

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

ADEGEM LIJSTERLAAN (prov. OOST-VLAANDEREN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteurs: Mieke VAN DE VIJVER
Redactie: Tina BRUYNINCKX

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2017/37

Afbeelding op schutblad: Zicht op het noordelijke deel van het opgravingsvlak.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>	Prospectie <input type="checkbox"/>
Vergunningsnummer: 2015/177	
Datum aanvraag: 16/04/2015	
Naam aanvrager: VAN DE VIJVER Mieke	
Naam site: Adegem, Lijsterlaan	
Naam aanvrager metaaldetectie: VAN DE VIJVER Mieke	
Vergunningsnummer metaaldetectie: 2015/177 (2)	
Opdrachtgever:	Wegenbouw Ivan Vuylsteke bvba Steenovenstraat 98 8760 Meulebeke
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Stani Vandecatsye (erfgoedconsulent, agentschap Onroerend Erfgoed)
Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:	/
Projectleider:	Bert Acke
Leidinggevend archeoloog:	Mieke Van de Vijver
Archeologisch team:	Sarah Dalle, Nick Doggen, Pedro López Aurrecochea, Katleen Couchez, Christof Vanhoutte & Gwendy Wyns
Plannen:	Sarah Dalle, Tina Bruyninckx
Conservatie:	Natalie Cleeren
Materiaaltekeningen:	Pedro López Aurrecochea, Bert Mestdagh
Start veldwerk:	04/05/2015
Einde veldwerk:	18/06/2015
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Projectcode:	ADLI15
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Gemeente:	Maldegem
Deelgemeente:	Adegem
Plaats:	Lijsterlaan
Lambertcoördinaten:	X: 90253, Y: 210796, Z: +7,31m TAW; X: 90266, Y: 210655, Z: +7,44m TAW.
Kadastrale gegevens:	Maldegem, Afdeling 5, Sectie B, Percelen 494B, 494C en 495D
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	Wegenbouw Ivan Vuylsteke bvba Steenovenstraat 98 8760 Meulebeke
Titel:	Archeologische opgraving Adegem Lijsterlaan (prov. Oost-Vlaanderen). Basisrapport.
Rapportnummer:	2017/37
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	2
1. INHOUDSTAFEL	3
2. INLEIDING	5
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS	7
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	7
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING	10
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	11
4.1. HISTORISCHE INFORMATIE	11
4.2. ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE	15
5. ONDERZOEKSMETHODE	19
5.1. ALGEMEEN.....	19
5.1.1. <i>Vraagstelling</i>	19
5.1.2. <i>Randvoorwaarden</i>	19
5.1.3. <i>Raadpleging specialisten</i>	19
5.1.4. <i>Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname</i>	20
5.2. BESCHRIJVING	22
5.2.1. <i>Vorbereiding</i>	22
5.2.2. <i>Veldwerk</i>	22
5.2.3. <i>Vondstverwerking en rapportage</i>	23
6. RESULTATEN	25
6.1. BODEMOPBOUW.....	25
6.2. BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SPOREN, STRUCTUREN EN VONDSTEN	28
6.2.1. <i>Steentijd</i>	28
6.2.2. <i>Bronstijd</i>	28
6.2.3. <i>Romeinse periode</i>	30
6.2.4. <i>Middeleeuwen</i>	51
6.2.5. <i>Postmiddeleeuwen</i>	67
6.2.6. <i>Natuurlijke sporen & recente verstoringen</i>	71
7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS	73
8. SYNTHESE	77
9. LITERATUUR	79
10. BIJLAGEN	81



2. INLEIDING

In het kader van de aanleg van een Aquafinleiding langs de rand van enkele percelen tussen de Lijsterlaan en de spoorweg te Adegem (provincie Oost-Vlaanderen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv tussen 4 mei en 18 juni 2015, gespreid over 13 werkdagen, een opgraving uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was Wegenbouw Ivan Vuylsteke bvba. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de bijzondere voorschriften opgesteld door Onroerend Erfgoed. Er werd door het agentschap voor een andere strategie gekozen dan de gebruikelijke eerste stap van een prospectieonderzoek (proefsleuven, eventueel gevolgd door een archeologische opgraving). Allereerst was de zone die verstoord zou worden vrij smal (11 tot 13m breed). Daarnaast sprongen ook de resultaten in het oog van het archeologisch onderzoek dat in 2013 door BAAC Vlaanderen werd uitgevoerd op een aanpalend perceel langs de Oude Staatsbaan.¹ Daarom werd geopteerd om in de eerste plaats een sleuf aan te leggen waar de Aquafinleiding zou komen, dit om het archeologische niveau te bepalen. Als dit niveau binnen de marge van 55 cm onder het opgravingsvlak lag, wat inderdaad het geval bleek te zijn, zou er geopteerd worden om de werfzone integraal op te graven, gezien de directe bedreiging door de werken.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein in Adegem toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verdere onderzoeksdaden. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen, alsook de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Bij het rapport hoort een USB-kaart met daarop een overzichtsplan en de digitale versie van deze tekst en de bijlagen. De veldtekeningen, foto's en inventarissen worden ter beschikking gesteld via de online database van Monument Vandekerckhove nv.²

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van

¹ GIERTS & CORNELIS 2014.

² <http://www.monarcho.be/web/archeologie/monument>

het onderzoek: Bruno Buffel en kraanman Alex (Ivan Vuylsteke bvba), Jef Van de Velde (Aquafin), Stani Vandecatsye (Onroerend Erfgoed), Pascal Vermeersch (grondwerken).

3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

3.1. Geografische en topografische situering

Adegem is een deelgemeente van de gemeente Maldegem en situeert zich in het Meetjesland, een landelijke regio in het noordwesten van de provincie Oost-Vlaanderen. In het noorden grenst Maldegem aan Nederland, in het oosten aan Eeklo en Sint-Laureins, in het zuiden aan Knesselare en in het westen aan Beernem en Damme.

Deelgemeente Adegem ligt tussen Maldegem en buurgemeente Eeklo. De grens tussen beide gemeenten wordt grotendeels gevormd door het afleidingskanaal van de Leie (= Schipdonkkanaal), dat in de tweede helft van de 19^{de} eeuw werd uitgegraven in de bedding van de Lieve, die ook een kunstmatige waterloop is die reeds in de 13^{de} eeuw gegraven werd als verbinding tussen Gent en het Zwin.³ Adegem ligt dus volledig ten westen van het kanaal en de opgravingslocatie situeert zich in het noorden van de deelgemeente, ten oosten van de eigenlijke dorpskern die verder van het plangebied verwijderd is dan het gehucht Balgerhoeke (deelgemeente van Eeklo) aan de overkant van het kanaal.

Landschappelijk ligt Adegem in een vrij laag en vlak, reliëfarm gebied met een gemiddelde hoogte van +8m TAW, dat aansluit bij de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei, aan de voet van het heuvellandschap van Oedelem-Zomergem-Adegem.⁴

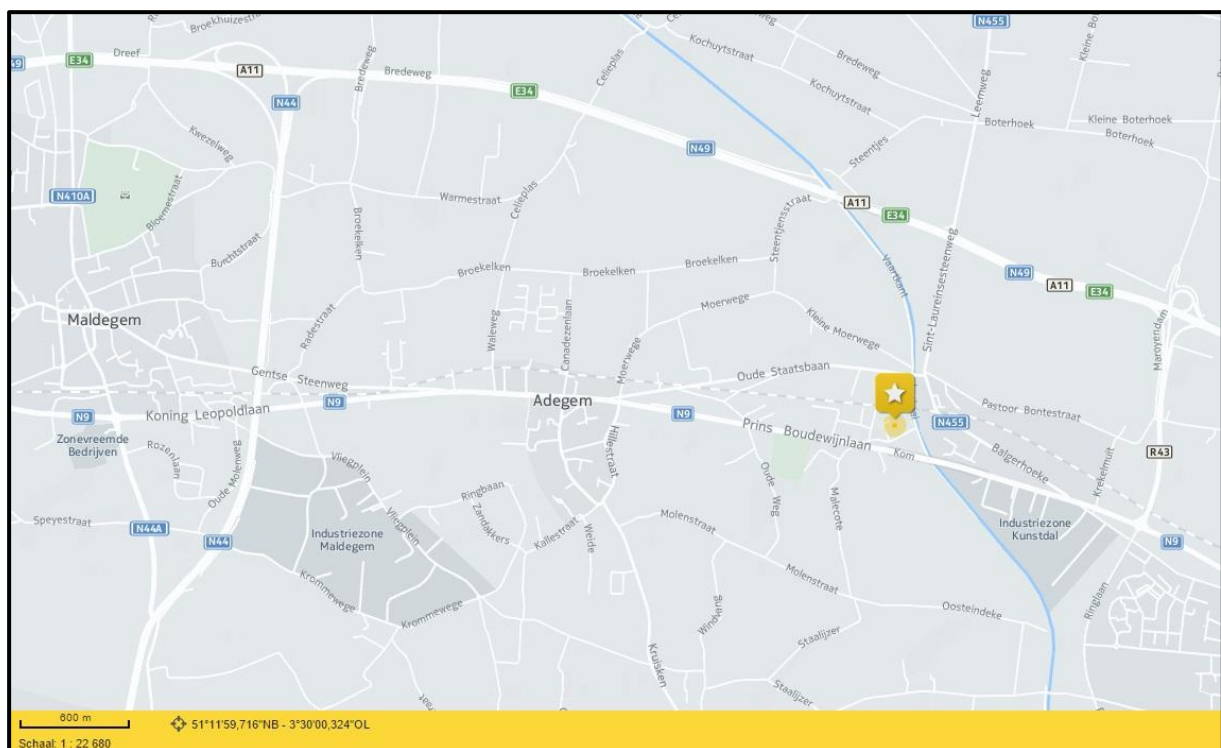
Het onderzoeksgebied situeert zich aan de Lijsterlaan, in het uiterste oosten van Adegem, en omvat de percelen 494B, 494C en 495D, Maldegem afdeling 5 sectie B. De betreffende percelen waar opgegraven werd liggen vlakbij de grens met Eeklo, ca. 100 m ten westen van het Schipdonkkanaal. Het terrein vlak naast de spoorweg was voorafgaand in gebruik als akkerland, het deel aanpalend aan de Lijsterlaan was deels in gebruik als tuin en deels bebost. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 3500 m²; de hoogte van het oorspronkelijke terrein schommelt tussen +7,00 m TAW en +7,75 m TAW.

³ GELAUDE 2017; http://www.watererfgoed.be/BE_Lieve.aspx

⁴ DE MOOR & VAN DE VELDE 1994, pp. 4-5.



Figuur 1: Situering van Adegem (deelgemeente van Maldegem) in Oost-Vlaanderen (© <http://www.geopunt.be>).



Figuur 2: Aanduiding van de locatie van het onderzoeksgebied in Adegem (© <http://www.geopunt.be>).

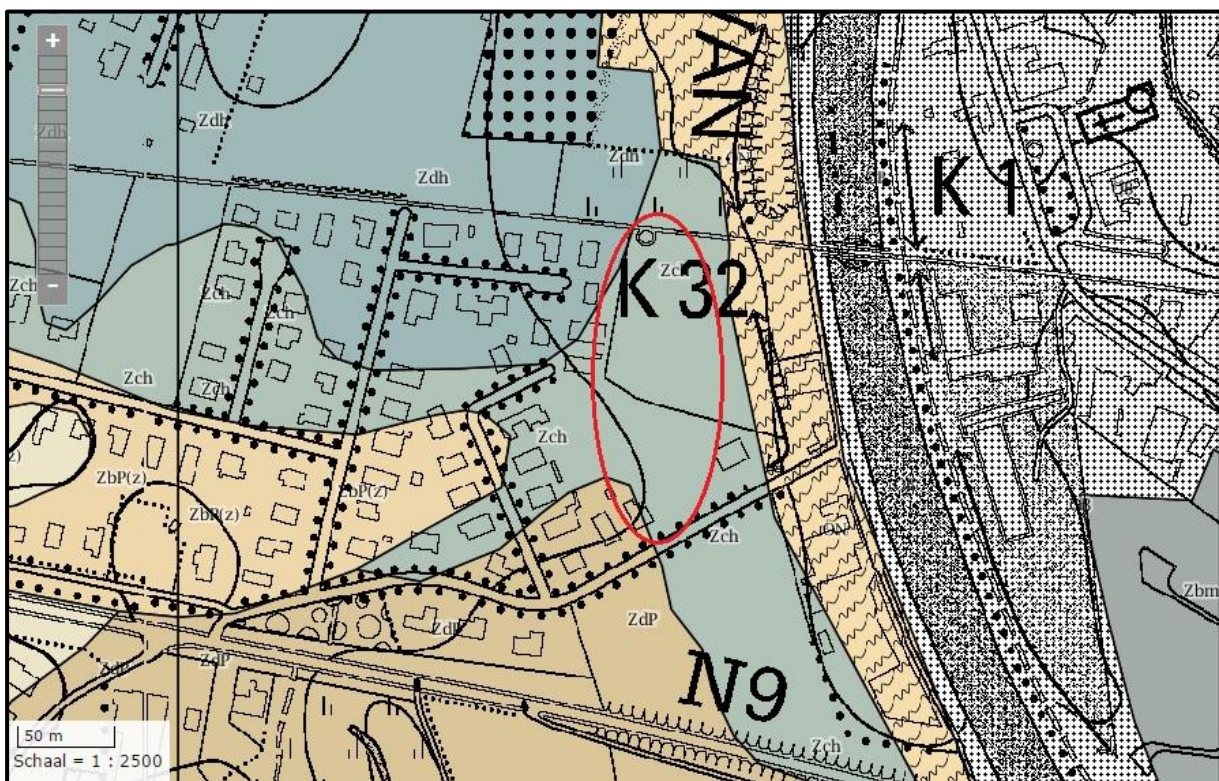


Figuur 3: Aanduiding (bij benadering) van het plangebied op een luchtfoto (© <http://www.geopunt.be>).

3.2. Geologische en bodemkundige situering

Adegem situeert zich binnen de Vlaamse Zandstreek, op de rand van de Vlaamse Vallei en het heuvellandschap Oedelem-Zomergem-Adegem. Volgens de isopachen van de Quartairgeologische kaart zijn de afzettingen uit deze periode op de locatie van het plangebied 20 à 25 m dik.

Het volledige terrein van de opgraving bevond zich volgens de bodemkaart (zie figuur 4) op een bodem aangeduid met de code Zch, die gegeven wordt aan matig droge zandbodems met een verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Volgens de legende bij de bodemkaart is de donkere bruingrijze bovengrond goed humeus en 30-60 cm dik. Er is een 20 tot 30 cm dikke Podzol B aanwezig die verbrokkeld is in harde concreties. Tussen 60 en 90 cm diep zouden vervolgens de roestverschijnselen beginnen.⁵



Figuur 4: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische bodemkaart (© <http://www.dov.vlaanderen.be>).

⁵ VAN RANST & SYS 2000, p. 133.

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1. Historische informatie

De eerste vermelding van Adegem gebeurde reeds in 840 n. Chr. als “Addingahem”, later in de 11^{de} eeuw ook als “Addingem”. De naam zou afkomstig zijn van het Germaanse Addinga haim, wat zoveel zou willen zeggen als “woning van de lieden van Addo”.⁶ Het is ook in de 11^{de} eeuw dat er een kerk vermeld wordt, de “ecclesiam Addingem” die zich binnen de “pago Flandrense” zou bevinden. Voornamelijk tijdens de grote ontginningsperiode in de 13^{de} eeuw werden er veel gronden in cultuur gebracht.⁷ In de ruime regio werd in de loop der eeuwen op economisch vlak vooral aan vlasteelt en bosbouw gedaan.

De dorpskern van Adegem ligt ca. 1,7 km ten westen van het plangebied. Van daaruit breidde het dorp zich stelselmatig verder uit. Het plangebied zelf ligt eigenlijk dichterbij de parochie Balgerhoeke (ca. 350 m naar het noordoosten), die tot in 1804 bij Adegem hoorde, en pas dan naar Eeklo werd overgeheveld. De wijk had sterk te lijden tijdens de Eerste Wereldoorlog en werd op 20 oktober 1918 vernield bij de slag aan het Schipdonkkanaal. Ook tijdens de Tweede Wereldoorlog was er veel schade.⁸

Slechts 260 m ten zuidwesten van het plangebied bevond zich de Malecote Hoeve. Het toponiem wordt al in 1350 vermeld. Het zou om een laatmiddeleeuwse site met walgracht gaan, en een leenhof geweest zijn van de Burg van Brugge. Vlakbij bevond zich ook het “Hof van Praat”. In de periode 1600-1611 werd de hoeve volledig heropgebouwd. In de loop der tijd grepen nog verschillende verbouwingswerken en herbouwingen van de gebouwen op het erf plaats. De oorspronkelijke cirkelvormige omgrachting van het geheel is nog deels bewaard, een tweede, gedeeltelijke omgrachting wordt door een beek gevormd.⁹

⁶ GYSSELING 1960, p. 37.

⁷ <http://www.adegem.net/historiek.htm>

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Balgerhoeke, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/112283> (geraadpleegd op 12 mei 2016).

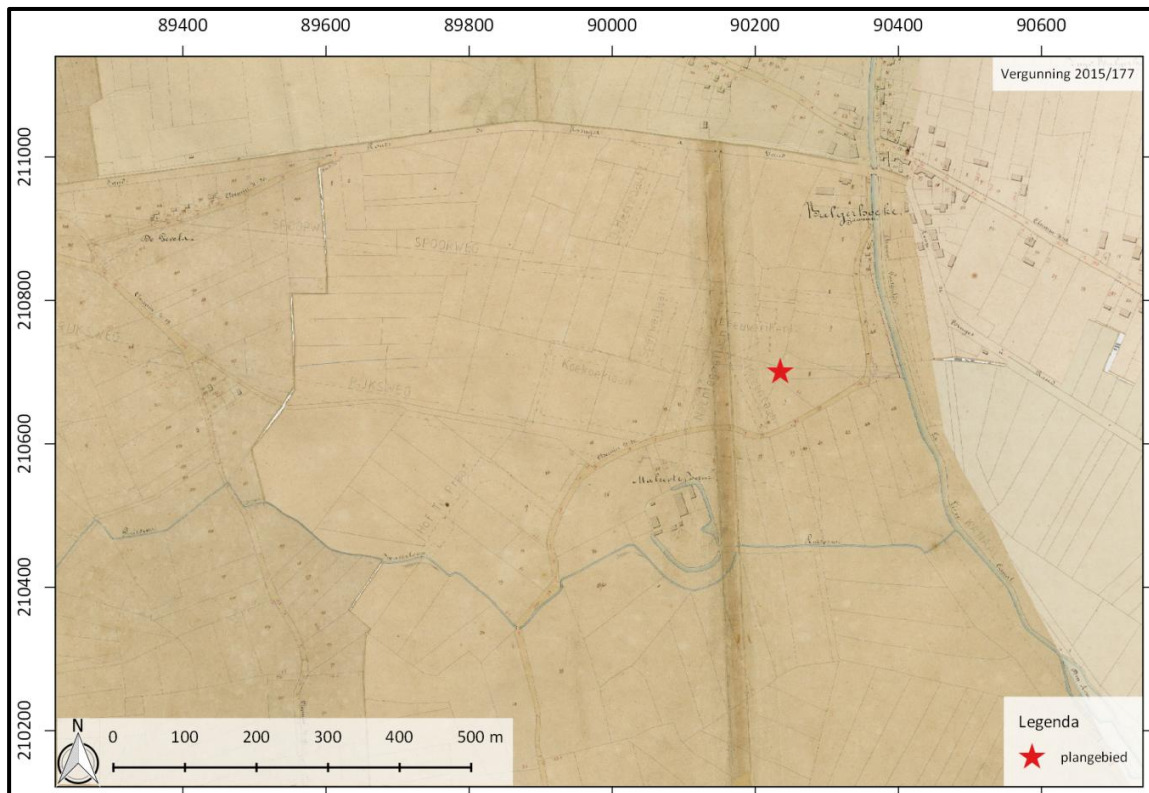
⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Hoeve, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/49026> (geraadpleegd op 12 mei 2016).

Op de kaart van Ferraris (1771-1777) staat het toponiem “Malecotte” aangeduid, en zijn er enkele gebouwtjes ingetekend (zie figuur 5). De locatie bevond zich net op de rand van van twee kaartbladen. Een omgrachting is hier niet te zien, maar de buiging die in de huidige Lijsterlaan zit, is wel al zichtbaar op deze kaart.

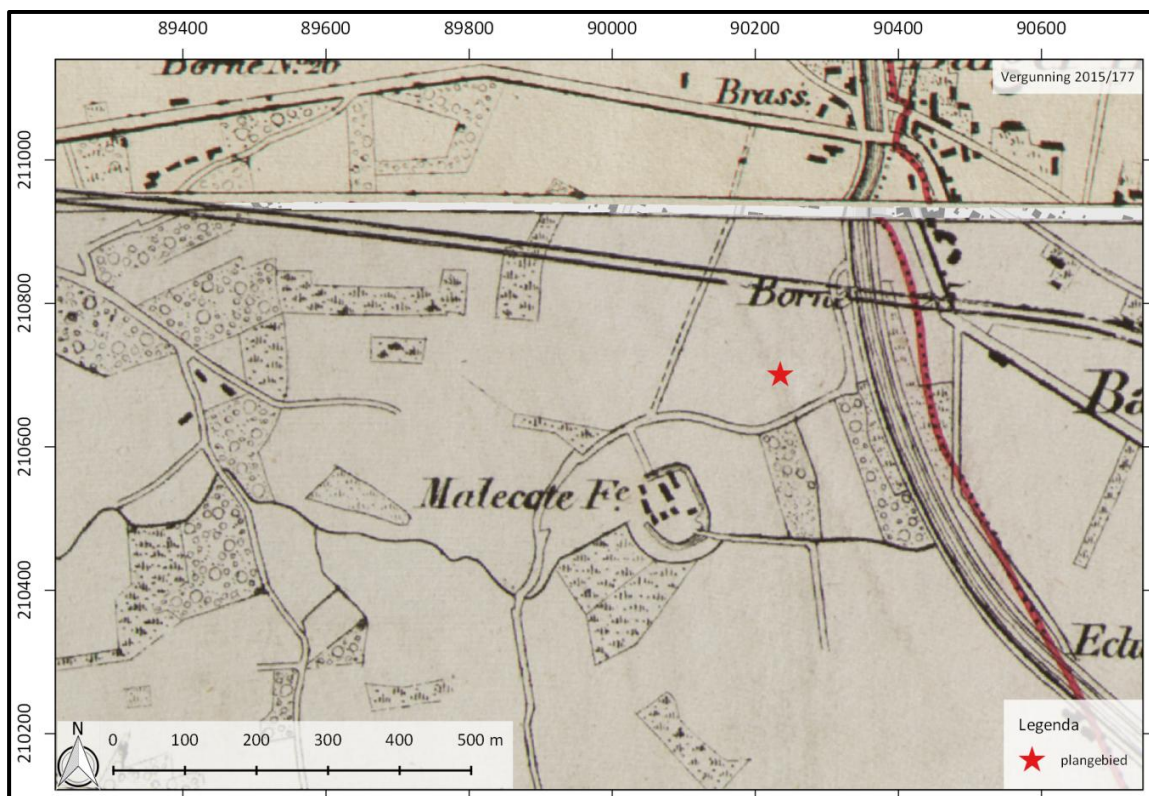


Figuur 5: Kaart van Ferraris (1771-1777) waarop vlakbij het plangebied de Malecote Hoeve zichtbaar is (© <http://www.geopunt.be>).

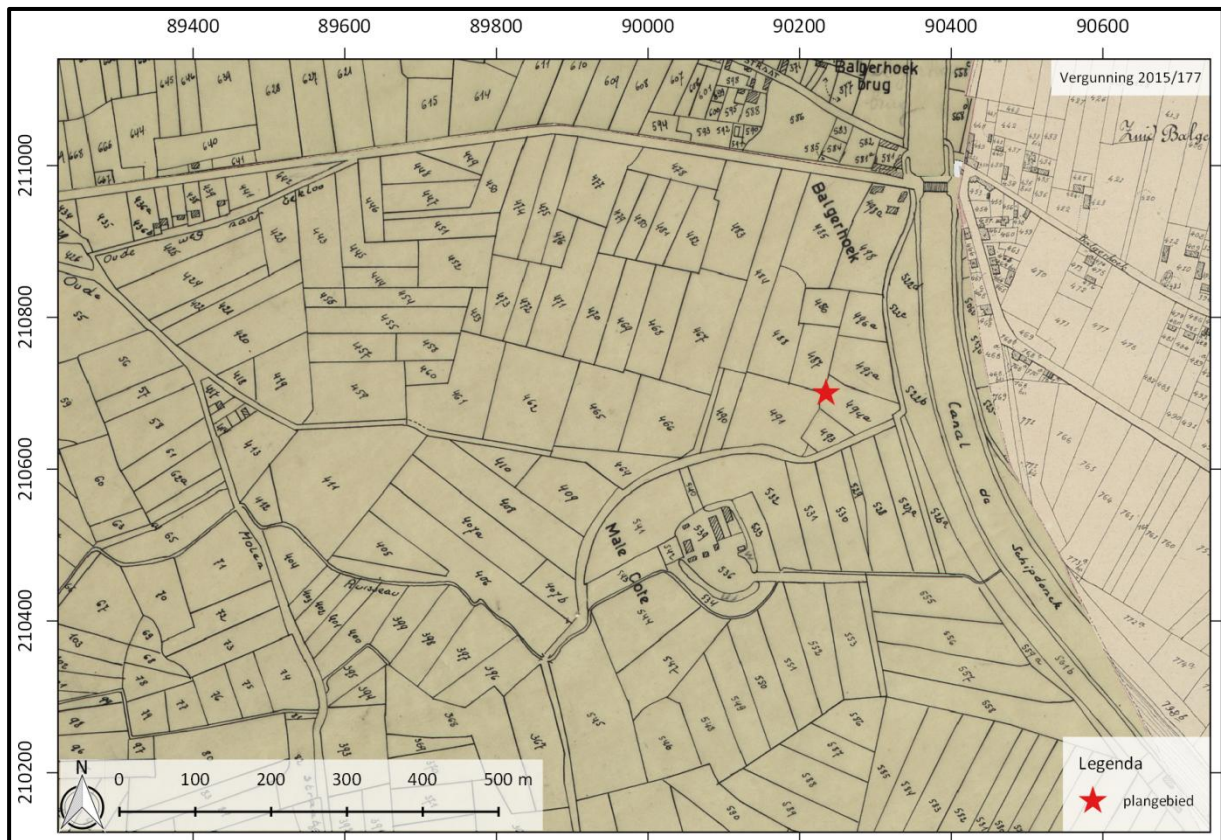
De hoeve met de omgrachtingen wordt goed in beeld gebracht op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840, figuur 6) en de kaarten van Vandermaelen (1846-1854, figuur 7) en Popp (1842-1879, figuur 8). Wat duidelijk te zien is, is dat de loop van de huidige Lijsterlaan en Malecote gelijk lopen met de weg die omheen de Malecote Hoeve loopt. Op alle kaarten is het plangebied weergegeven als landbouwgrond; er staat geen bebouwing op aangeduid.



Figuur 5: Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het plangebied, en ten zuidwesten ervan de Malecote hoeve (© <http://www.geopunt.be>).



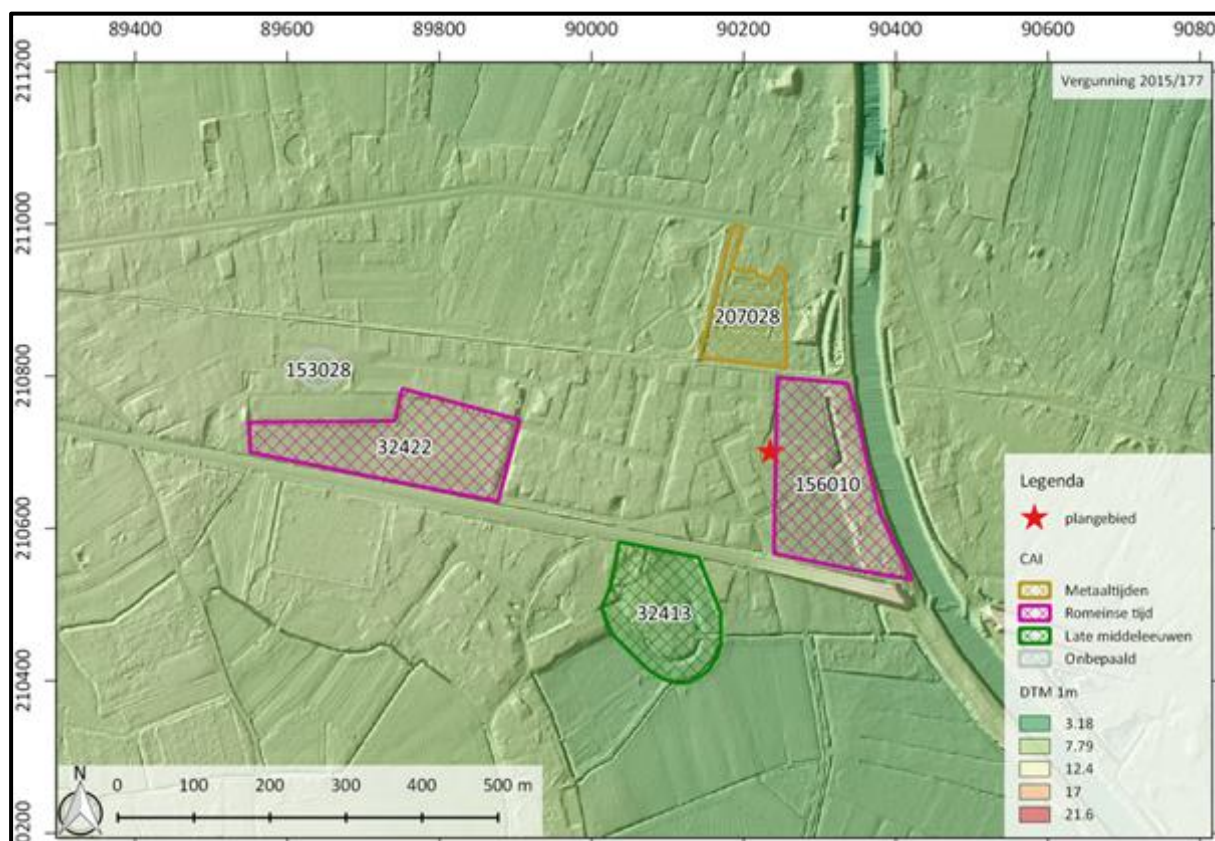
Figuur 6: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het plangebied en de Malecote hoeve vlakbij (© <http://www.geopunt.be>).



Figuur 7: Popkaart (1842-1879) met aanduiding van het plangebied en de Malecote hoeve vlakbij (© <http://www.geopunt.be>)

4.2. Archeologische informatie

Het plangebied bevindt zich grotendeels binnen de aanduiding van locatie 156010 in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) van het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze locatie is niet exact aangeduid, het gaat immers om vondsten die gedaan werden bij de aanleg van het afleidingskanaal van de Leie, in het midden van de 19^{de} eeuw. Er werd Romeins aardewerk gevonden, maar er werd weinig aandacht geschonken aan deze vondsten en hun context. Het zou om kruiken, bekers, schalen, potten en een 4^{de}-eeuwse terra sigillata scherf gaan, hoewel het merendeel van het overige materiaal 1^{ste}- en 2^{de}-eeuws zou zijn. Later werd verondersteld dat deze vondsten afkomstig zijn van een Romeins grafveld dat in de buurt van de nu aangeduide locatie gesitueerd zou zijn; de exacte locatie dient dus met de nodige voorzichtigheid benaderd te worden.¹⁰



Figuur 9: CAI-locaties in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (© agentschap Onroerend Erfgoed, <http://www.geopunt.be>).

Net ten noorden van het plangebied bevindt zich CAI locatie 207028, een terrein langs de Oude Staatsbaan dat in september en oktober 2012 onderworpen werd aan een

¹⁰ <https://cai.onroerenderfgoed.be>

archeologische prospectie.¹¹ De resultaten daarvan waren positief, waarop in februari en maart 2013 een archeologische opgraving uitgevoerd werd. Hierbij werden zowel sporen uit de ijzertijd, Romeinse periode, vroege, volle en late middeleeuwen aangetroffen (zie figuur 10). De meest in het oog springende sporen, zijn een drietal Romeinse waterputten die zich helemaal in het zuiden van de opgraving bevonden, de sporen van een vroegmiddeleeuws hoofd- en bijgebouw, en twee volmiddeleeuwse gebouwplattegronden met zeker één waterput in de onmiddellijke nabijheid. De volmiddeleeuwse gebouwplattegronden waren omgracht. Uit dezelfde periode werden ook nog enkele bijgebouwtjes geregistreerd en misschien zelfs sporen die wijzen op de aanwezigheid van een windmolen.¹²



Figuur 10: Overzichtsplan van de opgraving uitgevoerd aan de Oude Staatsbaan (© BAAC bvba).

¹¹ VANDORPE & BOSMAN 2012.

¹² GIERTS & CORNELIS 2014.

De Malecote Hoeve die in het historische luik reeds uitvoerig beschreven werd, staat ook opgenomen in de CAI als locatie 32413. Tussen ca. 350 en 600 m ten westen van het plangebied bevinden zich nog twee CAI locaties: 32422 en 153028. De eerste betreft opnieuw een losse vondst van Romeins aardwerk die in de CAI niet nauwkeuriger beschreven wordt. Locatie 153028 zou een mogelijke locatie van een bronstijdgrafcirkel kunnen zijn. Deze werd opgemerkt bij luchtfotografische prospecties uitgevoerd door de UGent.¹³

Voor de ruimere omgeving van de locatie van de opgraving zijn nog vele archeologische elementen gekend, vaak net zoals CAI item 153028 voor het eerst opgemerkt via archeologische luchtfoto's. Op die manier werden ten zuiden van de Lijsterlaan in de CAI heel wat mogelijke locaties van bronstijdgrafheuvels aangeduid. Een dergelijke site die opgegraven werd, is Maldegem-Vliegplein, die zich ca. 3 km ten westen van de opgraving bevindt. Op deze site werden sporen uit diverse periodes aangetroffen: van lithisch materiaal uit het mesolithicum over restanten van grafheuvels en bewoningssporen uit de bronstijd naar bewoningssporen uit de Romeinse periode, en tenslotte ook uit de vroege- en volle middeleeuwen. Een andere zeer gekende site is Maldegem-Vake. Deze bevindt zich verder weg van de site, namelijk ca. 6,5 ten noordwesten ervan. Daar kon aan de hand van luchtfotografische prospectie een Romeins castellum ontdekt worden, waarna er ook een opgraving plaatsgreep in de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw.¹⁴

¹³ <https://cai.onroenderfgoed.be>

¹⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be>



5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

5.1.1. Vraagstelling

Gezien de beperkte breedte van de te verstoren zone werd er zonder voorafgaand prospectieonderzoek overgegaan tot het afgraven van de werfzone, met meteen aansluitend de documentatie, registratie en opgraving van de aangetroffen sporen. Een belangrijke factor in het nemen van deze beslissing was de aanwezigheid van de in 2013 opgegraven site langs de Oude Staatsbaan, net ten noorden van de werfzone.¹⁵ Ook de aanduiding in de CAI van enkele Romeinse vondsten droegen hiertoe bij (CAI locatie 156010).

De nadruk van de vraagstelling lag volgens de bijzondere voorwaarden bij de vergunning in de eerste plaats op het documenteren, beschrijven en interpreteren van de aanwezige archeologische resten, maar met de nodige aandacht voor de terugkoppeling naar de aangrenzend opgegraven site.¹⁶

5.1.2. Randvoorwaarden

Het archeologisch onderzoek werd overeenkomstig de bijzondere voorwaarden ingepland binnen het normale werfverloop, wat wil zeggen dat het in de praktijk minstens twee weken voor de start van de werken aanving.

5.1.3. Raadpleging specialisten

Voor het middeleeuwse aardewerk werden Gwendy Wyns en Koen De Groote (OE) geraadpleegd, voor het Romeinse aardewerk prof. Wim De Clercq (UGent), en voor het metaaltijdaardewerk prof. Guy De Mulder (UGent). Voor het natuurwetenschappelijke luik werd beroep gedaan op Mark Van Strydonck en Mathieu Boudin (IRPA-KIK) voor de ¹⁴C-dateringen, op Nelleke van Asch (ADC ArcheoProjecten) voor het palynologisch onderzoek en op Luc Allemeersch (GATE bvba) voor het macrorestenonderzoek.

¹⁵ GIERTS & CORNELIS 2014.

¹⁶ Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving, p.4.

5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname

Op het terrein werden stalen genomen van de sporen die het meeste potentieel leken te hebben om verder nuttig onderzoek op uit te voeren dat kan bijdragen aan de studie van de sporen op de site. Tabel 1 toont de staalname op de site.

<i>Interface</i>	<i>Soort spoor</i>	<i>Datering</i>	<i>Bulk</i>	<i>Zeefstalen</i>	<i>Pollen</i>	<i>Houtmonsters</i>	<i>Houtskool (manueel gerecupereerd)</i>
28	Gracht	middeleeuws					X
48	Greppel	Romeins?	X				
49	Brandrestengraf	Romeins	X	X			
50	Brandrestengraf	Romeins	X	X			
77	Paalspoor	middeleeuws?	X				
78	Paalspoor	middeleeuws?	X				
80	Paalspoor	middeleeuws?	X				
81	Paalspoor	middeleeuws?	X				
84	Kuil	metaaltijd of vroeg middeleeuws?	X				X
99	Kuil	middeleeuws					X
212	Gracht	Romeins?	X				
213	Brandrestengraf	Romeins	X	X			
332	Kuil	Romeins?	X				
422	(Water)kuil	middeleeuws	X		X		X
491	Paalspoor	Romeins?	X				
492	Paalspoor	Romeins?	X				
493	Paalspoor	Romeins?	X				X
495	Paalspoor	Romeins?	X				X
496	Paalspoor	Romeins?	X				X
565	Opvulling waterput	middeleeuws				X	X
576	Waterput	middeleeuws	X		X	X	
574/575	Veenlaag	Bølling- interstadiaal?	X		X		

Tabel 1: Lijst van sporen waaruit stalen zijn genomen + type stalen.

Wat bulkstalen betreft, werd het merendeel genomen met het oog op het gebruik van houtskool voor een radiokoolstofdatering, en ook de handverzamelde houtskool zal indien nodig hiervoor ingezet worden. In enkele gevallen, zoals bijvoorbeeld (water)kuil S422, waterput S576 en de veenlaag, zullen de bulkstalen ook gebruikt kunnen worden voor macrorestenonderzoek. Van de Romeinse brandrestengraven S49, S50 en S213

werd het merendeel kort na de opgraving reeds uitgezeefd, op een kleinere hoeveelheid reserve nat staal na. Het residu komt zeker in aanmerking voor anthracologisch onderzoek. Pollenstalen werden enkel genomen van de natste sporen, waar de kans op goede bewaring redelijk hoog is, opnieuw gaat het dan om S422, S576 en de veenlaag. Hout werd enkel gerecupereerd uit de latere opvulling van waterput (S576) en van deze waterput zelf. Dit met oog op het bekomen van een datering via dendrochronologie.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

Op 22 april 2015 werd ter plaatse op het terrein de startvergadering van het project georganiseerd. Hierbij werd vooral van de gelegenheid gebruik gemaakt om praktische afspraken te maken qua timing en plan van aanpak met betrekking tot het archeologisch onderzoek. De start van de werken werd vastgelegd op 4 mei 2015. Er werd afgesproken om een soort van proefsleuf te graven in de as van de aan te leggen leiding, die meteen geëvalueerd zou worden om zo snel mogelijk te beslissen of al dan niet de volledige werfzone afgegraven diende te worden voor archeologisch onderzoek. De beslissing was afhankelijk van het feit of het archeologisch vlak zich binnen een marge van 55 cm onder het maaiveld bevond. Ten westen van de as van de toekomstige leiding werd het terrein meteen afgegraven tot een halve meter van de perceelsgrens, omdat indien dit niet meteen meegenomen werd, het onmogelijk zou zijn die beperkte strook later nog opnieuw uit te graven zonder het reeds afgegraven oppervlak te beschadigen.

5.2.2. Veldwerk

Het terreinwerk nam zoals gepland een start op maandag 4 mei 2015. De eerste dag werd gependend met het aanleggen van de smalle sleuf, om dan te evalueren op welk niveau het archeologische vlak zich bevond. De sleuf was tussen 3 en 3,6 m breed, en werd over de volledige lengte van de te onderzoeken percelen aangelegd, tot ca. 50 cm van de westelijke en zuidwestelijke perceelsgrens. Bij de aanleg van deze sleuf werd meteen gebruik gemaakt van de gelegenheid om in totaal een tiental profielputjes op de kuisen en te registreren (fotograferen, digitaal beschrijven en optekenen op schaal 1:20). Na het aanleggen van de initiële sleuf werd het archeologisch niveau geëvalueerd. Daaruit bleek dat dit zich inderdaad binnen de buffer van 55 cm onder het maaiveld bevond, waardoor besloten werd ook de rest van de werfzone af te graven. In totaal bereikte de sleuf dus een breedte van 11 à 13 m. De oostelijke strook van het plangebied werd gebruikt om de afgegraven grond te stockeren. Aangezien daar geen ingrepen in de bodem zullen gebeuren, blijft het archeologisch bodemarchief daar onaangetast. Het was dus niet nodig om ook de strook onder de grondstockage te gaan opgraven. In totaal werd een oppervlakte van 1784 m² afgegraven en archeologisch onderzocht.

Voor het afgraven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed die aangeleverd werd door opdrachtgever Ivan Vuylsteke bvba. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar

werden. Dit gebeurde steeds onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. Meteen na het afgraven werden de sporen opgeschaafd, genummerd, gefotografeerd en beschreven, waarna ze werden opgemeten met een GPS-toestel. Bij de registratie van de sporen (en vondsten) werd de volgende code voor de site gebruikt: ADLI15 (**AD**egem – **L**ijsterlaan 2015). De sporen werden vervolgens gecoupeerd om een zicht te krijgen op de opbouw ervan en op hun eventuele onderlinge relaties. De profielen van de coupes werden daarna gefotografeerd en rechtsreeks via de iPad in de database van Monument Vandekerckhove nv beschreven en getekend op schaal 1:20. Enkele van de grotere sporen werden zorgvuldig machinaal gecoupeerd, zo ook een zeer brede gracht waaronder uiteindelijk een waterput bleek te zitten. Toen dit duidelijk werd, werd er eerst geboord om de diepte te bepalen. Er werd beslist bemaling te plaatsen. De kader werd aangesloten op de reeds voorziene lijnbemaling die sowieso voor de andere werken geplaatst werd. Daarop werd er verder machinaal gecoupeerd.

Vondsten werden gerecupereerd per context en indien mogelijk per laag. Samen met een vondstenkaartje werden ze opgeborgen in een vondstenzakje. Losse vondsten kregen meteen op het terrein een inventarisnummer zodat deze ook met de GPS op de juiste locatie ingemeten konden worden. Bulkstalen werden genomen in witte, afsluitbare 10l emmers die aan de buitenkant voorzien werden van een sticker met de nodige gegevens op, en in de emmer werd bij het staal telkens een vondstenkaartje gestopt. Pollenstalen werden genomen met metalen pollenbakken van 30 cm lang. Indien er gekozen werd voor een sequentie, werd er voldoende overlap voorzien. De pollenstalen werden ingepakt in zwarte stretchfolie, zodat er zo min mogelijk licht en lucht aan kon komen. Het vondstenkaartje werd mee ingepakt en de buitenkant van de verpakking werd voorzien van een sticker met dezelfde gegevens op.

Zoals eerder beschreven waren percelen 494b en 494c deel bebost en deels in gebruik als tuin. Een groot deel van de bomen werden uitgefreesd. Na het afgraven werd wel duidelijk dat deze ingreep toch een zekere impact heeft gehad op het bodemarchief: het liet in sommige gevallen een recente verstoring na in het archeologisch vlak, waarin vrij veel naalden van de naaldbomen terug te vinden waren.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk werd van start gegaan met de vondstverwerking en de rapportage volgens de vastgelegde richtlijnen. De foto's werden gesorteerd en geüpload in de database, de enkele manuele tekeningen die gemaakt werden, werden in gescand en ook

geüpload. Daarnaast werden de vondsten gewassen, gedroogd en opnieuw ingepakt, en werd de vondstenlijst in de database aangevuld en vervolledigd. De digitaal ingemeten grondplannen werden verder opgeschoond, maar ook de coupetekeningen werden indien nodig verder onder handen genomen, dit in de programma's Autocad™ en Adobe Illustrator™.

De vondsten werden verder bestudeerd en enkele werden verder behandeld voor conservatie. Het ging om een viertal complete recipiënten in aardewerk en een fragment van een fibula. Indien nodig werden er foto's en tekeningen gemaakt van het vondstmateriaal. Een aantal stalen werd geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Tenslotte werd alle informatie samengevoegd tot dit rapport.

6. RESULTATEN

6.1. Bodemopbouw

De hoogte van het maaiveld varieerde van ca. +7,10m TAW in het noorden van het plangebied tot soms +7,75m TAW in het zuidelijke deel. Zoals eerder beschreven staat het hele plangebied op de bodemkaart ingetekend als een Zch bodem, dat wil zeggen een matig droge zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. In theorie zou het bodemprofiel opgebouwd zijn uit een goed humeuze, bruingrijze bovengrond van 30 à 60 cm dik, met een 20 tot 30 cm dikke podzol B horizont die verbrokkeld is in harde concreties, waarna tussen 60 en 90 cm diep de roestverschijnselen beginnen.¹⁷



Figuur 8: Terreinopname van Profiel 4.

¹⁷ VAN RANST & SYS 2000, p. 133.

In totaal werden er in de eerste sleuf tien profielen aangelegd, opgeschoond, gefotografeerd, digitaal ingetekend en met de GPS opgemeten. Op die manier werd van noord naar zuid een doorsnede van het bodemprofiel van het plangebied bekomen. Gemiddeld is de ploeglaag 30 cm dik, met daaronder een B-horizont van gemiddeld 11 cm dik, met daaronder tenslotte de C-horizont. In het noorden is de ploeglaag iets dunner dan in het zuiden van het terrein. Over de dikte van de B-horizont kan geen dergelijke algemene uitspraak gedaan worden, die is eerder variabel over het hele terrein.

Bij het couperen van de diepere sporen (water)kuil S422 en waterput S576 kwam onder deze sporen, in het Quartair dekzand, een opeenvolging van enkele erg organische pakketten aan het licht (zie figuur 12).



Figuur 12: Terreinopname van kuil S422 met daaronder de venige lagen S585.

Deze venige lagen (S585) zijn wellicht het gevolg van afzettingen tijdens het Bølling of Allerød interstadiaal, de warmere en vochtigere periodes die de koude Dryas-perioden onderbraken tijdens het Weichseliaan.¹⁸ De veenlaagjes bevonden zich op ca. +4,73m TAW, en het lijkt aannemelijk dat deze zich over de totale oppervlakte van het

¹⁸ DE MOOR & VAN DE VELDE 1994, p. 79.

projectgebied min of meer op deze diepte bevonden. Ook bij de opgraving aan de Oude Staatse Baan, net ten noorden van het projectgebied, werden soortgelijke lagen aangetroffen.¹⁹ Van deze lagen werden zowel pollenstalen als bulkstalen genomen. Er werd een ¹⁴C-datering uitgevoerd op een fragment houtskool dat uit een bulkstaal kwam van het onderste laagje veen (laag 575).²⁰ Dit gaf een resultaat van 12026±48BP, wat na calibratie neerkomt op een datering tussen 12000BC en 11830BC met een zekerheid van 68,2% of tussen 12080BC en 11800BC met een zekerheid van 95,4%. Dit plaatst deze laag dan in de periode tussen de Bølling, Oude Dryas en Allerød. Van deze lagen werden zowel pollenstalen genomen als bulkstalen met het oog op macrorestenonderzoek. Voor beide types stalen werd er telkens een waardering uitgevoerd. Uit 2 pollenstalen bleek dat de pollen uit de veenlaag redelijk tot goed geconserveerd waren, maar een vrij lage concentratie hadden; slechts één van beiden zou in aanmerking komen voor een verdere analyse.²¹ Na de waardering kan alvast de mogelijkheid geopperd worden dat dit staal uit de *Betula* fase van het Allerød zou stammen. Bij de waardering van het macrostaal bleek deze vele resten te bevatten.²² De analyses werden echter niet uitgevoerd, gezien er geen directe link was met de antropogene sporen aanwezig op deze site, en dit geen bijdrage zou opleveren wat betreft de archeologische interpretatie van de vindplaats. Dit neemt niet weg dat dit geen interessante informatie kan opleveren over dit natuurlijke fenomeen.

¹⁹ GIETS & CORNELIS 2014, p.14.

²⁰ De resultaten van de ¹⁴C-dateringen zijn terug te vinden in bijlage 1.

²¹ De resultaten van het pollenonderzoek zijn terug te vinden in bijlage 2.

²² De resultaten van de waardering van de macroresten zijn terug te vinden in bijlage 3a.

6.2. Beschrijving van de archeologische sporen, structuren en vondsten

Voor de verschillende grondplannen waarop de hieronder beschreven sporen afgebeeld zijn, wordt verwezen naar bijlagen 4 t.e.m. 9.

6.2.1. Steentijd

Uit de steentijd werden geen sporen aangetroffen, maar wel enkele vondsten in silex die wellicht uit die periode dateren. Het gaat om één losse vondst, een afslag, die bij het aanleggen van het vlak gevonden werd. Daarnaast werden ook drie vondsten gedaan in recentere sporen, twee afslagen en één afslagschrabber. Geen van deze vondsten konden nauwer gedateerd worden, en ze leveren ook geen bijkomende relevante informatie op voor de sporen of datering van de rest van de site.

6.2.2. Bronstijd

6.2.2.1. Kuilen

Uit deze periode werd wellicht slechts één spoor aangetroffen. Het gaat om kuil S84, die zich slechts deels in het opgravingsvlak bevond. Het spoor leek afgerond rechthoekig met een afmeting van ca. 80 cm op minimum 130 cm. In coupe (zie figuur 13) bleek de westelijke kant iets dieper bewaard te zijn (-18 cm) en een iets donkerder zwartig grijze vulling te hebben dan de oostelijke zijde van het spoor (-8 cm). In de vulling werd aardewerk aangetroffen dat uit de late bronstijd leek te dateren.²³



Figuur 13: Terreinopname van de coupe op kuil S84.

²³ Mondelinge communicatie prof. De Mulder.

Het aardewerk dat in kuil S84 aangetroffen werd omvat in totaal 1 randfragment, 1 bodemfragment en 35 wandfragmenten (inventarisnummers 225 en 227). 13 van deze wandfragmenten waren versierd met groeven, zowel iets dikkere horizontale ingegladdede lijnen als fijne diagonale ingesneden lijntjes zijn aanwezig (zie figuur 14). Het materiaal doet denken aan soortgelijk aardewerk dat uit de late bronstijd dateert. Daarnaast bevond zich ook een intrusieve scherf rood geglazuurd aardewerk in de vulling van het spoor (inventarisnummer 226).



Figuur 14: Foto van de scherven versierd met ingesneden diagonale en horizontale lijnen uit kuil 84.

Van deze kuil werd zowel een kleine hoeveelheid houtskool manueel ingezameld, als een bulkstaal van 10l genomen met het oog op een mogelijke ¹⁴C-datering. Deze werd uiteindelijk ook uitgevoerd en bekwam een datering van 1777 ± 30 BP, wat na calibratie overeenkomt met een datering tussen 220 en 330 AD (68,2% probabilliteit) of iets ruimer tussen 130 en 340 AD (95,4% probabilliteit).²⁴ Dit resultaat plaatst het houtskoolstaal eerder in de Romeinse periode, wat niet overeen stemt met wat het fragmentarisch bewaarde aardewerk uit deze context eerder deed vermoeden. Het is mogelijk dat dit te wijten is aan een fragment intrusieve houtskool, gezien de overige Romeinse sporen die zich in de ruimere omgeving bevinden.

²⁴ De resultaten van de ¹⁴C-dateringen bevinden zich in bijlage 1.

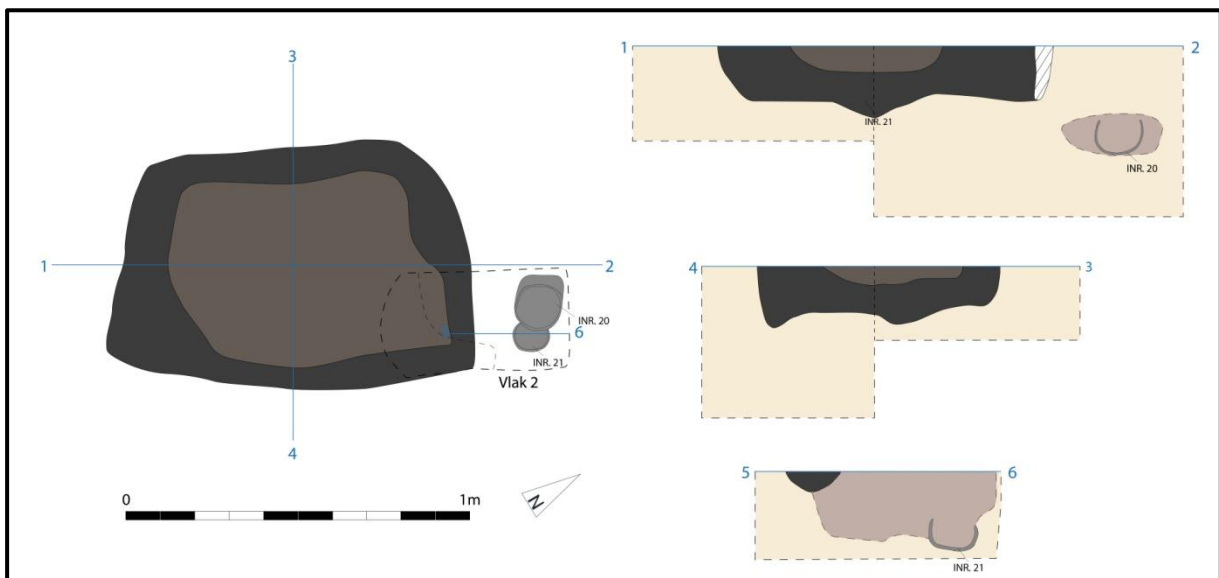
6.2.3. Romeinse periode

6.2.3.1. Brandrestengraven

Helemaal in het zuiden van de opgraving werden in totaal drie Romeinse brandrestengraven aangetroffen. Het gaat om sporen S49, S50 en S213 die telkens op twee à drie meter van elkaar verwijderd liggen op een noordoost-zuidwest georiënteerde as.

Graf S49 (figuur 15)

In eerste instantie was er slechts een kleine hoek van dit spoor zichtbaar in de oorspronkelijk afgegraven sleuf. Na het opgraven van brandrestengraven S50 en S213 werd er toch geopteerd om ook S49 volledig vrij te leggen en op te graven. Het graf tekende zich af als een rechthoekige vlek van ca. 1 m bij 70 cm met een houtskoolrijke band aan de buitenkant.



Figuur 15: Detail- en coupetekeningen van brandrestengraf S49.

Bij het couperen werd eerst het noordoostelijke kwadrant leeggehaald. Onder de vulling van de kuil zelf kwam de aflijning van een kleine nis tevoorschijn (zie figuur 16). De nis moet schuinweg onder de oorspronkelijke kuil ingegraven zijn geweest, gezien ze zich voor de helft onder onverstoorde moederbodem bevond. Al snel werd duidelijk dat zich in de nis aardewerk bevond. In totaal werden uit deze nis twee complete aardewerk recipiënten gerecupereerd (inventarisnummers 20 en 21, figuur 16) en een fragment

van een fibula (inventarisnr. 22) (figuur 22). Het aardewerk met inventarisnummer 20 bevond zich bovenop het aardewerk met inventarisnummer 21. Het fibulafragment zat op zijn beurt weer vlak onder het aardewerk met inventarisnummer 21. De nis had een afmeting van ca. 55 bij 28 cm en bleek tot een diepte van ca. 45 cm bewaard te zijn. De kuil van het graf zelf was nog slechts 22 cm diep bewaard, en had de karakteristieke opvulling voor brandrestengraven: een buitenste/onderste donkere, zeer houtskoolrijke band van ca. 15 cm dik met daarboven een zandigere lens die veel minder houtskool bevatte. Op enkele spikkels na werd er geen verband bot aangetroffen.



Figuur 16: Terreinfoto van brandrestengraf S49 met het aardewerk in de nis.

De twee complete recipiënten in inheems aardewerk zijn beiden handgevormde en/of traag nagedraaide exemplaren. Inventarisnummer 20 betreft een open pot met een zwak S-vormige rand en schouder, met een licht naar buiten uitstaande rand (type P4 volgens de typologie van De Clercq 2009) waarop er nagelindrukken zijn aangebracht (figuur 19). Inventarisnummer 21 is een kommetje met een naar binnen gebogen, ongeprofileerde rand (type K12 volgens de typologie van De Clercq 2009) (figuur 20).

Bij de start van het couperen werd ook een fragment van een wetsteen gevonden (inventarisnummer 36). Bij het uitzeven van de bulkstalen kwam een ander fragment van dezelfde wetsteen aan het licht dat verbrand was (inventarisnummer 121) (figuur 18). De zeefresidu's bevatten slechts enkele spikkeltjes verbrand bot.



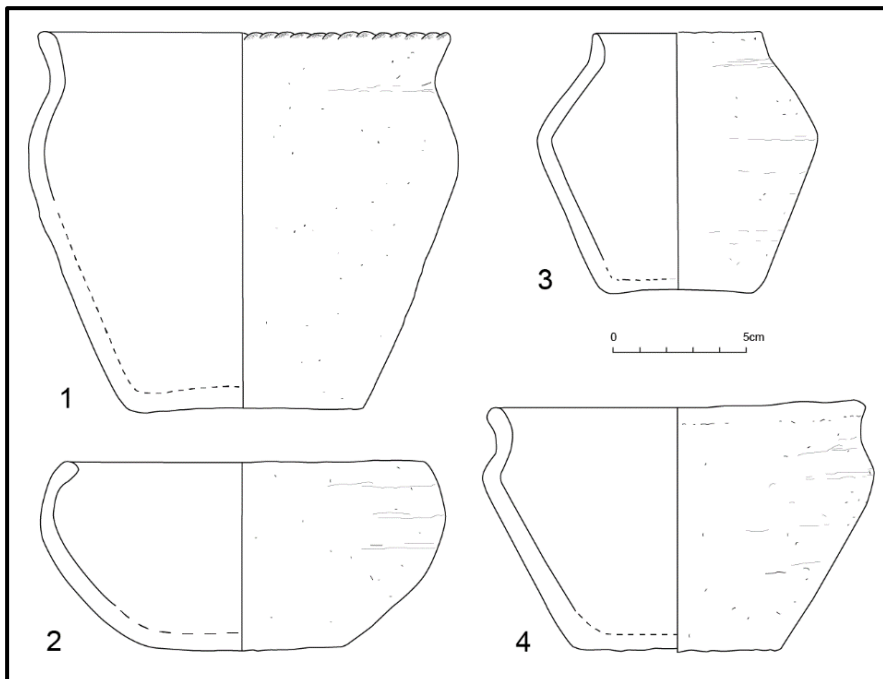
Figuur 17: Aardewerk in de nis van S49.



Figuur 18: Inventarisnummers 36 en 121, wetsteen.



Figuren 19 & 20: Potjes na conservatie uit brandrestengraf S49 (Foto's: Natalie Cleeren).



Figuur 21: Aardewerk uit brandrestengraven S49 (1 & 2), S50 (4) en S213 (1).



Figuur 22: Fibulafragment uit S49.

Graf S50 (figuur 24)

Een tweetal meter ten oosten van S49 bevond zich S50, een afgerond rechthoekige kuil van ca. 140 bij 60 cm. Aan het oppervlak was deze waar te nemen als een zwarte houtskoolrijke verkleuring, met in het midden een bruine verstoring door bioturbaties. Het brandrestengraf was slechts bewaard tot op maximum 14 cm onder het opgravingsvlak, maar opnieuw werd er tijdens het couperen een kleinere nis opgemerkt die dieper was ingegraven, en opnieuw bevond deze zich in het noordoostelijke kwadrant. De nis had een oppervlakte van om en bij 40 bij 30 cm, en al snel werd duidelijk dat er een volledig recipiënt in aardewerk in gedeponerd is geweest (inventarisnummer 3). De nis zelf was tot 22 cm onder het opgravingsvlak bewaard, en het aardewerk is duidelijk op de bodem ervan neergezet geweest (zie figuur 25). Zowel bij het couperen als het uitzeven van de stalen, werd er geen verbrand bot waargenomen.

Het complete, handgevormde aardewerken recipiënt dat aangetroffen werd is een potje met een licht geknikte schouder en naar buiten gebogen rand (P6? volgens de typologie van De Clercq 2009) (zie figuur 26). Daarnaast kwamen uit de zeefstalen ook nog een tweetal kleine wandfragmentjes: één fragment verbrande *low lands ware* en één fragment grijs aardewerk, wellicht intrusief.



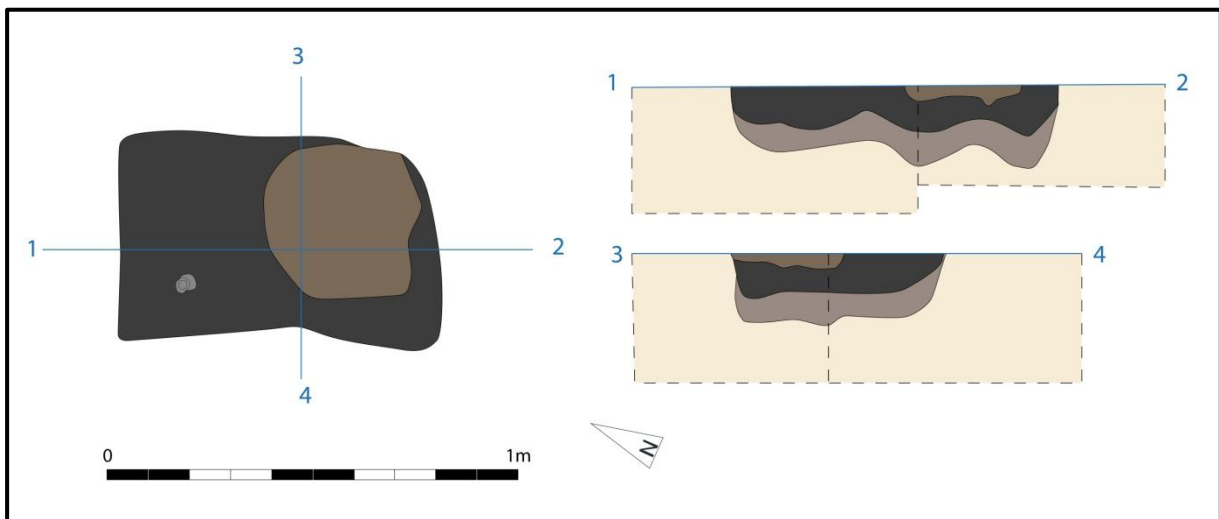
Figuur 25: Terreinfoto van brandrestengraf S50 met het aardewerk in de nis.



Figuur 26: Potje na conservatie uit brandrestengraf S50 (Foto: Natalie Cleeren).

Graf 213 (figuur 27)

Spoor 213 bevond zich drie meter ten noordoosten van S50. Het was ca. 80 bij 45 cm groot, vrij rechthoekig, en tekende zich af al een zwarte houtskoolrijke verkleuring, met een zandige lens in de zuidelijke helft van het brandrestengraf. Aan de oppervlakte waren in het noordwestelijke kwadrant al enkele scherven te zien van inventarisnummer 2, een aardewerken pot die niet volledig bewaard is. Bij het verder blootleggen ervan bleek uiteindelijk eronder ook nog een compleet intact potje te zitten (inventarisnummer 1), dat zich in feite in een dieper uitgegraven nis onder de rest van de grafkuil bevond (zie figuur 28). De kuil zelf bleek een 14-tal cm diep bewaard te zijn onder het opgravingsvlak; de vulling bestond uit een zwart zeer houtskoolrijk pakket dat weinig of geen verbrand bot bevatte. Eronder bevond zich nog een uitgeloogde laag van een 10-tal cm dik.



Figuur 27: Detail- en coupetekeningen van brandrestengraf S213.

Het intacte aardewerken potje was handgemaakt en van lokale oorsprong, had een geknikte schouder zoals bij P5 (volgens de typologie van De Clercq 2009), maar een opstaande, en profielloze rand. Het oppervlak van dit potje is zorgvuldig geëffend en lijkt bijna geglad te zijn (zie figuur 29).

Het ensemble van de vondsten die de drie brandrestengraven opleverden, doen op basis van het aardewerk een datering vermoeden in de 1^{ste} eeuw n.Chr.



Fig 28: Terreinfoto's van brandrestengraf S213.



Fig 29: Potje na conservatie uit S213 (Foto: Natalie Cleeren).

6.2.3.2. Greppels & grachten

De drie brandrestengraven bevonden zich tussen twee greppels geklemd, S48 en S51 (daar waar dit spoor breder wordt heeft het een nieuw spoornummer, S212, gekregen). Deze hadden een noordoost-zuidwest verloop. S51 boog af in noordelijke richting naar S48 toe. S48 verbreedde, van ca. 25 cm naar 1,50 m breed, naar het noordoosten toe en ook de diepte nam snel toe: van 28 cm onder het opgravingsvlak aan het uiteinde van de greppel tot 86 cm waar de greppel in de sleufwand verdween. De opvulling bestond eerst en vooral uit een snel ingegleden laag moederbodem (L397), gevolgd door een stabilisatielaag (L396) met daarboven dan een ingestoven pakket stuifzand (L395), afgedekt door een stabilisatielaag (L394) en een nazak (L393) (laagnummers volgens coupe 2, zie figuur 30).



Figuur 30: Coupe 2 op sporen S48 en S212.

Deze greppel of gracht oversneet S212, wat maakt dat deze structuur iets jonger moet geweest zijn. Ook hier was een lichte toename in zowel breedte als diepte merkbaar van zuid naar noord. De breedte varieerde van ca. 60 cm tot 1,90 m. In eerste instantie was gracht S51 slechts 10 cm diep, waarna dit opliep tot 40 cm bij coupe 2 op S212. De opvulling bestond uit een stabilisatielaag (L400) en een opvullingspakket dat er sneller in terecht gekomen is (L398 en 399). Op S48 kwam een kleiner spoor uit, greppel S290, dat slechts 1,10 m lang was.

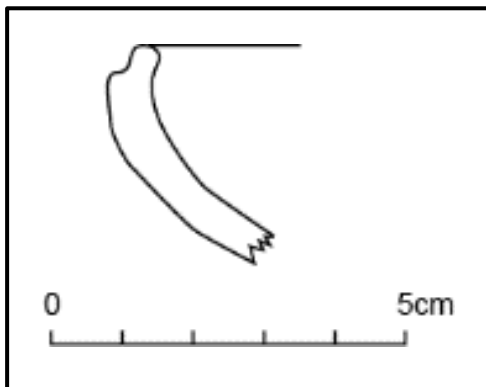
In zowel S48 als S212 werden maalsteenfragmenten gevonden. Het gaat enerzijds om zeer gefragmenteerde en slecht bewaarde stukken vulkanisch gesteente uit S48, en anderzijds om een goed bewaard fragment zandsteen uit S212 dat aan één kant vlak is en aan de andere kant de kenmerkende ribbels heeft van een maalsteen (zie figuur 31). Beide sporen leverden ook nog een kleine hoeveelheid Romeins aardewerk op, namelijk een drietal scherfjes *low lands ware*.



Figuur 31: Fragment van een maalsteen (inventarisnummer 173 uit S212).

S48 oversnijdt nog een ander spoor, namelijk S290, dat een deel van een greppeltje lijkt te zijn. S290 zou dus minstens uit de Romeinse periode stammen of ouder zijn. Er werden geen vondsten in aangetroffen.

S46 en S47 zijn twee greppels die parallel aan elkaar liepen, op 3,5 à 4 m van elkaar. Ze hadden een noordoost-zuidwest oriëntatie en waren respectievelijk gemiddeld 63 en 40 cm breed en 19 en 8 cm diep. S46 had schijnbaar een kleine aftakking in zuidoostelijke richting, S203, van 2,5 m lang. De oversnijding was niet duidelijk te zien op het terrein, maar toch moet S203 een stuk jonger geweest zijn dan S48, gezien S203 een paar postmiddeleeuwse sporen oversneed. In de vulling van S203 werd een scherp grijs aardewerk gevonden die wel iets ouder leek dan dat, misschien verspit materiaal uit een ouder spoor. Parallel met en vlak langs S46 liep een klein stukje greppel, S194, dat eigenlijk een aftakking leek van greppel S197, die schuin liep tussen S46 en S47 in. In eerste instantie leek S197 gewoon verder te lopen, langs het uiteinde van S47, maar eigenlijk was deze zone zeer slecht leesbaar door de aanwezigheid van een vrij humeuze B-horizont die de zichtbaarheid bemoeilijkte. Er werd dus een aantal cm manueel afgeschaafd om tot een beter resultaat te komen, pas daarna kon de juiste ligging van S350 geregistreerd worden. Het werd duidelijk dat er een opening van 90 cm zat tussen S197 en S350. Enkel S46 en S350 bevatten een paar scherven aardewerk. Voor spoor 46 gaat het om één randfragment van een Romeins kommetje, zoals er ook te Aalter-Woestijne werden aangetroffen, en een wandscherf in Scheldevalleiwaar. De drie wandscherven scherven uit S350 zijn handgevormd en hebben een grover baksel.



Figuur 32: Aardewerk gerecupereerd uit S47.

Greppels S43 en S159 bevonden zich parallel aan elkaar met een onderlinge afstand van ca. 3 à 5 m. Ze zijn beiden vrij noord-zuid georiënteerd, en greppel S159 maakt in het noorden, vlak voor de sleufwand een bocht van 90° naar S43 toe. Dit korte stuk werd op het terrein S126 genoemd. S43 waaierde in het noorden naar de sleufwand toe trouwens uit tot minstens 3 m breed, dit deel werd S146 genoemd. In S43 werden een tweetal kleine fijnwandige scherfjes aangetroffen, wellicht terra nigra, en in S126 enkele scherfjes niet nader te determineren grijs aardewerk.

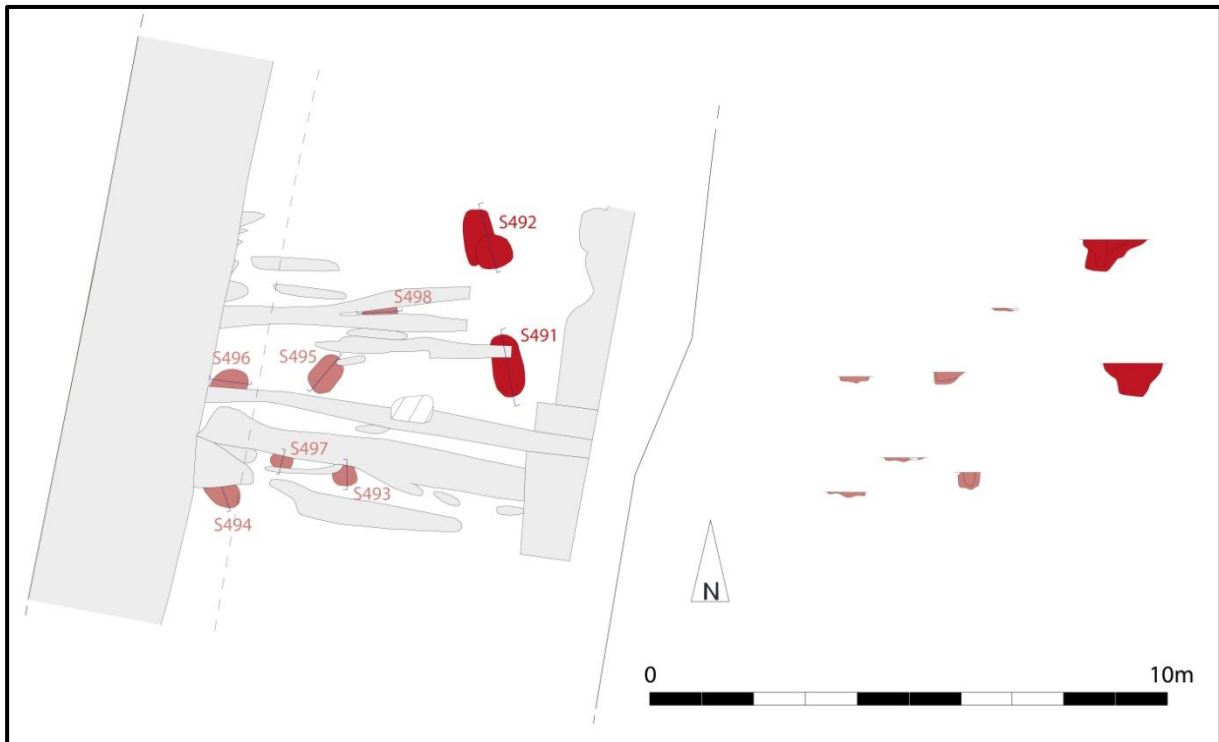
Daar waar de opgravingsleuf een bocht maakte liepen er twee parallelle, langwerpige sporen, S37 en S38, die een lichte noordoost-zuidwest oriëntatie hadden, en die in de oostelijke helft van de sleuf samen vloeiden tot één spoor. In totaal waren ze te volgen over een lengte van ca. 14 m. Greppel S37 was gemiddeld 50 cm breed en 15 cm diep, voor greppel S38 was dit respectievelijk 59 en 12 cm. Daar waar ze samen kwamen waren ze nog 110 cm breed en 18 cm diep. Enkel S37 leverde een fragment aardewerk op: een sterk verweerde rand van wellicht een kruikamfoor in Scheldevalleiwaar.

6.2.3.3. Paalsporen

Gebouw 1 (figuur 33)

In het noordelijke deel van het opgravingsvlak werden op een bepaald moment S70 en S72 machinaal verdiept (zie *infra*). Hierbij bleek niet enkel dat S70 en S72 uiteen vielen in karrensporen, maar ook dat er zich onder die karrensporen minstens twee paalsporen bevonden die wellicht in de Romeinse periode te dateren zijn, namelijk S491 en S492. Ze lagen ca. 2,5 m van elkaar, op een noordwest-zuidoost georiënteerde as. S491 had een afmeting van 114 bij 60 cm, en was nog 64 cm diep onder het opgravingsvlak bewaard (zie figuur 34). De vulling van het spoor doet vermoeden dat de opvulling op een bepaald moment vrij snel gebeurd is. S492 leek aan het oppervlak uit een langwerpig en een cirkelvormig deel te bestaan, met een afmeting van 122 bij 95 cm. Na coupe bleek het spoor nog maximum 62 cm diep bewaard te zijn (zie figuur 35). Ook in coupe was een onderscheid duidelijk, in de vulling van de rechthoekige kuil tekende zich een smallere verkleuring af, min of meer ter hoogte van de circulaire aflijning die aan het oppervlak waargenomen werd. Ook hier leek de opvulling net zoals bij S491 vrij snel gebeurd te zijn.

Wellicht gaat het om de restanten van twee nokstaanders van een gebouw, wat op het gebouwtype IIA zou kunnen wijzen (volgens de typologie van De Clercq 2009). Dit is een éénschepig gebouwtype waarbij in elke korte zijde een nokstaander staat. Geen van beide sporen leverden vondsten op. Wel werd van elk van hen een bulkstaal genomen en indien mogelijk werd er ook houtskool manueel ingezameld met het oog op een ¹⁴C-datering. Vervolgens werd het staal van S492 geselecteerd voor datering. Het staal bleek echter niet voldoende materiaal te bevatten om een datering op uit te voeren.



Figuur 33: Detailplan en coupes van gebouw 1.



Figuur 34: Coupe op S491.



Figuur 35: Coupe op S492.

Bijgebouw 1(?)

In hetzelfde tweede vlak, veelal door de karrensporen oversneden, bevonden zich nog enkele paalsporen van een weliswaar kleinere afmeting, maar het is mogelijk dat deze toch ook iets met het vermoedelijke Gebouw 1 in deze zone te maken hebben, of dat deze tot een tweede structuur, eventueel een kleiner bijgebouw behoren: S493, S494, S495, S496, S497 en S498 (zie figuur 33).

Na couperen waren S493 en S495 de meest duidelijke paalsporen. Ze hadden een afmeting van respectievelijk 40 cm en 58 cm diameter, en 32 en 24 diepte. Beiden hadden een sterk soortgelijke vulling. De onderste laag was vrij heterogeen en ontstond wellicht vrij snel na het uitgraven van het spoor. Bij S493 was daarin een vrij homogene grijze kern te zien, een afdruk van de paal zelf (zie figuur 36). In de vulling van S495 was dat minder scherp afgelijnd, maar er was ook een onderscheid te maken. Sporen S494 en S496 waren iets onduidelijker van aard, en zouden misschien nog een onderkant van een paalspoor geweest kunnen zijn, maar ze kunnen evengoed eerder iets te maken hebben gehad met de karrensporen, zoals dat het geval lijkt te zijn met S497 en S498. Geen van de paalsporen leverde vondsten op.



Figuur 36: Coupe op S493.

Overige paalsporen

Vlak naast het zuidelijke uiteinde van greppel S43 bevond zich een paalspoor, S42. Het spoor had een diameter van ca. 43 cm en was nog 28 cm diep bewaard. In de vulling werd een fragment van wellicht een dolium gevonden.

S214 is ofwel een paalspoor, ofwel een deel van een greppel die parallel loopt met S212. De vulling lijkt aan te sluiten bij die van de andere Romeinse sporen, maar zekerheid over de datering van dit spoor is er niet.

6.2.3.4. Waterput S576

Net ten noorden van de knik in het tracé bevonden zich een aantal aaneengesloten grijze tot bruine opvullingspakketten. Om hier een beter zicht op te krijgen werd gestart met de aanleg van een grote, machinale coupe hierop. Er werd vermoed dat deze lagen middeleeuws tot postmiddeleeuws zouden zijn, gebaseerd op het aardewerk dat aan de oppervlakte werd gerecupereerd. Bijlage 9 bevat de grondplannen van de verschillende vlakken die bij het couperen en registreren van deze waterput werden aangelegd.

In het tweede vlak werd een circulair spoor geregistreerd, waarop het couperen gestaakt werd, gezien het ook erg nat werd. Daarop werd er bemaling geplaatst om de structuur verder te kunnen onderzoeken, aangezien er vanuit werd gegaan dat dit een waterput kon zijn. Na het plaatsen van de bemaling werd het tweede vlak zo ruim mogelijk aangelegd als het kader van de bemaling toeliet. Daarin tekende zich nog steeds de circulaire donkere vlek af.

Om een nog duidelijker beeld te krijgen werd een derde vlak aangelegd voordat de vlek vervolgens gecoupeerd werd. Deze kuil, S422, bleek 13^{de}-eeuws materiaal te bevatten (zie *infra*), maar het was in de tegenovergestelde coupewand dat er pas hout opgemerkt werd, waarop deze coupe 1 ook werd schoongemaakt en geregistreerd (zie figuur 37).



Figuur 37: Zicht op coupe 1 op S576 (eigenlijk de tegenoverliggende wand van de coupe op S422) waarbij het hout van de bekisting werd geschampt.

In deze coupe werden twee lagen onderscheiden. Een eerste, bruine, heterogene laag 565 van ca. 40 à 50 cm dik, waarin veel losse fragmenten hout, klein en groot, werden aangetroffen. Achteraf was het mogelijk deze laag te interpreteren als de opvulling van de in-/nazak van de trechter van de waterput zelf. Daaronder bevond zich een zeer heterogene laag, 577, die bestond uit vermengde, witgrijze moederbodem met bruin zand. In deze laag bevond zich ook het hout dat geschampt werd bij het zetten van de coupe op S422. Alles wees er dus op dat de 13^{de}-eeuwse kuil ingegraven bleek te zijn in de nazak van een oudere waterput.

Daarop werd besloten deze andere kant van de put ook verder te verdiepen. Er werd een tussenliggend vierde vlak aangelegd, waar één spoor (S569) geregistreerd werd dat op een paalspoor leek. In een vijfde vlak tenslotte (zie figuur 38), was het mogelijk om duidelijkheid te bekomen over de oriëntatie van de bekisting, zodat de eigenlijke coupe op het spoor correct gezet kon worden. In het grondvlak waren namelijk plots de houten balken zichtbaar die verticaal in de grond zaten. Deze bevonden zich centraal in een min of meer ronde structuur, S576, die zich in de noordwestelijke hoek van vlak 5 bevond. Door de locatie van de drainagebuizen voor de bemaling was het echter onmogelijk de structuur verder vrij te leggen in noordwestelijke richting. Desondanks was het toch mogelijk een nieuwe coupelijijn uit te zetten om zo de structuur centraal te couperen. Er werd rekening gehouden met de locatie van de houten bekisting die zich als een vierkante structuur aftekende in de opvulling.



Figuur 38: Vlak 5 met daarin S576 zichtbaar, met de aanzet van de bekisting.



Figuur 39: Detailopname van de bevestiging van de dwarsbalken aan de hoekbalken van S576.



Figuur 40: Detailopname van de bevestiging van de dwarsbalken aan de hoekbalken van S576.



Figuur 41: Coupe 2 op S576, waarbij duidelijk te zien is dat de beschoeiing op de onderliggende veenlagen rust.

Bij het aanleggen van coupe 2 werd duidelijk dat de bekisting bestond uit vier zwaardere hoekpalen, die met elkaar verbonden waren door horizontale dwarsbalken. In de hoekbalken waren telkens twee gaten gemaakt er dwars door, telkens van ca. 6 bij 4 cm (zie figuren 39 en 40). Daar zaten dwarsbalken doorheen waarvan de uiteinden zodanig bewerkt waren dat ze telkens net in de daarvoor bestemde gaten pasten. Telkens in de helft van de zijden was er een extra plank geplaatst tegen deze constructie aan. In één van de gevallen lijkt het om een hergebruikte duig van een ton te gaan (zie

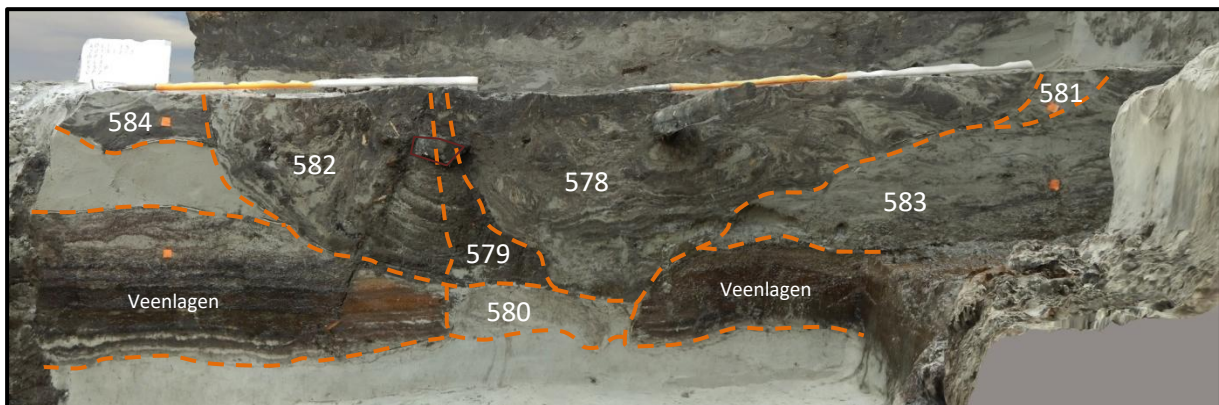
figuur 42). De buitenkant van deze structuur was dan op sommige plaatsen, zoals de oostelijke kant, bekleed met verticaal geplaatste balken of ander recuperatiehout. Het geheel leek ingegraven tot op het niveau van de veenlaag, waar ook de bekisting op leek te rusten. De bekisting zelf bleek aan de oostelijke zijde het best bewaard. Aan de noordwestelijke zijde leek het erop alsof de zeer heterogene laag 578 er op een gegeven moment ingestroomd was. Aan de westelijke kant leek de bekisting dan ook ingeklapt te zijn.



Figuur 42: Coupe 2 op S576 na het wegnemen van de buitenbekleding van de bekisting. Centraal is te zien dat er recuperatiehout van een ton gebruikt is.

Nadat de bekisting voorzichtig voor de helft werd verwijderd, kon overgegaan worden tot het registreren van de opvullingsgeschiedenis van de waterput. Daar waar de bekisting aan de buitenkant op de veenpakketten leek te rusten (zie figuur 41), bleek na het weghalen ervan dat er binnenin de waterput wel degelijk door de veenlagen heen gegraven is geweest (zie figuur 43). Deze laag, 580 bestond uit heterogeen lichtbeige tot grijs zand, dat sterk op de moederbodem leek. Daarboven bevond zich laag 579, een zeer organische, vette, kleiige laag die tot aan de bovenkant van coupe 2 te volgen was, en

die aan de oostelijke kant dikker was dan aan de westelijke kant die in de coupe zichtbaar was. Deze laag werd bemonsterd met het oog op macrorestenonderzoek, wat in één van de volgende paragrafen uitvoeriger beschreven wordt. Zoals hierboven aangehaald, leek laag 578 plotsklaps in de structuur gestroomd te zijn, en deze leek daardoor ook de bekisting gedeeltelijk te doen inklappen. De reden hiervoor bleek moeilijk te achterhalen, maar het lijkt alvast een vaststaand feit dat in latere periodes deze zone nog steeds een depressie in het landschap is geweest, waarbij de vulling misschien niet zo stabiel was, wat dan deze instroom eventueel kan verklaren.

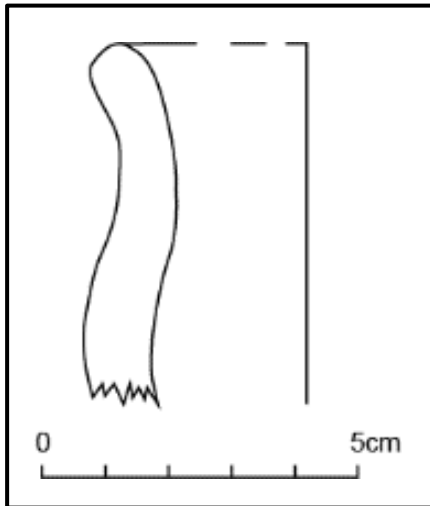


Figuur 43: Coupe 2 op S576 na het verwijderen van de bekisting, om zo een zicht te krijgen op de opvulling van de structuur.

De zonet beschreven lagen sneden aan de zuidelijke kant doorheen lagen 582 en 584. Beiden leken duidelijk restanten van de aanlegfase van de waterput. Laag 584 was zeer heterogeen bruin en lichtgrijs gevlekt zand, en leek zeer snel na het uitgraven ervan weer te zijn opgevuld. Dit pakket oversneed laag 582, een eerder gelaagde grijze en lichtgrijze laag. Aan de noordelijke kant sneed laag 578 dwars door lagen 581 en 583, die overigens niet zo veel van elkaar verschilden. Beide lagen bestonden uit heterogeen lichtgrijs en bruin gevlekt zand, en liepen verder in noordelijke richting, buiten de sleufwand. Hoe ze precies in relatie stonden met de kern van de waterput kon niet achterhaald worden, maar ze hebben waarschijnlijk wel iets te maken met de structuur.

Bij het couperen van de S576 werden weinig scherven aangetroffen. In de vulling van de aanlegtrechter, L584, werd een vrij massief randfragment aangetroffen met situlavorm, wellicht Romeins van oorsprong (zie figuur 44). Ook in de vulling van de waterput zelf werden in laag 578 en laag 579 enkele scherven aangetroffen. Het gaat om een scherf handgevormd aardewerk dat secundair verbrand is en misschien van een zoutcontainer afkomstig is, twee kleine niet nader te identificeren fragmenten grijs aardewerk, en een wandfragment van een fijner en zacht baksel dat ofwel uit de Romeinse periode ofwel

uit de middeleeuwen dateert. Gezien de middeleeuwse activiteiten en de jongere kuil (zie *infra*) die ingegraven werd in de hogere opvulling van de waterput, is het niet onmogelijk dat er intrusief materiaal in de context aanwezig is.



Figuur 44: Fragment aardewerk uit laag 584, S576.

Van deze structuur werden verschillende stalen genomen met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek. Van het hout werden de hoekbalken en dwarsbalken geselecteerd om een dendrochronologische datering op uit te laten voeren, maar deze bleken niet geschikt te zijn voor een dergelijke analyse.

Er werden twee ¹⁴C-dateringen uitgevoerd op materiaal uit deze waterput. De eerste werd uitgevoerd op een fragment houtskool uit L579, en gaf een resultaat dat na kalibratie uitkomt tussen 330 en 540 AD (95,4%)²⁵, een laat-Romeinse tot voornamelijk vroegmiddeleeuwse datering. Daarnaast werd een tweede datering uitgevoerd op een fragment van één van de hoekbalken (inventarisnr. 111). Deze bekwam een resultaat tussen 50BC en 80AD (95,4%), wat een datering in de vroeg-Romeinse periode zou betekenen.

Op materiaal uit de vulling werd bovendien ook een pollen- en macrorestenanalyse uitgevoerd. De analyse van de macroresten gebeurde op een staal van laag 579, de zeer organische vulling uit de binnenkant van de bekisting van de waterput.²⁶ Uit deze analyse bleek dat er bij de botanische macroresten een exemplaar en enkele fragmenten van *Linum usitatissimum* (gekweekt vlas of lijnzaad) is gevonden. De waterput bevat

²⁵ De resultaten van de ¹⁴C-dateringen bevinden zich in bijlage 1.

²⁶ Het volledige verslag van het macrorestenonderzoek is te raadplegen in bijlage 3.

verdere meerdere bessen die geconsumeerd kunnen worden: *Sambucus nigra* (gewone vlier), *Prunus spinosa* (sleedoorn), *Rubus fruticosus* (gewone braam) en *Rubus idaeus* (framboos). Tevens is een verkoolde graankorrel gevonden. Bij de wilde planten zijn er vooral tredplanten van vochtige, voedselrijke gronden. Hierbij aansluitend zijn er de natte en vochtige pioniervegetaties. Dergelijke vegetaties komen vlakbij een waterput algemeen voor. Bij soorten van vegetaties op zekere afstand van de verstoorde bodem vlak bij de waterput zijn er planten van droge, eerder voedselarme gronden waar het bos geroid is. Herwerkt materiaal van de veel oudere, zeer humeuze zandlaag, het veenpakket waar de waterput doorsneed, is nog regelmatig in het staal gevonden.

Wat de pollenmonsters betreft, werden er na waardering in totaal drie stalen geselecteerd (lagen 578, 579 en 580) van deze waterput voor verdere analyse.²⁷ Uit deze analyses bleek dat het landschap in de Romeinse periode in de omgeving al vrij open moet geweest zijn. In de omgeving kwamen akkers, heidevelden en graslanden voor. Struikgewas met hazelaar was aanwezig aan akkerranden en langs paden en wegen. Ook groeiden hier wat bomen, zoals eik, linde, iep en beuk. Op de hogere, schrale en droge dekzandruggen in de omgeving groeiden dennen. In de nattere delen van het landschap, zoals langs sloten en greppels, groeiden elzenstruwelen en oeverplanten, zoals cypergrassen, varens en ganzerik. Op de akkers werden granen verbouwd. Tussen het graan groeiden verschillende akkeronkruiden en tredbestendige planten. Ook rogge kwam in deze periode waarschijnlijk nog als onkruid voor op de akkers. De heidevelden met struikhei bevonden zich op de schralere delen van de dekzandgronden en mogelijk op de verarmde gronden van verlaten akkers. In de lager gelegen, vochtigere delen van het landschap kwamen graslanden voor met daarin klokje, boterbloem, klaver en mogelijk ook smalle weegbree. Het zou kunnen dat ook een deel van de wat hogere gronden als grasland in gebruik was. De graslanden werden gebruikt voor beweiding met vee en/of als hooiland.

²⁷ Het volledige verslag van het palynologisch onderzoek is te raadplegen in bijlage 2.

6.2.4. Middeleeuwen

6.2.4.1. Paalsporen

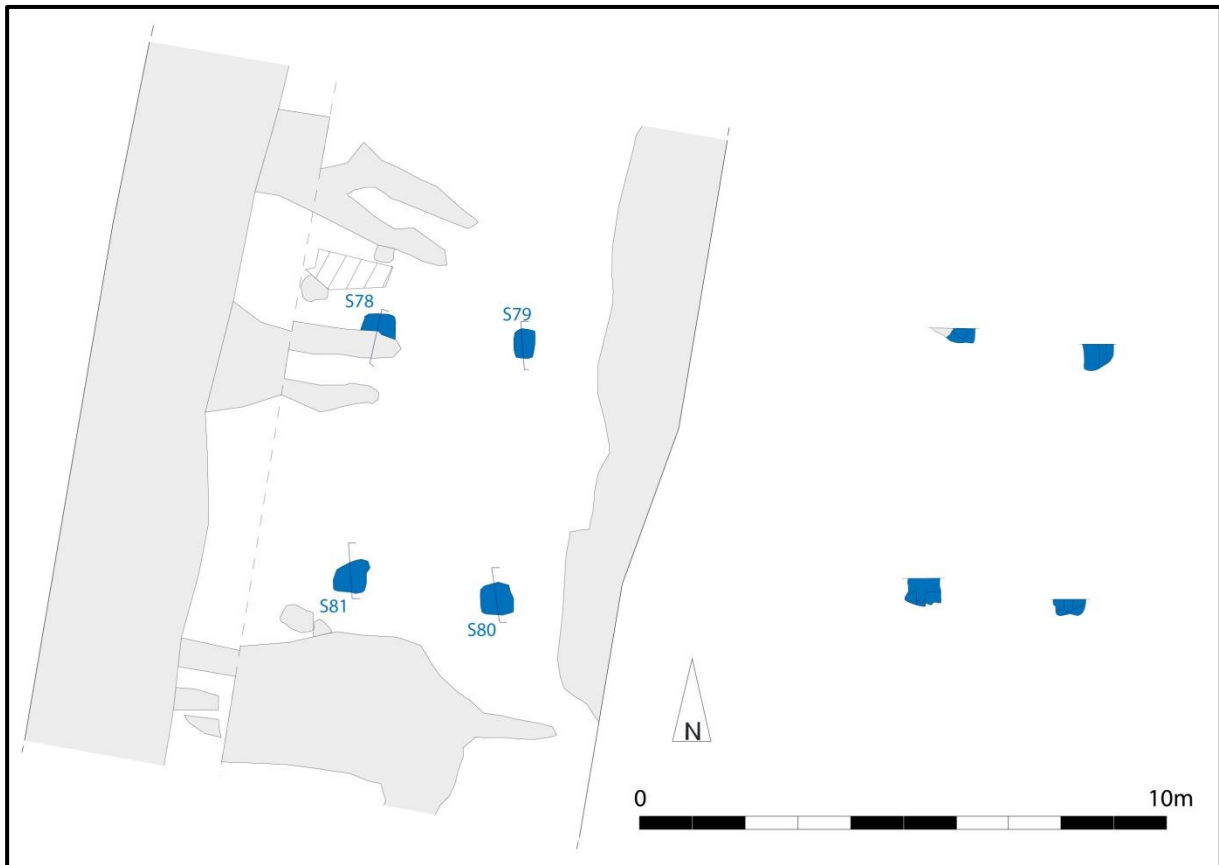
Gebouw 2 (figuur 45)

Centraal in het noordelijke deel van de sleuf bevonden zich een viertal paalsporen in een rechthoekige configuratie: S78, S79, S80 en S81 (zie figuur 46). Deze rechthoek was ca. 4,5 bij 2,4 m groot en was noord-zuid georiënteerd. Vlakbij S78 bevonden zich nog twee extra sporen, S76 op ca. 1 m ten noorden ervan, en S77 op ongeveer dezelfde afstand ten westen ervan. Ook ca. 70 cm ten zuidwesten van S81 bevond zich een bijkomend paalspoor, S448.

Vrijwel alle sporen hadden een vrij gelijkaardig uitzicht: in oppervlak tekenden ze zich af als een donkergrijsbruine verkleuring in het zand, en uit de coupes bleek dat ze allemaal een vrij heterogene bruine vulling hadden met bleker beige/grijze vlekken. Ze hadden een gemiddelde lengte, breedte en diepte van respectievelijk 56, 46 en 38 cm. In enkele coupes kon heel duidelijk een donkergrijze kern afgelijnd worden, zoals in S80 en S81, bij enkele andere, S77, S78 en S79, schemerde dit lichtjes door. Het lijkt er sterk op dat deze paalsporen samen deel uitgemaakt hebben van een constructie, die schijnbaar in oostelijke richting verder liep. Daar bevonden zich echter gracht S71 en de sleufwand, zodat er geen bijkomende paalsporen konden vastgesteld worden.

Over de ouderdom van deze mogelijke plattegrond is geen 100% zekerheid gekomen. Enkel S77 leverde één wandscherf in grijs aardewerk op, enkel algemeen te dateren als middeleeuws. Vast staat wel dat de plattegrond wellicht oversneden werd door S71, een gracht die aardewerk bevatte dat dateert uit de middeleeuwse periode, wellicht uit de 12^{de}-13^{de} eeuw (zie *infra*). Van verschillende van de paalsporen werd een bulkstaal genomen, met het oog op het uitvoeren van een ¹⁴C-datering. Van spoor 81 werd één houtskoolstaal door middel van de ¹⁴C-methode gedateerd. Dit gaf een resultaat van 1159±29BP wat na calibratie een resultaat tussen 770 en 970AD (95,4%) oplevert.²⁸ Dit zou de plattegrond in de vroege tot het begin van de volle middeleeuwen plaatsen.

²⁸ De resultaten van de ¹⁴C-dateringen bevinden zich in bijlage 1.



Figuur 45: Detailplan en coupes van gebouw 2.



Figuur 46: Linksonder S78, rechtsonder S79, linksonder S80 en rechtsonder S81.

Overige paalsporen

Een tiental meter ten zuiden van Gebouw 2 bevonden zich tussen de karrensporen en grachten door nog een viertal paalsporen in elkaars buurt: S90, S91, S92 en S96. Ze liggen niet in een strakke configuratie, maar het is uiteraard niet uitgesloten dat zij ook deel uitmaakten van een gebouwstructuur die nu niet meer te herkennen was op het terrein of bij de verwerking. De sporen waren gemiddeld 37 cm lang, 33 cm breed en 16 cm diep, en hadden op S96 na een vrij homogene, donkergrijze vulling. Spoor S96 had een heterogenere vulling, voornamelijk veroorzaakt door bioturbatie, en was iets lichter van kleur. De sporen leverden geen vondsten op, dus de ouderdom bepalen aan de hand daarvan is onmogelijk. Toch wordt ervoor geopteerd deze sporen in de volle middeleeuwen te plaatsen, omwille van de omliggende sporen die wellicht ook in diezelfde periode thuishoren.

Net ten noorden van de knik in de opgravings sleuf, bevonden zich vlak bij elkaar een drietal paalsporen: S107, S109 en S372. Ze waren alle drie ovaal van vorm en tussen 50 en 60 cm lang, en 8 cm diep, op S109 na dat enkel nog uit een verzameling molsgangen bestond. De sporen leverden geen vondsten op, en een samenhang met andere sporen kon niet achterhaald worden.

6.2.4.2. Grachten en greppels

In het noordelijke deel van het opgravingsvlak bevonden zich een aantal grachten die een zekere samenhang vertonen in oriëntatie en vulling. In enkele ervan werd een kleine hoeveelheid aardewerk gevonden, dat algemeen in de middeleeuwen gedateerd kon worden, meestal in de 11^{de} tot 13^{de} eeuw.

Gracht S68

Helemaal in het noorden van de opgraving bevond zich S68, een gracht van ca. 70 tot 110 cm breed, oost-west georiënteerd en slechts 18 cm diep (zie figuur 47). De vulling bestond uit donderbruin zand en bevatte geen vondsten.



Figuur 47: Coupe op S68.

Gracht S71-S88

Ten zuiden daarvan bevond zich tegen de oostelijke sleufwand gracht S71, die wellicht daar even uit de sleufwand gaat en weer afbuigt om als S88 weer in de sleuf te verschijnen; het lijkt er immers sterk op dat deze één en dezelfde gracht zijn. Deze gracht bleek vrij diep bewaard te zijn: ca. 1,2 m diep aan het noordelijke uiteinde, in het zuiden was dit ca. 70 cm (zie figuren 48 en 49).

Uit de vulling van deze gracht konden een 21-tal, voornamelijk grijze scherven gerecupereerd worden. Er zitten slechts een drietal zeer kleine randfragmenten tussen, wat een precieze datering moeilijk maakt. Eén ervan lijkt een nabootsing van Maaslands aardewerk te zijn en zou dan in de 12^{de} tot 13^{de} eeuw te plaatsen zijn.



Figuur 48: Coupe op het uiteinde van S71.



Figuur 49: Coupe 1 op S88.

Gracht S28

Gracht S88 oversneeed gracht S28, een greppel van 70 à 80 cm breed. Deze was slechts een 10-tal cm diep bewaard en bevatte geen vondsten.

Gracht S86

Deze gracht (zie figuur 50) bevond zich tussen grachten S71 en S88 in, parallel met de sleufwand. De gracht is ca. 7 m lang en eindigt in een vlek, spoor S85, die na couperen bleek te bestaan uit verschillende karrensporen.

In deze gracht werden een 72-tal scherven gevonden. Het is duidelijk een niet gesloten context die materiaal bevat dat kan dateren vanaf de 10^{de} tot de 13^{de} eeuw.



Figuur 50: Coupe 2 op S86.

Greppels S106 en S116

Naast deze bredere grachten werden ook een enkele smallere greppels geregistreerd, die wellicht in ook in de volle middeleeuwen te plaatsen zijn: S106 en S116. S106 loopt over in de eerder beschreven gracht S88 en staat er haaks op. Er was geen onderscheid in de vullingen waar te nemen, en er werden ook geen vondsten uit gerecupereerd. De greppel was ca. 40 cm breed en 12 cm diep.

Ten zuiden van de verschillende (post-)middeleeuwse opvullingspakketten (zie *infra*), waaronder zich ook de Romeinse waterput bevond, bevond zich de smalle greppel S116, ca. 30 cm breed en 14 cm diep. De greppel werd oversneden door de opvullingspakketten; er werden geen vondsten in gedaan.

Greppels S117 en S125

Ook S117 en S125 bevinden zich in dezelfde omgeving en oversnijden zowel S37 en S38, die een Romeinse datering meekregen, als S36 (dat in hoofdstuk 6.2.4.1.3. aan bod komt). Greppel S117 is te volgen over een lengte van ca. 18 m, heeft een noordoost-

zuidwest oriëntatie, een gemiddelde breedte en diepte van respectievelijk 45 cm en 10 cm en een donkerbruine zandige vulling. Er werd geen aardewerk in aangetroffen.

S125 loopt hier min of meer parallel aan en is te volgen over ca. 12,5 m, heeft eenzelfde soort vulling en is gemiddeld 16 cm diep bewaard en 40 cm breed. In de vulling werd één fragment grijs aardewerk aangetroffen.

6.2.4.3. Greppels of karrensporen?

Vooraf in de noordelijke helft van het opgravingsvlak zijn er heel wat structuren aanwezig die als karrensporen worden geïnterpreteerd. Het toewijzen hiervan aan de middeleeuwse periode gebeurde voornamelijk door het analyseren van diverse oversnijdingen. Het merendeel van deze sporen bevatte weinig of geen vondsten die de datering verder kunnen ondersteunen.

Het onderscheid tussen greppels en karrensporen bleek op het terrein soms moeilijk te maken. Hun lineaire karakter en vaak soortgelijke afmetingen laten dit niet altijd toe. De karrensporen manifesteerden zich in eerste instantie vaak als aaneengesloten grote vlekken, die bij het opschaven of lichtjes machinaal verdiepen vaak uiteen vielen in verschillende min of meer parallelle verkleuringen die in doorsnede een soms zeer fijn gelaagde opvulling vertoonden. Ze hebben allemaal een oost-west oriëntatie, en lopen dus dwars over het opgravingsvlak. Wanneer deze karrensporen van noord naar zuid binnen het opgravingsvlak overlopen worden, kunnen een aantal clusters vastgesteld worden.

Karrensporen S9, S10, S11 en S69 (figuur 51)

Deze bevinden zich ten noorden van de Romeinse gebouwplattegrond. S9, S10 en S11 werden afzonderlijk opgetekend in de sleuf die eerst aangelegd werd. Bij de uitbreiding van het opgravingsvlak naar het oosten toe bleek S9 veel breder (van ca. 40 naar 225 cm breed), waardoor het een nieuw spoornummer S69 meekreeg. S10 en S11 waren afzonderlijk respectievelijk ca. 10 en 45 cm breed, op het opgravingsvlak waren zij samen 155 cm breed. In coupe was duidelijk te zien hoe dit bredere spoor dieper uiteen valt in twee smallere greppels, wellicht veroorzaakt door het veelvuldige gebruik van hetzelfde traject door karren. Geen van deze sporen leverden vondsten op.



Figuur 51: Zicht op sporen S10 en S11 links, en S69 en S9 rechts.

Karrensporen S70, S72, S12, S13, S14, S15 (=S73), S74, S75 en S82

S70 en S72 werden als twee afzonderlijke sporen opgetekend, maar maken eigenlijk deel uit van één en hetzelfde opvullingspakket dat de Romeinse gebouwplattegrond afdekte (zie *supra*). Wanneer het iets dieper wordt afgegraven valt het uiteen in sporen S12, S13, S14, S15 (=S73), smalle lineaire sporen die wellicht de restanten van de karrensporen zelf zijn, zoals ook duidelijk te zien is op figuur 52. Net ten zuiden ervan bevinden zich S16 en S17, die eveneens iets dieper uiteen vallen in smallere greppels (S74, S75 en S82) met dezelfde vormelijke kenmerken. De greppels/karrensporen zijn na couperen nog ca. 10 à 20 cm diep bewaard, de breedte is ca. 50 cm. Dit is dan niet de afdruk van de karrensporen zelf, maar de breder uitgesleten verzakking in het wegtracé waarbinnen de karrensporen liepen. S70 bevatte een zevental fragmenten grijs aardewerk, algemeen in de middeleeuwen te dateren. Alle overige karrensporen bevatten geen vondsten.



Figuur 52: Zicht op het tweede vlak dat werd aangelegd ter hoogte van S70 en S72, die daaronder duidelijk uiteen viel in verschillende karrensporen. Ook de wellicht Romeinse paalsporen zijn op deze foto zichtbaar en worden oversneden door de karrensporen.

Sporen 85 (=S19, S32 en S33), S87 (=S20 en S21), S22 (=S89), S23 en S24 (=S93, S94, S95), S25, S98, S26 en S103 (= S100, S101, S102, S104 en S377)

Verder ten zuiden van de gebouwplattegrond bevonden zich nog talrijke gelijkaardige sporen. Zo is er S85, dat een breder aaneengesloten opvullingslaag is, die uiteenvalt in S19, S32 en S33; S87 dat uiteenvalt in S20 en S21; S22 dat uiteenvalt in S89; S23 en S24 die versmallen naar S93, S94 en S95 toe; S25 en S98 die ook beiden op greppels of karrensporen lijken; en S26 en S103 die zich ook weer als een aaneengesloten opvullingslaag tonen en verder uiteenvallen in S100, S101, S102, S104 en S377. Uit enkele van deze sporen werden in totaal een vijftal scherven gerecupereerd, die niet nauwkeuriger dan algemeen middeleeuws gedateerd konden worden.



Figuur 53: Zicht op sporen S98 en S25 links en S94 en S95 rechts.

S36

Ook in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied komt een dergelijk spoor voor: het gaat om S36 dat eerder een afwijkende noordwest-zuidoost oriëntatie heeft. Het werd in het noordwesten ook als een breder pakket afgelijnd (1m80) en naar het zuidoosten toe, waar het minder diep bewaard is, valt dit uiteen in twee smallere stukken, net zoals de meeste pakketten en smalle greppels die eventueel als karrensporen geïnterpreteerd kunnen worden. De datering van deze sporen kan enkel zeer ruim worden bepaald als tussen de Romeinse periode en late middeleeuwen/postmiddeleeuwen. Er zijn te weinig andere stratigrafische aanwijzingen om de periode nauwer af te bakenen, en er werden ook geen dateerbare vondsten in gedaan. Gezien de parallellen met de andere soortgelijke sporen, wordt het toch in dit hoofdstuk opgenomen. Vlak langs dit spoor bevindt zich S484, dat eigenlijk haaks op S36 georiënteerd is. Ook dit lijken de restanten van twee greppels vlak bij elkaar te zijn, maar die slechts over een zeer beperkte afstand bewaard zijn. Een oversnijding met S36 is niet duidelijk waar te nemen.

6.2.4.4. Kuilen

Ook de datering van de meeste kuilen die in dit hoofdstuk besproken worden ligt niet helemaal vast. Opnieuw is het voornamelijk de stratigrafie en de opvulling die doen vermoeden dat ze uit deze periode stammen.

Kuil S422

Zoals reeds eerder beschreven in het hoofdstuk over de Romeinse sporen, werd kuil S422 aangetroffen in de opvulling van de trechter van een Romeinse waterput. Op het 3^{de} niveau dat aangelegd werd (ca. + 5,68m TAW), had het spoor een vrij ronde vorm met een diameter van ca. 3,5 m (zie figuur 54).



Figuur 54: Zicht op S422 in vlak 3.

Vanaf dit niveau werd een coupe gezet waaruit blijkt dat het spoor nog een diepte bereikt van ca. 76 cm onder dat vlak (zie figuur 55). De vulling bestaat bovenaan grotendeels uit een zeer donker, bruinzwart pakket zand van ca. 60 cm dik, waarin

onderaan organisch materiaal bewaard blijkt te zijn: stukken hout en leder. Dit laatste betreft wellicht fragmenten van minstens één schoen (inventarisnummer 76), en misschien fragmenten van een tweede schoen of een andere object in leder of ledersnippers (inventarisnummer 77) (zie figuur 56).



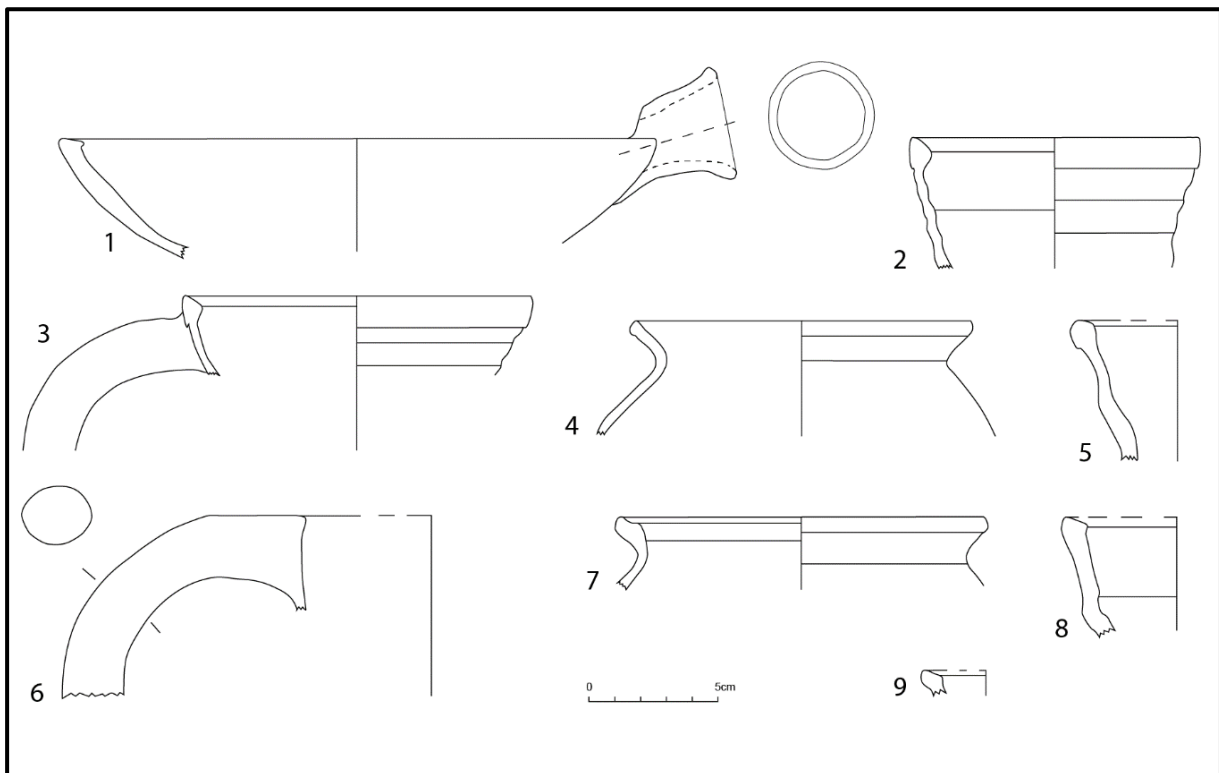
Figuur 55: Coupe 2 op S422, gezet vanaf vlak 3.



Figuur 56: Links inventarisnummer 76: de schoen in leder; rechts inventarisnummer 77: de fragmenten en/of snippers leder.

Onder deze opvullingslaag die vrij traag tot stand lijkt gekomen te zijn, bevinden zich nog enkele zandige inspoelingslagen die snel na de aanleg van de kuil gevormd lijken te zijn. Ze zijn een mengeling van moederbodem met de vulling van de trechter van de waterput waarbinnen deze kuil werd aangelegd. De functie van de kuil is onduidelijk. Het lijkt er wel op dat deze doelbewust in deze zone werd geplaatst, wellicht omwille van de nog steeds iets nattere omstandigheden ten gevolge van de waterput die daar eerder aanwezig was. Circa 15 à 20 cm onder de bodem van deze kuil bevonden zich de veenlagen waar de oudere waterput doorheen gegraven was.

In de kuil werd behoorlijk wat aardewerk aangetroffen. In totaal gaat het om 85 scherven, waarvan 73 wandscherven en 12 randfragmenten. Het betreft bijna altijd grijs aardewerk, waaronder veel fragmenten van kogelpotten (figuur 57-4 en 57-5). Er zijn daarnaast ook fragmenten van twee pannen aangetroffen (o.a. figuur 57-1). De meeste fragmenten hebben een cuesta-baksel, wat zeer typisch is voor de omgeving. Wanneer alle scherven samen bekeken worden, dan blijkt het algemene beeld een datering in de 1^{ste} helft tot midden van de 12^{de} eeuw te suggereren.



Figuur 57: Het significante aardewerk uit S422.

Uit de vulling van het spoor werd een houtskoolstaal geselecteerd voor ¹⁴C-datering, waaruit bleek dat deze een datering had van 1568±30BP²⁹. Na calibratie komt dit neer op een datering tussen 420 en 540 AD met 68,2% probabiliteit of iets ruimer tussen 410 en 560 AD met 95,4% probabiliteit. Deze laat-Romeinse tot vroegmiddeleeuwse datering stemt niet overeen met de datering van de kuil die op basis van het aardewerk gedaan werd. Een verklaring hiervoor is dat het eventueel om een residueel fragment houtskool zou kunnen gaan.

²⁹ De resultaten van de ¹⁴C-dateringen bevinden zich in bijlage 1.

Er werden ook twee stalen geselecteerd van deze kuil voor een palynologisch onderzoek en één voor macrorestenonderzoek. Dit laatste werd ondanks een positieve waardering niet verder geanalyseerd, omwille van de dubieuze resultaten van de ¹⁴C-datering. Uit de palynologische waarderings bleek één van beide stalen in aanmerking te komen voor een analyse. Daaruit bleek dat ook in de middeleeuwen het landschap vrij open moet geweest zijn. Wel kwamen eiken voor in de omgeving, evenals hazelaarstruiken en wat beuken en haagbeuken. In de vochtige delen van het landschap, zoals langs sloten en greppels, kwamen elzenstruwelen voor met daarin ook essen, wilgen en verschillende oeverplanten. In de omgeving kwamen ook in deze periode akkers voor. Op deze akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. Mogelijk werd ook hennep in de omgeving verbouwd, alhoewel het aangetroffen pollen ook afkomstig kan zijn van hop. Op de akkers groeiden ook verschillende akkeronkruiden en levermossen. De akkers bevonden zich in deze periode vermoedelijk op de lemige zandgronden aan de flanken van de dekzandruggen. In de middeleeuwen kwamen, net als in de Romeinse tijd, heidevelden met struikhei voor op de schrale delen van de dekzandgronden. Tot slot waren in de omgeving graslanden aanwezig met boterbloem en smalle weegbree. Deze werden als wei- en/of hooiland gebruikt.³⁰

Kuil S442

Kuil S442 bevindt zich naast en/of onder S25. In coupe was niet geheel duidelijk welk spoor het andere oversnijdt, maar het lijkt er sterk op dat S25, het vermoedelijke karrenspoor, de kuil S442 oversnijdt. De vulling bestond uit donkerbruingrijs zand. De kuil was nog ca. 22 cm diep bewaard onder het opgravingsvlak en had een diameter van ca. 60 cm. Er werden geen vondsten in aangetroffen.

Kuil S99 (figuur 58)

S99 tekende zich af binnen de opvulling van greppel/karrenspoor S103, en sluit aan op gracht S88. Na het verdiepen kon in grondvlak de kuil beter afgelijnd worden. Deze is ca. 150 cm lang, en blijkt oversneden te worden door karrenspoor S101. Uit de coupe blijkt ook dat de kuil nog ca. 32 cm diep bewaard was en een vrij heterogene vulling had die onderaan uit snel ingegooide grond bestaat. Daarboven bevindt zich een iets homogener donker grijsbruin zandig pakket dat enkele leembrokjes bevat. In de onderste laag werd een fragmentje grijs aardewerk gevonden.

³⁰ Het volledige verslag van het palynologisch onderzoek is te raadplegen in bijlage 2.



Figuur 58: Coupe op S99.

Kuil S105

Over gracht 28 heen, bevindt zich S105, een ovaal spoor met een diameter van ca. 1 m. Het bleek nog tot 34 cm diep bewaard onder het opgravingsvlak. De vulling bestaat uit donkergrijsbruin zand. Onderaan is dit een sterker gevlekte laag, die sneller lijkt opgevuld te zijn. In de vulling bevond zich een scherf grijs aardewerk die niet nader te dateren valt dan middeleeuws.

Kuil S108

Op ca. 2,5 m ten zuidoosten van S105 bevond zich vlakbij de sleufwand S108, een ovale kuil van ca. 120 bij 90 cm groot. Deze had onderaan een zeer heterogene vulling die op een snelle opvulling wijst, met grote brokken verplaatste moederbodem (zie figuur 59). De bovenste lagen waren sterk gebioturbeerd, maar hadden een donkergrijsbruine tot lichtgrijze vulling. Het spoor was tot ca. 62 cm diep bewaard en bleek geen vondsten te bevatten.



Figuur 59: Coupe op S108.

6.2.4.5. Opvullingspakketten

Centraal in het opgravingsvlak, net voor de knik in zuidoostelijke richting gemaakt wordt, bevinden zich enkele aaneensluitende pakketten. Deze werden in de initieel smallere sleuf benoemd als S34 en S35, maar in het bredere uiteindelijke opgravingsvlak werden eigenlijk een viertal verschillende grijze tot bruine vullingen onderscheiden die S34 en S35 vervangen: S111 tot en met S114. Aan de hand van het reeds aan het oppervlak gerecupereerde aardewerk werd verwacht dat deze pakketten middeleeuws tot postmiddeleeuws zouden zijn. Het omvatte voornamelijk grijs aardewerk met een datering van de 12^{de} tot 14^{de} eeuw, maar ook jonger geglazuurd materiaal kwam voor.

Om een beter zicht te krijgen op deze sporen werd gestart met de aanleg van een grote, machinale coupe hierop. Desondanks kon er omwille van de smalle werkstrook geen volledige duidelijkheid verkregen worden over de aard en datering van de pakketten. Het bleek al snel dat deze zich boven de locatie van een oudere Romeinse waterput en volmiddeleeuwse kuil bevonden. Wellicht gaat het om dempingspakketten van de kuil en de (na)zink die deze structuren met zich meebrachten. Opvallend is dat deze naadloos aansluiten op de iets jongere perceelsgracht S4.

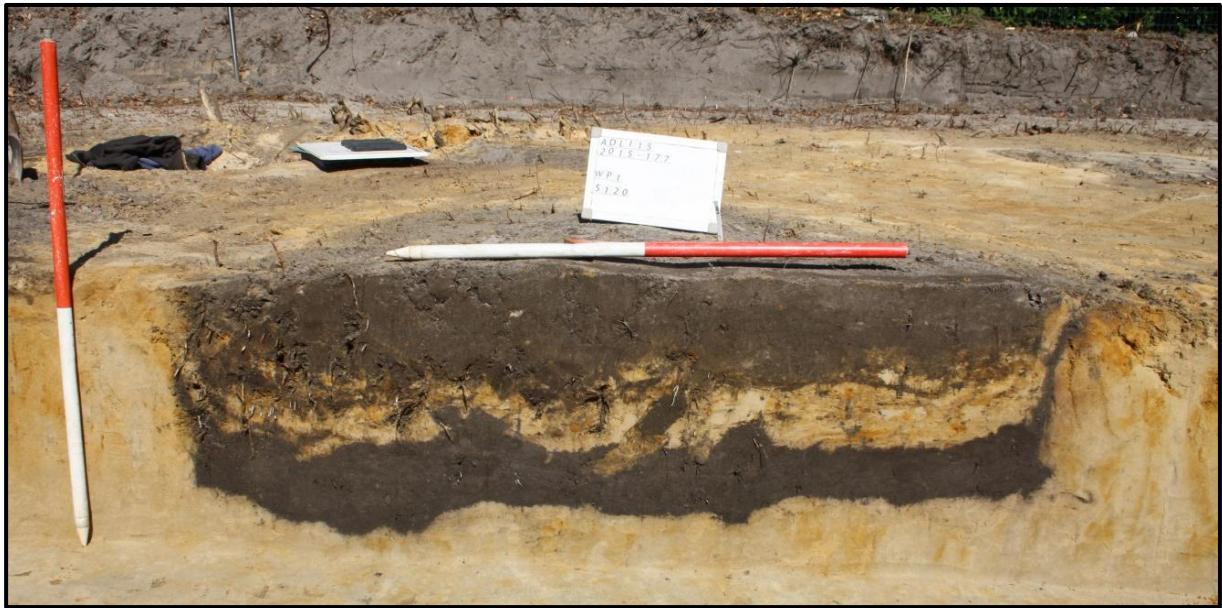


Figuur 60: Zicht op de opvullingpakketten die waterput S576 en kuil S422 afdekten.

6.2.5. Postmiddeleeuwen

6.2.5.1. Kuilen

Net ten zuiden van de middeleeuwse opvullingspakketten die zich boven de Romeinse waterput bevinden, bevinden zich enkele kuilen die wellicht een eerder laatmiddeleeuwse tot postmiddeleeuwse datering hebben. Het gaat om kuilen S120, S121 en S123. Alle drie waren ze vrij scherp afgelijnd in het vlak, en ook in coupe is dit het geval. Vooral S120 (zie figuur 61) en S123 hebben bovendien ook een scherp afgelijnde en gelaagde vulling, waarbij de middelste vulling telkens uit sterk versmeten moederbodemmaterial bestaat; voor S121 bestaat quasi de volledige vulling hieruit. Enkel uit S123 werden een tweetal scherfjes grijs aardewerk gerecupereerd. De diepte van de kuilen varieert tussen 44 en 85 cm, de diameter bedraagt ca. 90 cm tot een afmeting van 1160 bij 100 m. In het zuidwesten van het opgravingsvlak bevindt zich een langwerpige kuil van ca. 230 bij 85 cm: S202. Deze was ook zeer scherp afgelijnd en had een vulling die bestond uit vrij recent versmeten moederbodem.



Figuur 61: Coupe op S120.

6.2.5.2. Paalsporen

In de zuidelijke helft van het opgravingsvlak bevindt zich een cluster aan paalsporen en/of kleinere kuilen: S45, S129, S130, S131, S132, S133, S134, S135, S136, S137, S138, S139, S140, S141, S142, S143, S144, S147, S148, S149, S160, S161, S165, S167, S168, S172, S173, S174, S175, S176, S177, S178, S179, S180, S181, S182, S183, S184, S185, S186, S188, S189, S191, S193, S196, S198, S199, S200, S201, S204, S205, S206, S208, S228, S257, S288, S319, S320, S321, S322, S351 en S360. Ze lijken allemaal een vrij recente oorsprong te hebben: hun vulling is scherp afgelijnd, zowel in oppervlakte als in coupe en heeft een grijze kleur, waarin soms vlekken recent verzette moederbodem aanwezig zijn. Binnen deze zwerm paalsporen/kuilen valt er geen configuratie te herkennen, wat de interpretatie naar functie toe onmogelijk maakt.



Figuur 62: Zicht op de cluster paalsporen in vlak.

Van deze 62 sporen leverden slechts 20 vondsten op. Het gaat om enkele fragmenten van niet nader te identificeren metalen voorwerpen, een tweetal fragmenten natuursteen, een zestal fragmentjes baksteen en enkele fragmenten aardewerk. Het aardewerk omvat zeven fragmenten rood geglazuurd aardewerk, vijf fragmenten rood aardewerk, een tweetal scherfjes grijs aardewerk, één fragment steengoed en één fragment in pijpaarde. De scherven zijn doorgaan te klein, en de hoeveelheid is zo miniem, dat deze slechts weinig informatie opleveren.

6.2.5.3. Grachten

Langsheen de volledige westelijke en ook noordelijke zijde van het opgravingsvlak loopt S4, een perceelsgracht waarvan de leeftijd niet exact bepaald kon worden. Deze perceelsgrens lijkt ook al op de Atlas der Buurtwegen en de Popp-kaart vast te liggen en dateert dus minstens uit de 19^{de} eeuw. Er kan verondersteld worden dat deze gracht zeker ook zo oud is, misschien zelfs iets vroeger. Op een bepaald moment is deze echter gedempt. De gracht bevatte enkele scherven aardewerk, waarvan de datering sterk uiteenloopt van middeleeuws tot 19^{de}-eeuws. Gezien de nabijheid van de middeleeuwse sporen, en het jongere karakter van het spoor, is het niet verwonderlijk dat het aanwezige materiaal gemengd is.

Bij het couperen van de gracht werd duidelijk dat deze slechts gedeeltelijk binnen het opgravingsvlak ligt. De breedte bedroeg minimaal 2,7 m, het diepste punt lag ca. 1 m onder het opgravingsvlak. De vulling bestond bovenaan uit een vrij homogeen bruin zandig pakket, onderaan bevond zich een iets organischer, donkerder zandig pakket.



Figuur 63: Coupe op gracht S4.

In het noorden van het opgravingsvlak sloot gracht S5 naadloos aan op gracht S4. Deze was aan het opgravingsvlak ca. 2,5 m breed, en bleek nog 74 cm diep bewaard te zijn. De gracht had een donkere grijsbruine vulling en bevatte enkele aardewerkfragmenten waarvan de datering niet echt nauwer kan bepaald worden, hoewel er zeker ook een paar 19^{de}-eeuwse exemplaren aanwezig zijn. Ook hier lijkt het om gemengd materiaal te gaan. Gezien gracht S5 op gracht S4 aansluit, lijkt het aannemelijk dat deze uit dezelfde periode dateren.

6.2.5.4. Greppels

Alle greppels waaraan een postmiddeleeuwse datering werd meegegeven, bevinden zich in de zuidelijke helft van het opgravingsvlak. Spoor S122 oversnijdt de eerder in dit hoofdstuk besproken kuil S121. Het is nog ca. 4,5 m lang en 60 à 70 cm breed bewaard, en lijkt het restant van een greppel te zijn die zeer ondiep bewaard is, en die geen vondsten bevat. De overige greppels bevinden zich allemaal in de zone van de cluster paalsporen/kuilen, waardoor sommige oversneden worden en andere deze oversnijden. Greppel S229 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, is ca. 5 m lang, 20 cm breed en is nog slechts een vijftal cm diep bewaard. Het spoor bevatte geen vondsten.



Figuur 64: Zicht op greppels S164, S170 en S192.

Sporen S164, S170 en S192 lagen allemaal bij elkaar in de buurt. S170 oversnijdt S192 en het wellicht Romeinse spoor S159. S164 heeft een oost-west oriëntatie en lijkt te stoppen ter hoogte van S159. S192 heeft iets meer een zuidwest-noordoost oriëntatie, en S170 is noordwest-zuidoost georiënteerd. Ook deze laatste twee zijn nog slechts vrij smal en ondiep bewaard, S164 is iets breder en dieper bewaard. Enkel deze laatste bevatte een brokje baksteen en een fragment silex, de andere twee bevatten geen vondsten.

Iets verderop naar het zuidoosten toe, bevonden zich S203 en S209, twee fragmentarisch bewaarde, smalle en ondiepe greppels, waarvan enkel S203 een fragmentje grijs aardewerk bevatte. Toch worden ze ook bij de postmiddeleeuwse sporen gerekend, aangezien S203 een duidelijk recentere kuil S202 oversneed. S209 had een iets meer uitgeloopte vulling, waardoor de datering met enige voorzichtigheid benaderd dient te worden.

6.2.6. Natuurlijke sporen & recente verstoringen

6.2.6.1. Recente verstoringen

Verspreid over het opgravingsvlak werden verschillende recente verstoringen geregistreerd. Wanneer dit al duidelijk was bij het afgraven, kregen deze geen apart nummer mee, maar werden ze wel rechtsreeks zo ingemeten voor het grondplan. Een aantal ervan kregen wel eerst een nummer mee en werden nadien nader bekeken door opnieuw op te schaven en indien nodig toch te couperen. Het gaat om de volgende sporen: S118, S119, S127, S128, S162, S190, S233 en S258.

6.2.6.2. Natuurlijke sporen

Ook natuurlijke fenomenen werden geregistreerd: S52, S124, S207, S210, S289 en S363. Het gaat in vrijwel alle gevallen om bioturbaties die in eerste instantie als spoor ingemeten werden.



7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Er werden sporen en vondsten aangetroffen uit verschillende periodes:

Steentijd

Uit de steentijd werden geen sporen aangetroffen, maar wel enkele vondsten in silex die wellicht uit die periode dateren, maar geen ervan kon nauwer gedateerd worden. Ze leveren ook geen bijkomende relevante informatie op voor de sporen of datering van de rest van de site.

Bronstijd

De aangetroffen kuil die op basis van het aardewerk uit deze periode lijkt te dateren, lijkt een vrij geïsoleerd spoor te zijn dat zich aan de sleufrand bevond. Eigenlijk is de breedte van de sleuf vrij smal en is het goed mogelijk dat er zich meer naar het oosten toe buiten het opgravingsvlak nog meer soortgelijke sporen bevinden.

Romeinse periode

Ondanks het vrij beperkte aantal sporen uit de Romeinse periode dat werd aangetroffen bij deze opgraving, bleken deze toch een waardevolle aanvulling voor de kennis over deze periode in de omgeving van het projectgebied. Zo werd er een gebouwplattegrond aangetroffen (*Gebouw 1*), waarvan vermoed wordt dat deze uit de Romeinse periode dateert, aangezien deze oversneden werd door talrijke andere middeleeuwse sporen, en pas bij het onderzoeken daarvan vanonder deze sporen tevoorschijn kwam. Het gebouw heeft wellicht een noordoost-zuidwest oriëntatie, en de plattegrond kon slechts gedeeltelijk gereconstitueerd worden. Dat er bewoning uit deze periode aanwezig was, blijkt ook uit de aanwezigheid van een waterput, die eveneens afgedekt werd door middeleeuwse sporen en pas bij het couperen daarvan ontdekt werd. Een ¹⁴C-datering plaatst de waterput in de 2^{de} helft van de 1^{ste} eeuw v. Chr. tot de 2^{de} helft van de 1^{ste} eeuw n. Chr.

Deze bewoningssporen bevonden zich allemaal in de noordelijke helft van het opgravingsvlak. In de zuidelijke helft bevonden zich nog enkele greppels die wellicht ook uit de Romeinse periode dateren, en een drietal brandrestengraven die op basis van het aardewerk vrijwel met zekerheid uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. dateren. Zowel het macro-

restenonderzoek als het pollenonderzoek dat gebeurde op stalen uit de waterput schetsen een beeld van een vrij open, niet beboste vegetatie.

Deze gegevens sluiten vrij goed aan bij de informatie die reeds gekend was bij aanvang van het onderzoek. Zo is er CAI locatie 156010, die een ruime zone afbakent waarbinnen zich een Romeins grafveld zou bevinden. Dit was gebaseerd op enkele vondsten die in het midden van de 19^{de} eeuw gedaan werden. De drie aangetroffen brandrestengraven bevestigen dit. Daarnaast werden er bij de eerder opgraving langs de Oude Staatsbaan³¹ vlak ten noorden van het projectgebied ook een drietal waterputten uit de Romeinse periode aangetroffen, een indicatie voor bewoning in de nabijheid. De bewoning kwam er bij die opgraving iets minder goed uit, slechts onder de vorm van geïsoleerde kuilen en paalsporen die niet met elkaar in verband gebracht konden worden. Deze bevatten dan wel weer behoorlijk wat aardewerk, in tegenstelling tot de sporen die bij deze opgraving langs de Lijsterlaan werden aangetroffen.

Middeleeuwen

Ook uit de middeleeuwse periode werden bij deze opgraving diverse sporen aangetroffen. Het merendeel daarvan omvat grachten, greppels en karrensporen, enkele kuilen en enkele opvullingspakketten. Wanneer de totaliteit van het aangetroffen materiaal in deze sporen in rekening gebracht wordt, kan gesteld worden dat de middeleeuwse occupatie zich rond het midden van de 12^{de} eeuw lijkt te situeren. Voor de eventueel aanwezige gebouwplattegrond is niet duidelijk uit welke periode deze exact stamt, gezien de resultaten van de ¹⁴C-dateringen een datering in de vroege tot begin van de volle middeleeuwen niet uitsluit. Het palynologisch onderzoek suggereert een vrij open omgeving, met de aanwezigheid van eiken en (haag)beuken nabij. In de nabijheid van de site werd er aan akkerbouw gedaan, maar er was zeker ook grasland aanwezig.

Problematisch voor de sporen uit deze periode is het gebrek aan ruimtelijke context, wat het gevolg is van het langgerekte karakter van het opgravingsvlak. Dit zorgt ervoor dat het moeilijk is om deze sporen op een juiste manier te interpreteren, vooral naar functie toe, omdat de sporen en structuren slechts gedeeltelijk in het opgravingsvlak lagen. Er kan aangenomen worden dat de aangetroffen (vol)middeleeuwse sporen aansluiten bij de vindplaats die ook deels werd aangesneden bij de opgraving net ten noorden van het projectgebied, langs de Oude Staatsbaan³². Het gevoerde onderzoek toont in elk geval

³¹ GIERTS & CORNELIS 2014.

³² GIERTS & CORNELIS 2014.

aan dat deze site zich verder naar het zuiden uitstrekte, en dat de begrenzing naar het oosten toe zeker niet bereikt is.

Postmiddeleeuwen

Uit de postmiddeleeuwse periode springt vooral de cluster paalsporen en kleinere kuilen in het zuiden van het opgravingsvlak in het oog. Er is geen onderlinge samenhang in te herkennen, wat de interpretatie wat betreft de functie van deze sporen bemoeilijkt. Daarnaast werden uit deze periode ook enkele kuilen, greppels en grachten aangetroffen.



8. SYNTHESE

In het kader van de aanleg van een Aquafinleiding langs de rand van enkele percelen tussen de Lijsterlaan en de spoorweg te Adegem (provincie Oost-Vlaanderen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv tussen 4 mei en 18 juni 2015, gespreid over 13 werkdagen, een opgraving uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was Wegenbouw Ivan Vuylsteke bvba. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de bijzondere voorschriften opgesteld door Onroerend Erfgoed. Er werd door het agentschap voor een andere strategie gekozen dan de gebruikelijke eerste stap van een prospectieonderzoek (proefsleuven, eventueel gevolgd door een archeologische opgraving). Allereerst was de zone die verstoord zou worden vrij smal (11 tot 13m breed). Daarnaast sprongen ook de resultaten in het oog van het archeologisch onderzoek dat in 2013 door BAAC Vlaanderen werd uitgevoerd op een aanpalend perceel langs de Oude Staatsbaan.³³ Daarom werd geopteerd om in de eerste plaats een sleuf aan te leggen waar de Aquafinleiding zou komen, dit om het archeologische niveau te bepalen. Als dit niveau binnen de marge van 55 cm onder het opgravingsvlak lag, wat inderdaad het geval bleek te zijn, zou er geopteerd worden om de werfzone integraal op te graven, gezien de directe bedreiging door de werken.

Het archeologisch onderzoek leverde heel wat sporen op, al waren deze niet altijd even gemakkelijk te interpreteren. Wat wel erg duidelijk werd, is dat de reeds gekende vindplaats langs de Oud Staatsebaan net ten noorden van het projectgebied voor wat de Romeinse en middeleeuwse periode betreft verder loopt naar het zuiden toe, dus ook binnen het opgegraven projectgebied. Uit de Romeinse periode kwamen er nederzettingssporen aan het licht onder de vorm van een gedeeltelijke gebouwplattegrond en een waterput, alsook drie brandrestengraven. Deze laatsten maken wellicht deel uit van een groter grafveld, waarvan ook al in het midden van de 19^{de} eeuw vondsten gedaan werden, en dat in de CAI vrij ruim werd afgebakend. Uit de middeleeuwse periode werd er wellicht ook een deel van een gebouwplattegrond aangetroffen, maar ook grachten, greppels, kuilen en opvullingspakketten kwamen aan het licht. Bijzonder was de kuil die ingegraven was in de opvullingslagen van de Romeinse waterput, en waarin ook organisch materiaal zoals leer bewaard bleek te zijn. Het merendeel van de sporen lijkt te dateren in het midden van de 12^{de} eeuw.

³³ GIERTS & CORNELIS 2014.



9. LITERATUUR

• Uitgegeven bronnen

- DE MOOR G. & VAN DE VELDE D. 1994, *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 13: Brugge*.
- GELAUDE F. 2017, Het tracé en de rabotten van de Lieve, in: *Monumenten en Landschappen 36-1*, pp. 4-21.
- GIERTS I. & CORNELIS L. 2014, *Archeologische opgraving Maldegem, Oude Staatsbaan*, Gent (BAAC Vlaanderen, Rapport 90).
- GYSSELING M. 1960, *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226), Deel I, A-M*.
- VANDORPE L. BOSMAN S. 2012, *Archeologisch proefsleuvenonderzoek Oude Staatsbaan - Adegem (Maldegem)*, Antwerpen (Antea Archeologie Rapporten 21/2012).
- VAN RANST E. & SYS C. 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

• Onuitgegeven bronnen

- Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Maldegem, Lijsterlaan, Collector Malecote

• Internetbronnen

- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/ikonos/#>
- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>
- <http://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/21115>
- <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/112283>

- <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/49026>
- <http://cai.onroenderfgoed.be>
- <http://www.gisoost.be>
- <http://www.adegem.net/GISstory/bibliografie.htm>
- <http://www.adegem.net/historiek.htm>

10. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Resultaten ¹⁴C-dateringen (IRPA-KIK)
- Bijlage 2: Resultaten palynologisch onderzoek (ADC ArcheoProjecten)
- Bijlage 3: Resultaten macrorestenonderzoek (GATE bvba)
- Bijlage 4: Situeringsplan
- Bijlage 5: Overzichtsplan
- Bijlage 6: Detailplan noord
- Bijlage 7: Detailplan zuid
- Bijlage 8: Detailplan zone karrensporen
- Bijlage 9: Detailplan waterput
- USB-kaart met daarop het overzichtsplan, dit rapport en de bijlagen

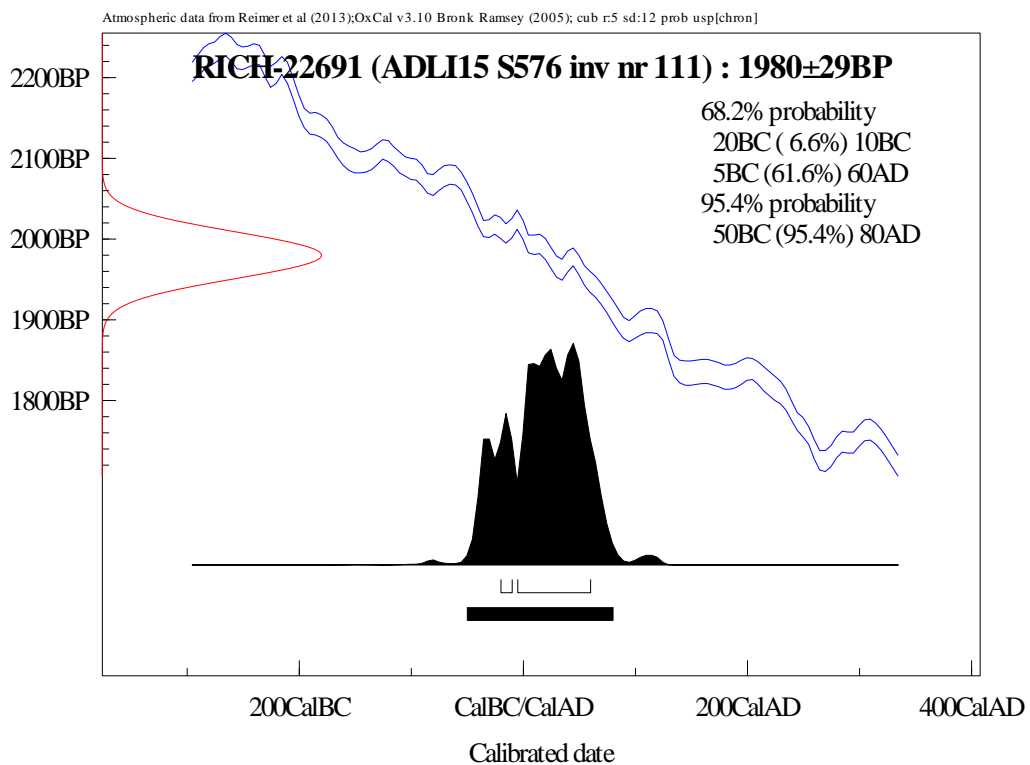
De database met foto's, tekeningen, sporenlijsten en inventarislijsten is te raadplegen via: <http://www.monarcho.be/databank>. Bij vragen hieromtrent: neem contact op via info@monument.be

2013/11878
22/2/2016

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Adegem Lijsterlaan



Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be

2013/11878
11/12/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Adegem Lijsterlaan

<p>RICH-22470 (A3216-ADLI-below S422 INV75) : 12026±48BP 68.2% probability 12000BC (68.2%) 11830BC 95.4% probability 12080BC (95.4%) 11800BC</p> <p>RICH-22471 (A3216-ADLI-S422 INV146) : 1568±30BP 68.2% probability 420AD (68.2%) 540AD 95.4% probability 410AD (95.4%) 560AD</p> <p>RICH-22472 (A3216-ADLI-S81 INV45) : 1159±29BP 68.2% probability 770AD (28.2%) 850AD 860AD (26.0%) 900AD 920AD (14.0%) 950AD 95.4% probability 770AD (95.4%) 970AD</p>	<p>RICH-22468 (A3216-ADLI-S576 INV109) : 1645±31BP 68.2% probability 345AD (10.1%) 370AD 375AD (58.1%) 430AD 95.4% probability 330AD (95.4%) 540AD</p> <p>RICH-22469 (A3216-ADLI-S84 INV151) : 1777±30BP 68.2% probability 220AD (68.2%) 330AD 95.4% probability 130AD (95.4%) 340AD</p>
---	--

Opmerking: Het staal ADLI15 S492 INV 59 bevatte niet voldoende materiaal om een datering uit te voeren.

Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



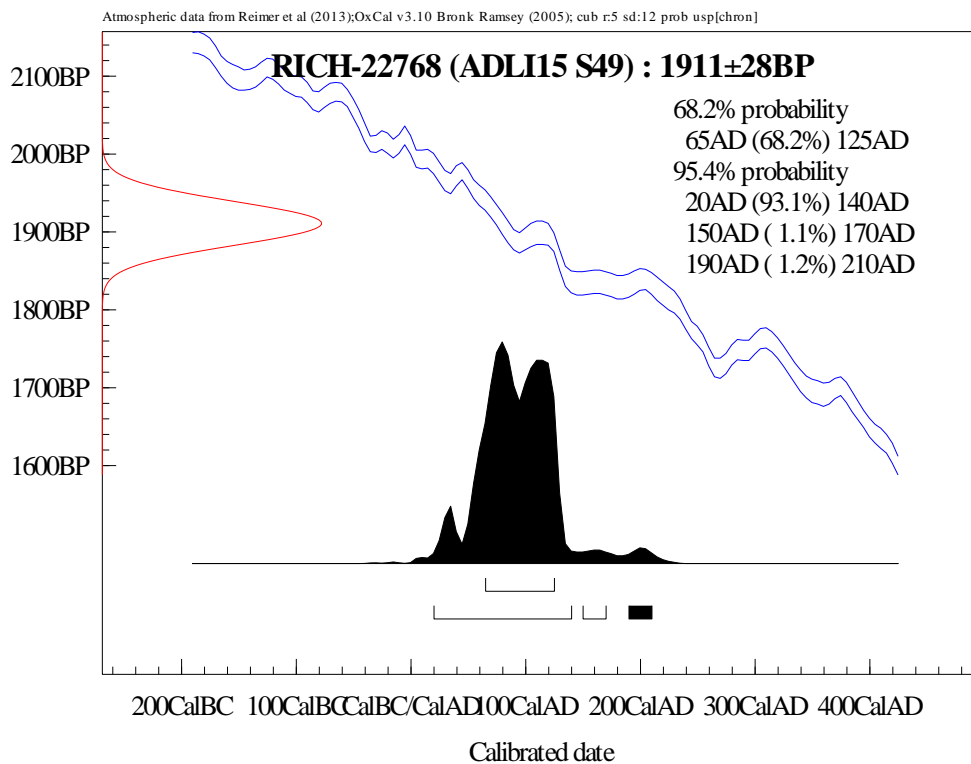
Mathieu.boudin@kikirpa.be

2013/11878
24/3/2016

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

Adegem



Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be

Palynologisch onderzoek van Adegem Vegetatie in de Romeinse tijd en Middeleeuwen

Rapport 4137



Palynologisch onderzoek van Adegem: Vegetatie in de Romeinse tijd en Middeleeuwen

N. van Asch



Colofon

ADC Rapport 4137

Palynologisch onderzoek van Adegem
Vegetatie in de Romeinse tijd en Middeleeuwen

Auteurs: N. van Asch

In opdracht van: Monument Vandekerckhove nv

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten en Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld
Foto voorzijde: J.A.A. Bos.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juni 2016

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Palynologisch onderzoek Adegem

N. van Asch

1.1 Inleiding

Tijdens archeologisch onderzoek aan de Lijsterlaan te Adegem zijn verschillende sporen bemonsterd ten behoeve van palynologisch onderzoek (tabel 1, afb. 1). De stalen zijn onder meer afkomstig uit een middeleeuwse (water)kuil en een Romeinse waterput. Onder de middeleeuwse (water)kuil is een veenlaag aangetroffen, die vermoedelijk uit het Allerød of de Jonge Dryas dateert. Deze laag is eveneens bemonsterd. Het doel van het botanische onderzoek is om een reconstructie te maken van de regionale en lokale vegetatie in het gebied in de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. De stalen uit de veenlaag zijn dan ook alleen gewaardeerd. Van de stalen uit de middeleeuwse (water)kuil was het bovenste staal niet geschikt voor analyse. De overige stalen zijn geanalyseerd. Dit rapport betreft de resultaten van het botanische onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Bert Acke van Monument Vandekerckhove nv.

Tabel 1 Onderzochte pollenstalen en bijbehorende contexten van Adegem Lijsterlaan.

W = waardering, A = analyse.

Vnr.	Diepte	Laag	Spoor	W/A
ADLI-15-66-13	13 cm	567	(water)kuil 422, 13e eeuw	W
ADLI-15-68-24	24 cm	571	(water)kuil 422, 13e eeuw	A
ADLI-15-107-15	15 cm	578	waterput 576, Romeins	A
ADLI-15-106-25	25 cm	579	waterput 576, Romeins	A
ADLI-15-105-17	17 cm	580	waterput 576, Romeins	A
ADLI-15-70-14	14 cm		Veenlaag, Allerød/YD	W
ADLI-15-70-22	22 cm		Veenlaag, Allerød/YD	W

1.2 Methoden

De pollenbakken zijn tijdens de opgraving in de wand van de bemonsteringsput geslagen. Uit de verschillende pollenbakken zijn vervolgens in totaal zeven pollenstalen genomen van 3 cm³ (afb. 1). De stalen zijn volgens de standaard methoden van Faegri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.¹ Van de stalen zijn preparaten gemaakt in glycerine. Dit medium blijft vloeibaar en maakt het mogelijk om pollenkorrels tijdens de analyse nog te draaien zodat een betere determinatie mogelijk is. Aan elk pollenstaal is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht mag worden dat deze in het materiaal niet van nature voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het staal toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden.

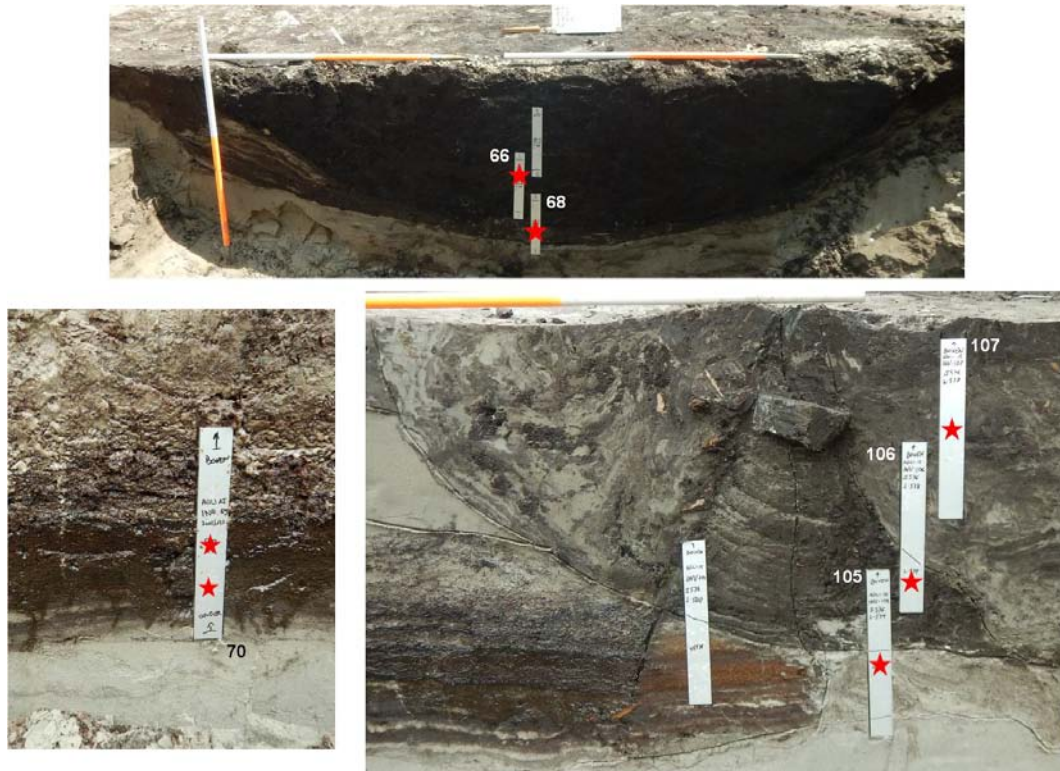
Voor de waardering en analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels en sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.² De naamgeving van de plantensoorten is op deze determinatiewerken gebaseerd. Naast pollen en sporen is er ook naar zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP) gekeken. Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, sporen van varens en levermossen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Deze microfossielen blijven net als stuifmeel bewaard en kunnen met behulp van de microscoop geïdentificeerd worden.³

¹ Faegri *et al.* 1989.

² Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt 1976-2003.

³ Pals *et al.* 1980; Van Geel 1978; 2001; Van Geel & Aptroot 2006; Van Geel *et al.*, 1981; 1989; 2003.

Tijdens de waarderende fase zijn de stalen in het geheel doorgekeken waarbij is gelet op het voorkomen van de verschillende plantensoorten en op de conservering en concentratie van het pollen. De resultaten van de gewaardeerde stalen zijn weergegeven in tabel 2. In de twee stalen uit de veenlaag was het pollen redelijk tot goed geconserveerd, maar had een vrij lage concentratie. Deze beide stalen zijn niet verder geanalyseerd. In de stalen uit de Romeinse waterput en middeleeuwse (water)kuil was het pollen goed geconserveerd. In het bovenste staal uit de middeleeuwse (water)kuil (vnr. 66, 13 cm) had het pollen een lage concentratie, waardoor dit staal niet in aanmerking kwam voor verdere analyse. In de overige vier stalen had het pollen een goede concentratie. Deze vier stalen zijn vervolgens geanalyseerd.



Afb. 1 Bemonsterde contexten: (water)kuil S422 (boven), de veenlaag (linksonder) en waterput S576 (rechtsonder). De bemonsterde niveaus zijn weergegeven met een rode ster. Foto's: Monument Vandekerckhove nv.

Bij de analyse van de vier stalen is het aantal pollenkorrels en sporen van een bepaalde diepte per preparaat geteld. Hierbij is doorgeteld totdat een pollensom van minstens 400 was bereikt, waarna het preparaat in zijn geheel is gescand op de aanwezigheid van nieuwe soorten. Nieuwe soorten zijn in het diagram met een '+' aangegeven.

Op basis van de pollensom, welke als 100% gesteld wordt, zijn de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. Bij waterputten en vergelijkbare contexten wordt vaak gebruik gemaakt van een totaal-pollensom.⁴ Bij een dergelijke pollensom wordt bijna alles, inclusief soorten uit natte milieus in de pollensom opgenomen. Alleen de waterplanten, algen, allerlei schimmelsporen en andere NPP's zijn van deze pollensom uitgesloten. Op basis van een totaal-pollensom kan een meer gefundeerde uitspraak worden gedaan over de openheid van het landschap in de directe omgeving van bijvoorbeeld een waterput. Om deze reden is ook hier gebruik gemaakt van een dergelijke totaal-pollensom. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat een dergelijke pollensom kan leiden tot een overrepresentatie van de lokale vochtige en natte vegetatie. Bij de interpretatie van de pollenresultaten dient verder rekening gehouden te worden

⁴ Zie bijvoorbeeld Van Geel *et al.* 2003; Groenewoudt *et al.* 2007.

met het brongebied van het pollen. Bij een kleine context, zoals een waterput of (water)kuil, wordt aangenomen dat het pollen afkomstig is van een gebied met een straal van ca. 500 meter om de context heen.⁵

De resultaten van de vier geanalyseerde stalen zijn in één gecombineerd pollendiagram weergegeven (bijlage 1). De resultaten zijn in chronologische volgorde weergegeven. Door de resultaten van de stalen uit de Romeinse waterput en de middeleeuwse (water)kuil in één diagram weer te geven, kunnen de verschillende stalen goed met elkaar vergeleken worden en worden veranderingen door de tijd heen zichtbaar. Het diagram is gemaakt met behulp van het computerprogramma TILIA.⁶

In het pollendiagram zijn de pollentypen in verschillende ecologische groepen ingedeeld. Deze zijn met verschillende kleuren in het hoofddiagram (eerste deel diagram) aangegeven en omvatten: bomen en struiken (donkergroen), heide (paars), kruiden (geel), cultuurplanten (rood), graslandplanten (lichtgroen) en soorten van vochtige locaties, inclusief els en wilg (lichtblauw). In het hoofddiagram wordt een indicatie van het bedekkingspercentage weergegeven van deze verschillende ecologische groepen. In het tweede deel van het diagram zijn de afzonderlijke pollenpercentage curves weergegeven. Het relatieve percentage (ten opzichte van de pollensom) van de verschillende soorten is met een zwarte grafiek aangegeven. Tevens is de totaal-pollensom in het diagram weergegeven.

1.3 Resultaten

Hieronder worden de resultaten besproken van het palynologische onderzoek. De resultaten worden in chronologische volgorde behandeld. Hierbij ligt de nadruk op de geanalyseerde stalen uit de Romeinse waterput en de middeleeuwse (water)kuil. De resultaten van de waardering van de pollenstalen uit de veenlaag worden kort behandeld. De resultaten van de vier geanalyseerde stalen zijn weergegeven in een pollendiagram (bijlage 1).

1.3.1 Veenlaag

Het pollen in de beide stalen uit de veenlaag is (redelijk) goed geconserveerd, maar heeft een vrij lage concentratie. In het onderste staal is wat pollen aangetroffen van onder meer den (*Pinus*), berk (*Betula*), wilg (*Salix*), bijvoet (*Artemisia*), grassen (Poaceae) en cypergrassen (Cyperaceae). Vanwege de lage concentratie komt dit staal niet in aanmerking voor verdere analyse. Het pollen in het bovenste staal heeft een iets hogere concentratie. In dit staal is ook pollen aanwezig van den en berk. Daarnaast is pollen aangetroffen van kraaihei (*Empetrum*) en struikhei (*Calluna*). Ook zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van weegbree (*Plantago major/media*), schermbloemigen (Apiaceae), paardenstaart (*Equisetum*) en waterdriblad (*Menyanthes*). Vanwege het grote aandeel pollen van berk dateert dit staal mogelijk uit de *Betula* fase van het Allerød.

1.3.2 Romeinse waterput S576

Beschrijving resultaten

Het pollen in de drie stalen uit de Romeinse waterput is goed geconserveerd en heeft bovendien een goede concentratie. Het aandeel pollen van bomen en struiken (exclusief els en wilg) is laag (ca. 20 %). Hiervan is ongeveer de helft van het pollen afkomstig van hazelaar (*Corylus*). Verder is pollen aanwezig van eik (*Quercus*), linde (*Tilia*), iep (*Ulmus*), den en beuk (*Fagus*). Het aandeel pollen van struikhei ligt rond de 15 %.

Ook is in de stalen pollen aanwezig van graan (Cerealia), waaronder in de bovenste twee stalen een enkele pollenkorrel van rogge (*Secale cereale*). Het kruidenpollen is onder meer afkomstig van composieten (*Aster*-type, *Anthemis*-type, Asteraceae liguliflorae), kruisbloemigen (*Hornungia*-type), smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), varkensgras (*Polygonum aviculare*-type), zuring (*Rumex acetosa/acetosella*-type) en spurrie (*Spergula*-type). Ook zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren (*Pteridium*).

⁵ Groenewoudt et al. 2007.

⁶ Grimm, 1992-2004.

Tabel 2 Waardering pollenstalen van Adegem Lijsterlaan.

Conservering + concentratie: G = goed, R = redelijk, S = slecht.

Houtskool: x = aanwezig, xxx = talrijk.

Analyse aan te raden: J = ja, N = nee

Vnr	Context	Laag	Diepte (cm)	Conservering	Concentratie	houtskool	Inhoud	Mogelijke menselijke invloed	Mchimmelsporen & parasieten	Analyse aan te raden	Geschatte ouderdom op basis van gescande pollen inhoud
ADLI-15-66-13	(water)kuil 422, 13e eeuw	567	13	G	S	x	Fagus, Ulmus, Carpinus, Betula, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Humulus/Cannabis, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Poaceae, Centaurea jacea, Dryopteris-type	Cerealia, Secale cereale, Humulus/Cannabis	Sporormiella	N	
ADLI-15-68-24	(water)kuil 422, 13e eeuw	571	24	G	G	xxx	Fagus, Quercus, Tilia, Corylus, Alnus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Secale cereale, Amaranthaceae, Anthoceros punctata, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Caryophyllaceae, Centaurea cyanus, Fabaceae, Hornungia-type, Polygonum aviculare, Polygonum persicaria, Pteridium, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Apiaceae, Cyperaceae, Dryopteris-type	Cerealia, Secale cereale		J	na 10e/11e eeuw
ADLI-15-107-15	waterput 576, Romeins	578	15	G	G	x	Pinus, Tilia, Ulmus, Quercus, Ilex, Corylus, Alnus, Fraxinus, Calluna, Cerealia, Secale cereale (2x), Anthemis-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Trifolium repens, Cyperaceae, Potentilla-type, Dryopteris-type	Cerealia, Secale cereale (2x)		J	
ADLI-15-106-25	waterput 576, Romeins	579	25	G	G	x	Pinus, Tilia, Ulmus, Quercus, Corylus, Alnus, Calluna, Cerealia, Amaranthaceae, Asteraceae liguliflorae, Anthemis-type, Hornungia-type, Plantago lanceolata, Polygonum aviculare, Rumex acetosa/acetosella, Sparganium-type, Poaceae, Mentha-type, Cyperaceae, Dryopteris-type	Cerealia		J	
ADLI-15-105-17	waterput 576, Romeins	580	17	G	G	x	Pinus, Tilia, Quercus, Corylus, Alnus, Fraxinus, Polypodium, Calluna, Cerealia, Asteraceae liguliflorae, Aster-type, Hornungia-type, Pteridium, Rumex acetosa/acetosella, Poaceae, Centaurea jacea, Cyperaceae, Thalictrum, Menyanthes, Potentilla-type	Cerealia	Sporormiella	J	
ADLI-15-70-14	Veenlaag, Allerød/YD		14	G	S-R	x	Pinus, Betula, Empetrum, Calluna, Aster-type, Artemisia, Plantago major/media, Poaceae, Apiaceae, Cyperaceae, Equisetum, Filipendula, Thalictrum, Menyanthes, Gaeumannomyces sp. (T. 126)			J/N	Betula fase Allerød?
ADLI-15-70-22	Veenlaag, Allerød/YD		22	R-G	S	x	Pinus, Betula, Salix, Artemisia, Poaceae, Apiaceae, Cyperaceae, Equisetum			N	

De graslandplanten zijn, naast pollen van grassen, vertegenwoordigd door klokje (*Campanula*-type), boterbloem (*Ranunculus acris*-type) en klaver (*Trifolium repens*-type). Van de soorten van vochtige locaties is els (*Alnus*) de belangrijkste soort. Verder zijn pollenkorrels dan wel sporen aangetroffen van onder meer cypergrassen, varens (*Dryopteris*-type) en ganzerik (*Potentilla*-type). Ook is pollen aanwezig van de waterplant kroos (*Lemna*).

Tot slot zijn in de stalen ascosporen aangetroffen van verschillende mestschimmels (*Podospora*-type, *Sporormiella*-type, Sordariaceae).

Vegetatiereconstructie

Het pollenbeeld laat zien dat het landschap in de omgeving van Adegem al vrij open was. Wel kwam in de omgeving wat struikgewas voor met hazelaar. Hazelaarstruiken bevonden zich aan akkerranden, evenals langs paden en wegen. Ook stonden waarschijnlijk hier en daar wat bomen, zoals eik, linde, iep en beuk. Het aangetroffen pollen van den hoeft niet te wijzen op het lokale voorkomen van dennen. Doordat pollen van den zich goed laat verspreiden door wind en water, wordt pollen van deze soort namelijk vaak op grote afstand teruggevonden met name over een open landschap. Dennen bevonden zich waarschijnlijk veel verder weg van de waterput, zoals op de hogere, schrale en droge dekzandruggen in de omgeving.

In de omgeving kwamen akkers voor, waarop granen werden verbouwd. Tussen het graan groeiden verschillende onkruiden, zoals composieten, kruisbloemigen, zuring en spurrie. Van de aangetroffen soorten komt spurrie voor in akkers op arme zandgronden. Deze soort werd in het verleden ook bewust als voedselplant verbouwd.⁷ Smalle weegbree en varkensgras kwamen mogelijk voor op de betreden grond van de akkers, evenals langs paden en wegen. Naast bovengenoemde soorten groeide ook rogge in deze periode vermoedelijk nog als onkruid op de akkers. Aangezien slechts enkele pollenkorrels van rogge zijn aangetroffen, hebben we geen duidelijke aanwijzingen dat we hier te maken hebben met bewuste teelt van rogge. Rogge is als cultuurgewas ontstaan als een zogeheten 'secundair graan'. Waarschijnlijk heeft een wilde voorouder van rogge als onkruid tussen het graan gegroeid, waardoor een onbedoeld selectieproces ontstond. Van roggeplanten met de juiste kenmerken maakten de vruchten de meeste kans met het graan meegeogst te worden, in het zaaigoed terecht te komen en zo weer met het graan uitgezaaid te worden. Na een aantal generaties werd zo een gewas geselecteerd met graanachtige eigenschappen.⁸ Dit selectieproces was gaande in de Romeinse tijd.

Naast akkers kwamen in de omgeving heidevelden met struikhei (afb. 2) voor. Deze zullen zich op de schralere delen van de dekzandgronden bevonden hebben. Mogelijk hebben heidevelden zich ook kunnen uitbreiden op de verlaten en uitgeputte akkers. Struikhei is kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw.⁹

Ook waren in het gebied graslanden aanwezig. In de graslanden groeiden klokje, boterbloem en klaver. Veel soorten klokje en boterbloem komen vaak voor op vochtige grond.¹⁰ De graslanden bevonden zich dan ook vermoedelijk in de wat lager gelegen, vochtigere delen van het landschap. Daarnaast zou het ook kunnen dat een deel van de wat hogere gronden als grasland in gebruik was; dat is helaas op basis van de huidige resultaten niet vast te stellen. Overigens groeien zowel klaver als boterbloem vaak op begraasde grond.¹¹ De graslanden werden vermoedelijk gebruikt voor beweiding met vee. Smalle weegbree kan ook goed op de betreden grond in de weilanden gegroeid hebben. De aanwezigheid van vee in de omgeving van de waterput wordt ondersteund door de vondsten van mestschimmels die duiden op het voorkomen van mest van grote herbivoren (vee).¹² De sporen van mestschimmels kunnen in de waterput zijn gewaaid of hier met dierlijke mest als afval in zijn beland.

⁷ Weeda *et al.* 1985, 200.

⁸ Pals 1997, 36-37.

⁹ Weeda *et al.* 1988, 38.

¹⁰ www.soortenbank.nl.

¹¹ www.soortenbank.nl.

¹² Baker *et al.* 2013.

Naast het gebruik als weiland is het goed mogelijk dat een deel van de graslanden als hooiland in gebruik was.

Elzenstruwelen groeiden in de nattere delen van het landschap, zoals langs sloten en greppels. Hier kwamen tevens verschillende oeverplanten voor, zoals cypergrassen, varens en ganzerik. In de waterput dreef kroos.

Overigens zijn er weinig verschillen te zien tussen de drie geanalyseerde stalen uit de waterput. Dit zou er mogelijk op kunnen wijzen dat de waterput in vrij korte tijd opgevuld is geraakt.



Afb. 2 Op de schralere gronden in de omgeving kwamen heidevelden met struikhei voor. Foto: Rasbak.¹³

1.3.3 Middeleeuwse (water)kuil S422

Beschrijving resultaten

Het pollen in de beide stalen uit de middeleeuwse (water)kuil is goed geconserveerd. In het bovenste staal (vnr. 66, 13 cm) is de concentratie echter zeer laag. Alleen het onderste staal (vnr. 68, 24 cm) is dan ook geanalyseerd. Het aandeel pollen van bomen en struiken is in dit staal vergelijkbaar met dat in de stalen uit de Romeinse waterput. In dit staal is eik de belangrijkste soort. Verder is pollen aanwezig van hazelaar en beuk. Ook zijn enkele pollenkorrels aangetroffen van onder meer haagbeuk (*Carpinus*), es (*Fraxinus*) en hennep of hop (*Cannabis/Humulus*). Het aandeel pollen van struikhei is vrij laag (5 %).

Het percentage pollen van graan is hoger in dit staal dan in de stalen uit de Romeinse waterput en bedraagt hier ongeveer 10 %, waarbij ook pollen aanwezig is van rogge. Het kruidenpollen is onder meer afkomstig van ganzenvoetachtigen (Amaranthaceae), composieten, kruisbloemigen, smalle weegbree en zuring. Ook zijn sporen aangetroffen van adelaarsvaren en van het levermos donker hauwmos (*Anthoceros punctata*). Noemenswaardig is verder de aangetroffen pollenkorrel van korenbloem (*Centaurea cyanus*). Korenbloem komt niet van nature in Nederland en België voor en wordt als pollen pas vanaf de 10^e-11^e eeuw gevonden.¹⁴ Het staal dateert hiermee van na de 10^e/11^e eeuw. Dit is in overeenstemming met de archeologische datering (13^e eeuw).

Naast pollen van grassen zijn de graslandplanten vertegenwoordigd door enkele pollenkorrels van boterbloem. Net als in de stalen uit de Romeinse waterput is ook in dit staal eik de belangrijkste

¹³ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wekeromse_Zand_heideveld.jpg.

¹⁴ Van Haaster & Brinkkemper, 1995.

soort van vochtige locaties. Daarnaast zijn pollenkorrels dan wel sporen aanwezig van schermbloemigen, cypergrassen, varens en wilg.

In het staal is vrij veel houtskool aanwezig en zijn tot slot ascosporen aangetroffen van verschillende mestschimmels (*Sordaria*-type, *Sporormiella*-type).

Vegetatiereconstructie

Net als in de Romeinse tijd bleef in de Middeleeuwen het landschap vrij open. In de omgeving kwamen wel wat eiken voor. Deze kunnen goed op het nederzettingsterrein zoals langs perceelsgrenzen hebben gegroeid. Hier groeiden ook hazelaarstruiken en bomen, zoals beuk en haagbeuk.

Elzenstruwelen kwamen voor in de vochtige delen van het landschap, zoals langs sloten, greppels en vochtige depressies. Hier waren ook essen, wilgen en oeverplanten, zoals schermbloemigen, cypergrassen en varens aanwezig.

Het vermelden waard is het aangetroffen pollen van hennep of hop. Hop groeide mogelijk in de elzenstruwelen.¹⁵ Hop is tevens een bekend ingrediënt van bier, maar pas in het eerste kwart van de 14^e eeuw ging met ertoe over om bier algemeen met hop te bereiden.¹⁶ Vanaf die tijd werd hop in tuinen en op akkers verbouwd.¹⁷ Vermoedelijk was dat hier nog niet het geval. Daarnaast zou het pollen dus afkomstig kunnen zijn van hennep. De pollenkorrels van hennep en hop zijn namelijk moeilijk van elkaar te onderscheiden. Hennep werd in de Middeleeuwen zowel voor de vezels als voor de oliehoudende zaden verbouwd.

Het vrij hoge percentage pollen van graan, waaronder rogge, wijst op het voorkomen van akkers (afb. 3) in de omgeving. Pollen van graan is namelijk relatief groot en verspreidt zich niet zo ver. Het vrij grote aandeel graanpollen in dit staal (ruim meer dan 2 %) geeft waarschijnlijk aan dat de graanakkers minder dan 1.5 km bij de waterput vandaan lagen.¹⁸ Het pollen kan ook (deels) afkomstig zijn van dorsactiviteiten op het terrein. In dat geval kunnen de akkers zich ook verder van de (water)kuil vandaan bevonden hebben. Helaas is dit niet met zekerheid te zeggen. Zoals hierboven al gezegd is, zou het ook kunnen dat hennep op akkers in de omgeving verbouwd werd. Tussen de verbouwde gewassen groeiden verschillende onkruiden, zoals ganzenvoetachtigen, composieten, kruisbloemigen en zuring. Korenbloem groeide eveneens tussen het graan. Ook het levermos donker hauwmos groeide op de akkers. Deze soort komt veelal voor op (braakliggende) akkers op lemige gronden.¹⁹ De akkers bevonden zich dan ook vermoedelijk op de lemige zandgronden aan de flanken van dekzandruggen.

Net als in de Romeinse tijd kwamen ook in de Middeleeuwen heidevelden met struikhei voor op de schrale delen van de zandgronden. Het aandeel pollen van struikhei is iets lager ten opzichte van de Romeinse tijd. Dit hoeft niet te wijzen op een afname van de heidevelden. Aangezien we met pollenpercentages werken (zie methode), kan dit ook een *relatieve* afname zijn die het gevolg is van een toename van het aandeel graanpollen in het staal uit de middeleeuwse (water)kuil.

Tot slot kwamen in de omgeving graslanden voor met daarin boterbloem en mogelijk ook smalle weegbree. Deze graslanden zullen als wei- en/of hooiland zijn gebruikt.

Het pollenbeeld van de Middeleeuwen is dus zeer vergelijkbaar met dat van de Romeinse tijd. Er zijn geen grote veranderingen zichtbaar in de vegetatie.

¹⁵ Weeda *et al.* 1985, 124.

¹⁶ Slicher van Bath, 1960, 300-301.

¹⁷ Van Haaster 1997, 74.

¹⁸ Behre & Kucan 1986.

¹⁹ Koelbloed & Kroeze 1965.



*Afb. 3 In de omgeving kwamen akkers voor waarop granen, waaronder rogge, verbouwd werden.
Foto: J.A.A. Bos.*

1.4 Conclusies

Het botanische onderzoek van de opgraving aan de Lijsterlaan te Adegem heeft informatie opgeleverd omtrent de vegetatie in de Romeinse tijd en Middeleeuwen. In de Romeinse tijd was het landschap in de omgeving van Adegem al vrij open. In de omgeving kwamen akkers, heidevelden en graslanden voor. Struikgewas met hazelaar was aanwezig aan akkerranden en langs paden en wegen. Ook groeiden hier wat bomen, zoals eik, linde, iep en beuk. Op de hogere, schrale en droge dekzandruggen in de omgeving groeiden dennen. In de nattere delen van het landschap, zoals langs sloten en greppels, groeiden elzenstruwelen en oeverplanten, zoals cypergrassen, varens en ganzerik.

Op de akkers werden granen verbouwd. Tussen het graan groeiden verschillende akkeronkruiden en tredbestendige planten. Ook rogge kwam in deze periode waarschijnlijk nog als onkruid voor op de akkers.

De heidevelden met struikhei bevonden zich op de schralere delen van de dekzandgronden en mogelijk op de verarmde gronden van verlaten akkers.

In de lager gelegen, vochtigere delen van het landschap kwamen graslanden voor met daarin klokje, boterbloem, klaver en mogelijk ook smalle weegbree. Het zou kunnen dat ook een deel van de wat hogere gronden als grasland in gebruik was. De graslanden werden gebruikt voor beweiding met vee en/of als hooiland.

Ook in de Middeleeuwen (13^e eeuw) was het landschap vrij open. Wel kwamen eiken voor in de omgeving, evenals hazelaarstruiken en wat beuken en haagbeuken. In de vochtige delen van het landschap, zoals langs sloten en greppels, kwamen elzenstruwelen voor met daarin ook essen, wilgen en verschillende oeverplanten.

In de omgeving kwamen ook in deze periode akkers voor. Op deze akkers werden granen, waaronder rogge, verbouwd. Mogelijk werd ook hennep in de omgeving verbouwd, alhoewel het aangetroffen pollen ook afkomstig kan zijn van hop. Op de akkers groeiden ook verschillende akkeronkruiden en levermossen. De akkers bevonden zich in deze periode vermoedelijk op de lemige zandgronden aan de flanken van de dekzandruggen.

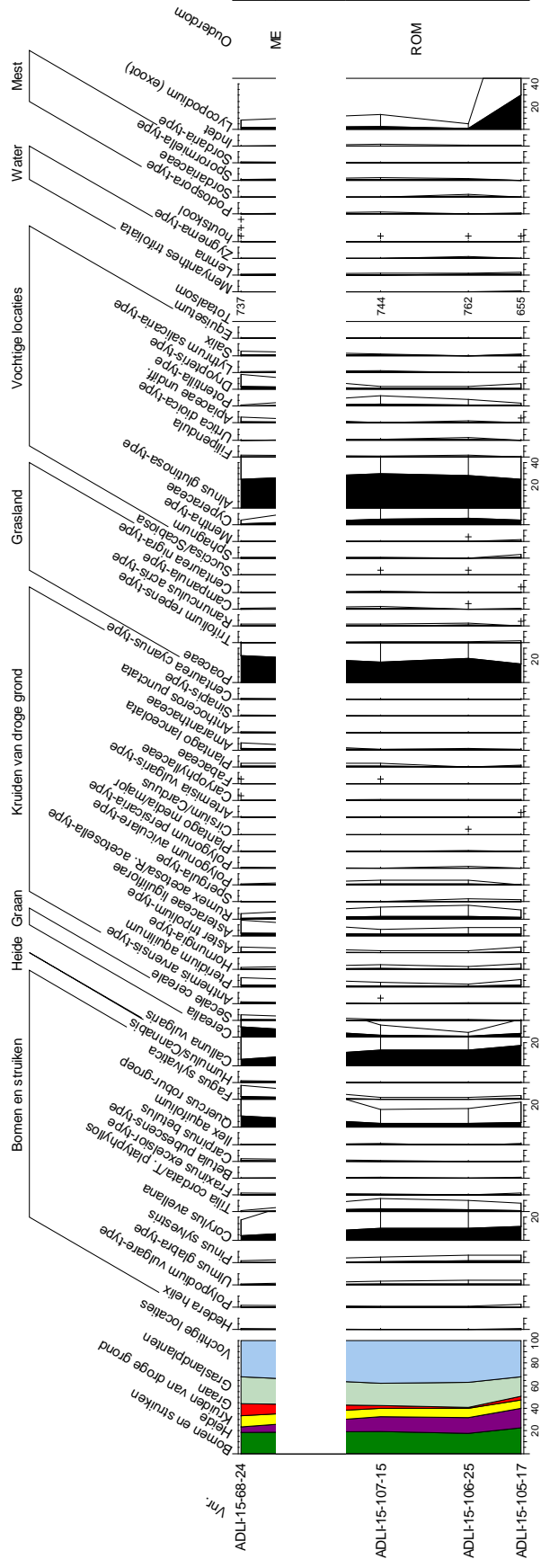
In de Middeleeuwen kwamen, net als in de Romeinse tijd, heidevelden met struikhei voor op de schrale delen van de dekzandgronden. Tot slot waren in de omgeving graslanden aanwezig met boterbloem en smalle weegbree. Deze werden als wei- en/of hooiland gebruikt.

Literatuur

- Baker, A.G., S.A., Bhagwat & K.J. Willis, 2013: *Do dung fungal spores make a good proxy for past distribution of large herbivores?* Quaternary Science Reviews 62, 21-31.
- Behre, K.-E. & D. Kučan, 1986: Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung – Beispiele aus der Siedlungskammer Flögel, Nordwestdeutschland. In: K.-E. Behre (red.), *Anthropogenic indicators in pollendiagrams*. Rotterdam.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- van Geel, B., 1978. *A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands*. Review of Palaeobotany and Palynology 25: 1-120.
- van Geel, B., 2001: *Non-Pollen palynomorphs*. In: J.P. Smol, et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- van Geel, B. & A. Aptroot, 2006: *Fossil ascomycetes in Quaternary deposits*. Nova Hedwigia 82, 313-329.
- van Geel, B., S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981: *A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borcher", The Netherlands*. Review of palaeobotany and palynology 31, 367-448.
- van Geel, B., Coope, G.R. van der Hammen, T., 1989: *Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands)*. Review of Palaeobotany and Palynology 60: 25-129.
- van Geel, B., J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: *Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands)*. Journal of Archaeological Science 30, 873-883.
- Grimm, E.C., 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkemper, 2007: *Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C. – A.D. 1500)*. Landscape history 27, 17-33.
- van Haaster, H., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, Wageningen, p. 53-104.
- van Haaster, H. & Brinkkemper, O. 1995: *RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research*. Vegetation History & Archaeobotany 4, 117-125.
- Koelbloed K.K. & J.M. Kroeze, 1965: *Anthoceros species as indicators of cultivation*. Boor en Spade 14, p. 104-109.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980: *Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland)*. Review of palaeobotany and palynology 30, 371– 418.
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Amsterdam.
- Slicher van Bath, B., 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Uitgeverij Het Spectrum, Utrecht.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.

Bijlage 1 Pollendiagram van Adegem

Pollendiagram Adegem
 middeleeuwse (water)kuil S422 (vnr. 68)
 Romeinse waterput S576 (vnr. 107, 106, 105)



Waardering macroresten bulkstalen (Adegem Lijsterstraat ADLI 2015)

Inleiding

Twee bulkstalen (beiden 10 l?), genomen bij de opgraving Adegem/Lijsterstraat, werden door Monument nv aangeleverd. Beide stalen waren reeds gezeefd op 0,5 mm.

Code van de stalen.

Site: ADLI 15, inventarisnummer 75/spoornummer 422 en inventarisnummer 97/spoornummer 576.

75/422 betreft een zeer humusrijke, zandige laag. Voor een nauwkeurige, stratigrafische situering is verder overleg met de veldarcheologen van Monument nv nodig.

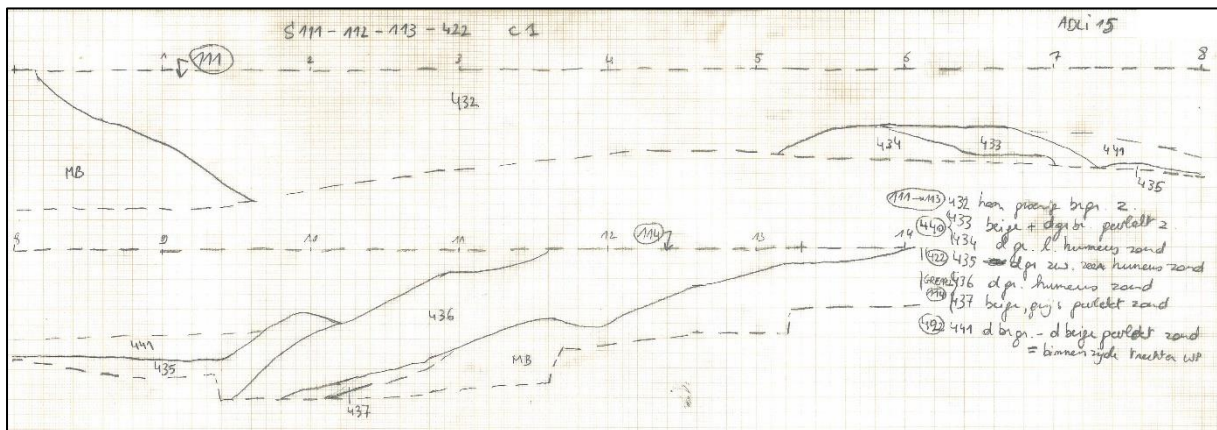


Fig. 1: schets met de stratigrafie met o.a. spoor 422.

97/576 betreft de bovenkant binnenin de bekisting van een waterput.



Fig. 2: de bekisting van de waterput.

Waardering

Eerst werden de stalen opnieuw gezeefd in verschillende fracties (> 4 mm, tussen 2 mm en 4 mm, tussen 0,5 en 2 mm).

Het staal van spoor 576, genomen aan de bovenkant binnenin de bekisting van een waterput bestaat qua massa hoofdzakelijk uit hout met veel aaneengekit zand. Daarnaast bevat het veel onverkoalde, herkenbare plantenresten. Verder zijn er enkele verkoalde plantenresten en ook mosfragmenten gevonden.

De fractie van > 4 mm (369 gram) is bij de waardering volledig bekeken. Van de fractie tussen 2 mm en 4 mm (26 gram) zijn er 2 petri-schaaltjes bekeken (Ø 9 cm) en van de fractie tussen 0,5 en 2 mm (73 gram) zijn er 3 petri-schaaltjes bekeken.

Dit leverde voorlopig bij de voedselplanten verkoold graan op en 2 soorten die onverkoold zijn (braam en sleedoorn/pruim). Verder zijn er na die kleine steekproef 19 types zaden/vruchten van wilde planten gevonden en meerdere mossen. Een analyse zal enkele 10-tallen (min. 30) verschillende plantensoorten opleveren.

Het staal van spoor 422 bevat uitsluitend en veel hout, mosfragmenten en niet verkoalde zaden. Ondanks het feit dat dit als een zandige laag omschreven is, ontbreekt het zand na het zeven. Dit is niet verwonderlijk want als het niet aaneengekit is, verdwijnt het fijn en matig zand door de zeef van 0,5 mm.

De fractie van > 4 mm (137 gram) is bij de waardering volledig bekeken. Van de fractie tussen 2 mm en 4 mm (61 gram) zijn er 2 petri-schaaltjes bekeken (Ø 9 cm) en van de fractie tussen 0,5 en 2 mm (44 gram) zijn er 3 petri-schaaltjes bekeken.

Het organisch materiaal is zeer goed bewaard. Het leverde voorlopig een 10-tal zaden/vruchten van wilde planten op en minstens een 5-tal mossen. Vermoedelijk gaat het om een sterk humeus, zandig laagje uit het Laat-Glaciaal.

Besluit

De stalen van beide sporen zijn geschikt voor verdere analyse. Het staal van spoor 576, gelegen aan de bovenkant van een waterput, bevat naast enkele voedselplanten ook 10-tallen zaden/vruchten van wilde planten. Het staal van spoor 422, afkomstig van een sterk humeus zand bevat zeer goed bewaarde resten van wilde planten en mossen. Deze zijn zeer geschikt voor een omschrijving van het fysisch milieu en leefomstandigheden, zeker als dit gebeurt in combinatie met palynologisch onderzoek.

Analyse macroresten van een waterput te
Maldegem (Lijsterlaan) in opdracht van Monument
n.v.

21-9-2016

GATE Eindeken 18, 9940 Evergem

Luc Allemeersch



INHOUD

1. Inleiding	2
2 Materiaal en methode.....	4
2.1 Bewerking van de monsters	4
2.2 Het uitpikken van de macroresten	4
2.3 Het determineren van macroresten.....	4
2.4 Voorstelling en indeling.....	5
3.Analyse	7
3.1 Waterput	7
3.1.1 Algemene samenstelling en situering binnen de waterput.....	7
3.1.2 Resultaten en bespreking van de macrobotanische analyse.....	9
Samenvatting.....	11
Literatuurlijst	12
Bijlagen.....	13

Dankwoord

Vooraf willen we Monument n.v. bedanken voor het vertrouwen dat ze in ons gesteld hebben om deze studie uit te voeren. Bert Acke en Mieke Van de Vijver worden bedankt voor het vlot doorgeven van informatie en het fotomateriaal, genomen bij het inzamelen van de stalen.

1. INLEIDING

Deze studie: een grondige analyse na een snelle waardering

Na een snelle waardering was het duidelijk dat beide aangeboden stalen (S585 en S576) veel botanische macroresten bevatten. Het staal van het veen (S585) werd echter niet weerhouden voor verdere analyse, vermoedelijk omdat er geen aangetoonde band was met menselijke activiteiten op deze plaats. Het veenstaal dateert uit het Laat-Glaciaal (Allerød-fase). De waterput zou volgens de terreinarcheologen uit de Romeinse tijd dateren.

Macrobotanische resten en pollenkorrels

Macrobotanische resten zijn in principe nog met het blote oog zichtbaar. Om ze te determineren is er wel een vergroting van min. 10 x nodig. Indien macrobotanische resten na hun depositie (zo goed als) ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, blijven ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard. Vele resten kunnen dan nog tot op de soort bepaald worden. Plantenresten gelegen boven de watertafel zullen volledig vergaan. Bij verkoolde resten is dit echter niet het geval. Verkoolde resten zijn minder algemeen maar ze kunnen ons wel veel leren over het voedsel dat onze voorouders nuttigden. Macrobotanische resten getuigen vooral van de vegetatie ter plaatse ten tijde van de afzetting, terwijl het onderzoek van stuifmeelkorrels (pollenanalyse) meer materiaal onderzoekt dat van op zekere afstand aangevoerd werd. Voor het determineren pollenkorrels is een microscoop nodig met een vergroting van minstens 400 x.

Hoe komen macrobotanische resten in waterputten?

Net zoals allerlei andere materialen kunnen macrobotanische resten herwerkt zijn vanuit andere, oudere sedimenten. Hiervan hebben we een mooi voorbeeld. Enkele zeer goed bewaarde resten, waarvan de oorsprong eerder onduidelijk leek, blijken massaal aanwezig te zijn in de onderliggende veenlaag, die ook bij de waardering bekeken werd.

De meeste resten zullen van vlakbij afkomstig zijn (enkele m). Soms kan de ganse nabije vegetatie in de aanlegkuil verdwijnen bij de constructie van de waterput. Als de waterput opgegeven wordt, kan de nabijgelegen grond al dan niet bewust in de schacht verdwijnen. Heel wat zaden worden echter over iets grotere afstand door de wind of via uitwerpselen verspreid. Een andere mogelijkheid is dat ze zich vasthaken in de pluimen van vogels of de pels van zoogdieren.

Meteen zijn we bij de menselijke factor aanbeland. Het oogsten en verwerken van landbouwgewassen (vb. granen) vlak bij waterputten laat zeker zijn sporen na, net als moestuinen met voedselplanten of geneeskrachtige planten. Delen van wilde planten, die voor menselijke of dierlijke consumptie verzameld worden, zijn dikwijls goed vertegenwoordigd in waterputten (hazelnooten, eikels, frambozen, braambessen). Bij ambachten (bier brouwen, linnen weven) worden ook planten (vb. hop, vlas, hennep) gebruikt.

Tenslotte kunnen macrobotanische resten ook voor datering gebruikt worden (meestal *post quem*). Denken we maar aan vruchten uit de Romeinse tijd of allerlei planten sinds de Nieuwe Tijd. Voor meer informatie over het belang van het bestuderen van waterputten binnen de archeologie verwijzen we door naar de recente handleiding van de Afdeling Onroerend Erfgoed (Debruyne *et al.*, 2013)¹.

Planten die door de bewoners gebruikt werden, worden thematisch besproken in kaderteksten. De belangrijkste bronnen die geraadpleegd werden voor deze syntheses zijn Lindemans (1952)², Zeven (1997)³ en Knörzer (2009)⁴.

¹ Debruyne S., Eryvynck A. & Haneca K. 2013. *Waterputten als archeologische informatiebron*. Onroerend Erfgoed, Min. Van de Vlaamse Gemeenschap. 66 p. Brussel.
Te vinden bij (www.onroerenderfgoed.be).

² Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

³ Zeven A.C. (Ed.) 1997. *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, the Netherlands: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis.

⁴ Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Bewerking van de monsters

Het monster (ADLI 15, inventarisnummer 97/spoornummer 576) had een volume van 5 liter. Het werd bij de opgraving ingezameld in juni 2015. Na zeven en palynologisch onderzoek is het aan GATE bezorgd in juni 2016. Het water was sterk troebel en het is nogmaals gezeefd op 0,5 mm en 2 mm.

2.2 Het uitpikken van de macroresten

Herkenbaar materiaal werd uitgeraapt. Dit gebeurde onder een binoculair (Euromex ZE.1624) met vergroting tot 45 x. Er is steeds een bepaalde tijd besteed aan het uitpikken van het materiaal. Het uitpikken van de resten gebeurde door Allemeersch Luc. Van vlot herkenbaar materiaal zijn de aantallen –evt. na een korte controle - onmiddellijk geregistreerd op een analogo telformulier.

Alle materiaal, zowel dat grover dan 2 mm als de fractie grover dan 0,5 mm werd volledig onderzocht.

2.3 Het determineren van macroresten

Voor de determinatie van zaden en vruchten is gebruik gemaakt van de ‘Digitale Zadenatlas’(Cappers *et al.*,2012), de ‘Zadenatlas der Nederlandsche flora’ (Beijerinck,1947) en de ‘synantropie flora van de *Niederrhein*’(Knörzer,2009) ⁵. Er is ook gebruik gemaakt van een (voorlopig beperkte) collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE. Voor de naamgeving (zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse) is nomenclatuur van de Belgische flora⁶ overgenomen.

⁵ Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).

Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.

⁶ Lambinon, J. *et al.* 2008: *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Cinquième édition (2^e tirage). 1167 p. Meise.

2.4 Voorstelling en indeling

Algemene samenstelling

Naast de telling van de herkenbare macroresten is eveneens een schatting gemaakt van zowel het organisch als het anorganisch materiaal, dat nog op de zeven achterbleef. De onderlinge verhoudingen tussen de verschillende types resten leren ons wel veel over de aard van het sediment. Deze resultaten worden in tabellen in de besproken tekst zelf voorgesteld.

Herkenbare macroresten

De resultaten worden voorgesteld in grote tabellen in bijlage. De legende is apart vermeld in tabel 4. Bij de zaden/vruchten of fragmenten ervan zijn er absolute aantallen vermeld.

Indien nog herkenbare delen (fragmenten) gevonden zijn, werden deze aangeduid na een / .

Bij de mossen is aangeduid of ze dominant, overvloedig (abundant), regelmatig (frequent), weinig (occasioneel) of zelden (sporadisch) in een bepaald staal aanwezig zijn. Er is in de tabel eerst een opsplitsing gemaakt tussen hogere planten en mossen. Er zijn ook enkele resten van dieren gevonden en vermeld.

Naar gebruik toe is er bij de hogere planten een indeling gemaakt tussen 'oliehoudende planten, vezelplanten', 'gebruiksplanten', 'voedselplanten met noten, vruchten' en 'voedselplanten, graangewassen'.

In de tabellen zijn planten, die kunnen helpen bij datering aangeduid in *italic*. Planten die mogelijk een medicinale functie hadden zijn onderstreept.

Voor de groepering van de planten kan gebruik gemaakt worden van een indeling op basis van plantengemeenschappen. Groepen van planten die bij voorkeur in een bepaalde plantengemeenschap voorkomen, wijzen dan op een bepaald milieu (vb. bemeste akker op zandgrond). Zo kunnen we informatie bekomen over het milieu en ook over de menselijke invloed. We gaan er dan wel van uit dat plantengemeenschappen in (pré-)historische tijden dezelfde waren als de huidige. Net bij sterk antropogeen beïnvloede plantengemeenschappen kunnen de verschillen tussen recent historische, maar nog enigszins bekende plantengemeenschappen van het begin en midden van de 20^e eeuw en (pré-) historische equivalenten groot zijn. Zo zijn de vormen van bewerking van akkers sterk veranderd. De vormen van begrazing waren totaal verschillend en zeker in hoogdynamische, antropogene milieus zijn er steeds nieuwkomers in de plantenwereld bijgekomen. Dit proces begon reeds in het neolithicum maar loopt nog steeds door.

In plaats van een indeling in plantengemeenschappen is er hier gekozen voor ecologische soortengroepen (Runhaar *et al.*, 2004)⁷. Met behulp van ecologische soortengroepen wordt beschreven welke plantensoorten binnen de ecotooptypen voorkomen. De ecologische soortengroepen corresponderen met de verschillende ecotooptypen en worden met dezelfde codes aangeduid. Ecotooptypen worden gedefinieerd als combinaties van kenmerkklassen. De legende van deze ecotooptypen staat in tabel 1.

De hoofdletter verwijst naar de vegetatiestructuur. Het 1^e cijfer verwijst naar de vochttoestand en het 2^e cijfer naar de voedselrijkdom en zuurtegraad. Uitzonderlijk kan er nog een prefix of suffix aan toegevoegd worden.

Zo verwijst het ecotooptype G47 naar een 'gesloten, korte vegetatie(G) op een vochtige(4), matig voedselrijke(7)' bodem. Het ecotooptype P48tr naar een pioniervegetatie(P) op een vochtige(4), zeer voedselrijke(8) betreden bodem (tr).

Planten kunnen in meer dan één ecotooptype regelmatig voorkomen. Er is hier gekozen voor het type waar een bepaalde plant het meest in voorkomt. Meestal zijn het ook ecotooptypes die dicht bij elkaar aansluiten.

Voor het voorkomen van de soorten is vooral gebruik gemaakt van een paar recente Atlassen uit België (Van Landuyt *et al.*, 2006; Allemeersch, 2006)⁸ en een Belgisch standaardwerk (Durand, 1899)⁹ met gegevens van de 19^e eeuw.

⁷ Runhaar J., Van Landuyt W., Groen C., Weeda E., Verloove F., 2004: *Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen*. Gorteria 30 p. 12-26.

⁸ Van Landuyt, W.; Hoste, I.; Vanhecke, L.; Van Den Brecht, P.; Vercruyse, W.; de Beer, D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Flo.Wer/Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek/Nationale Plantentuin van België, Brussel 1007 pp.

Allemeersch, L. (2006). *Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering*. In opdracht van het Brussels Instituut voor Milieubeheer, Afdeling Groene Ruimten. Meise, Nationale Plantentuin van België, tekstgedeelte 312p. en 6 Bijlagen: 134p (atlas van 796 verspreidings-kaarten) + 54p. (www.floraofbrussels.be/floraofbrussels)

⁹ Durand, T. 1899 *Tome 3: Phanérogames*. In De Wildeman E. & Durand T. *Prodrome de la flore belge*. Castaigne Alfred, Brussel.

3. ANALYSE

3.1 Waterput

3.1.1 ALGEMENE SAMENSTELLING EN SITUERING BINNEN DE WATERPUT



Fig. 1: algemeen beeld van de waterput met onderaan sterk humeus, zandig pakket.



Fig. 2: bekisting van de waterput. Spoor 576 bevond zich bovenaan de bekisting.

Spoor 576 bevat zeer veel hout en daarnaast nogal wat steen/grind. In de fijnste fractie zitten veel zaden, nauwelijks verkoold materiaal en nogal wat mossen. De fijne fracties bevatten ook aaneen gekit zand. Het staal bevindt zich niet op de bodem van de waterput maar ter hoogte van het niet verteerde gedeelte van de bekisting. Het onderzochte spoor is dus afgezet tijdens de opvullingsfase van de waterput. Daarbij zal vooral materiaal, al dan niet bewust in de waterput terecht gekomen zijn.

De aantallen exemplaren zijn niet zeer hoog. Wanneer de bodem van een 'niet-gereinigde' waterput kan bemonsterd worden, kan dit zeer hoog oplopen. In de opvullingsfasen zijn de aantallen – zoals hier – lager, wat niet belet dat we geen 10-tallen verschillende soorten kunnen vinden en enkele 100-en exemplaren.

Tabel 1			
Spoor 576			
	4 mm	2-4 mm	0,5-2 mm
gewicht (vochtig)	369 g	26 g	73 g
hout	XXX	XXX	XXX
houtscool		X	X
steen, grind	X	XX	
zand		X	XX
zaden		X	XXX
zaden niet verkoold			X
mossen		XX	XX
zeer veel	XXX		
regelmatig	XX		
weinig	X		

Tabel 1: algemene samenstelling van spoor 576, bovenaan de bekisting van de waterput .

3.1.2 RESULTATEN EN BESPREKING VAN DE MACROBOTANISCHE ANALYSE

Voor de bespreking verwijzen we naar tabel 3 in bijlage. Spoor 576 bevat ongeveer 40 soorten.

Potentieel gebruikte planten

Spoor 576 bevat een exemplaar en enkele fragmenten van *Linum usitatissimum* (gekweekt vlas of lijnzaad). De Nederlandse naam wijst op het dubbel gebruik van deze plant. Het was zowel een oliehoudend zaad als een vezelplant. Telen van vlas en verwerken is zowel pré-historisch, Romeins als middeleeuws. Het gekweekt vlas werd met de eerste boeren in het Neolithicum ingevoerd.

Sambucus nigra (gewone vlier), *Rubus fruticosus* (gewone braam) en *Rubus idaeus* (framboos) komen en kwamen voor in het wild. Het valt niet uit te sluiten dat deze planten gekweekt of bij onderhoud van bossen en bosranden 'gespaard' werden om hun bessen ter beschikking te hebben. Ze kunnen ook via vogels aangevoerd zijn. Van deze laatste zijn er wel doornen gevonden. We zouden kunnen stellen dat deze noten/bessen beschikbaar waren.

Naast deze struiken zijn er noten/vruchten van andere houtige gewassen in het spoor aanwezig: *Prunus spinosa* (sleedoorn) en *Alnus glutinosa* (zwarte els). Alhoewel zeer zuur van smaak, kunnen de bessen van sleedoorn verwerkt worden.

Bij het verkoold materiaal is er één graankorrel aangetroffen. Dit sterk verweerde exemplaar kon niet verder gedetermineerd worden.

Wilde planten/dieren

De groep die in absolute aantallen het best vertegenwoordigd is, blijkt uit tredplanten van vochtige, voedselrijke gronden te bestaan met *Polygonum aviculare* (varkensgras) en *Potentilla anserina* (zilverschoon).



Fig. 3: middendoor gebroken exemplaar van *Potentilla anserina* (zilverschoon).

Hierbij aansluitend zijn er vele soorten van natte, voedselrijke pioniervegetaties en ruigten. Best vertegenwoordigd in die groep zijn *Eleocharis palustris* (gewone waterbies¹⁰) en *Persicaria maculosa* (perzikkruid). Een nauw verwante groep is die van vochtige, pioniervegetaties en ruigten met vooral *Ranunculus repens/acris* (kruipende/scherpe boterbloem) en *Persicaria hydropiper* (waterpeper).

De ecologische groepen, die we hierboven besproken hebben, komen meestal algemeen voor bij een waterput. Ze weerspiegelen de omgeving van de put zelf.

Planten van droge, voedselrijke milieus en soorten die in open water kiemen zijn in kleine aantallen aanwezig. Soorten zoals *Rumex acetosella* (schapenzuring), *Chenopodium album* (melganzenvoet) en *Solanum nigrum* (zwarte nachtschade) kunnen nochtans massale hoeveelheden zaden produceren.

Er zijn wel enkele soorten van drogere, eerder voedselarme soorten van minder verstoorde gronden aanwezig. Vermoedelijk maken deze deel uit van de vegetatie iets verder van de waterput. Op zandige bodem waar het bos gerooid is, komen die nu ook voor: best vertegenwoordigd zijn *Potentilla erecta* (tormentil) en *Calluna vulgaris* (struikhei).

Eierkapsels van *Lumbricus terrestris* (regenworm) zijn goed vertegenwoordigd.

Herwerkt materiaal

Spoor 576 bevat veel zaden, vooral van *Carex div. sp.* (zeggen) maar ook van *Menyanthes trifoliata* (waterdrieblad) die moeilijk geplaatst kunnen worden in het milieu nabij de opvulling van de waterput én die we moeilijk kunnen verklaren als gevolg van menselijke activiteit. Het blijkt echter dat deze soorten in grote getale in de humusrijke zandlaag onder de waterput aanwezig zijn. We gaan er dan ook van uit dat het hier herwerkt materiaal betreft. Hetzelfde geldt voor de talloze mossen in het staal van spoor 576.

¹⁰ Het betreft waarschijnlijk gewone waterbies. Het onderscheid met slanke waterbies is moeilijk te maken maar, gelet op de andere aanwezige soorten hebben we hoogstwaarschijnlijk met gewone waterbies te maken.

SAMENVATTING

Spoor 576 bevond zich in een Romeinse waterput aan de huidige bovenkant van de bekisting. Het spoor bevond zich een eind boven de bodem van waterput. Die bestaat normaal gezien uit opvullingsmateriaal van na de gebruiksfase. Ter hoogte van de onderkant van de bekisting is er een zeer humeuze zandlaag aanwezig uit de warmere Allerød-periode van het Laat-Glaciaal. Het grootste gedeelte van het residu bestaat uit hout.

Bij de botanische macroresten is er een exemplaar en enkele fragmenten van *Linum usitatissimum* (gekweekt vlas of lijnzaad) gevonden. De waterput bevat verdere meerdere bessen die geconsumeerd kunnen worden: *Sambucus nigra* (gewone vlier), *Prunus spinosa* (sleedoorn), *Rubus fruticosus* (gewone braam) en *Rubus idaeus* (framboos). Tevens is een verkoolde graankorrel gevonden.

Bij de wilde planten zijn er vooral tredplanten van vochtige, voedselrijke gronden. Hierbij aansluitend zijn er de natte en vochtige pioniervegetaties. Deze vegetaties komen vlak bij een waterput algemeen voor.

Bij soorten van vegetaties op zekere afstand van de verstoorde bodem vlak bij de waterput zijn er planten van droge, eerder voedselarme gronden waar het bos gerooid is.

Herwerkt materiaal van de veel oudere, zeer humeuze zandlaag is nog regelmatig in spoor 576 gevonden.

LITERATUURLIJST

Allemeersch, L. (2006). *Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering*. In opdracht van het Brussels Instituut voor Milieubeheer, Afdeling Groene Ruimten. Meise, Nationale Plantentuin van België, tekstgedeelte 312p. en 6 Bijlagen: 134p (atlas van 796 verspreidingskaarten) + 54p. (www.floraofbrussels.be/floraofbrussels)

Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde(Groningen Archaeological Studies 4).

Debruyne S., Eryvynck A. & Haneca K. 2013. *Waterputten als archeologische informatiebron*. Onroerend Erfgoed, Min. Van de Vlaamse Gemeenschap. 66 p. Brussel.

Durand, T. 1899 *Tome 3: Phanérogames*. In De Wildeman E. & Durand T. *Prodrome de la flore belge*. Castaigne Alfred, Brussel.

Knörzer, K.H. 2009: *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern, 484 p.

Lambinon, J. et al. 2008: *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Cinquième édition (2^e tirage). 1167 p. Meise.

Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

Runhaar J., Van Landuyt W., Groen C., Weeda E., Verloove F., 2004: *Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen*. Gorteria 30 p. 12-26.

Van Landuyt, W.; Hoste, I.; Vanhecke, L.; Van Den Bremt, P.; Vercruyse, W.; De Beer, D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Flo.Wer/Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek/Nationale Plantentuin van België, Brussel 1007 pp.

Zeven A.C. (Ed.) 1997. *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, the Netherlands: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis.

BIJLAGEN

Tabel 2

Legende

Hoofdletter

	vegetatietype	1e cijfer	vochttoestand
H	bos en struweel	2	nat
G	gesloten korte vegetatie	4	vochtig
P	soorten van pioniervegetaties	6	droog
R	ruigte		
W	watervegetatie		

2e cijfer	voedselrijkdom / zuurtegraad	suffix	
	1 voedselarm zuur	kr	kalkrijk (bas.)
	2 voedselarm zwak zuur	tr	betreden
	3 voedselarm basisch		
	7 matig voedselrijk		
	8 zeer voedselrijk		

cursief *Agrostemma githago* duidelijke aanwijzing datering
onderlijnd Hyoscyamus niger mogelijks medicinale plant

fragment	-/1
volledig	1
na extrapolatie	*

dominant	Dom
abundant	Ab
frequent	fr
occasioneel	oc
sporadisch	sp

Tabel 3			
	Adegem-Lijsterstraat	spoor 576	
		Vaatplanten	
		Oliehoudende planten, vezelplanten	
NIET	Linum usitatissimum	Gekweekt vlas	2/1
		Voedselplanten met noten, vruchten	
H69	Sambucus nigra	Gewone vlier	1/2
R47	Rubus fruticosus	Gewone braam	7
R47	Rubus idaeus	Framboos	1
R47	Rubus sp.	Braam/Framboos (takje, doornen)	8
R47	Rubus sp.	Braam/Framboos	-/4
		Wilde planten	
Bomen			
	Alnus glutinosa	Zwarte els	1
	Prunus spinosa	Sleedoorn	1

Planten van natte voedselrijke pioniervegetaties en ruigten

G28	Eleocharis pal./uni.	Gewone/Slanke waterbies	26
G28	Oenanthe fistulosa	Pijptorkruid	1
R28	Stachys palustris	Moerasandoorn	1
P23	Ranunculus flammula	Egelboterbloem	2
P28	Chenopodium glaucum	Zeegroene ganzenvoet	2
P28	Persicaria maculosa	Perzikkruid	19
p28	Polygonum mite	Zachte duizendknoop	2
p28	Polygonum cf. mite	cf. Zachte duizendknoop	3
P28	Persicaria lapatifolia	Beklierde duizendknoop	3

Planten van vochtige pioniervegetaties en ruigten

P48	Persicaria hydropiper	Waterpeper	34
P48	Ranunculus sardous	Behaarde boterbloem	7
R48	Lamium album	Witte dovenetel	1
R47	Galeopsis tetrahit	Gewone hennepnetel	4
G38	Ranunculus repens/acris	Kruipende/Scherpe boterbloem	29

Tredplanten van vochtige, zeer voedselrijke gronden

P48tr	Potentilla anserina	Zilverschoon	18
P48tr	Polygonum aviculare	Varkensgras	93

Planten van droge, voedselrijke pioniervegetaties

P67	Rumex acetosella	Schapezuring	1
P68	Chenopodium album	Melganzenvoet	8
P68	Fallopia convolvulus	Zwaluw tong	1
P68	Solanum nigrum	Zwarte nachtschade	5

Tabel 3			
	Adegem-Lijsterstraat	spoor 576	
Planten van open water of droogvallende gronden			
W, P	Alisma plantago-aquatica	Grote waterweegbree	1
W, P	Alismataceae	Waterweegbreefamilie	1
W, P	Ranunculus subg. Batrachium	Waterranonkel	1
W, P	Callitriche sp.	Sterrenkroos	1
Planten van eerder voedselarme, vochtige gronden			
G42	Potentilla erecta	Tormentil	8
G4	Prunella vulgaris	Gewone brunel	1
G42	Ajuga reptans	Kruipend zenegroen	2
Planten van droge ruigten en bossen			
R/H64	Pteridium aquilinum	Adelaarsvaren (blad)	sp
Planten van zeer voedselarme, droge gronden			
G61	Calluna vulgaris	Struikhei (bloem)	5
Andere			
	Polygonaceae	Duizendknoopfamilie	8
	Rumex sp.	Zuring (vrucht)	9
	Rumex sp.	Zuring (schijnvrucht)	1
	Mentha aquat./arv.	Water/Akkermunt	1
	Chenopodium sp.	een Ganzenvoet	1
	Indeterminata		3
Verkoold			
Voedselplanten			
	Cerealia	Granen (graankorrel)	1
Ongewervelde dieren			
	Lumbricus terrestris	Regenworm (eierkapsels)	9
	Trichoptera	Kokerjuffers	1
Herwerkt uit de onderliggende veenlaag (Laat-Glaciaal/Allerød)			
Vaatplanten			
	Menyanthes trifoliata	Waterdrieblad	
	Carex div. sp.	Diverse zeggensoorten	
	Potamogeton sp.	een Fonteinkruid	
Mossen			
	Musci div. sp.	Diverse zeggensoorten	

Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 4
Situeringplan

- Opgegraven zone
- Postmiddeleeuwse sporen
- Vol- tot laatmiddeleeuwse sporen
- Romeinse sporen
- Metaaltijdsporen
- Recente verstoring
- Sporen met ongekende datering

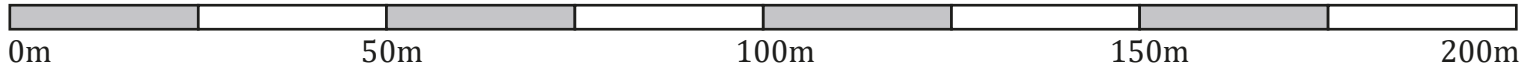


Verg.nr. 2015/177

Coördinaten in Lambert 72




Monument Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 5
Overzichtsplan



- | | |
|--|---|
|  Opgegraven zone |  Metaaltijdsporen |
|  Postmiddeleeuwse sporen |  Natuurlijke sporen |
|  Vol- tot laatmiddeleeuwse sporen |  Recente verstering |
|  Romeinse sporen |  Sporen met ongekende datering |

Verg.nr. 2015/177

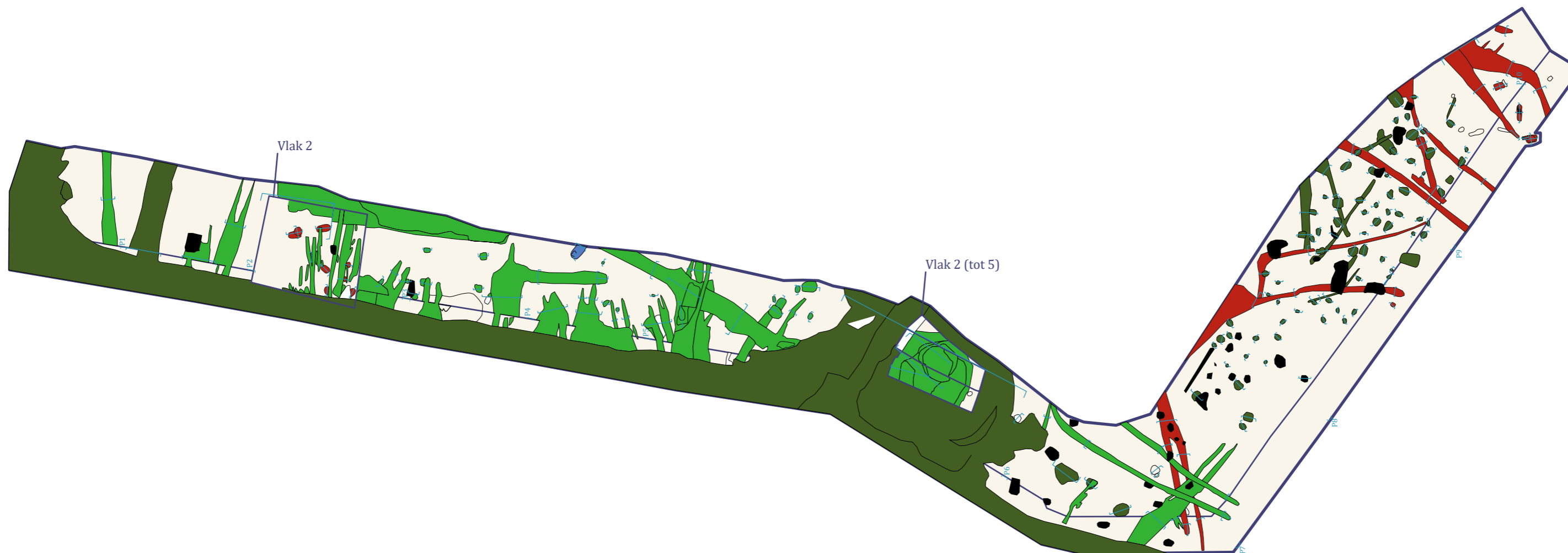
Coördinaten in Lambert 72  X

Monument Vandekerckhove

0m 20m 40m 60m 80m 100m 120m 140m

X: 90281.1974 

Y: 210661.6022



Y: 210799.9873

X: 90205.6389

Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 6
Detailplan noord

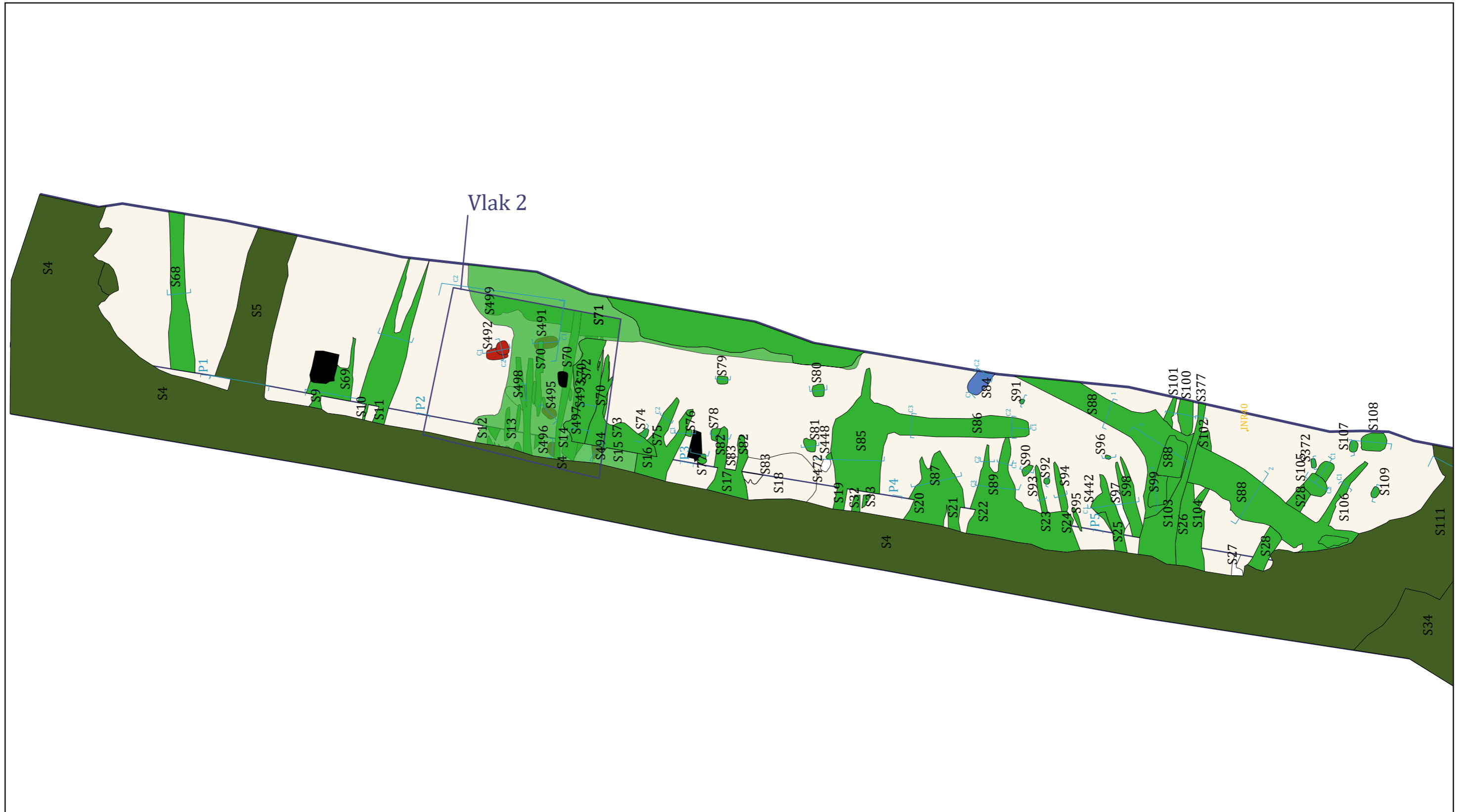
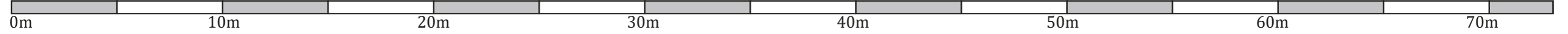


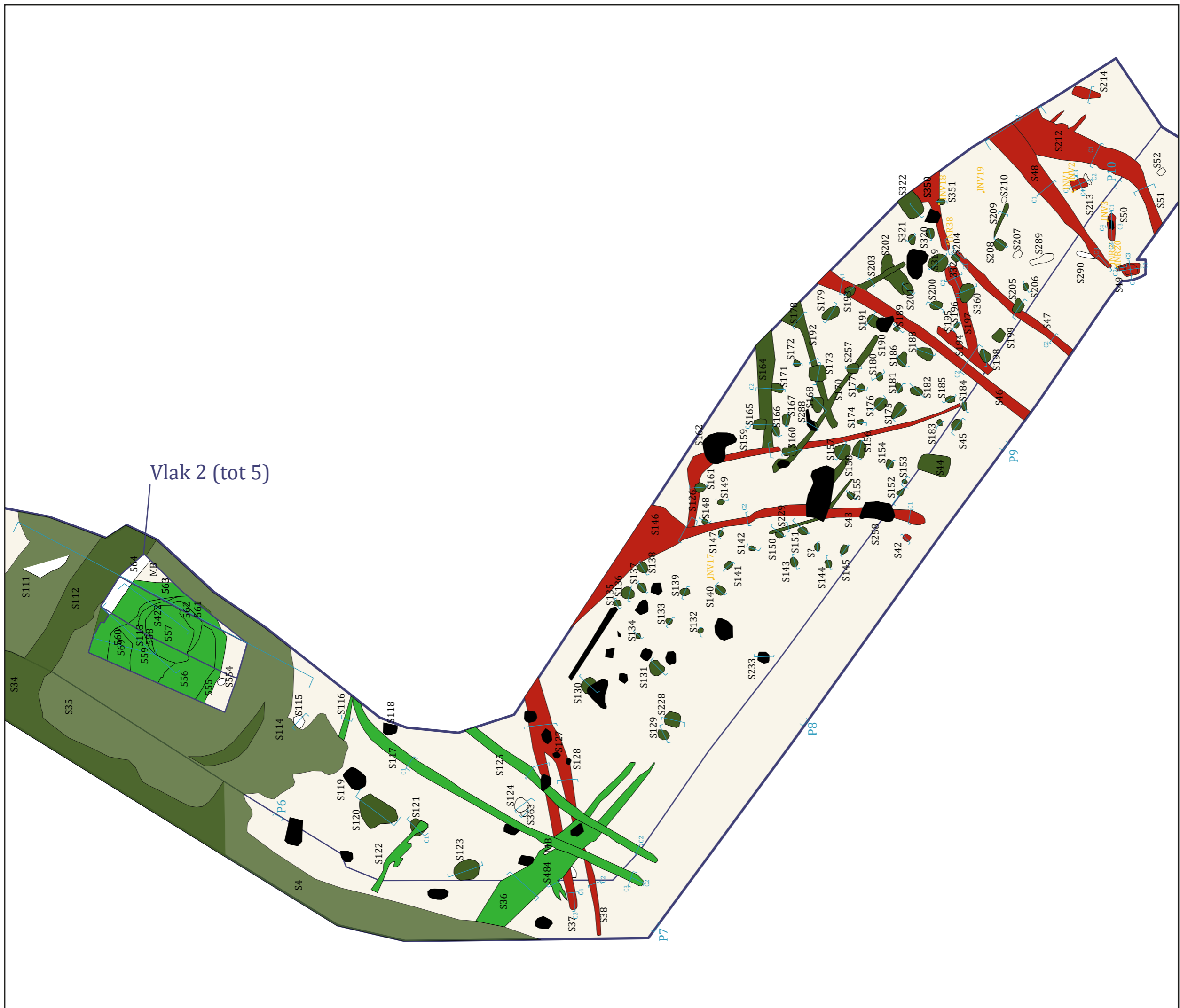
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Opgegraven zone | Metaaltijdsporen |
| Postmiddeleeuwse sporen | Natuurlijke sporen |
| Vol- tot laatmiddeleeuwse sporen | Recente verstering |
| Romeinse sporen | Sporen met ongekende datering |

Verg.nr. 2015/177

Coördinaten in Lambert 72

Monument Vandekerckhove





Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 7
Detailplan zuid

- Opgegraven zone
- Postmiddeleeuwse sporen
- Vol- tot laatmiddeleeuwse sporen
- Romeinse sporen
- Metaaltijdsporen
- Natuurlijke sporen
- Recente verstering
- Sporen met ongekende datering



Verg.nr. 2015/177








Coördinaten in Lambert 72 Y X

Monument
Vandekerckhove

Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 8
Detailplan zone karrensporen

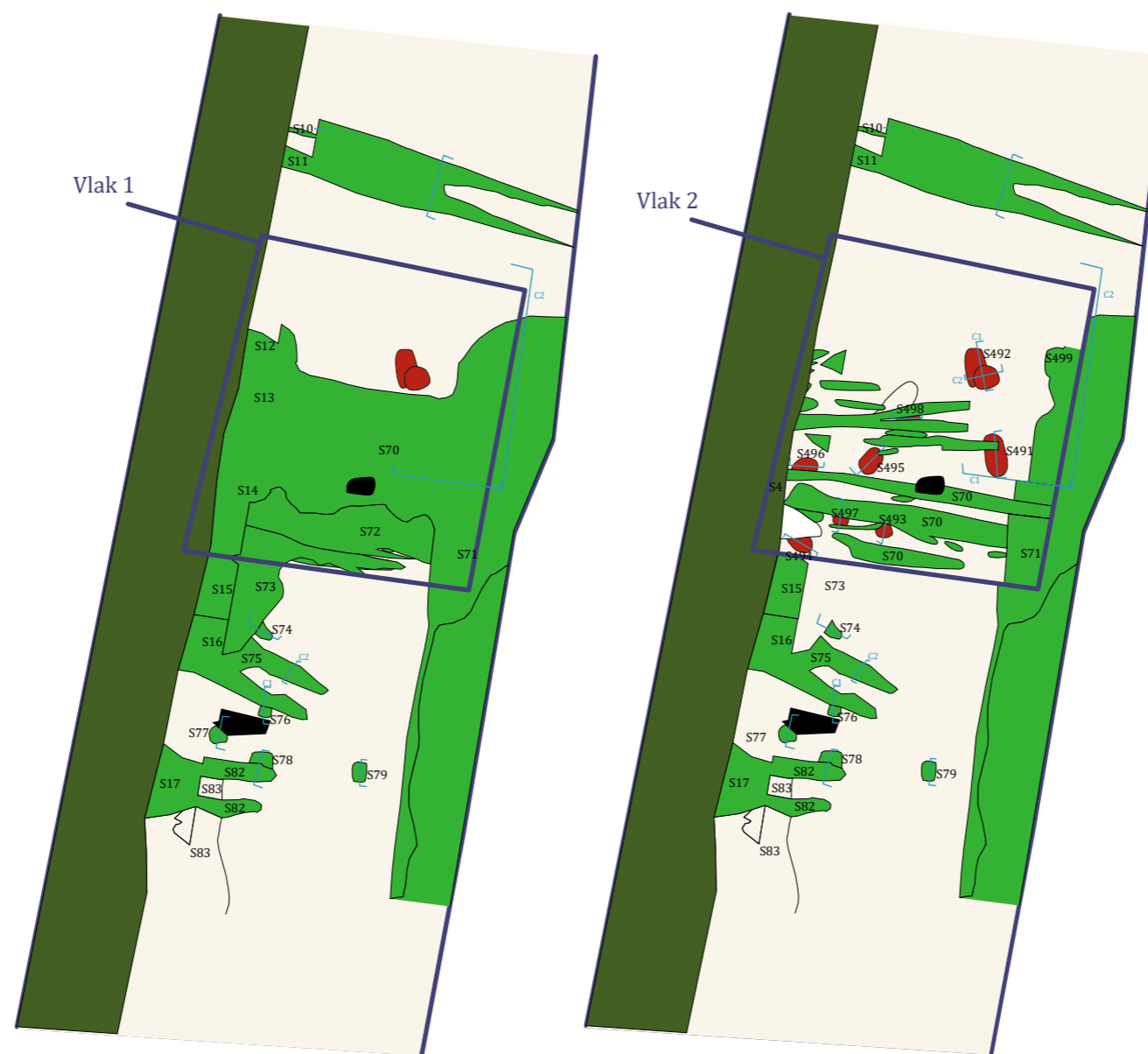


- | | |
|---|---|
|  Opgegraven zone |  Natuurlijke sporen |
|  Laat-/postmiddeleeuwse sporen |  Recente verstering |
|  Volmiddeleeuwse sporen |  Sporen met ongekende datering |
|  Romeinse sporen | |

Verg.nr. 2015/177

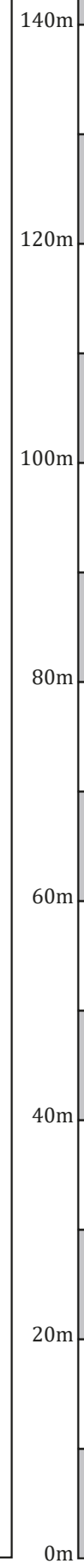
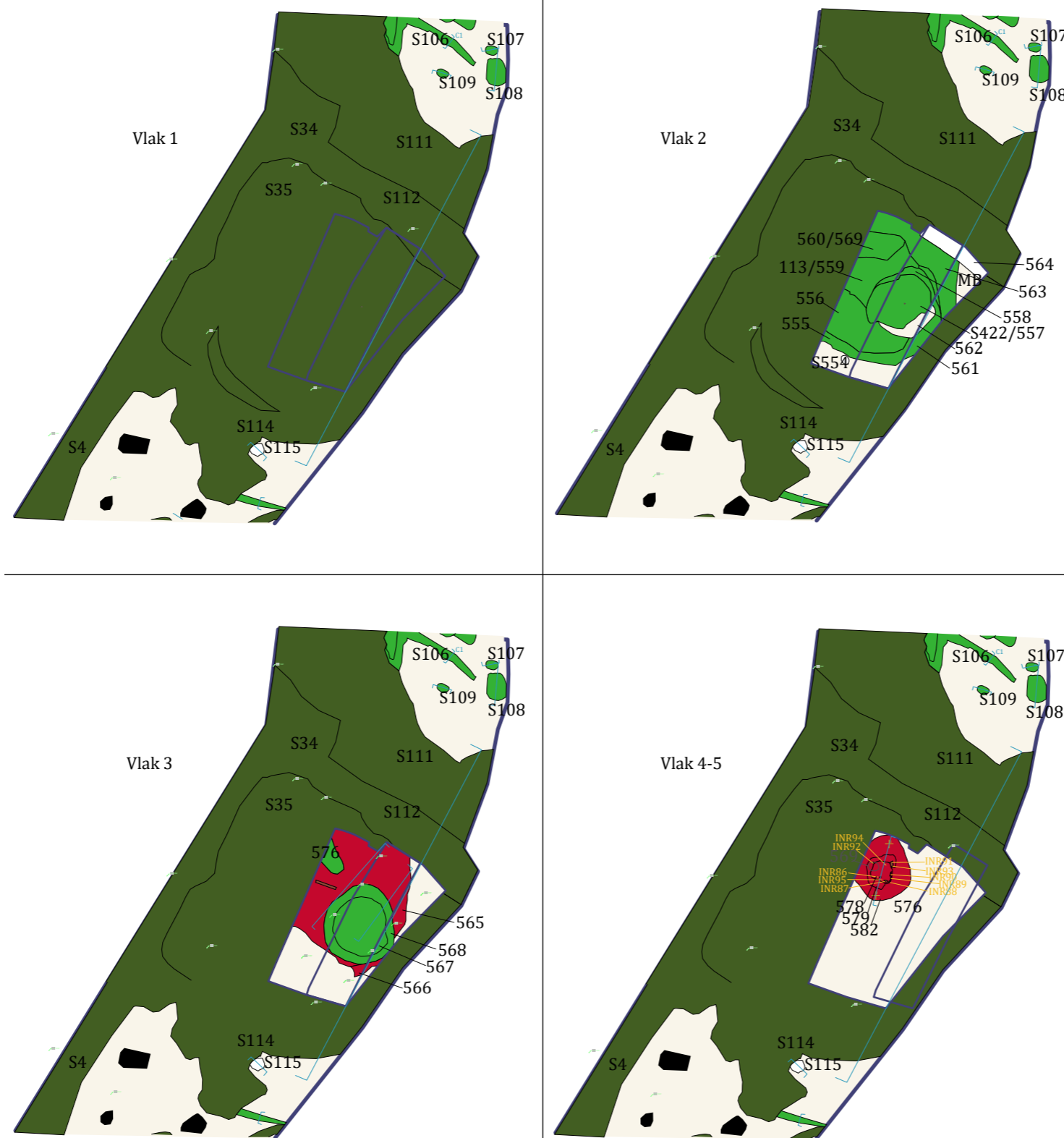
Coördinaten in Lambert 72 

Monument Vandekerckhove



Archeologische Opgraving Adegem Lijsterlaan

Bijlage 9 Detailplan waterput



- Opgegraven zone
- Romeinse sporen
- Laat-/postmiddeleeuwse sporen
- Volmiddeleeuwse sporen
- Recente verstoring
- Sporen met ongekende datering



Verg.nr. 2015/177

Coördinaten in Lambert 72 Y
X

Monument
Vandekerckhove