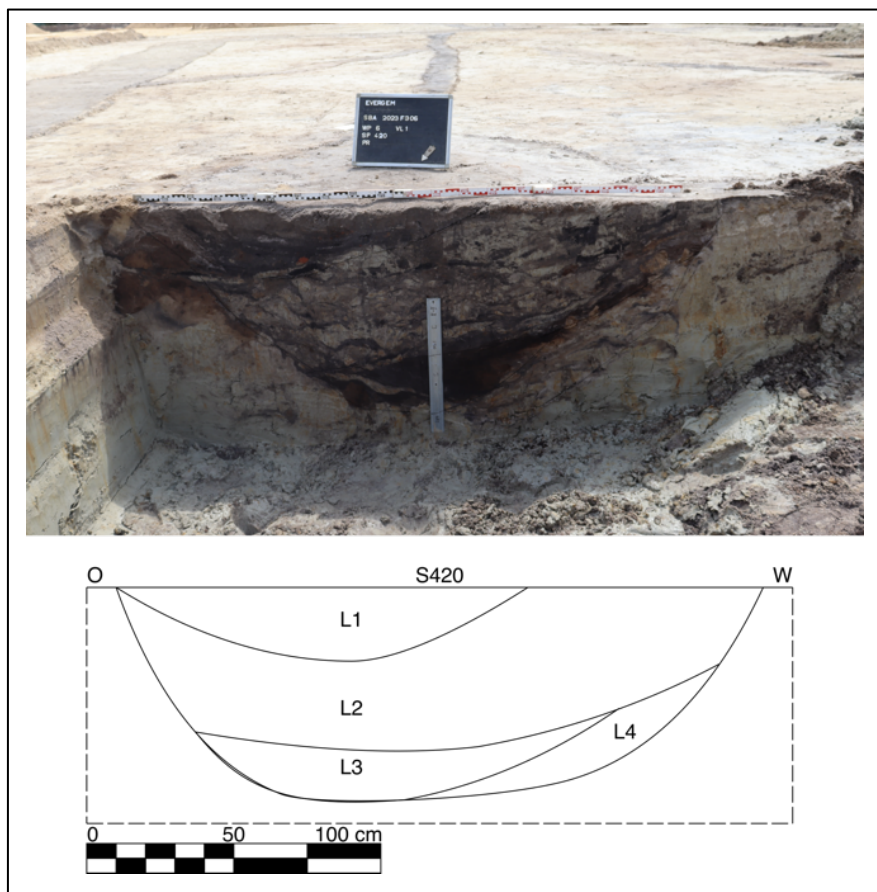


Fig. 3.73: Profiel van kuil S420.

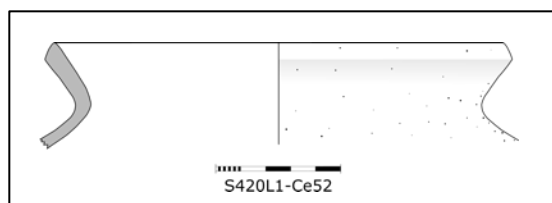


Fig. 3.74: (Kogel)pot in reducerend gebakken aardewerk uit vulling L1 van kuil S420.

S471 (maalsteen in kwartsdioriet)

Het meest imposant artefact in natuursteen werd aangetroffen bij de vulling van een geïsoleerde kuil (S471). Het gaat om een grote maalsteen (ca. 5,91 kg) in kwartsdioriet (porfier) (fig. 3.76). Deze steensoort - die werd/wordt ontgonnen in de regio van Lessines (prov. Henegouwen) - werd reeds in talrijke archeologische contexten (vanaf de late prehistorie tot en met de volle middeleeuwen) aangetroffen. Wegens het ontbreken van overige artefacten is het onduidelijk of deze maalsteen behoorde tot de nederzettingfase van de (late) ijzertijd of de volle middeleeuwen. Gelet op de aanwezigheid van een groot brok onbewerkt porfier in het dumppakket L1 van waterput S472 lijkt een datering in de volle middeleeuwen vooralsnog het meest plausibel.



Fig. 3.75: Profielfoto van kuil S471, met de hiermee geassocieerde maalsteen in porfier op de achtergrond.



Fig. 3.76: Maalsteen in kwartsdioriet (porfier).

3.7 Lithisch materiaal (losse vondsten)

In de centrale en noordelijke sector van het opgravingsareaal werd een (zeer) lage concentratie van vuurstenen artefacten uit de steentijd waargenomen (fig. 3.77). In totaal werden er vijf artefacten als losse vondsten (LV3, LV4, LV5, LV6 en LV10) aangetroffen, met een gezamenlijk gewicht van 25,52 g. Twee artefacten waren als opspit aanwezig in de vullingen van sporen S474 (= LV4) en S509 (= LV3). De assemblage bestaat uit drie kleine afslagen (LV4, LV6 en LV10), een distaal microklingfragment met (gebruiks)retouches (LV5) (fig. 3.78) en een kleine, geteste vuursteenknol met gerolde cortex (LV3). Op basis van de weinige diagnostische attributen kan voor het geheel slechts een algemene datering in het mesolithicum worden vooropgesteld.

Men zou deze artefacten kunnen linken aan de aanwezigheid van de opduikende *paleosol* (zie 3.1 Aardkundige gesteldheid van het terrein) in deze zone. De uitgravingen van sporen S474 en S509 oversneden en raakten immers resp. het niveau van deze *paleosol* (fig. 3.79). Wel dient te worden opgemerkt dat de vorming van deze *paleosol* vooralsnog in het tardiglaciaal wordt gesitueerd, nabij de overgang tussen de eolische (ELPw) en fluviatiele afzettingen (FLPw). In combinatie met het ontbreken van diagnostische artefacten uit het finaal-paleolithicum en/of het vroeg-mesolithicum lijkt een herkomst van dit beperkt lithisch ensemble uit de (aan intense bioturbatieprocessen onderhevige) relatief dunne eolische zandafzetting in de bovengrond vooralsnog het meest plausibel.

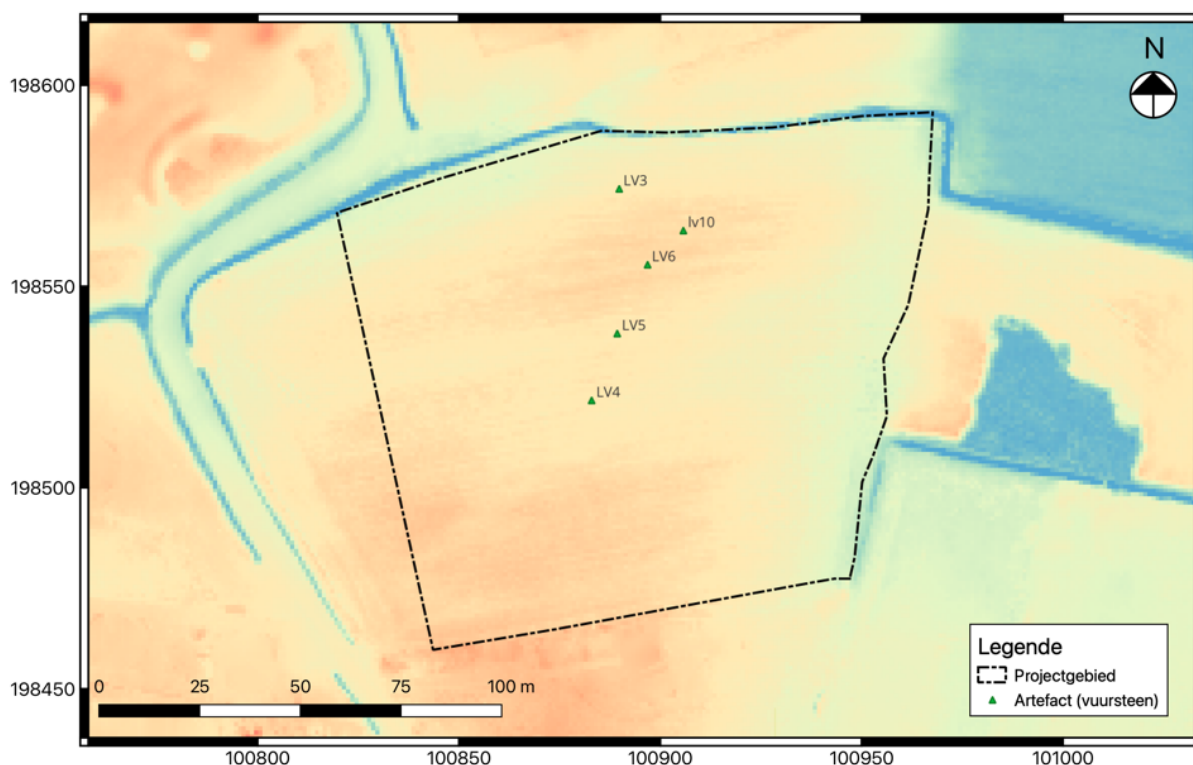


Fig. 3.77: Verspreidingskaart van de vuurstenen artefacten.

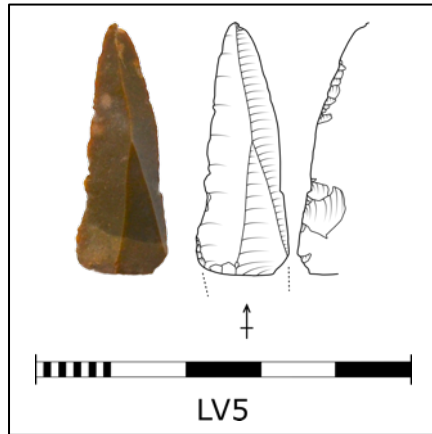


Fig. 3.78: Distaal microklingfragment met (gebruiks)retouches (LV5).

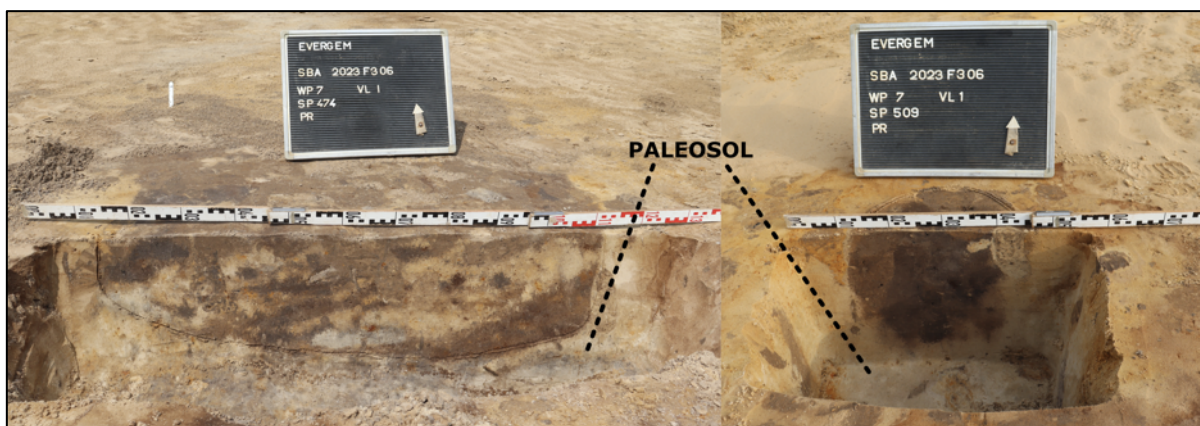


Fig. 3.79: Aanwezigheid van de *paleosol* nabij bodemsporen.

4. Synthese

De opgraving leverde archeologische waarden op uit drie verschillende perioden, nl. de (late) ijzertijd, de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen (fig. 3.80). De toewijzing van bodemsporen en structuren aan een bepaalde periode gebeurde voornamelijk aan de hand van vondstmateriaal en in veel mindere mate op basis van absolute dateringen (14C en dendrochronologie).

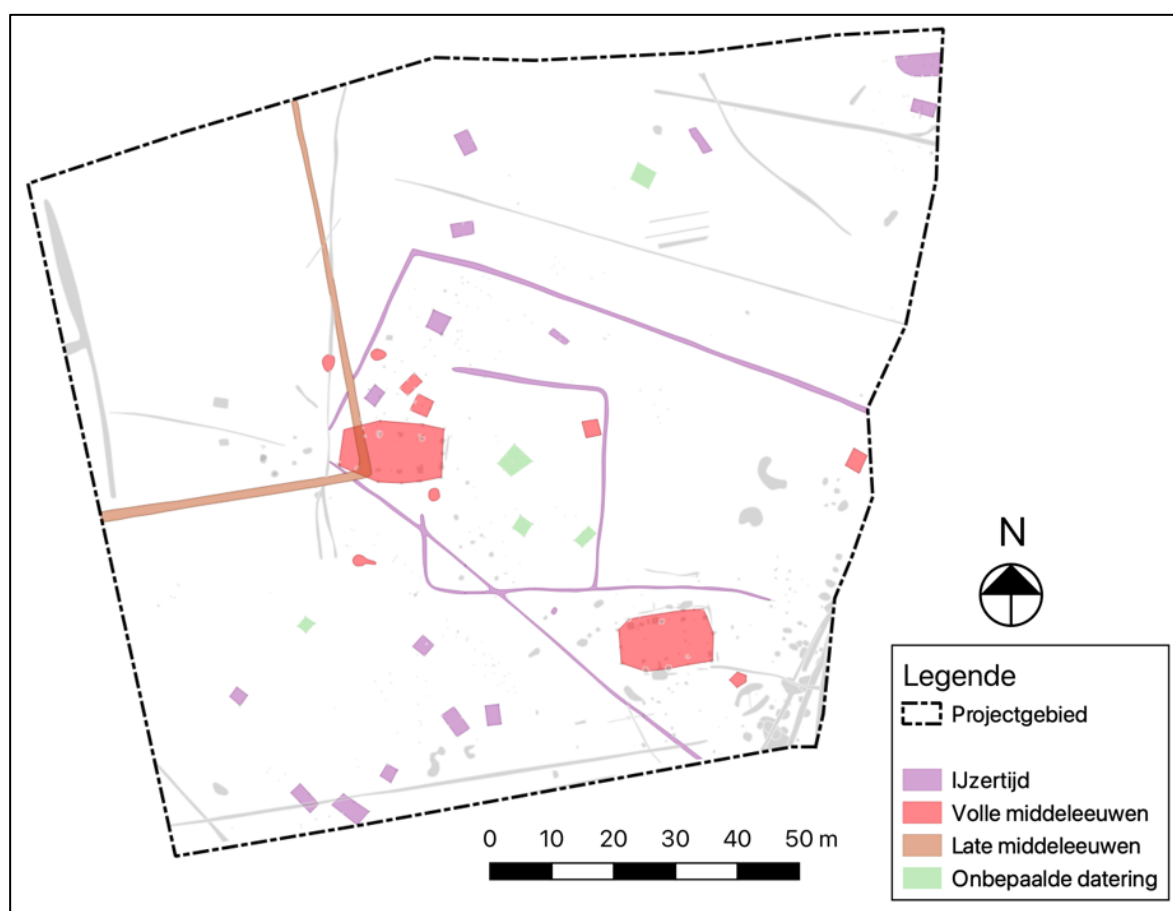


Fig. 3.80: Fasering van de aangetroffen structuren.

Enkel tijdens de (late) ijzertijd en de volle middeleeuwen maakte het terrein deel uit van een groter nederzettingsareaal. De aanwezigheid van twee hoofdgebouwen - waarvan één was geassocieerd met een waterput - suggereert een inrichting als woonplaats tijdens de volle middeleeuwen. Voor wat betreft de ijzertijd zou eerder de periferie van een nederzetting zijn aangesneden, met talrijke kleine bijgebouwen (spiekers en schuren) die een agrarische functie (tijdelijke opslagplaats) vervulden. De meest recente structuur betrof een *enclosure* uit de late middeleeuwen. De vulling van deze gracht oversneed immers sporen en structuren uit de ijzertijd en volle middeleeuwen. Tot de oudste aardkundige en archeologische relictten behoort een ondiep begraven (wellicht tardiglaciale) *paleosol* en enkele verspreide (mesolithische) vuurstenen artefacten uit de steentijd.

Eerder archeologisch onderzoek in Evergem toonde de aanwezigheid aan van meer dense nederzettingsresten uit de volle middeleeuwen op de hoger gelegen gronden van de dekzandrug ten

noorden van het terrein (bvb. ter hoogte van de Steenovenstraat²² en de Oosteindestraat²³). Met de nieuwe gegevens van de recente opgraving aan de Doornstraat werd duidelijk dat er in deze periode ook lager gelegen gronden zijn bewoond of gebruikt geweest. Het is goed mogelijk dat de nederzettingen van beide landschapseenheden gelijktijdig een verschillende functie bekleedden binnen een ruimer, maar samenhangend nederzettingenweefsel (fig. 3.81).

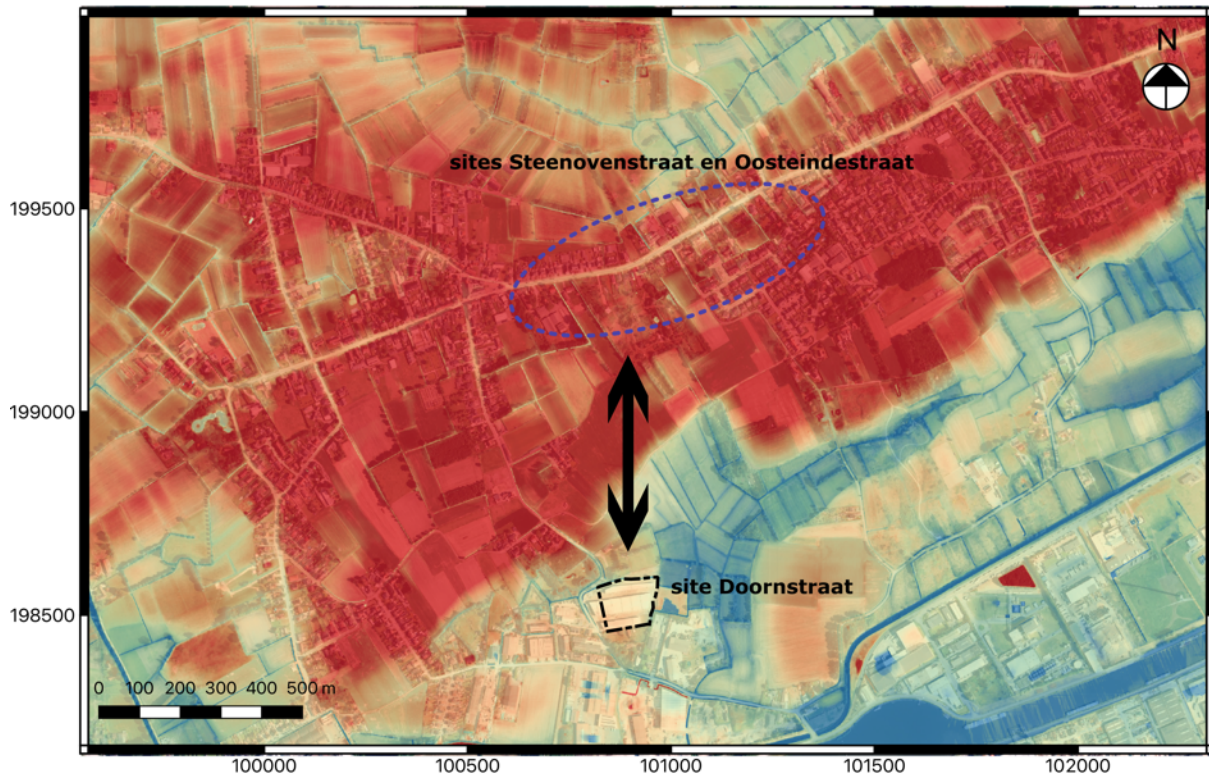


Fig. 3.81: Situering van de volmiddeleeuwse sites langs de Steenovenstraat en de Oosteindestraat op de dekzandrug ten noorden van de volmiddeleeuwse site aan de Doornstraat.

²² De Logi & Schynkel 2008.

²³ Vanhee 2013.

5. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Landschap

- **Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?**

De archeologisch relevante bovengrond omvat twee lithostratigrafische eenheden, nl. een pakket eolisch dekzand dat rust op fluviatiele afzettingen. De grens tussen beide eenheden wordt gemarkeerd door een dunne *paleosol* of humeuze afzetting, wellicht gevormd tijdens het tardiglaciaal. Ten gevolge van landbewerking werd de oorspronkelijke horizontsequentie van een podzolbodem en eventueel hiermee geassocieerde archeologische waarden (artefactenvindplaatsen en spoorvullingen) in de bovengrond aangeploegd. De meest diepreikende uitgravingen zijn bewaard gebleven in de moederbodem (C-horizont).

- **Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (perceelsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?**

De nederzettingsresten uit de (late) ijzertijd en de volle/late middeleeuwen omvatten relictten van terreinafbakeningen of *enclosures* in de vorm van rechthoekige greppelstructuren. Het ging om afbakeningen van specifieke zones binnen de toenmalige nederzettingsarealen, met name agrarische zones waarbinnen kleine bijgebouwen (spiekers en schuren voor tijdelijke opslag van gewassen) aanwezig waren.

- **Hoe past de vindplaats binnen het regionaal landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?**

Eerder archeologisch onderzoek in Evergem toonde de aanwezigheid aan van meer dense nederzettingsresten uit de volle middeleeuwen op de hoger gelegen gronden van de dekzandrug ten noorden van het terrein (bvb. ter hoogte van de Steenovenstraat en de Oosteindestraat). Met de nieuwe gegevens van de recente opgraving aan de Doornstraat werd duidelijk dat er in deze periode ook lager gelegen gronden zijn bewoond of gebruikt geweest. Het is goed mogelijk dat de nederzettingen van beide landschapseenheden gelijktijdig een verschillende functie bekleedden binnen een ruimer, maar samenhangend nederzettingsweefsel.

- **Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?**
- **Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteit voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?**

De aangetroffen nederzettingen uit de (late) ijzertijd en de volle middeleeuwen vervulden voornamelijk een agrarische functie. Er was steeds sprake van goed gedraineerde gronden in de buurt van water(lopen). Er zal dan ook frequent landbewerking zijn uitgevoerd vanaf de (late) ijzertijd tot op heden. Voor wat betreft de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen zijn er geen aanwijzingen voor menselijke activiteiten in deze zone en zouden de gronden bebost kunnen zijn geweest.

Nederzetting

- **Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?**
- **Zijn er verschillende periodes te herkennen binnen het sporenbestand en zo ja, welke?**
- **Kunnen er per periode diverse fasen in occupatie van het terrein herkend worden?**
- **In hoeverre kunnen er bouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?**
- **Tot welk type site behoren de structuren (artisanaal, bebouwing, funerair,...)?**
- **Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de huidige ontwikkeling behoren?**

De opgraving leverde archeologische waarden op uit drie verschillende perioden, nl. de (late) ijzertijd, de volle middeleeuwen en de late middeleeuwen. Enkel tijdens de (late) ijzertijd en de volle middeleeuwen was het terrein ingericht als nederzettingsareaal. De aanwezigheid van twee hoofdgebouwen - waarvan één was geassocieerd met een waterput - suggereert een inrichting als woonplaats tijdens de volle middeleeuwen. Voor wat betreft de ijzertijd zou eerder de periferie van een nederzettingsareaal zijn aangesneden, met talrijke kleine bijgebouwen (spiekers en schuren) die een agrarische functie (tijdelijke opslagplaats) vervulden. De meest recente structuur betrof een *enclosure* uit de late middeleeuwen. De vulling van deze gracht oversneed sporen en structuren uit de ijzertijd en volle middeleeuwen. Tot de oudste aardkundige en archeologische relictten behoort een ondiep begraven (wellicht tardiglaciale) *paleosol* en enkele verspreide (mesolithische) vuurstenen artefacten uit de steentijd.

De aangetroffen bodemsporen maken deel uit van grotere nederzettingsarealen uit de (late) ijzertijd en de volle middeleeuwen. Deze arealen strekken zich verder uit over de aanpalende percelen die niet tot de huidige ontwikkeling behoren.

- **Kunnen de archeologische waarden die worden aangetroffen binnen de grenzen van het projectgebied gelinkt worden aan archeologische sites in de omgeving?**

Voor wat betreft de onmiddellijke omgeving van het projectgebied (straal = 1 km) zijn verschillende archeologische waarnemingen opgenomen in de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Er zijn relatief veel artefacten(concentraties) tijdens veldkarteringen aangetroffen. De meeste locaties werden geregistreerd door M. Verlot tijdens de jaren 1980. Er werden voornamelijk lithische artefacten uit de steentijd en aardewerk uit de metaaltijden, Romeinse periode en de middeleeuwen aangetroffen. Dit toont aan dat de gronden in deze zone steeds aantrekkelijk waren voor bewoning en (agrarische) activiteiten.

Materiële cultuur

- **Kan er op basis van het vondstmateriaal onderbouwde uitspraken gedaan worden over de datering en functie van de site?**
- **Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?**
- **Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de site en de functie ervan?**

Op basis van het vondstmateriaal kan de site worden gefaseerd in de (late) ijzertijd (fragmenten van handgevormd aardewerk) en de volle middeleeuwen (fragmenten van wielgedraaid aardewerk).

Fragmenten van maal- en (hand)molenstenen tonen aan dat er tijdens de volle middeleeuwen op zekere schaal voedselbewerking (bvb. malen van graan) gebeurde. Archeobotanisch onderzoek van de vulling van een waterkuil toonde de aanwezigheid aan van pollen van granen en akkeronkruiden (akkerbouw) en pollen van grassen en struikhei (veeteelt in de buurt van een sterk bebost landschap). De palynologische gegevens van de volmiddeleeuwse context passen dus bij een gemengd boerenbedrijf. Daarnaast lijkt het hoge percentage boompollen te wijzen op een functie als ontginningsnederzetting voor het lager gelegen deel van Evergem (tussen de hoger gelegen bewoningskern en het dal van de Kale).

- **Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?**

Op enkele fragmenten van dierlijk bot na bestaat het vondstenbestand voornamelijk uit aardewerkfragmenten (zowel handgevormd aardewerk als wielgedraaid aardewerk) en brokken (bewerkte) natuursteen. In de meeste gevallen gaat het om rondslingerend nederzettingmateriaal dat niet doelbewust in de spoorvullingen is terechtgekomen. Bij specifieke contexten was sprake van een bewuste depositie, nl. een dump van afval als bovenste vulling van een volmiddeleeuwse waterput en het deponeren van grote fragmenten van maal- en (hand)molenstenen bij paalsporen van een volmiddeleeuws woonhuis, al dan niet te interpreteren als verlatingsoffer.

- **Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?**
- **Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van het uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?**

Eén context (een dumppakket van nederzettingsafval als bovenste vulling van een volmiddeleeuwse waterput) leverde voor de vindplaats een representatieve hoeveelheid aardewerk op. Op basis van de randprofielen blijkt dat de assemblage voornamelijk te bestaan uit tuit/kookpotten, al dan niet met manchetranden (cf. imitatie van de Maaslandse producten). Er zijn diverse baksels aanwezig, met alle varianten tussen zandig lichtgrijs/bruin (vroeg traditie) en zeer hard blauwgrijs (late traditie). Het geheel (vormenspectrum en bakselsoorten) suggereert alvast een datering in de 12^{de}/13^{de} eeuw, wat overeenstemt met de overgangsfase van de volle en de late middeleeuwen. Een gelijkaardig aardewerkspectrum werd reeds aangetroffen op diverse vindplaatsen uit aangrenzende regio's, maar verder onderzoek is mogelijk en wenselijk voor het meer gedetailleerd kunnen beantwoorden van deze onderzoeksvraag.

- **Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?**

De assemblages van aardewerk en natuurstenen artefacten uit de volle middeleeuwen omvatten importproducten. Het gaat resp. om een beperkte hoeveelheid Maaslands aardewerk en fragmenten van maal/(hand)molenstenen in tefriet (import uit het Eifelgebied), Macquenoise-zandsteen (import uit N-Frankrijk) en kwartsdioriet of porfier (import vanuit de regio van Lessines, prov. Henegouwen). De aanwezigheid van deze materialen toont aan dat de (vol)middeleeuwse nederzetting aan de Doornstraat enige betekenis ("zichtbaarheid") moet hebben gehad binnen het ruimer sociaal-economisch netwerk uit die tijd.

- **Welke conservatiemaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?**

Het ingezamelde vondstmateriaal kan (in een erkend archeologisch depot) worden bewaard zonder voorafgaande conservatiemaatregelen.

Bibliografie

BEHRE K.-E. 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23/2, p. 225-245.

DEFORCE K., BASTIAENS J., CROMBÉ PH., DESCHEPPER E., HANECA K., LALOO P., VAN CALSTER H., VERBRUGGHE G. & DE CLERCQ W. 2020: Dark Ages woodland recovery and the expansion of beech: a study of land use changes and related woodland dynamics during the Roman to Medieval transition period in northern Belgium, *Netherlands Journal of Geosciences*, Volume 00, e00.
[online] <https://doi.org/10.1017/njg.2020.11>.

DE LOGI A. & SCHYNKEL E. 2008: *Archeologisch onderzoek Evergem-Steenovenstraat*, KLAD-rapport 7, Kale-Leie Archeologische Dienst.

DE LOGI A., DECONYNCK J., VANHOLME N. & RENIERE S. 2009: *Archeologisch onderzoek Evergem-Koolstraat*, KLAD-Rapport 15, Kale-Leie Archeologische Dienst.

GROENMAN-VAN WAATERINGE W. 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: Behre K.-E. (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., p. 187-202.

HJELLE K.L. 1999: Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway, *Review of Palaeobotany and Palynology* 107, p. 55-81.

HUIJBERS A. 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied, in: **LANGE A.G., THEUNISSEN E., DEEBEN J., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J. & DE GROOT T. (RED.)**, *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort/Eelde, p. 367-419.

MAGGI C. 2024: *Verslag van de dendrochronologische analyse van vier archeologische sites*, Labo dendrochronologie, IRPA-KIK, Brussel.

PRAET M. 2020: *Landschappelijk bodemonderzoek, verkennende boringen en proefsleuven ter hoogte van Westbeke 9 te Evergem (prov. Oost-Vlaanderen)*, Nota, ABO Archeologische Rapporten 1197, Gent.

SCHYNKEL E. & URMEL L. 2008: *Archeologisch onderzoek Evergem-Molenhoek*, KLAD-Rapport 11, Kale-Leie Archeologische Dienst.

SUGITA S., GAILLARD M.-J. & BROSTRÖM A. 1999: Landscape Openness and Pollen Records: a Simulation Approach, *The Holocene* 9, p. 409-421.

SVENNING J.C. 2002: A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, *Biological Conservation* 104, p. 133-148.

VAN DER MEER W. 2024: *Palynologisch onderzoek van de vulling van een waterput uit de volle middeleeuwen te Evergem-Doornstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1701).

VANHEE D. 2013: *Archeologisch vooronderzoek Evergem-Oosteindestraat 69*, KLAD-Rapport 41, Kaleleie Archeologische Dienst.

VAN ROY J. & DE RAYMAEKER A. 2023: *Nota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Doornstraat in Evergem*, Tienen.

VERBRUGGEN F. 2015: *Palynologisch onderzoek aan Romeinse en middeleeuwse sporen in Oost-Vlaanderen, Zaandam* (BIAXiaal 813).