



Vlaanderen
is erfgoed



Onderzoeksrapport

**ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING VAN EEN
MEERPERIODENSITE IN DE 'BERGENMEERSEN'
IN HET KADER VAN HET SIGMAPLAN
(Gem. Wichelen, Prov. Oost-Vlaanderen)**

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Archeologische opgraving van een meerperiodensite in de ‘Bergenmeersen’ in het kader van het sigmaplan (Gem. Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen).

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 185

AUTEURS

Meylemans E., Perdaen Y., Vanholme N., Cooremans B., Deforce K., De Grootte K., Ervynck A., Haneca K., Lentacker A., Storme A., Verdurmen I.

JAAR VAN UITGAVE

2021

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Sonja Vanblaere

OMSLAGILLUSTRATIE

Archeologische opgraving van een meerperiodensite in de ‘Bergenmeersen’
Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Kris Vandevorst

agentschap Onroerend Erfgoed
Havenlaan 88 bus 5
1000 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroenderfgoed.be
www.onroenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Bezoek
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van de licentie.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISSN 1371-4678
D/2021/3241/178





ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING VAN EEN
MEERPERIODENSITE IN DE 'BERGENMEERSEN'
IN HET KADER VAN HET SIGMAPLAN
(GEM. WICHELEN, PROV. OOST-VLAANDEREN).



MEYLEMANS E., PERDAEN Y., VANHOLME N., COOREMANS B.,
DEFORCE K., DE GROOTE K., ERVYNCK A., HANECA K., LENTACKER
A., STORME A., VERDURMEN I.

INHOUD

1	INLEIDING	6
1.1	ALGEMEEN	6
1.2	SITUERING	6
1.3	HISTORISCHE SCHETS.....	10
1.3.1	ALGEMEEN	10
1.3.2	HET HOF TE ZIJPE	12
1.3.3	GRONDGEBRUIK EN GRONDBEZIT VAN DE 'MEERSEN'	15
1.3.4	HET GRONDBEZIT	17
1.3.5	DE INRICHTING VAN DE MEERSEN	20
1.3.6	ORGANISATIE.....	26
1.3.7	SYNTHESE VAN DE HISTORISCHE GEGEVENS	28
1.4	ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS.....	29
1.4.1	OUDERE VONDSTEN	29
1.4.2	SITE VAN DE PAARDEWEIDE.....	31
1.4.3	DE BAGGERWERKEN VAN 1911-1914	36
1.4.4	DE BAGGERWERKEN VAN 1924-1925 TUSSEN SCHOONAARDE EN APPELS	42
1.4.5	ANDERE GEKENDE VONDSTEN EN SITES.....	42
1.4.6	VERKENNEND BOORONDERZOEK	44
1.4.7	GEOFYSISCH ONDERZOEK	47
1.5	METHODIEK, VERLOOP VAN DE OPGRAVING EN VONDSTENVERWERKING.....	54
2	RESULTATEN VAN DE OPGRAVING	57
2.1	ZONE A	57
2.1.1	INLEIDING	57
2.1.2	ALGEMENE BODEMKUNDIGE OPBOUW	57
2.1.3	GEOLOGIE/GEOMORFOLOGIE	59
2.1.4	SPOREN EN STRUCTUREN	60
2.1.5	VONDSTEN	80
2.2	ZONE B	102
2.2.1	INLEIDING	102
2.2.2	ALGEMENE BODEMKUNDIGE OPBOUW	103
2.2.3	TOPOGRAFIE/GEOMORFOLOGIE/GEOLOGIE.....	104
2.2.4	SPOREN EN STRUCTUREN	104
2.2.5	VONDSTEN	128
2.3	PALEO-ECOLOGISCH ONDERZOEK	157

2.3.1	POLLENONDERZOEK	157
2.3.2	BOTANISCHE MACRORESTEN	163
2.3.3	DIERLIJKE RESTEN	168
3	BESPREKING	173
3.1	INLEIDING.....	173
3.2	EEN METHODOLOGISCHE BESPIEGELING: GEOFYSSCH ONDERZOEK, DIGITALE HOOGTEMODELLEN EN DE RESULTATEN VAN HET ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK.....	174
3.3	CHRONOLOGISCH OVERZICHT	175
3.3.1	STEENTIJD	175
3.3.2	VROEGE IJZERTIJD.....	176
3.3.3	ROMEINSE PERIODE	177
3.3.4	VROEGE EN VOLLE MIDDELEEUWEN	178
3.3.5	LATE MIDDELEEUWEN	178
3.3.6	NIEUWE TIJDEN.....	179
4	BESLUIT.....	179
	DIGITALE BIJLAGEN.....	180
	DANKWOORD	180
	LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN	181
	BIBLIOGRAFIE	185
	BIJLAGE 1: PROFIEL SPOOR 53.....	194
	BIJLAGE 2: PROFIELEN SPOOR 20 (1:100)	195
	BIJLAGE 3: POLLENPROFIELEN.....	196
	BIJLAGE 4: TABEL: OVERZICHT BOTANISCHE MACRORESTEN.....	197



1 INLEIDING

Erwin Meylemans

1.1 ALGEMEEN

Van 18-04 tot 23-08-2012 werd in het kader van de ontwikkeling van een 'Gecontroleerd Overstromingsgebied' (GOG) een archeologische opgraving uitgevoerd in de 'Bergenmeersen' te Wichelen. In 2009 werd dit gebied bestudeerd middels archeologisch, paleolandschappelijk en cultuurhistorisch vooronderzoek. Dit toonde aan dat het gebied een zeer hoog archeologisch potentieel heeft, met vondsten en sites uit de prehistorie, Romeinse periode, vroege en volle middeleeuwen, en de nieuwe tijden¹. Door wijzigingen aan de inrichting van de oorspronkelijke plannen van het gebied, met name het verleggen van een voorziene getijdengeul naar de plaats van de loop van de vroegere (laatglaciale) Schelde, kon potentiële erosie van een groot deel van deze sites worden voorkomen². De loop van een noord-zuid gerichte andere getijdengeul kon echter niet worden aangepast. Deze geul loopt naar een zone waar het pleistoceen oppervlak niet of nauwelijks afgedekt is door holocene overstromingsafzettingen, waardoor deze zone gevoelig is voor erosie op langere termijn. Het cultuurhistorisch en archeologisch vooronderzoek wees in deze zone bovendien op de aanwezigheid van enerzijds een postmiddeleeuwse hoeve (het 'Hof ter Zeypen'), anderzijds van een middeleeuwse 'motte'³. We vatten deze resultaten kort samen verderop in dit rapport in hoofdstukken 1.3 en 1.4.

In overleg met de erfgoedconsulenten van het agentschap Onroerend Erfgoed en de verantwoordelijken bij Waterwegen en Zeekanaal (nu 'Vlaamse Waterweg'), werd besloten deze beide zones (Bergenmeersen A en Bergenmeersen B: fig. 1) te onderwerpen aan een vlakdekkend archeologisch onderzoek. Dit rapport bevat de resultaten van dit onderzoek (hoofdstuk 2). De sporen en archeologische vondsten worden hier per zone behandeld (zone A: hoofdstuk 2.1; zone B: hoofdstuk 2.2). Het paleo-ecologisch onderzoek van beide zones werd gebundeld in een derde hoofdstuk (2.3). In de laatste hoofdstukken bieden we ten slotte een synthese, bespreking en conclusie van het onderzoek.

Het vergunningsnummer van deze opgraving was 2012/165. Het onderzoek staat in de CAI geregistreerd in twee fiches, enerzijds van zone A (<https://id.erfgoed.net/waarnemingen/31439>), anderzijds zone B (<https://id.erfgoed.net/waarnemingen/979431>).

1.2 SITUERING

Het GOG van de Bergenmeersen is gelegen in het alluviaal gebied van de Benedenschelde. De zone wordt omringd door een opvallend scherpe meander. De huidige kern van het dorp Wichelen is ongeveer 900 meter naar het zuiden gelegen. Het 'historische' dorpskern van Wichelen lag echter dichterbij het onderzoeksgebied, net ten zuiden van de alluviale zone. De kapel op het huidige kerkhof bv. staat op de plaats waar de vroegere kerk van het dorp was gesitueerd⁴.

Op historische kaarten staat het gebied van de Bergenmeersen stevast grotendeels als een weidegebied aangeduid⁵. De hoger gelegen onderzoekszone B is echter dikwijls ingekleurd als akkerland, en omgeven door de grachten van het 'Hof ter Zeypen'. Ook zone A is op sommige historische kaarten aangeduid als akkerland (fig. 2).

¹ Bogemans *et al.* 2009.

² Meylemans *et al.* 2014; Meylemans & Verdurmen 2015.

³ Bv. Bogemans *et al.* 2009.

⁴ Bogemans *et al.* 2009.

⁵ Voor een gedetailleerd overzicht cf. het hoofdstuk cultuurhistorisch onderzoek verderop in dit rapport.



Op de bodemkaart staat zone B aangeduid als een zone met vochtig zand/zandleem, hetzij zonder bodemontwikkeling, hetzij met gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont (bodemseries Sdp, Pdc, Lep). Zone A is voor het grootste deel ingekleurd als een zone met natte zandleem zonder profielontwikkeling (bodemserie Lep: fig. 3).

Vóór de opgraving schommelde het niveau van het maaiveld in zone B tussen ca. 4,8 m TAW in het noorden, tot 5,5 m TAW in het zuiden van de zone. Zone A was lager gelegen, met het maaiveld overall rond ca. 4,1 m TAW (fig. 4).



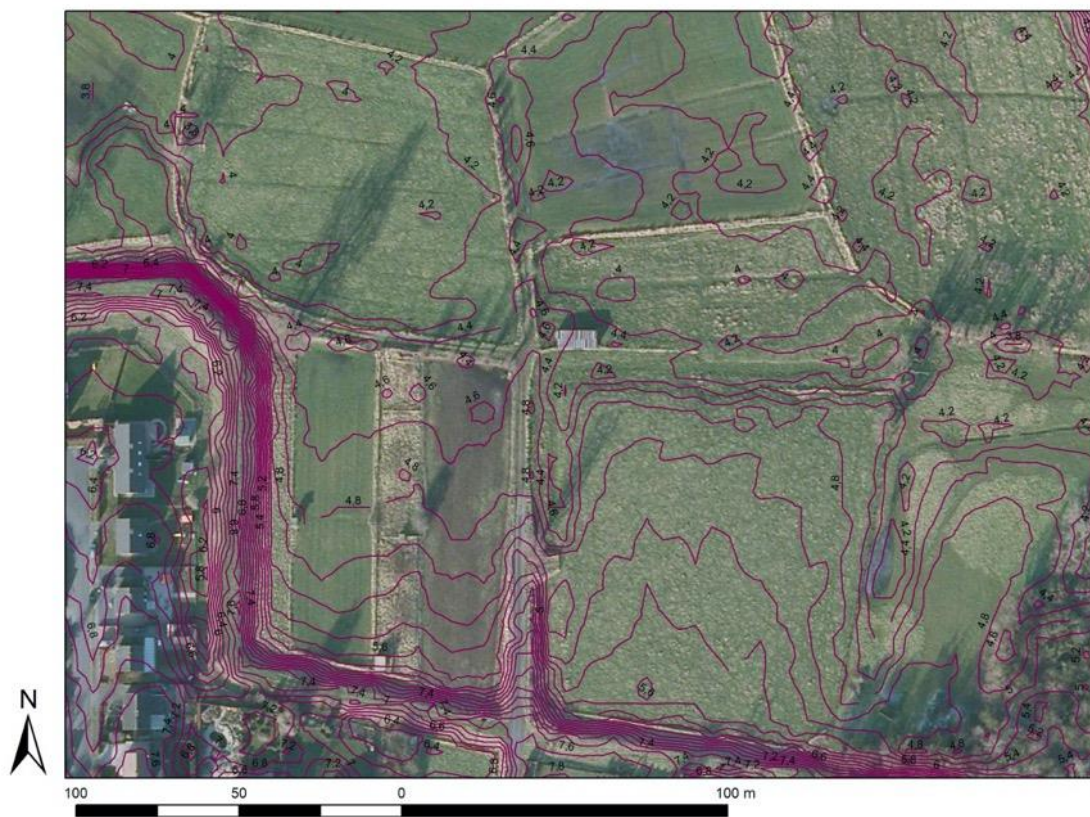
Figuur 1: Ligging van zones A en B op een orthofoto van vóór de inrichting als GOG.



Figuur 2: Het gebied op de historische kaart van het 'Dépôt de la Guerre' (1868).



Figuur 3: Het gebied op een afgeleide van de bodemkaart met aanduiding van de bodemseries.



Figuur 4: Hoogtelijnenkaart van het gebied vóór de opgraving (op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen versie 1).

1.3 HISTORISCHE SCHETS

Inge Verdurmen

1.3.1 Algemeen

Het dorp van Wichelen is strategisch ingeplant in een inham op het uiterste punt van een langwerpige zandrug in het overstromingsgebied van de Schelde. Het dorp ligt bovendien aan de oorspronkelijke verbindingsweg (*d'heerbane*) tussen Gent en Dendermonde die de oever van de Schelde volgde (fig. 5, 6). De plaatsnaam Wichelen verwijst ook naar de bijzondere ligging van de nederzetting⁶. Het toponiem *Bergenmeers* duidt de meersgronden aan van het hoger gelegen Wichelen. De vroegste schriftelijke vermelding van een nederzetting te Wichelen (*Wighelen*) dateert uit 1174 in een oorkonde van Graaf Filips van de Elzas, Aire⁷.



Figuur 5: Wichelen op de grens van het Land van Dendermonde en Het Land van Aalst op de 'Caerte figurative van tLant van Waes ende Hulster Ambacht' door Peeter Verbist (1656).

Er zijn echter voldoende aanwijzingen dat Wichelen al vóór de 12de eeuw een belangrijke rol speelde. In 912 wordt het 'altaar' van Wichelen door de toenmalige bisschop overgedragen aan het Sint-Gertrudiskapittel van Nijvel, wat impliceert dat er reeds een pre-Romaanse kapel of bedehuis aanwezig was⁸. In 972 wordt Wichelen vermeld in één van de meest schitterende documenten van de Europese middeleeuwen: de met goud en purper versierde huwelijksoorkonde van keizerin Theophanu, toegekend toen ze in Rome huwde met keizer Otto II. In dat document wordt haar bijzonder rijke bruidsschat omschreven met o.a. prestigieuze domeinen en centra in Italië, Duitsland, Nederland en België. Wat ons land betreft, kreeg ze Wichelen met de abdij van Nijvel, '*uuigle cum abbazia Niuelle*'⁹. Met deze vermelding in de huwelijksoorkonde, wordt het belang van Wichelen meteen op hoog rijksniveau getild. Na haar overlijden in 991 keerde dit goed allicht terug naar het keizerrijk en dan meer specifiek naar het markgraafschap Enamé dat instond voor de verdediging van de westelijke rijksgrens langs de Schelde. Rond het midden van de 11de eeuw kwam dit graafschap in handen van de Vlaamse graaf Boudewijn V.

⁶ De term "wig" of bocht verwijst immers naar de kenmerkende bocht die de Schelde maakt in Wichelen. Een Germaanse oorsprong is eveneens mogelijk; het -lo element zou dan verwijzen naar bosje op hoge zandgrond: De Potter & Broeckaert 1893, 2-3.

⁷ Latere varianten zijn *Wigelinus*, *Wichline* en *Wychelen*: De Potter & Broeckaert 1893, 1; Gysseling 1960 (www.wulfila.be).

⁸ De abdij van Nijvel is gesticht in de eerste helft van de 7de eeuw door Amandus: Heynderickx 1981, 12.

⁹ Schulze 2007, 90-95; Rotthof 1953, 144-145; Pieters 1973, 337. Wichelen is dus mogelijk een Karolingische *fiscus* geweest.

De inventaris van de abdijgoederen te Wichelen uit 1242 vermeldt dat het kapittel te Nijvel hier een pachtgoed bezat bestaande uit twee hoven¹⁰. De Nijvelse abdij had het patronaatsrecht over de parochie en was de grootste tiendenheffer te Wichelen (zie *infra*). De latere Sint-Gertrudisparochiekerk werd ingeplant op een kunstmatige heuvel vlakbij de Schelde (fig. 6)¹¹.



Figuur 6: De Sint-Gertrudiskerk (hier omcirkeld in blauw) op de figuratieve kaart van het Land van Aalst, kopie door Jacob Le Cler (1784) naar F. Horenbault (1612).

Wat betreft het heerlijk gezag was Wichelen (net zoals Serskamp) sinds 1165 een van de 21 *'s Graven propre dorpen* van het Land van Aalst¹². Dit hield in dat deze dorpen rechtstreeks onder het gezag van de graaf stonden en dat hij ook de rechterlijke macht bezat. Een van de heerlijke rechten was het oprichten van een veerdienst met tolheffing. Het veer Wichelen-Uitbergen vormde een belangrijke historische verbinding tussen het Land van Aalst en het Land van Dendermonde¹³. De strategische ligging van Wichelen blijkt ook uit de oprichting van een bruggenhoofd omstreeks 1725 als draaischijf

¹⁰ Het gaat om een hofjongerij die uit twee *curtes* bestond: Heynderickx 1981, 11. Vermoedelijk zijn de bezittingen van de abdij te Wichelen veel ouder vermits de abdij herhaaldelijk verwijst naar oude rechten en inkomsten (*antique terre, terragium ab antiquo etc.*): Pieters 1973, 337-338.

¹¹ Deze kerk werd ca. 1870 afgebroken wegens haar slechte bouwkundige toestand en te kleine omvang voor de snel aangroeiende bevolking. De nieuwe kerk verrees in het gehucht Margote nabij de nieuw aangelegde provinciebaan. De vrijgekomen ruimte langs de Schelde werd ingericht als kerkhof: Heynderickx 1981, 9-10.

¹² In 1165 trekt de graaf van Vlaanderen de erfenis van de graven van Aalst naar zich toe en worden deze dorpen zijn eigen bezit. Het land van Aalst omvatte ongeveer het gebied tussen Schelde en Dender en behoorde sinds 1050 tot het graafschap Vlaanderen: Van Isterdael 1994, 35-36.

¹³ Vanuit Aalst was Wichelen de dichtstbij gelegen veerdienst en aanlegplaats op de Schelde. Het veer wordt al vermeld in een charter uit 1253. In 1316 werd het in leenpand uitgegeven door de kanunniken van de O.L.V.-Kerk van Kamerijk: Ruys 1989, 27.

voor de aan- en uitvoer van goederen voor heel het Land van Aalst¹⁴. Een tweede oversteekplaats lag net achter de parochiekerk en vormde de toegangsweg tot de Wichelse meersen aan de overzijde van de Schelde¹⁵.

In de praktijk liet de graaf zijn rechten uitoefenen door een voogd als bemiddelaar tussen het domein van de kerk en de wereldlijke overheidsinstanties. De voogdij van Wichelen en Serskamp vormde een afzonderlijk leen dat eveneens afhankelijk was van het grafelijk leenhof te Aalst¹⁶. Het zijn deze voogden die geleidelijk aan het heerlijk gezag te Wichelen zullen inpalmen ten nadele van de Nijvelse abdij. Wichelen en Serskamp werden in 1614 en 1638 afzonderlijke heerlijkheden onder hetzelfde leenhof¹⁷. Het *Goed te Zijpe* in het zuiden van de gemeente vormde het *foncier* van de heerlijkheid Wichelen¹⁸. Geestelijk bleef Wichelen afhankelijk van de abdij van Nijvel. Met de Franse Revolutie werd deze abdij echter ontbonden en Wichelen werd een onafhankelijke parochie.

1.3.2 Het Hof te Zijpe

Op de Ferrariskaart (1777) is ten noorden van de vroegere kerksite, op de grens tussen akker- en meersland, een rechthoekig grachtencomplex afgebeeld. Het geheel bestaat uit twee omgrachte zones omgeven door een bosaanplant. Op de figuratieve kaart van het dorp van Wichelen uit 1793 wordt de omwalling van het complex weergegeven en blijkt het geheel langs de Schelde afgeboord te zijn door de weg *Briel gat* (fig. 7)¹⁹. In het westen wordt het domein begrensd door een *dreve* met bomenrij in het verlengde van de *Nieuwe straete*. Vanaf de kerk loopt een tweede met bomen begrensde dreef recht naar het domein. De grachten worden gevuld met Scheldewater via een kleine sloot op de rivier. Uit de nummering van de percelen (1-2-3) blijkt dat de kasteelsite één geheel vormt met het aangrenzend perceel ten noordwesten, omgeven door dreven met bomenrijen en gekend onder het toponiem *Maelrose*²⁰. De bijhorende tekst vermeldt dat hier het *oud Casteel van den heere van Wichelen* gelegen was met vlakbij *ene partye Meirsch met name de motte*²¹.

¹⁴ Ruys 1986, 6. Door het belang van de Schelde als verkeersader was Wichelen onderhevig aan talrijke oorlogspeterekenen van de 17de tot de 19de eeuw.

¹⁵ Het cijnsboek van de abdij van Nijvel uit 1652 vermeldt cijns van *den veerman van Wichelen opt veer aende kercke*: Pieters 1973, 330.

¹⁶ De voogdij of *avouerie* wordt al vermeld in 1209 en omvatte in 1515 in totaal 5 lenen: De Potter & Broeckaert 1893, 12.

¹⁷ Van Twembeke 1964, 186-187. In 1614 stond Filips IV, koning van Spanje, de heerlijkheid van Wichelen als leenpand af aan de familie de Cordes. Tot de heerlijke rechten behoorde de visvangst in de Schelde langs de grenzen van de heerlijkheid: Pieters 1973, 336-337.

¹⁸ Het Denombrement van de heerlijkheid uit 1616 omschrijft dit domein bestaande uit een goed, neerhof, kapel en wallen: Van Twembeke 1964, 186-188.

¹⁹ *Kaartboek de Loose (1793)*: Ruys 1989, 4.

²⁰ Het element *malum* verwijst naar een plaats waar recht werd gesproken door de heer (vaak verbonden met het heerlijk kasteel); het woord *rose* zou afgeleid kunnen zijn van riet en een verwijzing zijn naar de vochtige bodemgesteldheid.

²¹ Van Steendam 1976, 76-77.



Figuur 7: Restanten van de oude kasteelsite op basis van het Kaartboek De Loose (1793) geprojecteerd op de topografische kaart (2005).

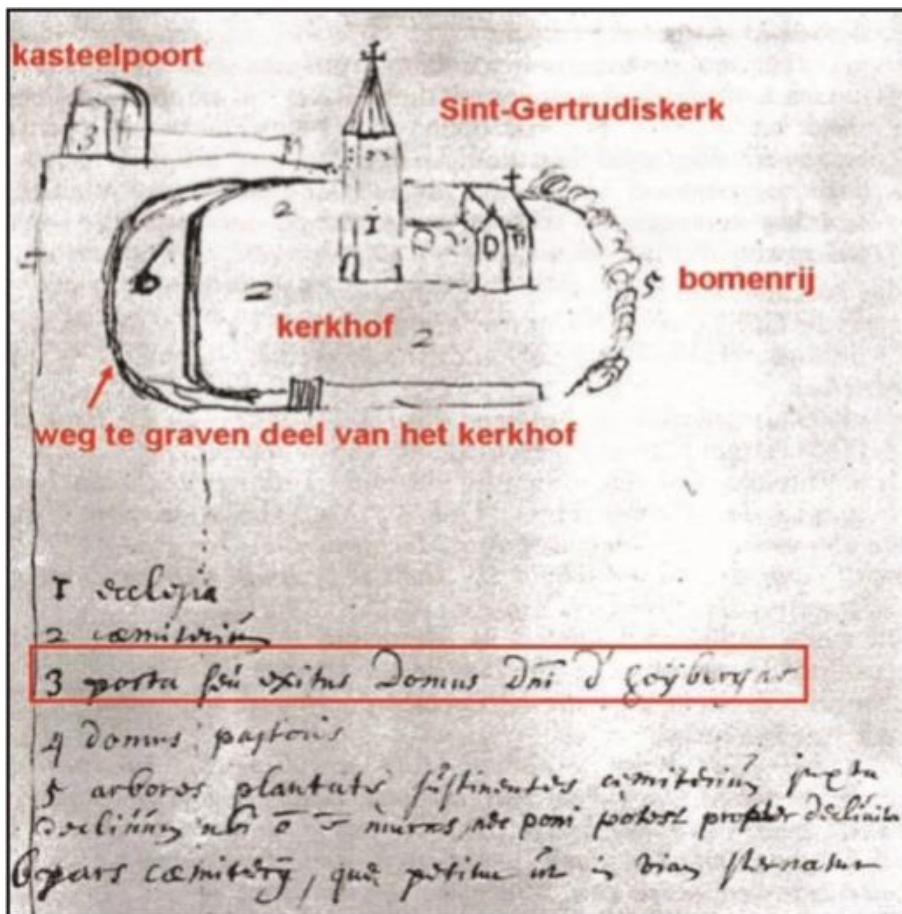
Het kasteel zou opgericht zijn ca. 1654 door Lancelot de Cordes, heer van Wichelen, voor zijn broer Philippe de Cordes, Heer van Hoybergen²². Het heerlijk kasteel van Wichelen lag meer zuidelijk; op het modern kadaster staat hier nog de vermelding *Kasteel Sijp*. In 1682 werd een deel van het kerkhof rondom de parochiekerk (fig. 8) weggegraven om de dreef naar het kasteel van de familie Cordes recht te trekken, dit is de centrale dreef die op de kaart van 1793 staat aangeduid (fig. 7)²³. Het kasteel zelf werd reeds afgebroken in 1778. De latere inwoners van de Paddenhoek spraken hier over 'de koer' of *groten hof* die via een overdekte inrit bereikbaar was.

Van belang voor het archeologische onderzoek is dat op sommige kaarten het perceel ten noordwesten van het kasteel aangeduid staat als 'motte'²⁴. Ook de historische bronnen wijzen dus op de aanwezigheid van een voorloper van het kasteel.

²² In 1614 komt de familie De Cordes in het bezit van de heerlijkheid van Wichelen. Het opgerichte kasteel wordt ook aangeduid als Hof ter Zijpe maar is dus niet te verwarren met het Kasteel ten Zijpe. Een *zjpe* is een kleine afwateringsgracht; de benaming verwijst dus naar de natte locatie van het kasteel, te midden van de meersen.

²³ Ruys 1975.

²⁴ In het kaartboek van het kapittel van Kamerijk staat op dit perceel *la Tigne* vermeld: RAB VZ3, 325 (1784).



Figuur 8: De poort van het huis van de Heer van Hoybergen op een schets uit 1682.

1.3.3 Grondgebruik en grondbezit van de ‘meersen’

De lager gelegen gronden langs de Schelde vormden grote zones moerasland die onder invloed stonden van de rivier. Wegens hun uitzonderlijk natte bodemgesteldheid liet men deze gronden bij de eerste ontginningsbeweging links liggen; pas in een latere fase werd het cultuurland verder uitgebreid naar de rivier toe. Door middel van zomerdijken en afwateringsgrachten werden de alluviale gronden omgezet in vruchtbaar hooiland²⁵. In 1450 wordt de *Waelmuelenmeersch* te Wichelen verpacht voor een periode van 6 jaar²⁶. Volgens De Potter bezat het O.-L.-Vrouwkapittel van Kamerijk hier in 1552 o.a. twee aan de Schelde palende meersen, de *Everaertsmeerschen*²⁷. Op de kaart van het land van Aalst uit 1612 staat ter hoogte van Wichelen de volledige linkeroever van de Schelde als alluviale vlakke ingekleurd. Op de rechteroever concentreren de meersen zich op een smalle strook ten zuiden van de kerk en op een zone ten noorden van het Meerbos²⁸.

In de administratie van zowel het kapittel van Nijvel als van Kamerijk zijn talrijke verwijzingen te vinden naar percelen meers en *may meersch*. Zo bezat de Abdij van Nijvel in 1652 *thien coegarssen gheleghen inde Maelrose*²⁹. Het kaartboek van de abdij van Kamerijk uit 1784 somt hooilanden op in de *Bergenmeers*, de *Herdermeers* en de *Biezenmeers*³⁰. Bij de verkoop van de heerlijkheid van Wichelen in 1789 worden nog verschillende meersen opgesomd waaronder percelen maameers in *Elsbochten* en *Wijmeers*³¹. Uit gemeentelijke verkoopakten uit de 16de-17de eeuw en een opmeting van de meersen in 1664 blijkt dat alle laaggelegen gronden te Wichelen als hooiland in gebruik waren³². De meersen worden aangeduid als *vette weyde* ter verwijzing naar de hoge kwaliteit van het hooi. Ook in de leggers van het Primitief Kadaster (ca. 1830) staan de percelen van Bergenmeers en Paardeweide zonder uitzondering als meers van klasse 1 of 2 opgetekend³³. De perceelsbenamingen zijn daarenboven vaak samenstellingen met –meers of –broek (fig. 9). Een strakke repelpercelering overweegt waarbij de smalle percelen haaks staan op de Schelde of op een sloot. Deze lineaire structuur is kenmerkend voor riviermeersen.

²⁵ Tijdens de winter deden de lage riviergronden dienst als opvangbekkens voor het overvloedige water. Dankzij de vruchtbare sliblaag konden de gronden in de zomer dienst doen als hooiland.

²⁶ De Vos 1958-1960.

²⁷ De Potter & Broeckaert 1893, 5 en 7-8.

²⁸ De Bergenmeers staat hier volledig ingekleurd als akkerland met een weg die noordwaarts de Schelde oversteekt. Ook de Horenbaultkaart uit 1596 duidt het gebied ten noorden van de kerk aan als akkerland. Mogelijk heeft men onder invloed van de bevolkingsdruk eerst akkerbouw geprobeerd op de lagergelegen gronden maar werd dit wegens te arbeidsintensief opgegeven: Horenbault J. 1596.

²⁹ Pieters 1973, 330. Het toponiem *Malrose* duidt op de moderne kadasterkaart enkele percelen aan vlakbij de Nederkouter. De Potter traceert de naam *Moelroos* tot 1650: De Potter & Broeckaert 1893, 5.

³⁰ RAB VZ3, 325 (1784). Voorbeelden zijn de *Biezen Meirsch* en *Kalveren Bocht*. De naam Kalveren Bocht verwijst naar de praktijk om sommige hooilanden als weiland te gebruiken.

³¹ RAG 172, 1473 (1789). De onverpachte Scheldemeersen zoals *den Kerselaere* vormen een afzonderlijke rubriek. Het gras van de meersen wordt afzonderlijk verkocht.

³² RAB GO47, 10 (1664) en 351 (1548-1699).

³³ Hooilanden van klasse 1 en 2 hadden de beste opbrengst dankzij de veelvuldige bevoeiing door het Scheldewater.





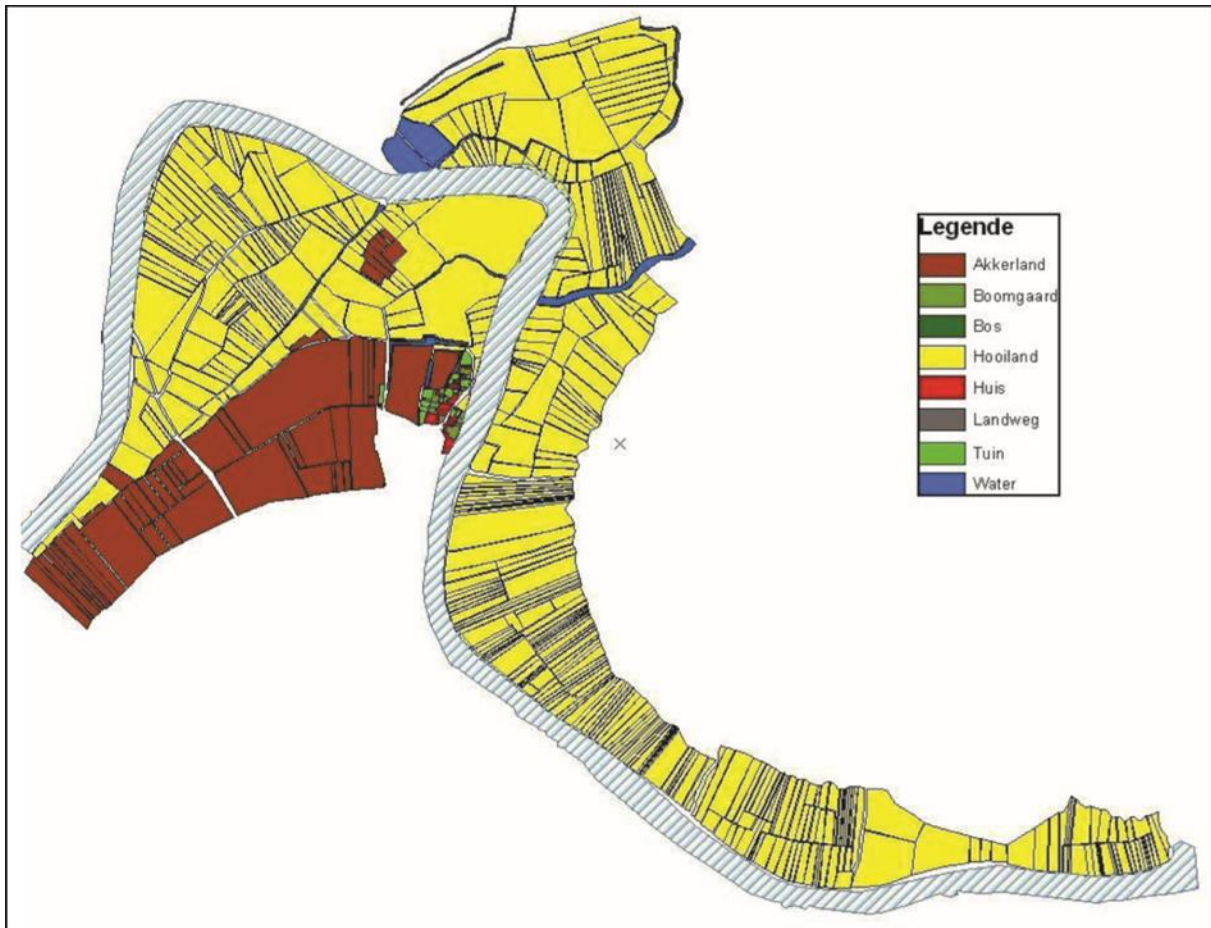
Figuur 9: Overzicht van de toponiemen in de meersen geprojecteerd op de Gereduceerde Kadasterkaart (ca. 1850).

De Bergenmeers kent een lang en ononderbroken gebruik als bevoeid hooiland. De 18de-eeuwse situatie zoals geschetst op de Ferrariskaart blijft vrijwel ongewijzigd in de 19de eeuw³⁴. Volgens de legger van het Primitief Kadaster bestaan deze gebieden bijna uitsluitend uit nat hooiland of *meersch* van goede kwaliteit, getuige de waardeklassering in de categorieën 1 of 2 (fig. 10). Een strakke repelpercelering overheeft waarbij de smalle percelen haaks staan op de Schelde of op een sloot. Deze lineaire structuur is kenmerkend voor riviermeersen. Een aantal van deze meersen kende een specifieke exploitatievorm en stond gekend als 'wisselmeers' waarbij de verschillende eigenaars van een meers elk jaar een ander perceel toegewezen krijgen, vaak variërend in grootte³⁵. In de loop van de 19de eeuw duiken hier en daar enkele bospercelen op. Na de rechtekking van de Schelde duikt in de Bergenmeers een eerste perceel akkerland op, grenzend aan de Schelde.

³⁴ Op bepaalde percelen was er in de 18de eeuw ook sprake van vlasteelt o.a. op de Molenkouter. SA LVA 6527 (1711-1716). Het telen van vlas gebeurde in Wichelen op vrij grote schaal; in 1769 besloeg dit nog ca. 100 bunder. Hiervoor werden vooral de hogergelegen gronden gebruikt (buiten het studiegebied). Hasquin 1980, 1226.

³⁵ Errera 1891, 341-342. Op die manier had elke eigenaar na verloop van tijd van alle percelen opbrengst verkregen.

Midden 20ste eeuw bestaat het grondgebruik in de Bergenmeers nog steeds uitsluitend uit hooiland, op een geïsoleerd akkerperceel na. De wijmenteelt doet zijn intrede en komt voor op enkele percelen aan de rand van de meersen en vooral binnen de afgesneden Scheldearm (fig. 10). Dit rijshout werd vermoedelijk gebruikt bij het herstellen van de dijken. In de loop van de 20ste eeuw worden grote stukken van de Bergenmeers omgezet in akkerland met enkele percelen populierbos.



Figuur 10: Het grondgebruik van de Bergenmeersen en aangrenzende 'meersen' op de Carte topographique de la Belgique van het Dépôt de la Guerre (1941).

1.3.4 Het grondbezit

Een eerste voorlopige reconstructie van het grondbezit te Wichelen op basis van de bronnen toont dat de akkers en meersen in handen waren van verschillende grote eigenaars³⁶. De twee belangrijkste spelers, tot in de 18de eeuw, waren het Sint-Gertrudiskapittel van Nijvel en het O.-L.-Vrouwkapittel van Kamerijk³⁷. Maar ook de abdij van Boudelo had vanaf de 14de eeuw bezittingen te Wichelen. In 1343 verkrijgt het klooster het goed *Ter Borch* met huizen, gronden en akkers (zowel 'droog' als 'nat') en een windmolen³⁸. Een metingboek van het abdijbezit uit 1531 vermeldt verschillende meersen in het Meulenbroek maar ook bospercelen zoals de *Wintermeers*³⁹. Een andere religieuze grondbezitter

³⁶ Enkel voor het kapittel van Kamerijk werd een kaartboek teruggevonden met de bezitsaanduiding. RAB VZ3, 325 (1784).

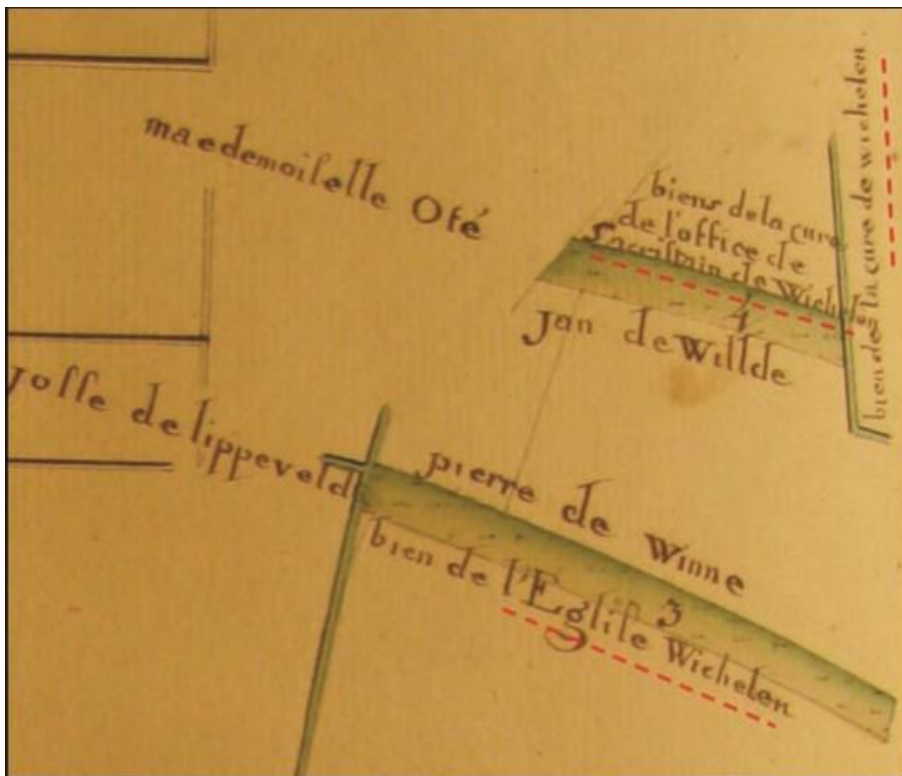
³⁷ Het kapittel van Nijvel bezat in 1794 16 bunder en het kapittel van Kamerijk 14 bunder. Het klooster van Tussenbeek bezat toen ook 14 bunder te Wichelen: SA LVA 4865 (1794).

³⁸ Vleeschouwers 1983, regist 612-613. Vermoedelijk gaat het om de korenmolen aan de Molenkouter. In 1593 bestond dit goed ook uit een deel bos en *meerbosch*; de landen en meersen werden door de pachter gebruikt *ten heelfte*: RAG 256, 514 (1593) en 3002 (1531).

³⁹ RAG 256, 3002 (1531). Latere pachtcontracten vermelden ook stukken *maymeirsch* in Meulenbroek en de meers *mierenbosch*: RAG 256, 2996 (16de eeuw).

was de abdij van Drongen. Uit de rekeningen van de abdijgoederen uit de 14de en 15de eeuw blijkt dat ook deze abdij een aantal renten en pachten te Wichelen bezat⁴⁰.

De Wichelse geestelijkheid, bestaande uit de kerk, de pastoor en de sacristie, had eveneens een aanzienlijk grondbezit⁴¹. Dit blijkt o.a. uit het kaartboek van Kamerijk (1784) dat vooral meersland in de Bergenmeers aan deze religieuze instellingen toewijst (fig. 11)⁴². De kerk van Wichelen bezat naast meersen ook verspreide percelen akkerland op de *Nederkouter* en bospercelen op het *Groot Veld*. Ook in de *Elsbochten*, de *Herrewege Meers* en het *Meulenbroeck* lagen in de 18de eeuw nog talrijke meersgronden van kerk en parochie (nog steeds afhankelijk van het Nijvelse kapittel)⁴³.



Figuur 11: Meerspercelen in bezit van de Wichelse clerus in het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).

De meersen die bezit waren van de gemeente waren onderhevig aan het recht op vrijgeweide waarbij de inwoners van de gemeente hun vee mochten laten grazen op de gehooide percelen (voor het nagras). De vele processtukken over de gemene meersen tonen echter aan dat over de afbakening van 'de gemeente' veel onenigheid bestond. Processtukken uit de periode 1635-1663 vermelden het Meulenbroek en de Bergenmeers als *gebruyckens meersch*⁴⁴. De overige meersen zijn niet toegankelijk voor het vee om de toemaat niet te beschadigen. Tijdens een proces in 1773-1774 wordt gesteld dat het Meulenbroek, de Herden- en Bergenmeers, de Wijmeers en de Herrewegenmeers toegankelijk zijn voor het vee van *de gemeente*⁴⁵. De meersen *de maele*, *den bekaert ende de riekens* zijn uitzonderingen die sinds oudsher bekend staan als *vrije meersschen*. Een overzicht van alle *ghemeenten* te Wichelen uit 1769 vermeldt o.a. de *Kleynen* en *Grooten Briel* als gemene meersen⁴⁶. In dijkschouwingen van

⁴⁰ RAG 037/C, 91 (1364-1365) en 92 (1410-1418).

⁴¹ In 1794 bezat de pastoor van Wichelen 9 bunder en de kerk van Wichelen 12 bunder: SA LVA 4865 (1794).

⁴² Er is daarenboven sprake van een zone *marécage de l'Eglise*: RAB VZ3, 325 (1784).

⁴³ ARA I257, 46847 (1786). Ook in 1720 is er reeds sprake van de *kercken meirsch* in het Meulenbroek: RAB GO47, 364 (1720-1764).

⁴⁴ RAB GO47, 367 (1635-1663).

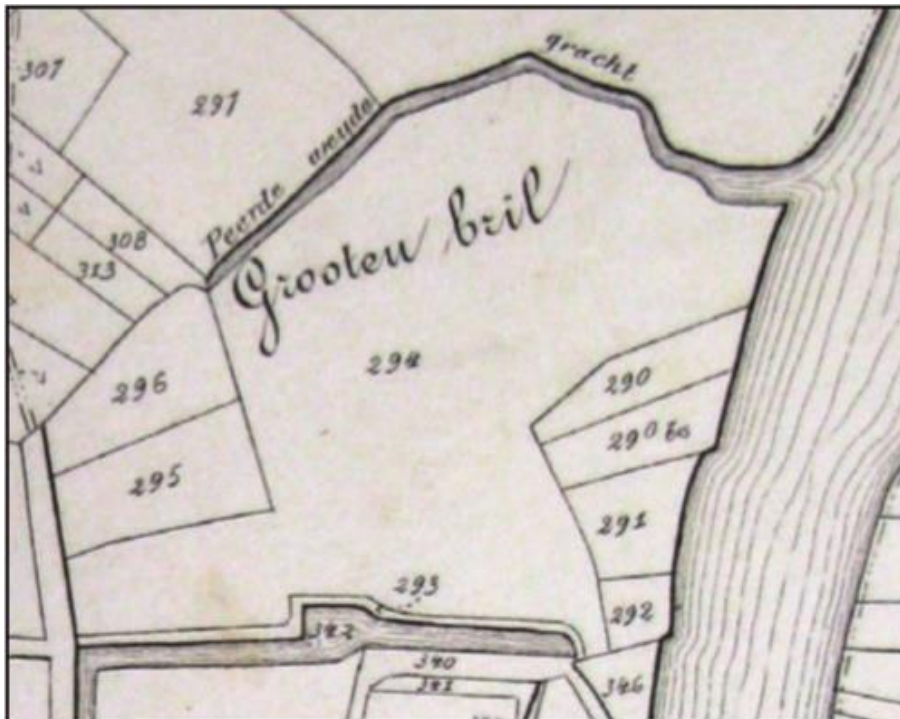
⁴⁵ RAB GO47, 350 (1773-1774). Het betreft een proces tussen de Heer van Wichelen en de dorpingen.

⁴⁶ De lijst somt vervolgens een aantal driesen op zoals de *Hulst*, *Elsbruggen* en de *Bogaard*: SA LVA 4330 (1769).

1800-1811 wordt ook verwezen naar meersen van de *commune* in *De Vette Bochten* aan de overzijde van de Schelde⁴⁷.

Het kaartboek van de abdij van Kamerijk duidt een aantal percelen in de Bergenmeers aan als gemeenschappelijk moerasland⁴⁸. De schets uit 1793 beschouwt heel dit noordelijk gebied als *Den briel* van de gemeente Wichelen⁴⁹. De weg *Briel Gat* loopt vanaf de kerk naar het weidegebied. Beide kaarten bevestigen dus de aanwezigheid van gemeenschappelijke meersen. Het principe van gemene gronden blijft te Wichelen lange tijd gehandhaafd; de Poppkaart vermeldt midden 19de eeuw nog het toponiem *Grooten Bril* (fig. 12)⁵⁰.

Volgens de leggers van het Primitief Kadaster is er in de 19de eeuw een duidelijk verschil tussen het grondbezit in de meersen en het akker- en weiland. De eigenaars van de goede landbouwgronden zijn vooral landbouwers uit Wichelen en omgeving, zeker wat betreft de percelen dicht bij de dorpskern. De meersgronden naar de Schelde toe zijn vaker in handen van lieden uit Gent, Berlare, Dendermonde, Brussel en Erpe. Het bezit van kerk en gemeente van Wichelen beperkt zich tot een aantal percelen, vooral bebouwd met huis met tuin⁵¹. Het armenbestuur van Wichelen beschikte daarentegen over een aanzienlijke hoeveelheid meers- en landbouwgronden (fig. 13)⁵².



Figuur 12: De Grooten Bril op de Poppkaart (ca. 1840).

⁴⁷ RAB GO47, 9 (1800-1811).

⁴⁸ RAB VZ3, 325 (1784). Dit betekent dat een deel van de Bergenmeers uit gemeenschappelijke hooilanden bestond, waar het recht van vrijgeweide gold.

⁴⁹ Kaartboek de Loose (1793): Ruys 1989, 4. Briel was een synoniem voor gemeenteweide.

⁵⁰ Ook op de moderne kadasterkaart staat hier de vermelding *Den bril*.

⁵¹ Na 1789 werd het grondbezit van religieuze instellingen in beslag genomen en openbaar verkocht. Dit verklaart de aanwezigheid van gegoede grondbezitters van buiten de gemeente.

⁵² Rekeningen van het Wichelsbroek in 1882 vermelden onder de buitengewone uitgaven herstelwerken aan *den meersch van den Armen van Wichelen*: RAB GM35, 793 (1861-1912). Ook het Gasthuis van Gent had enkele percelen meersen en/of landbouwgrond in eigendom te Wichelen.

Art. 985. — Wichelen, den armen.										
A	5	Meersch	10,70	1	26,54	1985	»	5,80	1	5,22
	82	»	14,40	1-2	31,53	1984	Huis en erf	4,50	12	4,75
	89	»	81,00	1-2	179,33	1985	Boomgaard	1,80	1	2,47
	107	»	15,30	1-2	35,50	178	Tuin	2,50	1	3,15
	156	»	15,50	1-2	29,09	505	Land	28,40	2-3	22,72
	144	»	14,20	1-2	31,09	506	»	20,00	3	15,79
	158	»	22,40	1-2	49,06	507	Meersch	8,50	4	5,70
	151	»	4,50	2	8,17	348	Land	29,90	2	27,22
	182	»	17,30	1-2	37,87	560	»	59,10	1-2	59,39
	184	»	89,40	1	221,71	564	»	56,50	1	40,15
	198	»	50,00	1-2	109,50	588	»	29,80	2	32,78
	209	»	76,80	1	190,46	595	»	33,20	1	36,52
	219	»	63,30	1	156,98	596	»	40,00	1	44,00
	253	»	17,80	1	44,14	405	»	13,80	2	12,56
	261	»	18,40	1	45,63	600	»	29,60	2	26,95
	500	»	20,00	2-3	32,50	601	»	11,50	3	7,80
	503	Land	7,20	3	4,97	602	»	1,20	3	8,5
	504	Meersch	6,10	2	11,59	603	»	2,70	3	1,86
						608	»	37,80	1	41,58
						652	»	1,00	3	69

Figuur 13: Uittreksel uit de legger van de Poppkaart (ca. 1840).

1.3.5 De inrichting van de meersen

Op de Ferrariskaart staat de Bergenmeers ingevuld als een zone met moerassige weiden voorzien van een beperkt aantal sloten geflankeerd door bomenrijen⁵³. Het kaartboek van Kamerijk uit 1784 bevestigt dit; verschillende percelen hooiland zijn afgeboord met kleine slootjes en vaak ook met bomen. Het onderhoud van de sloten in de meersen maakte vaak deel uit van de pachtovereenkomst zoals blijkt uit een kwitantie van de abdij *vuer het schieten van de slooten aen de mersschen tot berlaer* uit 1637⁵⁴. Het systeem van sloten maakte het mogelijk de meersen op vaste tijdstippen te laten overstromen ter bemesting. Via sluizen werd de aan- en afvoer van het Scheldewater geregeld. Omwille van het belang van een goede waterhuishouding werd het kuisen van de waterlopen vanaf 1879 zelfs een gemeentelijke bevoegdheid⁵⁵.

In de Bergenmeers ligt slechts één grote sloot met een sluis, in het kaartboek van 1784 aangeduid als *fossé capital de marecage* (fig. 14); op de Vandermaelenkaart *Bergemeersloot*. In de rekeningen van de Bergenmeers uit de periode 1661-1789 is er sprake van *de sluyse van dit brouck*. Dit wordt ook later bevestigd door een rapport van de administratie van de provincie Oost-Vlaanderen uit 1841 dat voor de Bergenmeers en Weert telkens één sluis vermeldt⁵⁶. Pas op de Gereduceerde kadasterkaart uit 1850 is nog een tweede gracht te zien in het noordoosten, recht tegenover de sloot *Den Berlare*⁵⁷. Uit de latere topografische kaarten blijkt dat de Bergenmeers in de 19de eeuw weinig verandert. De enige wijziging komt met de rechtekking van de Schelde in 1899 waarbij een rivierbocht wordt afgesneden en de Paardeweidegracht t.o.v. de rivierarm de Berlaer verdwijnt⁵⁸.

⁵³ De pachtvoorwaarden van de abdij van Nijvel uit 1774 vermelden dat de bomen rondom de landen en meersen uitsluitend bestemd waren voor de verhuurders: Pieters 1973, 333.

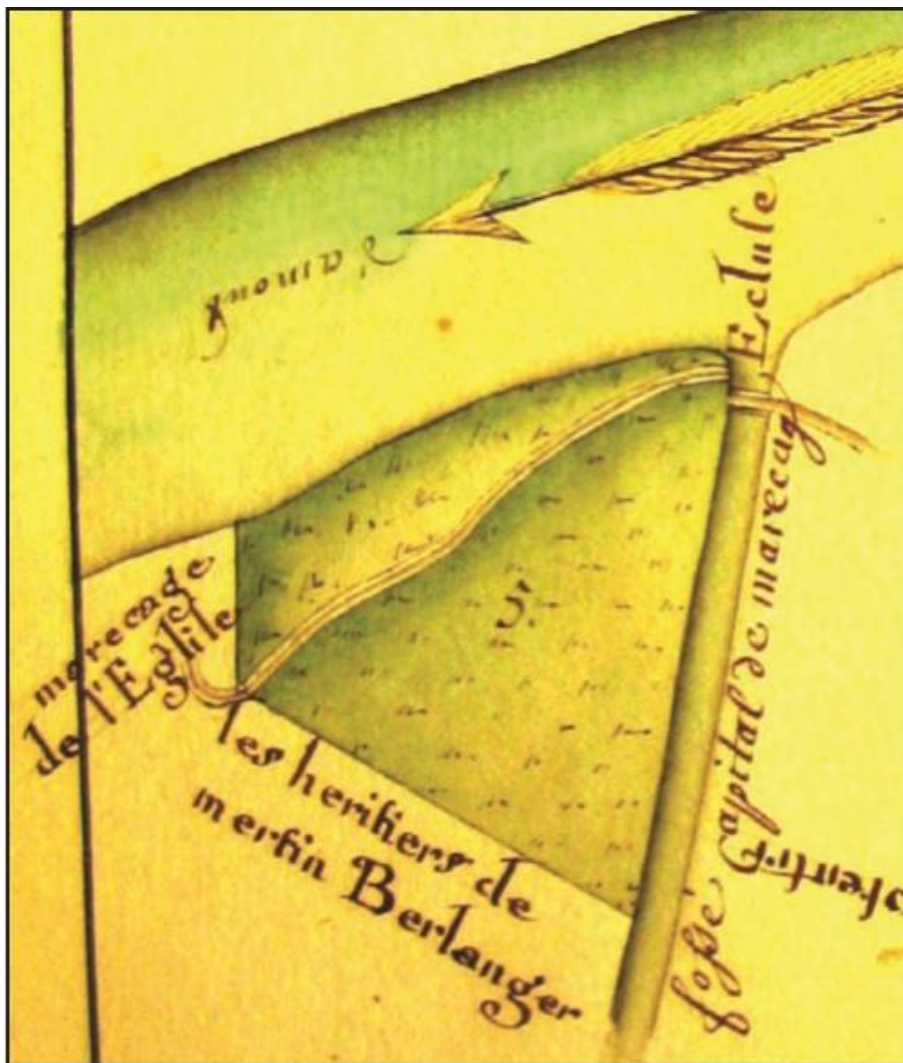
⁵⁴ RAG 256, 2962 (1740).

⁵⁵ Volgens de ordonnantie valt hieronder ook de taak om de dijken op de nodige hoogte te houden: RAB GM35, 767 (1902).

⁵⁶ RAG 067/1/B, 4221/2 (1841).

⁵⁷ Op de schets van 1793 staat deze gracht of kreek nog niet afgebeeld. Op de Poppkaart is dit de *Peerde weyde gracht*.

⁵⁸ In 1910 werden nieuwe Scheldebijlen aangelegd en de oude Scheldebijlen aan de Paardeweide gedempt.



Figuur 14: De hoofdgracht in de Bergenmeers in het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).

De meersen werden van het overige cultuurland gescheiden door de grote hoofdwegen zoals de Dieppestraat (later Brugstraat) en een aantal dreven zoals te zien op de schets van 1793⁵⁹. Het wegennetwerk in de meersen zelf bleef beperkt tot kleine wegen en wegels. Voorbeelden in de Paardeweide zijn de weg naar het veer en een kleine wegel die de meersen dwars kruist naar de Schelde toe, beide aangeduid op de kaart uit 1612 en de Ferrariskaart (fig. 15)⁶⁰. De belangrijkste toegangsweg tot de Paardeweide was het veer vanaf de oude parochiekerk. Op Wichelen was dit veer bereikbaar via een wegel ten noorden van de parochiekerk, op de Vandermaelenkaart staat hier een kleine weg naar de Schelde. Het kaartboek van Kamerijk uit 1784 toont de wegel naar het veer met Uitbergen, door de meersen en over de dijk. Centraal door de Bergenmeers liep nog een wegel die deze gronden bereikbaar maakte vanaf de Dieppestraat. Beide wegels zijn op de latere 19de-eeuwse kaarten herkenbaar als perceelsgrens (fig. 16). De kaart uit 1612 toont ook een centrale weg die vanaf de kerk van Wichelen, dwars door de Bergenmeers, recht naar de Schelde loopt ter hoogte van de Ertsloot aan de overzijde. Pas op de Poppkaart duikt deze weg weer op als kleine wegel of voetweg. Tegen midden 19de eeuw komen er in de Bergenmeers nog enkele andere kleine wegen bij als verbinding tussen de hoofdwegen.

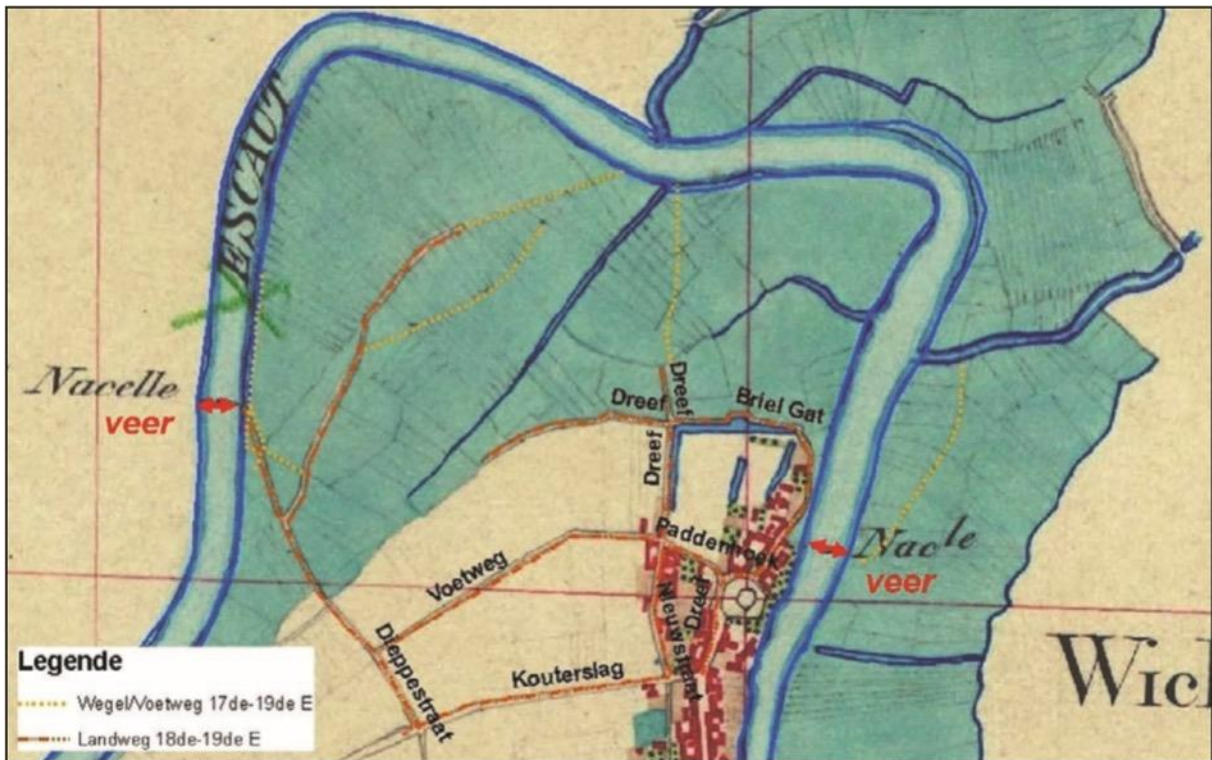
⁵⁹ De Dieppestraat of Hollestraat verwijst naar het reliëfverschil tussen het dorp en de meersen. Toen in 1876 de brug naar Uitbergen werd opgericht veranderde de naam in Brugstraat.

⁶⁰ Op basis van het DHM-Vlaanderen werd een licht lineair patroon als mogelijke restant van deze weg geïnterpreteerd.





Figuur 15: De landwegen op de figuratieve kaart van het Land van Aalst, kopie door Jacob Le Cler (1784) naar F. Horenbault (1612).



Figuur 16: Reconstructie van het historisch wegenennetwerk in de Bergenmeers geprojecteerd op de Gereduceerde Kadasterkaart (ca. 1850).

De systematische dijkbouw langs de Schelde begon vanaf de 10de-11de eeuw en was in de 16de eeuw over de hele benedenloop voltooid⁶¹. Vermeldingen van bedijking te Wichelen duiken pas zeer laat op in de geschreven bronnen. In 1617 zou er sprake zijn van een ophoging van de 'Scheldedijk' te Wichelen

⁶¹ De dijkbouw langs de Scheldeoeveren gebeurde eerst onder impuls van de landheren; nadien werd de inpoldering overgenomen door de grote abdijen: Stuyck 1987, 24 en 110.

na overstromingen ten gevolge van inpolderingen rondom Antwerpen. De rekeningen van het broek van Bergenmeers uit 1661 sommen verschillende uitgaven aan de dijken op zoals de levering van hout en steengruis ter versteviging⁶². Een dijkschouwingsrapport uit 1720 vermeldt in een afzonderlijke rubriek de *Dijcken in het Meulebroeck*. De grondeigenaars worden hierbij aangemaand hun (zomer)dijken te verhogen en te *rijssen*⁶³. In de pachtvoorwaarden van gronden van de abdij van Boudelo te Wichelen uit 1747 wordt expliciet vermeld dat *de lasten ende oncosten van dijkinge ende geschoten* voor de pachter zijn⁶⁴. Ook pachtcontracten voor gronden te Wichelen van het kapittel van Kamerijk bevatten de verplichting om *te maeken ende onderhouden de dijcken straeten bruggen ende lande*⁶⁵. Een processtekst over het weiderecht te Wichelen uit 1773-1774 vertelt hoe de baljuw enkele stuks vee op private meersen in de *Bekaert* en de *Riekens* in beslag neemt en *langhst den traeghel tot aen de sluyse aghter de Kercke van Wighelen* brengt waar hij ze laat overzetten *met de schuyte*⁶⁶. De dijken die in deze bronnen vermeld worden zijn vermoedelijk alle zomerdijken die enkel bedoeld waren ter bescherming van de meersen tegen de zomerse overstromingen⁶⁷. Pas in de loop van de 19de eeuw zijn er aanwijzingen voor Scheldedijken. Het overzicht van alle ingedijkte gronden en broeken langs de Schelde te Wichelen uit 1841 vermeldt in de Bergenmeers 1750 m dijk, in Weert 1500m en in Groot Wichelsbroek 3015 m (fig. 17)⁶⁸.

Noms des Broecks, Terres ou Prairies usages	Communes dans lesquelles ils sont situés en tout ou en partie	Superficie par commune	Situation au regard de la haute mer ordinaire	Nombre des Ecluses ou Diches	Longueur des Diques & ouvrages			Total
					par la commune	par l'effort de la commune	par participation	
<u>Bergenmeersch</u>	Wichelen	32.49.10	45	1			1750	1750
<u>Weert</u>	g	21.02.20	45	1		1500		1500
<u>Groot Wichelsbroek</u>	g	56.92.60	45	3			3015	3015

Figuur 17: Overzicht van de ingedijkte gronden te Wichelen (1841).

⁶² RAB GO47, 32 (1661-1789).

⁶³ RAB GO47, 364 (1720-1764). Het 'rijssen' van de dijk betekende het aanbrengen van rijshout ter versteviging.

⁶⁴ RAG 256, 2996 (1747).

⁶⁵ RAB GO47, 357 (ex 18de eeuw).

⁶⁶ RAB GO47, 350 (1773-1774). Een tragel was een (hogergelegen) trekweg langs het water.

⁶⁷ Deze eerste dijken werden stelselmatig opgehoogd en samengevoegd tot de uiteindelijke winterdijk of Scheldedijk.

⁶⁸ RAG 067/1B, 4221/2 (1841).

Volgens de kaart van Fricx uit 1709 is de Schelde in het Land van Dendermonde enkel stroomafwaarts Wichelen met dijken omgeven⁶⁹. De overige laaggelegen gebieden worden slechts door fragmentarische zomerdijken beschermd. Dit wordt bevestigd door de schets uit 1772 die een overzicht geeft van de door overstromingen geteisterde gebieden langs de Schelde⁷⁰. Hieruit blijkt inderdaad dat de linkeroever van de Schelde bedijkt is, weliswaar met zomerdijken, in de Bergenmeers liggen slechts twee kleine bedijkte zones schor. Naast de Serros-sluis ligt volgens de schets de *beerlerschen dijk* die waarschijnlijk overeenkomt met een deel van de huidige Serrosstraat. De begeleidende tekst vermeldt dat hier 33 bunder land *met de hooge wateren innonderen*. In de Paardeweide ligt 48 bunder land dat meermaals overstroomt⁷¹. De overstromingsproblematiek van de Wichelse meersen blijkt ook uit de talrijke registraties van ondergelopen meersen en landen zoals in 1703, 1763 en 1764⁷². Een opgemaakte staat van de geleden verliezen ten gevolge van overstromingen tijdens de zomer van 1703 beschrijft dit als volgt: *'het verlies ofte bederven van hunlieden garssingen in hunlieden meerschen door den overvloedt van wateren, het versanden van de garssingen door dezelfde overvloedt ende voorder verderf ende verrotten van diese door het blijven staen ende continuatie van de selve watervloeden'*⁷³.

Het kaartboek van de abdij van Kamerijk uit 1784 toont enkele percelen meers vlakbij de Schelde in de Bergenmeers. De meersen worden van de rivier gescheiden door een weg en vermoedelijke dijkstructuur, aan de rivierkant van deze 'dijk' ligt een smalle strook alluvium of buitendijks schor (fig. 18)⁷⁴. Het kaartboek uit 1793 vermeldt te Wichelen op de linker Scheldeoever een *dijck ofte voetwegh* die vanaf de gracht *den Berlaere* de rivier verder zuidwaarts volgt, hier ook *Schelde weg* genaamd⁷⁵. Het vervolg van dezelfde dijk staat als *Trageldijk* of *chemin de halage* afgebeeld op een schets uit 1875⁷⁶. Dit dijktracé is als weg reeds aanwezig op de kaart uit 1612 en is op het DHM-Vlaanderen nog herkenbaar als lichte verhoging in het landschap⁷⁷. Ook de latere Serrosstraat en een dwarsweg staan op deze kaart afgebeeld en deden vermoedelijk dienst als dijken⁷⁸. De 18de-eeuwse dijken kunnen beschouwd worden als voorlopers van de echte Scheldedijken in de 19de eeuw.

⁶⁹ Fricxkaart (1709).

⁷⁰ RAG 065/2, 1412 (1772). De schets illustreert een voorstel om de nederschelde tot aan Wichelen langs beide zijden in te dijken.

⁷¹ Op de schets wordt dit gebied aangeduid als *de swaene bogten, den beeckaert en meulebroeck*.

⁷² De begeleidende tekst bij de Ferrariskaart uit 1777 vermeldt dat de rivier genaamd *Sloot*, de Bansloot, in de winter buiten haar oevers treedt en de naburige weiden (van Paardeweide) onder water zet: Stockmans 1946, 8-9.

⁷³ SA LVA 6494 (1703).

⁷⁴ Naar het zuiden toe maakt deze dijk op de kaart een kleine bocht naar binnen, weg van de rivier. Op de 19de-eeuwse kaarten is hiervan geen spoor meer terug te vinden.

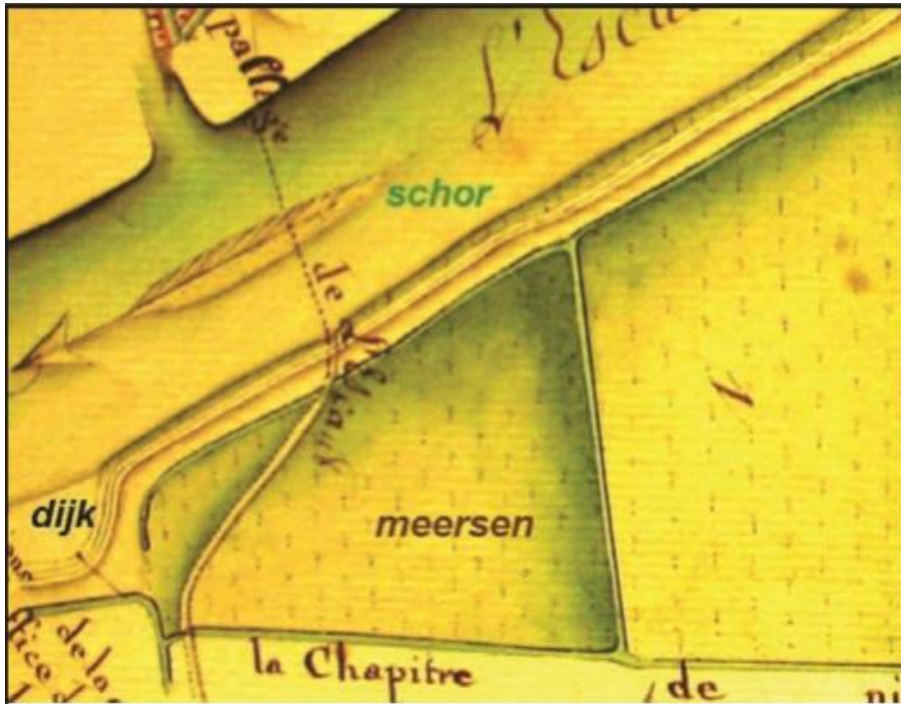
⁷⁵ Kaartboek de Loose (1793): Ruys 1989, 4.

⁷⁶ RAB GM35, 793 (1861-1912).

⁷⁷ De Atlas der Buurtwegen (1840) karteerde de oude dijk als trekweg genaamd *Berlaarwegel*. <http://www.gisoost.be/ATLASBW/> (1977).

⁷⁸ De eerste wegen in de drassige laaggelegen gronden werden uit noodzaak opgehoogd en vormden de basis voor bedijking. Zie ook *supra*.





Figuur 18: Detail van de bedijking in de Bergenmeers uit het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).

Op de topografische kaart van 1863 is de bedijking duidelijk zichtbaar. In de Bergenmeers is de Schelde bedijkt tot aan de eerste sluis; pas ter hoogte van de gracht de Berlaar begint de bedijking opnieuw en loopt verder zuidwaarts langs de Schelde ter bescherming van het dorp (fig. 19)⁷⁹. Ten westen van de Brugstraat liggen in de strook meersen verschillende kleine (dwars)dijkjes. Op de linkeroever eindigt de bedijking van Weert aan de gracht de Berlaar en worden de meersen van de Paardeweide enkel door fragmentarische kleine dijken gescheiden van het achterliggende cultuurland⁸⁰.

Eind 19de- begin 20ste eeuw breekt de periode aan van de grootschalige bedijkingswerken. Met de rechtekking van de Schelde eind 19de eeuw wordt een bocht van de Bergenmeers bij Weert afgesneden. Hierdoor staat de Schelde niet langer meer in verbinding met de oude zijarm de Berlaar⁸¹. Op de topografische kaart van 1893 is de Scheldedijk doorgetrokken en wordt de Bergenmeers door een binnendijk gescheiden van de dorpskern⁸². De Paardeweide is eind 19de eeuw eveneens voorzien van een Scheldedijk; naar het binnenland toe blijft de bedijking beperkt tot afzonderlijke kleine dijkstructuren. In de 20ste eeuw wordt de Paardeweide volledig rondom ingedijkt en krijgt de Bergenmeers een aangepaste nooddijk ten gevolge van de vele overstromingen in de Paddenhoek⁸³.

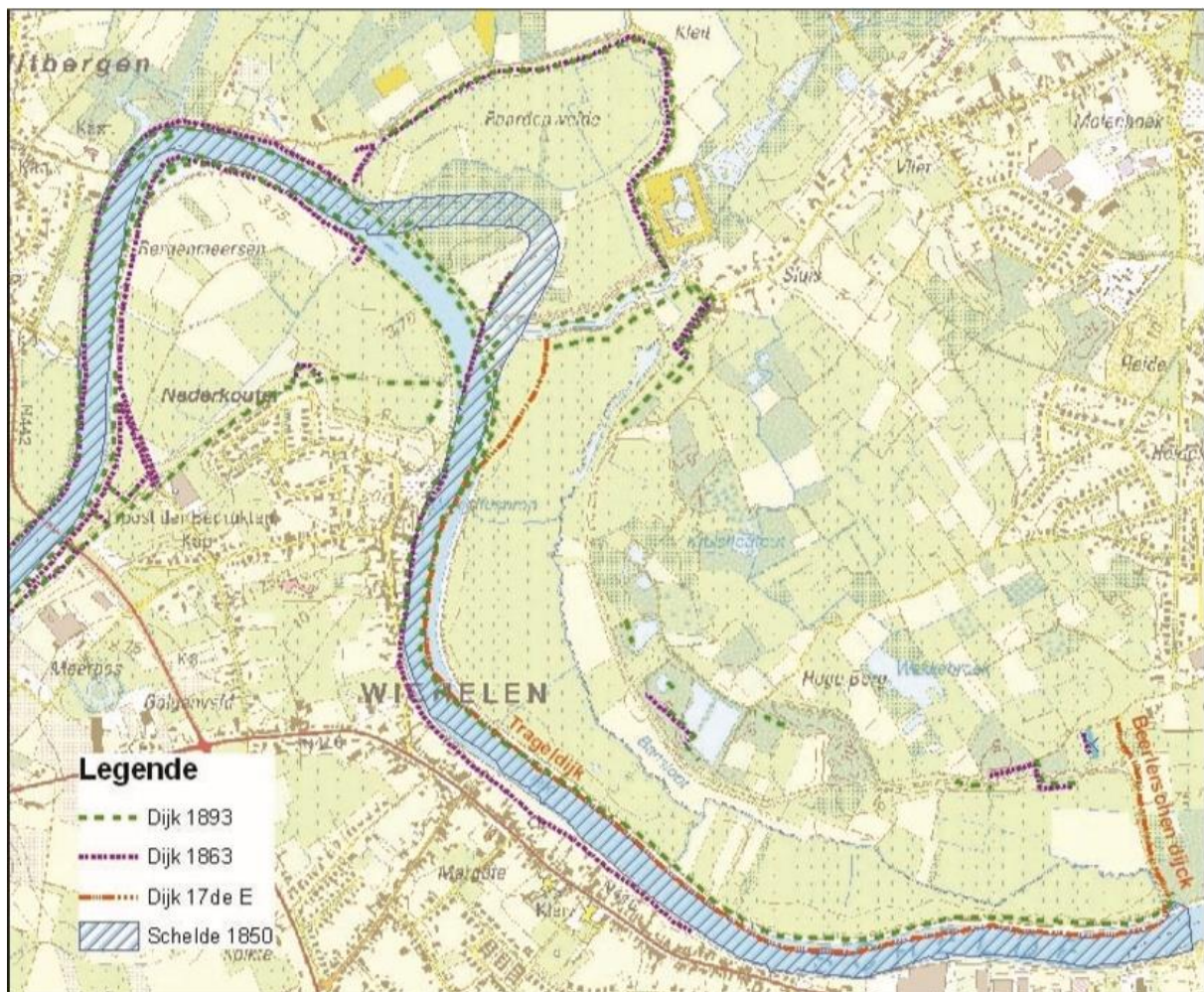
⁷⁹ Op de Poppkaart is in dit gebied langs de Schelde een voetweg aangeduid wat suggereert dat er toen toch al sprake was van een verhoogde weg.

⁸⁰ De grens tussen meersen en akkerland volgt de hoogtelijnen; de hogergelegen akkers zijn van nature beschermd tegen overstromingen.

⁸¹ Met de aanleg van de nieuwe Scheldedijken in 1910 werd de oude Scheldebodding aan de Paardeweide gedempt: Heynderickx 1977, 64-65.

⁸² De dijk zelf loopt slechts tot aan de Nieuwstraat maar sluit vervolgens aan op de wallen rondom het oude kasteeldomein. Een postkaart van rond de eeuwwisseling toont de situatie ter hoogte van de oude dorpskern vóór de bedijking; de huizen waren ingeplant op de Scheldeoever vlakbij het water: Heynderickx 1979, 23.

⁸³ Hier lag de Wichelse Waterhoek die regelmatig slachtoffer werd van overstromingen. Na de overstroming van 1953 werden de meeste huisjes hier afgebroken.



Figuur 19: Reconstructie van de historische bedijking te Wichelen.

1.3.6 Organisatie

In Wichelen bestonden in de 17de eeuw de broeken *den Bergen ende Herden*, *Wichelse Weirt*, *Meulebroek* en *Groot Wichelsbroek*. Al deze broeken werden door afzonderlijke broekmeesters met hun gezwoeren beheerd. Hun hoofdverantwoordelijkheid was het verzekeren van een goede waterhuishouding door o.a. het verrichten van de nodige onderhoudswerken. Zo worden bv. in 1617 drie nieuwe sluisen opgericht te Wichelen om de aan- en afvoer van het Scheldewater te regelen. De kosten hiervoor worden gedragen door de grondeigenaars van de percelen die voordeel hebben bij de sluisen⁸⁴. Rekeningen van de genoemde broeken vermelden in de 17de eeuw allerhande reparaties aan de (zomer)dijken en sluisen. Zo wordt er een arduinen steen geleverd voor de nieuwe sluis in Bergenmeersen en *een schuyt steen gruys gelost aende sluyse van dit brouck*⁸⁵. In 1795 is de sluisdeur van de sluis recht tegenover de kerk beschadigd zodat de meersen daar dreigen overspoeld en beschadigd te worden. Het bijhorende rapport vermeldt daarenboven dat dit watergeweld voor *eene uytspoelinge ende doorbraeke* in de Scheldedijk zou kunnen zorgen⁸⁶.

De *costumen* van het Land van Aalst uit 1771 vermelden de verplichting om jaarlijks bij half maart de waterlopen, grachten, zijpen en riolen te ruimen en alle hindernissen in meersen en waterlopen weg

⁸⁴ ...geconsidereert dat de hemelwaters ende de gene die op hooge tijden over de dijcken vloyen in de selve gronden aldaer souden moeten blijven stagneren in cas die door de selve sluisen niet en wiereden afgeleit: RAB GO47, 366 (1780-1791). Deze procestekst uit 1791 verwijst naar het octrooi uit 1651 i.v.m. de betalingsplicht van het sluisgeld.

⁸⁵ RAB GO47, 32-34 (1661-1793). De Serros-sluis en de sluis achter de kerk worden hersteld met ijzerwerk.

⁸⁶ RAB GO47, 368 (1792).

te halen⁸⁷. Deze werken werden gecontroleerd tijdens straatschouwingen of visitaties door de baljuw, burgemeester en schepenen. Zo wordt in 1764 aan de Wichelse gelanden bevolen *de sijpe beginnende aen den meirbosch te openen, ruymen ende te verbreedden*⁸⁸. Verslagen van dijkschouwingen uit de 19de eeuw roepen op om overal de dijken aan de meersen met grond op te hogen en te verbreden. De slijkgaten in de dijken van Bergen- en Herdenmeers moeten binnen de 24 uur gesloten worden⁸⁹.

De kosten van al deze onderhoudswerken werden gedragen door de eigenaars van de meersen aan de dijk die ook verplicht waren sluisgeld te betalen. In 1795 spant het Sint-Blasiusgasthuis te Dendermonde een proces in tegen de gelanden te Wichelen die weigeren te betalen. Daarenboven laten de eigenaars van de *vloymeirsschen* sinds kort hun zomerdijken vervallen en vol spoelgaten komen waardoor de achterliggende meersen van Berlare beschadigd worden⁹⁰. Er wordt verwezen naar de plicht om de dijken tegen april in goede staat te hebben wanneer de gaten worden gestopt om zo beschadiging van het gras te voorkomen.

De gemeente hield eveneens toezicht op de goede staat van dijken, sluizen en waterlopen en was verantwoordelijk voor het onderhoud van de gemene meersen. Een onkostenstaat van de gemeente Wichelen uit 1819 vermeldt werken aan de dijken van de *prés communaux*⁹¹. Het gaat o.a. om het uitgraven van aarde ter versteviging van de vernielde dijken en het steken en weer dichten van de bevoeiingsgaten. In de loop van de 19de eeuw konden geïnteresseerde grondeigenaars zich officieel verenigen in een watering. Belangrijkste taken waren het onderhoud van de bevoeiing- en drainagesloten en het steken en sluiten van de gaten. In 1841 werden de dijken van Bergenmeers en Groot Wichelsbroek echter nog volledig onderhouden door particulieren, d.w.z. de eigenaars van de aanpalende gronden die hier baat bij hadden. Het onderhoud van de dijken van Weert was reeds in handen van een vereniging of watering die hiervoor twee broekmeesters aanstelde en belastingen inde bij de aangesloten grondeigenaars⁹². In 1879 werd de *Watering van de Bergenmeersch* opgericht. Deze omvatte een oppervlakte van 39 ha en 94 are. Voordien waren in 1867-1868 reeds de wateringen van het *Groot Wichelsch Broek* en de *Wichelschen Weert* opgericht (fig. 20)⁹³. Belangrijke uitgavenposten waren de jaarwedde van de sluiswachters, de jaarlijkse dijkschouwingen en het onderhoudswerk aan dijken en sluizen. Rekeningen van het broek uit de 19de-20ste eeuw vermelden paal- en rijswerk aan de Serros-sluis en de dijk, het aanvullen met steengruis van de Serros-sluis, *etc.*⁹⁴. Hoewel het ophogen van de dijken een constante vormde in de rekeningen, bleef Wichelen tot in de 20ste eeuw geteisterd worden door dijkbreuken en overstromingen⁹⁵. De gemeentelijke administratie bevat talrijke documenten aangaande de vergoeding voor slachtoffers van overstromingen in de 19de eeuw⁹⁶.

⁸⁷ Dit wordt gecontroleerd door een jaarlijkse schouwing door de baljuw zelf of afgevaardigden: De Limburg-Stirum 1878, 54.

⁸⁸ RAB GO47, 7-8 (1764).

⁸⁹ RAB GO47, 9 (1800-1811) en GM35, 792 (1811-1812). Slijkgaten dienden om de meersen periodiek te laten bevoeien en werden op vaste tijdstippen geopend en gesloten.

⁹⁰ *...de waters bij hooge vloed de meirsschen van Berlaere innunderen ten tijde niet alleen wanneer het gars sijnen vollen wasdom heeft maer selfs als het afgemaeyt ligt ende daerdoor beschaedigen ende tot bederf bringen*: RAB GO47, 246 (1795).

⁹¹ RAB GM35, 763 (1818-1844).

⁹² De herstelwerken aan de sluizen in Bergenmeers en Groot Wichelsbroek werden eveneens bekostigd d.m.v. een belasting: RAG 067/1/B, 4221/2 (1841).

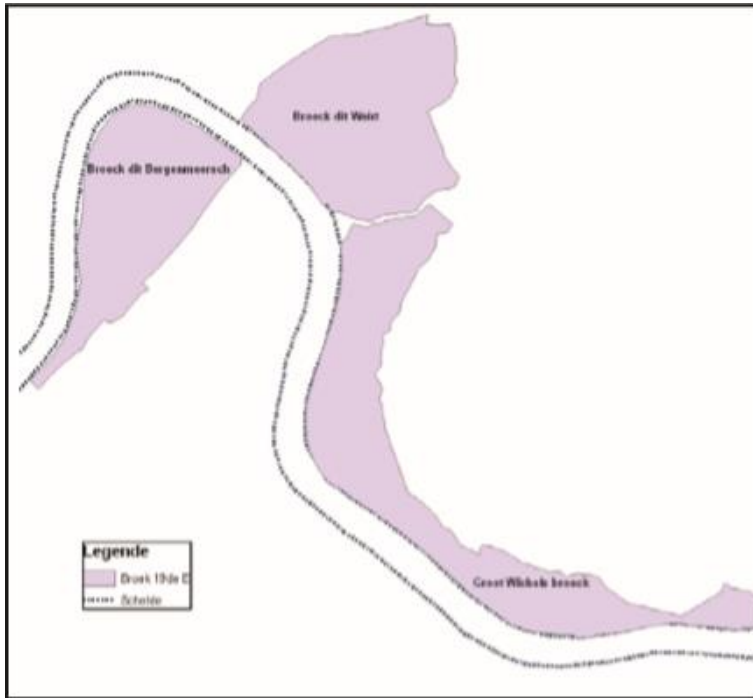
⁹³ Wolters 1869-1874, 227 en 231.

⁹⁴ RAB GM35, 793 (1909).

⁹⁵ Belangrijke overstromingsjaren te Wichelen waren 1906, 1939 en 1953 toen twee bressen in de Scheldedijk werden geslagen. In 1909 vormen herstelwerken aan doorgebroken dijken een belangrijke uitgavenpost voor het Wichelsbroek: RAB GM35, 793 (1909).

⁹⁶ RAB GM35, 765 (1881-1914).





Figuur 20: Reconstructie van de belangrijkste broeken te Wichelen op basis van het Provinciearchief.

1.3.7 Synthese van de historische gegevens

De Bergenmeers bevat van oudsher moerassige gronden die ondanks hun natte bodemgesteldheid toch steeds een belangrijke rol hebben gespeeld in de vroegere economie. Aanvankelijk deden ze dienst als opvangbekken voor het overtollige water van de kouters en ter bescherming van de nederzetting tegen overstromingen. Vervolgens werden de gronden in de zomer ingeschakeld als hooiland omgeven met zomerdijkjes. Eens de gronden omgevormd waren tot meersen hebben ze weinig veranderingen ondergaan. Percelering en infrastructuur bleven in grote mate ongewijzigd ondanks de latere rechttrekking van de Schelde. Deze continuïteit kan deels verklaard worden door de aanwezigheid van religieuze grootmachten zoals de abdijen van Nijvel en Kamerijk in het verleden. Als belangrijkste grondeigenaars zorgden deze instellingen voor een systematische ontginning, getuige de strakke repelpercelering. Het feit dat deze abdijen tot 1789 in het bezit bleven van grote stukken grond te Wichelen bestendigde daarenboven het grondgebruik en de bijhorende inrichting.

Het oudste centrum van de ontginningspolitiek lag op de grens tussen de laaggelegen moerasgronden en de hogere zandgronden. Hier lagen de parochiekerk met het veer, de tiendehoeve van het kapittel van Nijvel en later het Hof te Zijpe dat een oudere voorloper had in de vorm van een laatmiddeleeuwse 'motte' (cf. *infra*, het archeologisch onderzoek). De strategische ligging van Wichelen, op een zandige rug uitkijkend over de Schelde, suggereert daarenboven een nog vroegere voorloper. In de bronnen zijn er aanwijzingen voor een Karolingische oorsprong van Wichelen als keizerlijk kroondomein⁹⁷. De Bergenmeers is onlosmakelijk verbonden met de oudste nederzettingsgeschiedenis van Wichelen en getuige van een welbepaalde ontginningspolitiek in het verleden.

⁹⁷ Op de Scheldeoevers zijn nog talrijke aaneengesloten vroegmiddeleeuwse kouters aanwezig. De Karolingische bewoning in de Scheldevallei manifesteerde zich in de inrichting van grote domeinen op een landtong in de meanderende rivier of bv. op de oever van een afgesneden meander: Van Strydonck & De Mulder 2000, 85-86.

1.4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Erwin Meylemans, Yves Perdaen

Voor een meer uitvoerige beschrijving van het archeologisch vooronderzoek dat in het kader van het Sigmaplan werd uitgevoerd verwijzen we naar het desbetreffende rapport⁹⁸. In de volgende paragrafen bieden we hiervan een synthese, aangevuld met recentere gegevens van archeologische onderzoeken in de nabije omgeving.

1.4.1 Oudere vondsten

Een groot aantal van de hier te bespreken vondsten kwam aan het licht tijdens infrastructuurwerken in en nabij de Schelde: enerzijds de rechte trekking van de Schelde ter hoogte van de *Paardeweide* (in de Sigma-zone *Bergenmeersen*) op het einde van de 19de eeuw, anderzijds baggerwerken in de Schelde in het eerste kwart van de 20ste eeuw (tussen 1911-1914 en 1924-1925).

De historiek van deze infrastructuurwerken aan de Schelde eind 19de, begin 20ste eeuw, en deze van de verschillende privéverzamelingen met archeologische objecten die tijdens deze werken werden aangetroffen, is vrij complex. Voor de grote lijnen van het verhaal baseren we ons in de eerste plaats op het onderzoek dat E. Warmenbol en K. Verlaeckt hieromtrent uitvoerden⁹⁹. Wat de vondsten van de *Paardeweide* betreft werd aanvullend onderzoek uitgevoerd in het archief en de verzameling van Georges Hasse (zie *infra*).

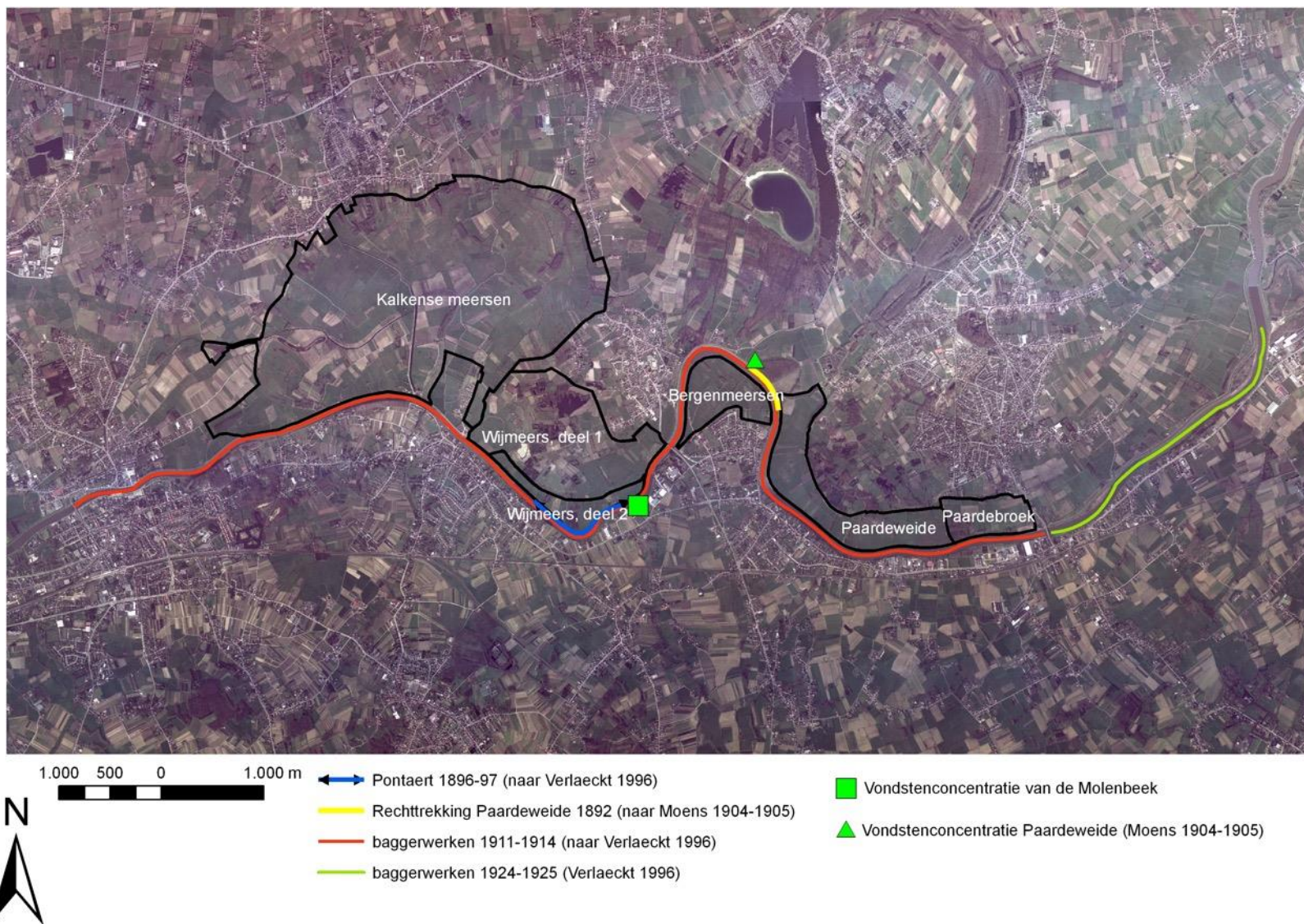
Er kunnen verschillende vondstcomplexen onderscheiden worden, opgedeeld naar datering en locatie van de werken, met daarbij een aantal opvallende concentraties (fig. 21). Voor de meeste vondsten, met name deze van de grote baggerwerken van 1911 tot 1914, wordt bij de aangetroffen objecten dikwijls een preciezere vondstlocatie aangegeven (bv. Schellebelle of Wichelen), wat toelaat de vondsten nader te duiden. Zo plaatst E. Warmenbol¹⁰⁰ de vondsten die tussen '*Schellebelle en Wichelen*' zijn gevonden in de bocht van de Schelde ter hoogte van de Sigma-zone *Bergenmeersen*.

Het overzicht dat volgt is opgedeeld naar de voornaamste werken in het gebied: de rechte trekking van de Schelde aan de *Paardeweide* in 1892, de grote baggerwerken tussen Wetteren en Schoonaarde van 1911 tot 1914, en ten slotte de baggerwerken tussen Schoonaarde *Konkel* en de *Brede Schoren* in *Appels* in 1924-1925.

⁹⁸ Bogemans *et al.* 2009.

⁹⁹ Zie o.a. Verlaeckt 1996a, b; Warmenbol *et al.* 1992.

¹⁰⁰ Warmenbol *et al.* 1992, fig. 31.



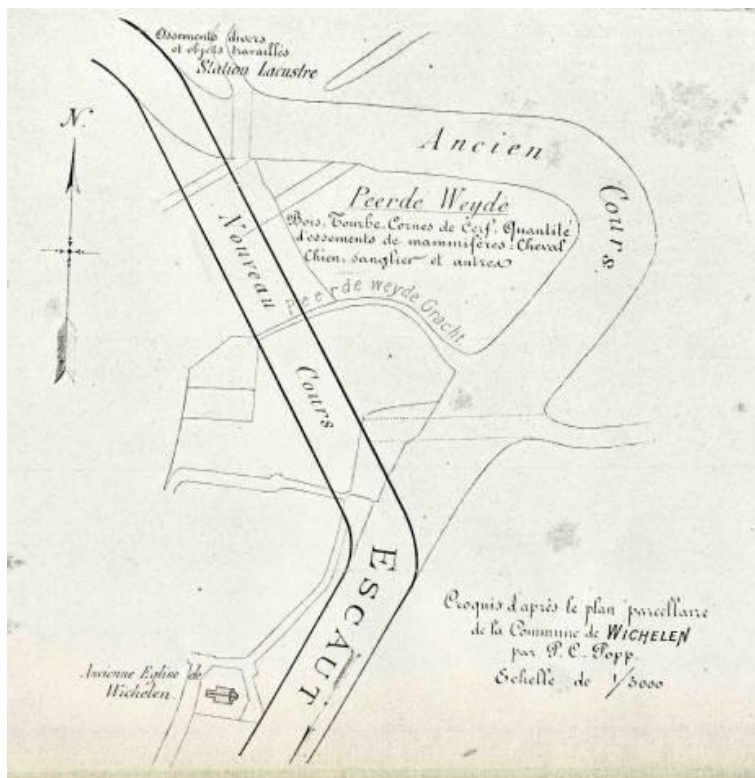
Figuur 21: Lokalisatie van de verschillende baggerwerken, de rechttrekking van de Schelde aan de Paardeweide, en de vondstenconcentratie aan de monding van de Molenbeek.



1.4.2 Site van de Paardeweide

Van direct belang voor het onderzoek van de Sigma-zone *Bergenmeersen* is de vindplaats *Paardeweide* (niet te verwarren met de Sigma zone Paardeweide). Het rechtstrekken van de Schelde op deze plaats in 1892 werd opgevolgd door advocaat Jean Moens (1841-1921). Hij schrijft hierover: « ...*les travaux de rectification de l'Escaut, l'on rencontra en grand nombre, toutes ces pierres taillées et utilisées, et cela parmi les nombreux dépôts de cornes de cervidés travaillées. Tous ces matériaux s'y trouvaient confondus avec des débris osseux de toutes espèces et de nombreux fragments de bois plus ou moins décomposés. Et ces objets divers étaient envoyés pêle mêle par les dragueurs dans les champs d'épandage le long des digues. Beaucoup de ces précieuses reliques des temps antérieurs aux Romains passèrent tout d'abord inaperçues et sont perdues pour la science...* »¹⁰¹. Moens maakt dus zelf al gewag van de grove selectie die is gebeurd bij het inzamelen van het materiaal. De vondsten die we met zekerheid kunnen toeschrijven aan deze vindplaats zijn inderdaad vooral opvallende objecten zoals de hertshoornen bijlen. In tegenstelling tot de overige baggervondsten in het gebied (cf. *infra*) lijken er bij de werken ter hoogte van de *Paardeweide* geen bronstijd- of latere objecten te zijn aangetroffen.

Op basis van de door Moens' gemaakte situatieschets¹⁰² (fig. 22) lijken er twee plaatsen te zijn waar materiaal van de *Paardeweide* werd ingezameld. Enerzijds duidt hij met de term '*station lacustre*' een concentratie vondsten aan in het uiterste noorden van het rechtgetrokken tracé, waar vermoedelijk het uitgegraven sediment op de linkeroever van de Schelde werd gedumpt. Anderzijds vermeldt hij een groot aantal vondsten op de opgehoogde driehoekige zone, eveneens op de linkeroever van de Schelde. Deze ophoging is meer dan waarschijnlijk afkomstig van de uitgegraven grond van de rechtstrekking.



Figuur 22: Tekening van de rechtstrekking van de meanderbocht van de 'Paardeweide' door Jean Moens.

¹⁰¹ Moens 1904-1905, 22.

¹⁰² *Ibid.*, 23.

De verspreiding van de artefacten van de *Paardeweide* over verschillende collecties is niet zo gemakkelijk te reconstrueren als het op het eerste zicht lijkt¹⁰³. Jean Moens was immers niet alleen actief tijdens de werken ter hoogte van de *Paardeweide*, maar zamelde ook objecten in op andere locaties bij de latere baggerwerken op de Schelde, voornamelijk te Wichelen, Schellebelle en Grembergen. Zijn collectie omvatte dan ook tal van voorwerpen, waaronder ook een groot aantal bronzen objecten. Net zoals zijn tijdgenoot Maertens de Noordhout was hij een directe getuige van de baggerwerken en was hij dikwijls zelf op de baggerboten aanwezig, waar hij de objecten rechtstreeks van de werkers kocht. De collectie werd beschouwd als één van de belangrijkste toenmalige privéverzamelingen van prehistorische vondsten. George Hasse schrijft daarover: "*Les travaux de rectification de l'Escaut poursuivis par le service des Ponts et Chaussées... permirent à l'avocat Moens... d'y recueillir jusqu'en 1914 une collection de préhistoire, surtout importante pour la région*"¹⁰⁴. Ze werd tijdens het leven van Moens tentoongesteld in een privémuseum, waarvan Philippe Duprez beheerder was. Het was deze Ph. Duprez die bij de dood van Moens in 1921 de openbare veiling van de collectie organiseerde. De verkoopscatalogus¹⁰⁵ die hij hiervoor samenstelde geeft een overzicht van de toen geveilde objecten en hun respectievelijke kopers, per lotnummer van de veiling. De rol van Ph. Duprez, en diens betrouwbaarheid in het algemeen, wordt helaas dikwijls als verdacht omschreven¹⁰⁶. Niettemin blijft deze catalogus het beste vertrekpunt om de objecten uit de voormalige collectie Moens te ordenen volgens vindplaats. De catalogus somt in totaal 181 objecten in hertshoorn op, verdeeld over 53 lotnummers, die afkomstig zouden zijn van de *Paardeweide*. Uit dit overzicht blijkt dat het overgrote deel van de collectie op de veiling door Ph. Duprez zelf werd aangekocht. Een deel van deze lotnummers is later door Georges Hasse verworven, getuige onze eigen waarnemingen in het archief van G. Hasse. Georges Hasse zelf kocht op de veiling eveneens een relatief groot aandeel van de objecten. Andere kopers waren o.a. E. Bernays, J. Maertens de Noordhout, J. Hamal-Nandrin en P. Desmet. Buiten de vondsten van de *Paardeweide* bezat J. Moens nog een relatief groot aantal andere hertshoornen artefacten uit de Schelde te Wichelen. In totaal kunnen er op basis van de verkoopscatalogus 282 stuks toegeschreven aan Wichelen, inclusief deze van de *Paardeweide*¹⁰⁷.

Georges Hasse (1880-1956) verwierf met zijn latere aankopen bij Ph. Duprez het grootste deel van de objecten afkomstig van de *Paardeweide*, en van de voormalige collectie Moens in zijn geheel. Hasse zelf schrijft daarover: "*...Cette collection est venue en majeure partie à Anvers chez nous, pour quelques pièces chez Mr l'Avocat Bernays... et chez Mr Hamal Nandrin à Liège...*"¹⁰⁸. Samen met de andere, vermoedelijk prehistorische objecten afkomstig van de baggerwerken in Wichelen bespreekt hij de vondsten van de *Paardeweide* in zijn tweedelig artikel '*Wichelen préhistorique*'¹⁰⁹. Hij vermeldt hierbij dat bij de verkoop van de collectie een gedeelte ongeregistreerd werd verspreid, met name het onbewerkt botmateriaal¹¹⁰. In het tweede deel van zijn artikel vermeldt hij een totaal van 165 objecten die hij gebruikte voor zijn '*Wichelen Préhistorique*': 11 stukken bevinden zich in de collectie E. Bernays, 2 stukken in de collectie J. Hamal-Nandrin, en 152 stukken zijn uit zijn eigen collectie afkomstig¹¹¹. Bij het begin van zijn hoofdstuk '*Wichelen-Neolithique*' vermeldt G. Hasse dat het geheel van het materiaal dat besproken wordt in dit gedeelte afkomstig is van de *Paardeweide*. Naast objecten uit de oude collectie Moens betreft het hier ook objecten die hij zelf op de opgehoogde zone *Paardeweide* verzamelde: "*...Une partie fut recuelli par feu M. Moens de Lede, une autre par nous-même après guerre, le tout provient du même gisement de Paardeweide décrit...*"¹¹². G. Hasse beschrijft in dit

¹⁰³ Cf. Verlaeckt 1996, 4.

¹⁰⁴ Hasse 1934, 67.

¹⁰⁵ S.N. 1922.

¹⁰⁶ Verlaeckt 1996, 4.

¹⁰⁷ Cf. Meylemans & Perdaen 2017.

¹⁰⁸ Hasse 1935, 67.

¹⁰⁹ Hasse 1934, 1935.

¹¹⁰ Hasse 1934, 67.

¹¹¹ Hasse 1935, 29.

¹¹² Hasse 1935, 37.

‘neolithisch’ deel bewerkt hertshoorn en bot, gepolijste vuurstenen artefacten, en botmateriaal van edelhert, ree, paard, hond, varken, geit en schaap.

De collectie Hasse werd na zijn dood in 1956 in zijn geheel aangekocht door het toenmalige Vleeshuismuseum in Antwerpen. Tijdens de laatste jaren van G. Hasse’s leven, wanneer deze ongeneeslijk ziek bleek, werd voor deze overdracht de ‘commissie Hasse’ opgericht. Hierbij werd de collectie geïnventariseerd en opgedeeld naar periode en vindplaats. De collectie werd beschreven door J. Douillez, later conservator van het Vleeshuismuseum, op steekkaarten en in een chronologisch geordende catalogus¹¹³. De steekkaarten vermelden per inventarisnummer (een object of groep van objecten) de vindplaats (indien gekend) en een ruwe periodisering. Het gaat in totaal om 3479 fiches die betrekking hebben op 9616 voorwerpen. Deze fiches worden nog steeds in het Vleeshuismuseum bewaard, en vormen de basis van de catalogus van de collectie. Het rapport van J. Douillez biedt een opsomming per periode van de voorwerpen in de collectie, met verwijzing naar de vindplaatsen maar jammer genoeg zonder referentie naar de objectnummers/fiches. De toewijzing van objecten aan een periode gebeurde op aanwijzing van G. Hasse zelf, aangevuld met tips en ‘aanvullende wenken’ van Prof. S.J. De Laet.

Het is dit fichesysteem dat de basis vormde voor de inventarisatie van de objecten afkomstig uit de *Paardeweide* in de collectie van het Vleeshuismuseum. In een tweede fase werden deze objecten beschreven, gefotografeerd en in een databank opgenomen. Enkele objecten afkomstig van de *Paardeweide* bleken wel beschreven te zijn op de fiches van Douillez maar waren op het moment van de inventarisatie onvindbaar. Het betreft de collectienummers VH56.035.002964 (cat. Moens 747) / VH56.035.002971 (cat. Moens 754) / VH56.035.002979 (cat. Moens onbekend) / VH56.035.002992 (cat. Moens onbekend) / VH56.035.002993 (cat. Moens 734) / VH56.035.003001 (cat. Moens 723) / VH56.035.003002 (cat. Moens 726). Vermoedelijk zijn ze in het depot op een verkeerde plaats terecht gekomen. Doordat de originele stickers van de veiling van de collectie Moens vaak nog op de objecten aanwezig en meestal goed leesbaar zijn en daardoor gelieerd kunnen worden aan de catalogus Moens, en via de aantekening van J. Douillez, konden in totaal 55 objecten van de collectie van het Vleeshuismuseum toegewezen worden aan de site van de *Paardeweide* (tabel 2). Samen met de beschreven voorwerpen uit andere collecties¹¹⁴ beschikken we momenteel over ongeveer 60 hertshoornen objecten die we kunnen gebruiken om de site te karakteriseren. Met andere woorden, ongeveer 2/3 van de voorwerpen afkomstig van de *Paardeweide* kan momenteel (nog) niet gelokaliseerd worden. Het leeuwendeel hiervan betreft de catalogusnummers 716 tot 727, lotnummers met telkens 10 of 15 objecten, omschreven als ‘*bois de cerf, travaillé*’. Van deze lotnummers zijn er steeds enkele objecten in de collectie Hasse terechtgekomen, van de overige objecten is de huidige bewaarplaats onbekend.

In het ensemble van de *Paardeweide* zijn verschillende artefacttypes te onderscheiden¹¹⁵. Het merendeel van de artefacten behoort tot de groep van de bijlen (cf. fig. 23). Deze werden in het kader van een licentiaatsonderzoek geïnventariseerd en typologisch geordend door V. Hurt¹¹⁶.

¹¹³ Douillez 1956.

¹¹⁴ De Laet & Desittere 1973; Hurt 1982a, 1992; Dierckx 2009.

¹¹⁵ Voor een overzicht en beschrijving cf. Meylemans & Perdaen 2017.

¹¹⁶ Hurt 1982a, b.



2978



2981



2984



2489

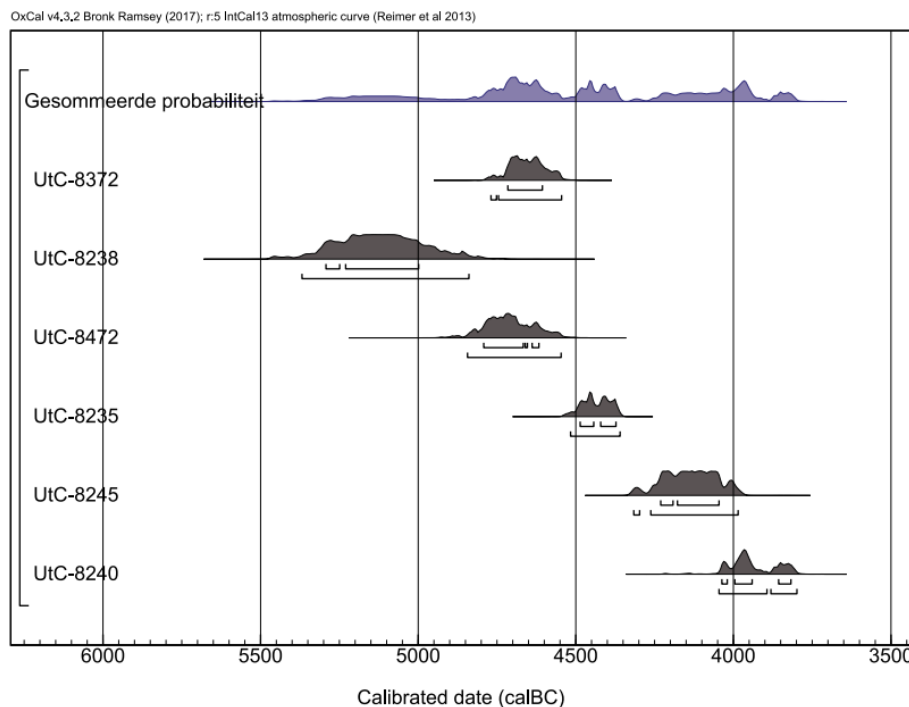
Figuur 23: De 'volgtakbijlen' en 'ontschorser' uit de collectie Hasse afkomstig van de site Paardeweide.



In het kader van een dateringsonderzoek van hertshoornen artefacten uit de Schelde werden in het verleden 29 bijlen afkomstig van verschillende sites, absoluut gedateerd¹¹⁷. Zes hiervan zijn afkomstig van de *Paardeweide*. Het betreft één basisbijl die deel uitmaakt van de collectie van J. Maertens de Noordhout (collectienummer SAG1046)¹¹⁸. Alle andere gedateerde objecten zijn afkomstig uit de verzameling van G. Hasse: de ontschorser (collectienummer AV.1956.035.2489), drie volgtakbijlen (AV.1956.035.2978; AV.1956.035.2984; AV.1956.035.2993) en een distale bijl (AV.1956.035.2987) (tabel 1; fig. 24).

Catalogusnummer	Type (naar Hurt 1982)	Labo Code	Datering (conventionele ¹⁴ C-datering BP)
SAG1046	Basisbijl (type Aa)	UtC-8372	5805±40
AV.1956.035.2489	Ontschorser (type Ba)	UtC-8238	6180±110
AV.1956.035.2978	Volgtakbijl (type Ba/c)	UtC-8472	5850±60
AV.1956.035.2984	Volgtakbijl (type Ba/c)	UtC-8235	5615±35
AV.1956.035.2993	Volgtakbijl (type Ba/c)	UtC-8245	5300±60
AV.1956.035.2987	Distale bijl (type Da)	UtC-8240	5150 ±50

Tabel 1: Overzicht van de resultaten van de radiokoolstofdateringen op hertshoornen artefacten van Wichelen-Paardeweide.



Figuur 24: Calibratieplot van de gecombineerde dateringen.

Het uiteenlopend karakter van de beschikbare dateringen toont aan dat het materiaal van de *Paardeweide* geen chronologisch geheel vormt, maar het resultaat is van meerdere occupatiefasen. De reikwijdte van de dateringen gaat daarbij van laatmesolithicum tot en met het middenneolithicum. Het verschil in datering tussen de zgn. ontschorser en de volgtakbijlen volgt hierbij een algemene trend. Vaak blijken de ontschorsers ouder te zijn dan de volgtakbijlen, in een aantal gevallen gaan hun dateringen zelfs terug tot het vroeg- of middenmesolithicum¹¹⁹. Op de Nederlandse sites van Hardinxveld-*Polderweg* en -*De Bruin*¹²⁰ is dit chronologisch onderscheid eveneens zichtbaar. De ontschorsers zijn aanwezig in de oudste fasen van Hardinxveld-*Polderweg* (midden van het 6de millennium v.Chr.), terwijl de volgtakbijlen pas voorkomen in de jongere fasen van Hardinxveld-*De Bruin* (vanaf het laatste kwart van het 5de millennium v.Chr.). Op basis van deze chronologische

¹¹⁷ Crombé *et al.* 1999.

¹¹⁸ De Laet & Desittere 1973, 70; Dierckx 2009.

¹¹⁹ Crombé *et al.* 1999.

¹²⁰ Louwe Kooijmans 2001a, b.

gegevens wordt de introductie van de volgtakbijl in het Beneden-Rijngebied door de auteurs omstreeks 4800 cal BC geplaatst en dienen de ontschorsers als de voorlopers van dit bijltype beschouwd te worden¹²¹. In Nederland lijken de doorboorde volgtakbijlen bovendien ook in andere ensembles (bv. Spoolde¹²² of Almere-Hoge Vaart¹²³) voornamelijk te dateren uit de transitieperiode laatmesolithicum/vroegneolithicum, die in onze gewesten gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van de Swifterbantcultuur. In het algemeen lijken de 15 gedateerde volgtakbijlen uit Vlaanderen deze datering in de Swifterbantperiode te volgen¹²⁴, hoewel de dateringen een chronologische reikwijdte aanduiden die ruimer is (ca. 6100 tot 4700 BP) dan in Nederland, en doorloopt tot in het middenneolithicum.

Met betrekking tot de basisbijlen werden in het dateringsproject¹²⁵ slechts vier exemplaren gedateerd. Deze dateringen bieden een chronologische variatie gaande van ca. 5850±60 BP (het exemplaar uit de Paardeweide) tot 3690 BP (een exemplaar uit Appels en Dendermonde¹²⁶). Aan deze reeks kunnen we nog twee andere dateringen toevoegen op basisbijlen die aangetroffen werden bij de aanleg van een stuw op de Schelde in Ename¹²⁷: deze basisbijlen gaven respectievelijk 3345±30 BP (KIA-23427) en 3660±25 BP (KIA-23428). De meeste dateringen voor dit bijltype lijken dus te wijzen op een gebruik in voornamelijk het laatneolithicum. Het gebruik van dit type bijl loopt evenwel door tot in de ijzertijd, getuige o.a. de vondsten in de La Tène-nederzetting van Nekkerspoel bij Mechelen¹²⁸.

Voor het stuk AV.1956.035.2967 8/9, dat we als een mogelijke 'drijfvel' voor vuursteenbewerking kunnen omschrijven, vinden we eveneens een gelijkend object op de site van Hardinxveld-De Bruin. Dit artefact dateert, net als de doorboorde volgtakbijlen daar, uit het laatste kwart van het 5de millennium v.Chr.¹²⁹.

1.4.3 De baggerwerken van 1911-1914¹³⁰

J. Maertens de Noordhout (1872-1941)¹³¹ was een directe getuige van de grote baggerwerken aan de Schelde vanaf 1912¹³². In zijn artikel uit 1922 schetst hij al het vertekende beeld dat de vondsten van deze baggerwerken vertonen: « ...c'est la profonde ignorance des surveillants et l'insouciance ou la cupidité des ouvriers qui brisent, détruisent ou abandonnent des objets qui à leurs yeux ne représentent rien, mais qui pour l'histoire ont un intérêt marquant. » Zo werden volgens hem meer dan 100 hertshoornen objecten terug het water in gegooid. Naar Maertens werden de meeste tot alle vondsten 'entre Wichelen et Schellebelle' aangetroffen, meer bepaald "non loin du ruisseau nommé Meulebeke... d'où la drague les ramena du milieu d'un lit épais de tourbe..."¹³³. Het merendeel van de objecten dat door Maertens werd verzameld bleef na zijn dood samen¹³⁴, en maakt nu deel uit van de collectie van het Bijloekemuseum in Gent.

Naast Maertens de Noordhout was ook Jean Moens, die ook de vondsten van de Paardeweide verzamelde, actief op de baggerboten (cf. *supra*), vooral te Wichelen, Schellebelle en Grembergen. Zoals reeds vermeld bij de vondsten van de Paardeweide werd de collectie Moens verkocht op een openbare veiling in 1922. Maertens de Noordhout zelf was één van de belangrijkste opkopers van

¹²¹ Louwe Kooijmans 2001b, 338.

¹²² Clason 1983.

¹²³ Hogestijn & Peeters 1996.

¹²⁴ Crombé *et al.* 1999.

¹²⁵ Crombé *et al.* 1999.

¹²⁶ Crombé *et al.* 1999.

¹²⁷ Ameels *et al.* 2003.

¹²⁸ De Loë 1904; Gautier 1968.

¹²⁹ Louwe Kooijmans 2001b, 343.

¹³⁰ Verlaeckt 1996, 1999.

¹³¹ Voor een beknopt overzicht zie Verlaeckt 1996, 4.

¹³² Maertens 1920, 1922.

¹³³ Maertens 1920, 8.

¹³⁴ Maertens de Noordhout 1938.



objecten uit deze collectie¹³⁵, naast Georges Hasse en Edouard Bernays (1874-1940). De historiek van de collectie Hasse werd reeds geschetst bij de bespreking van de vondsten uit de *Paardeweide*. Vermeldenswaard is nog dat het aantal objecten in zijn collectie, die als afkomstig uit Wichelen staan geregistreerd¹³⁶, in totaal 282 stuks bedraagt. E. Bernays schonk zijn collectie aan de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis in Brussel, waar ze nog steeds in zijn totaliteit wordt bewaard¹³⁷.

Naast de collecties van deze '4 groten' van de verzamelaars bestaat er nog een aantal kleinere, waarin objecten uit de buurt van het studiegebied zich bevonden of bevinden. Eén ervan was de collectie van Hector Van Hoof (1850-1923)¹³⁸, waarin volgens Maertens de Noordhout¹³⁹ ook enkele objecten afkomstig van baggerwerken in Schellebelle aanwezig waren. Deze collectie werd later voornamelijk verdeeld over de collecties E. Bernays en G. Hasse. Hetzelfde geldt voor de collectie van Albert Dutry (1860-?), waarin eveneens enkele objecten voorkwamen afkomstig van de baggerwerken tussen Wichelen en Schellebelle. Ook deze collectie werd later verdeeld over de collecties E. Bernays en G. Hasse.

Ten slotte vermelden we de collectie van oud-burgemeester van Wichelen Léon Savoir (1867-1923). Savoir bouwde zijn collectie op door rechtstreeks van de baggerwerkers objecten te kopen. De collectie werd voor het eerst vermeld door E. Rahir¹⁴⁰. Daarna verdween de collectie uit de aandacht, tot ze op het einde van de jaren 1990 terug 'boven water' kwam¹⁴¹. In 1998 werd de collectie door de erfgenamen van Léon Savoir in bruikleen gegeven aan de Stedelijke Musea van Dendermonde. Een aantal objecten uit de collectie bleek verdwenen, maar kon aan de hand van archieffoto's beschreven worden. De huidige collectie telt in totaal 206 objecten, hiervan zijn 169 stukken met zekerheid afkomstig van de baggerwerken in de omgeving van Wichelen.

Het onderzoek van de vondsten in de verschillende collecties is tot op heden voornamelijk beperkt geweest tot een aantal materiaalcategorieën. Een uitzondering hierop vormt de collectie Bernays, die in zijn geheel werd geïnventariseerd en beschreven¹⁴². Voor het overige werd enkel systematisch studiewerk uitgevoerd op de bronzen objecten¹⁴³, en op de hertshoornen bijlen¹⁴⁴. De hertshoornen artefacten uit de collectie Maertens werden recent geïnventariseerd en beschreven in het kader van een masterthesis¹⁴⁵. Een aantal andere objectcategorieën werd eerder *ad hoc* besproken, zoals bv. de vroegmiddeleeuwse *fibulae* (cf. *infra*).

In het kader van de huidige studie verrichtten we zelf een snelinventarisatie van de objecten afkomstig uit Wichelen aanwezig in de collectie Hasse. In onderstaand chronologisch overzicht worden ook enkele objecten uit deze inventarisatie besproken.

¹³⁵ S.N. 1922.

¹³⁶ Inclusief de objecten uit de *Paardeweide*.

¹³⁷ Warmenbol *et al.* 1992 (red.).

¹³⁸ Zie Verlaeckt 1996, 6.

¹³⁹ Maertens 1920, 15.

¹⁴⁰ Rahir 1928, 188.

¹⁴¹ De Mulder & Verlaeckt 1999.

¹⁴² Warmenbol *et al.* 1992 (red.).

¹⁴³ Verlaeckt 1996.

¹⁴⁴ Hurt 1982a.

¹⁴⁵ Dierckx 2009.



-Finaal paleolithicum-vroegmesolithicum:

De oudste menselijke objecten onder de baggervondsten zijn de zgn. benen 'spitsen'. In totaal zijn uit de Scheldevallei en haar bijrivieren een 30-tal van dergelijke artefacten aangetroffen. Op basis van een typologische vergelijking en de enkele absoluut gedateerde exemplaren uit zowel Vlaanderen als de ons omringende landen kan het merendeel van deze objecten tot het finaal paleolithicum of het vroegmesolithicum gerekend worden¹⁴⁶. Enkele van deze spitsen aanwezig in de collectie Hasse, zijn gecatalogiseerd als afkomstig van Wichelen¹⁴⁷ (fig. 25).



Figuur 25: Benen spitsen uit de collectie Hasse, waarvan enkele afkomstig van Wichelen.

-Mesolithicum-neolithicum:

Naast de hertshoornen artefacten uit de *Paardeweide* is een relatief groot aantal vergelijkbare objecten afkomstig van de baggerwerken ter hoogte van Wichelen of Schellebelle. Samen met andere vondsten, o.a. deze van Schoonaarde, is de concentratie van objecten in deze zone van de Benedenschelde ook op supraregionaal niveau opvallend.

De samenstelling van het ensemble hertshoornen objecten is grotendeels vergelijkbaar met de collectie uit de *Paardeweide*¹⁴⁸. Twee bijlen uit dit ensemble zijn gedateerd¹⁴⁹: een volgtakbijl uit de collectie Maertens (SAG1047) gaf 4760±45 BP; een distale bijl afkomstig uit de collectie Hasse (AV.1956.035.2787 3/5) gaf 4460±50 BP). Van dit laatste exemplaar staat de herkomstplaats echter niet vast¹⁵⁰.

¹⁴⁶ Hurt 1992.

¹⁴⁷ Doize 1983.

¹⁴⁸ Wegens de onvindbaarheid van de verkoopscatalogus van de collectie Moens (S.N. 1922) blijft het, in tegenstelling tot de collectie uit de *Paardeweide*, moeilijk een inschatting te maken van het totale aantal ingezamelde artefacten. De verschillende geschreven bronnen (Maertens 1922; De Laet & Desittere 1973; Dierckx 2009; Hasse 1934, 1935; Hurt 1982a, 1992), evenals het aantal objecten in de collectie Hasse, tonen in ieder geval duidelijk dat dit aantal aanzienlijk moet zijn geweest.

¹⁴⁹ Crombé *et al.* 1999.

¹⁵⁰ Het collectienummer lijkt er op te wijzen dat het object van Wichelen afkomstig is.

Naast de hertshoornen objecten is nog een aantal andere benen artefacten toe te schrijven aan de vindplaats 'Wichelen'. De collectie Hasse bevat o.a. een metapodiumbijl (AV.1956.035.2487). In de collectie Bernays zijn nog twee objecten aanwezig die het vermelden waard zijn. Enerzijds is er een 'bijl' met schachtgat gemaakt uit elandgewei, waarvan in Noordwest-Europa vergelijkbare objecten gekend zijn die dateren van de late bronstijd tot en met de Romeinse periode¹⁵¹. Het andere object is een vishaak¹⁵². Deze kan door de aanwezigheid van een weerhaak chronologisch geplaatst worden in het neolithicum, hoewel een datering in de bronstijd ook niet is uitgesloten¹⁵³.

Wat het lithisch materiaal betreft is slechts een beperkt aantal objecten bewaard in de collecties. Ongetwijfeld is dit te wijten aan de ruwe selectie die werd gemaakt door de baggerwerkers, waarbij enkel de opvallendste stukken werden bijgehouden. Naast een paar tientallen lithische artefacten: enkele gepolijste bijlen (fig. 26), een hamerbijl en wat pijlpunten¹⁵⁴, ontbreken zowat alle andere werktuigtypes, om nog te zwijgen over het debitage materiaal.



Figuur 26: Enkele van de gepolijste bijlen uit de collectie Hasse, afkomstig van Wichelen.

-Metaaltijden:

De vele bagger vondsten uit de bronstijd genoten tot nog toe het meeste aandacht van onderzoekers¹⁵⁵. Het betreft vooral wapens en sieraden uit brons, en één gouden armband (Schoonaarde). De meeste vondsten werden aangetroffen tijdens de baggerwerken tussen 1912 en 1914 ter hoogte van Schellebelle en Wichelen, en tijdens de werken tussen 1925 en 1927 in Schoonaarde.

Op basis van een typologische analyse uitgevoerd op 147 objecten, en aangevuld met een twintigtal ¹⁴C-dateringen op houtrestanten die nog aanwezig waren in de schacht, kon afgeleid worden dat in de vroege en middenbronstijd deposities slechts sporadisch voorkwamen. De meeste vondsten dateren enerzijds uit de overgangperiode van de midden- naar de late bronstijd, anderzijds uit de laatste fase van de late bronstijd, met andere woorden uit de periode tussen 1500 en 900/750 v.Chr.¹⁵⁶. Ten aanzien van de laatste fase van de late bronstijd is het aantal bagger vondsten uit de ijzertijd zeer

¹⁵¹ Hurt 1992, 44-45.

¹⁵² Hasse 1953; Hurt 1992, 51, fig. 21-4.

¹⁵³ Cf. bv. Brinkhuizen 1983.

¹⁵⁴ Zie o.a. Cauwe 1992; Nenquin 1963.

¹⁵⁵ Zie o.a. Verlaeckt 1996; Warmenbol 1987; Warmenbol 1992.

¹⁵⁶ Verlaeckt 1996.

beperkt. Het betreft vooral een aantal La Tène-zwaarden en hulsbijlen¹⁵⁷. Voor het gebied rond de Sigma-cluster *Kalkense Meersen* kunnen we enkel een zwaard met schijvengreep en bijhorende schede en een tweetal ijzeren hulsbijlen, respectievelijk daterend uit de late en vroege ijzertijd en afkomstig uit de Schelde bij Appels en Wichelen, vermelden.

In totaal kunnen volgens Verlaeckt¹⁵⁸ minstens 68 objecten aan de baggerwerken in Wichelen-Schellebelle worden toegeschreven. Het betreft 5 zwaarden en/of zwaardfragmenten, 10 lanspunten, 3 lansschoenen, 6 dolken, 5 pijlpunten en 1 hellebaard. De werktuigen omvatten 16 bijlen van verschillende types, 2 beitels en 2 messen. Ten slotte is er een aantal sieraden: 1 armring, 1 vingerring, 3 spiraalvormige sieraden en 11 spelden, en ten slotte 2 *phalerae* (sierschijven). Daarnaast zijn er ook nog tientallen bronzen vishaken maar het staat niet vast of deze alle uit de bronstijd stammen

De Romeinse periode:

De baggervondsten en andere riviervondsten uit de Romeinse periode¹⁵⁹ zijn tot nog toe niet het onderwerp van een systematische studie geweest. Een beknopte bespreking van de Romeinse vondsten wordt geboden door De Clercq¹⁶⁰, die deze verklaart als mogelijk gedeeltelijk van rituele aard, terwijl ook verlies van *cargo* en de erosie van oevernederzettingen¹⁶¹ tot de mogelijkheden behoren. Het grootste deel van de vondsten komt wederom uit de Schelde tussen Wetteren en Dendermonde. De meeste lijken te dateren tussen het einde van de 1ste eeuw tot in de 3de eeuw. De Schelde moet toen een relatief belangrijke handelsroute zijn geweest¹⁶².

Opvallende vondsten uit de laat-Romeinse periode-vroege Middeleeuwen (4^e-5^e eeuw) zijn twee fraai versierde bronzen spelden waarvan één met zekerheid kan toegeschreven worden aan het zgn. *Wijster* type, aangetroffen bij de reeds vermelde werken aan de *Molenbeek* te *Wichelen*. Door Verlaeckt wordt hun depositie eveneens als een rituele daad verklaard¹⁶³.

Van de baggervondsten uit Wichelen, aanwezig in de collectie Hasse, kunnen we met zekerheid 2 *fibulae* toeschrijven aan de Romeinse periode. Het gaat om 'fibulae' die, zoals de *Wijster*-spelden te dateren zijn in de 4de-begin 5de eeuw n.Chr. (fig. 27).



Figuur 27: Laat-Romeinse fibula uit de collectie Hasse, afkomstig van baggerwerken te Wichelen (AV.1956.035.1815)

¹⁵⁷ Zie o.a. Warmenbol 1987; De Clercq & De Mulder 2002; De Mulder & De Clercq 2001; De Mulder & Verlaeckt 1999.

¹⁵⁸ Verlaeckt 1993, 1996.

¹⁵⁹ Zie bv. Maertens de Noordhout 1938.

¹⁶⁰ De Clercq 2001.

¹⁶¹ Thoen 1989.

¹⁶² Corbiau 2000.

¹⁶³ Verlaeckt 1995; Verlaeckt & Proos 1996.

Vroege middeleeuwen:

In de collectie Savoie bevond zich nog een relatief groot aantal vroegmiddeleeuwse vondsten: 4 *franciscae*, enkele landspunten, 4 *scramasax*-zwaarden, en enkele messen¹⁶⁴. Deze reeks kan aangevuld worden met een aantal vergelijkbare objecten uit de voormalige collectie Maertens de Noordhout. Een absoluut gedateerde lanspunt en menselijke schedel, beiden afkomstig uit de collectie Hasse en gevonden in respectievelijk Wichelen en Schoonaarde, maken het bovenlokale belang van dit gebied in de vroege middeleeuwen alleen maar duidelijker.

Verscheidene van de voorwerpen in de collectie Hasse afkomstig van Wichelen kunnen aan de vroege middeleeuwen worden toegeschreven. Hiertoe behoren enkele *fibulae*. Deze zijn beschreven door S. Van Bellingen in een licentiaatsverhandeling¹⁶⁵, en opgenomen in de catalogus en typologische classificatie opgesteld door Thörle¹⁶⁶. Hieronder volgt een korte bespreking:

-AV.1956.035.1899 (1): Typologisch behorend tot Thörle's groep XII B¹⁶⁷. Qua verspreiding komt dit type voor vanaf de Friese kust in het noorden, over de Benedenschelde, tot aan het departement *Pas-de-Calais* in het noorden van Frankrijk. Op basis van een aantal grafcontexten kan dit type chronologisch geplaatst worden vanaf het begin van de 8ste eeuw tot einde 9de-begin 10de eeuw (laat-Karolingische-Ottoonse periode) (fig. 28).

-AV.1956.035.1899 (2)¹⁶⁸: Typologisch behorend tot Thörle's groep II E2. Het verspreidingsgebied van dit type omvat vooral noordelijk Frankrijk, België en Zuid-Nederland. Chronologisch komt dit type voor vanaf het einde van de 7de eeuw tot aan het begin van de 10de eeuw (fig. 28).

-AV.1956.035.1906¹⁶⁹: Volgens Thörle's typologie behorend tot groep IIC1. Dit type wordt chronologisch in de 7de eeuw geplaatst, maar omvat in heel Noordwest-Europa maar een negental beschreven exemplaren (fig. 29).



Figuur 28: Karolingische *fibulae* VH1899/1 (links) en VH 1899/2 (rechts).

¹⁶⁴ De Mulder & Verlaeck 1999.

¹⁶⁵ Van Bellingen 1988.

¹⁶⁶ Thörle 2001.

¹⁶⁷ *Ibid.*

¹⁶⁸ Van Bellingen 1988.

¹⁶⁹ Van Bellingen 1988; Thörle 2001, Taf. 17, 10.



Figuur 29: Fibula VH 1906.

-Volle, late en postmiddeleeuwen

Tot nu toe is er zeer weinig interesse geweest voor het middeleeuwse en postmiddeleeuwse materiaal in de verschillende (voormalige) privécollecties, met een gebrekkige publicatiestand tot gevolg. Ook de dateringproblematiek is hier ten dele schuldig aan. Vele objecten zijn door hun eenvoudige vorm en het ontbreken van versieringselementen onmogelijk te dateren. Verschillende objecten in de collectie Hasse afkomstig van Wichelen (spelden, gespen, benen werktuigen...) kunnen dan ook momenteel niet nader chronologisch geplaatst worden.

1.4.4 De baggerwerken van 1924-1925 tussen Schoonaarde en Appels

Ook van deze baggerwerken¹⁷⁰ werden verschillende vondsten gerecupereerd. Het ensemble omvat, naast een aantal hertshoornen artefacten, waarvan een aantal in de collectie E. Bernays¹⁷¹, tenminste twee gepolijste bijlen¹⁷².

Ook voor dit Scheldetraject kreeg het materiaal uit de bronstijd de meeste aandacht van de onderzoekers¹⁷³. Het gaat om minstens 39 metalen objecten: zwaarden, lanspunten, een dolk, een pijlpunt, en allerlei sieraden. Twee van de hier gevonden objecten zijn alom gekend: een massieve gouden armring, en een helm in bronsblik. Een doorboorde stenen strijdhamer stamt wellicht eveneens uit de bronstijd.

1.4.5 Andere gekende vondsten en sites

Voor dit overzicht beperken we ons tot de gegevens in of in de onmiddellijke nabijheid van de Sigma-zone *Bergenmeersen* (fig. 30). De gegevens werden vooral verzameld aan de hand van de gegevens in de *Centrale Archeologische Inventaris* (CAI). Zoals reeds gezegd in de inleiding van dit hoofdstuk verwijzen we voor een algemene bespreking van de gegevens in en omtrent de *Kalkense Meersen* naar het rapport over de zone *Wijmeersen* ²¹⁷⁴.

Meer specifiek voor de prehistorie zijn volgens de archieven van het voormalige *Instituut voor het Archeologisch Patrimonium* (IAP) 'prehistorische bewoningssporen' aangetroffen op de rivierduin grenzend aan de *Paardeweide* (in de CAI omschreven als Berlare 'Hoge Berg'¹⁷⁵). Verdere gegevens ontbreken echter.

Van directe relevantie voor de inschatting van het potentieel van het alluviaal gebied is het onderzoek dat we zelf uitvoerden in de zone *Wijmeersen 2* in 2008 en 2012. Hier kwam een prehistorisch site,

¹⁷⁰ Verlaeckt 1996, 1999.

¹⁷¹ Hurt 1992.

¹⁷² Cauwe 1992.

¹⁷³ Verlaeckt 1996; Warmenbol *et al.* 1992.

¹⁷⁴ Bogemans *et al.* 2008.

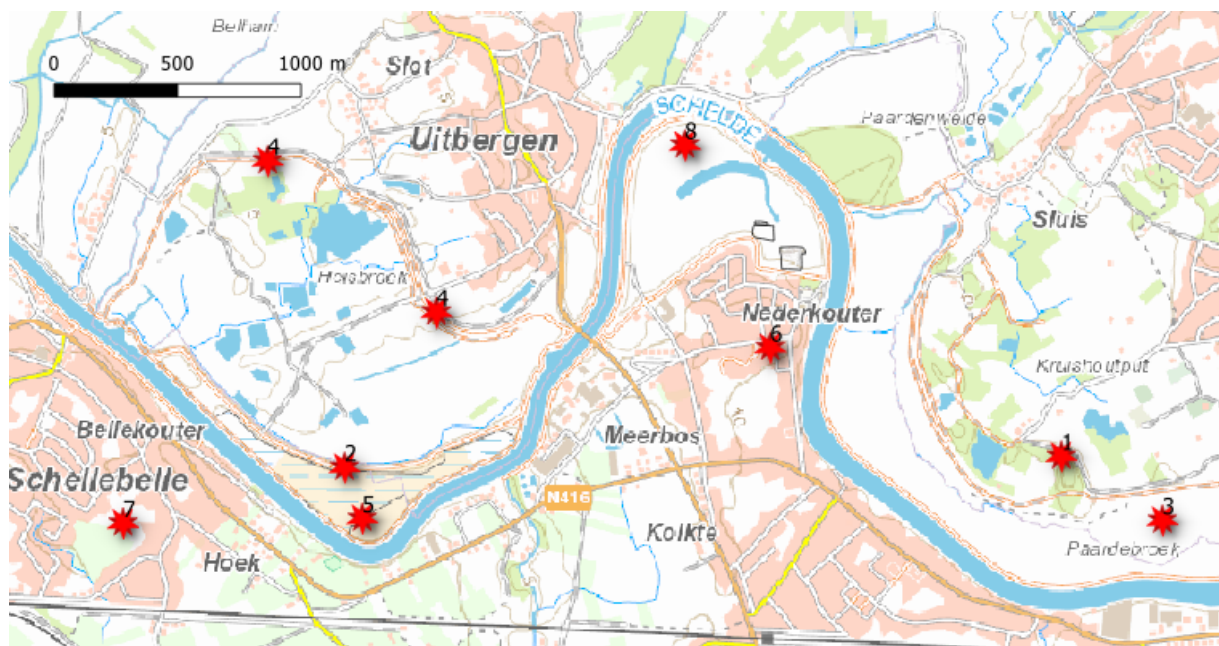
¹⁷⁵ CAI inv. nr. 31823.

met artefacten uit zowel het mesolithicum als het neolithicum aan het licht¹⁷⁶. Ook in de Sigma-zone ‘Paardeweide- Paardebroek’ werden via booronderzoek prehistorische artefacten aangetroffen¹⁷⁷. Op het dijktracé van de Sigma-zone *Wijmeers 1* werden bij proefsleuvenonderzoek op diverse plaatsen sporen uit de ijzertijd aangetroffen¹⁷⁸. Daarnaast werd hier ook een Romeins site aangetroffen uit de 2de eeuw n.Chr. Het pollenonderzoek in de zone *Wijmeers 2* toonde ten slotte aan dat al in de ijzertijd het alluviaal gebied in deze zone sterk onderhevig was aan antropogene invloed¹⁷⁹.

Vermeldenswaard zijn eveneens de resultaten van een noodonderzoek uitgevoerd bij de bouw van het OCMW-complex aan de Dreefstraat in Wichelen. Hierbij werd enerzijds een beperkt aantal sporen (van een zgn. ‘spieker’) en aardewerk uit de ijzertijd, en anderzijds ook aardewerk uit de Merovingische periode aangetroffen¹⁸⁰. Recenter onderzoek aan de Dreefstraat bracht nog sporen (kuilen en greppels) uit de metaaltijden aan het licht¹⁸¹.

Recent kwamen bij het vooronderzoek in het kader van het ‘Sportpark Bellekouter’ in Schellebelle eveneens sporen uit de metaaltijden aan het licht, waaronder enkele grafcircels¹⁸².

Ten slotte vermelden we nog het bestaan van twee opvallende taluds in de Bergenmeersen, die door een aantal auteurs worden vermeld als zijnde mogelijk afkomstig van een middeleeuwse motte¹⁸³. Deze taluds zijn duidelijk zichtbaar in het landschap en op het hoge resolutie DHM. Het cultuurhistorisch onderzoek toont echter aan dat deze structuren op geen enkele historische kaart aanwezig zijn. Het gaat dus wellicht om relatief recente structuren.



Figuur 30: Overzicht van andere gekende sites in en nabij de Sigma-zones Bergenmeersen en Paardeweide. 1: ‘Hoge Berg’; 2: prehistorische site Wijmeers 2; 3: Prehistorische site Paardebroek; 4: Sporen metaaltijden dijktracé Wijmeers 1; 5: Romeinse site Wijmeers 2; 6: site Dreefstraat; 7: site Sportpark Bellekouter; 8: taluds Bergenmeersen.

¹⁷⁶ Bogemans *et al.* 2008; Perdaen *et al.* 2008.

¹⁷⁷ Perdaen & Meylemans 2011, CAI inv. nr. 159239 & 159240.

¹⁷⁸ Meylemans & Perdaen 2015.

¹⁷⁹ Bogemans *et al.* 2008; Meylemans *et al.* 2009.

¹⁸⁰ CAI inv. nr. 32805, De Clercq 1999.

¹⁸¹ Reyns & Van Staey 2013.

¹⁸² Vanhercke & Ghyselbrecht 2019, CAI inv. nr. 226279.

¹⁸³ Van Steendam 1976; De Decker 1998; CAI inv. nr. 32798.

1.4.6 Verkennend booronderzoek

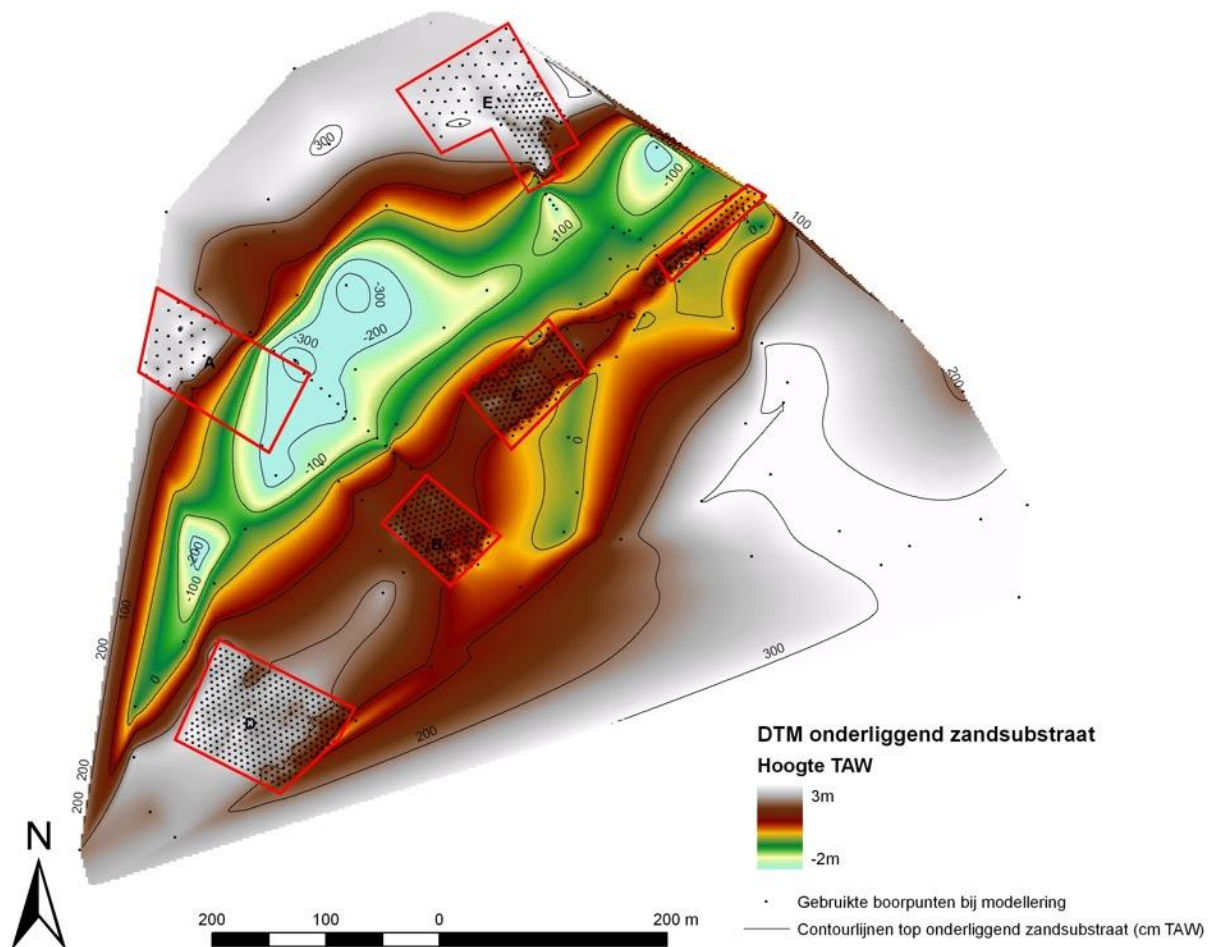
Een uitgebreide beschrijving van het verkennend booronderzoek dat in de zone van de Bergenmeersen werd uitgevoerd in het kader van het Sigmaplan is voorradig in het desbetreffende rapport¹⁸⁴. We beperken ons hier tot een synthese.

Er werden zes zones (A tot F) archeologisch bemonsterd in de *Bergenmeersen* (fig. 31). De keuze van de zones A tot F werd vooral gestuurd door de paleolandschappelijke opbouw zoals deze bleek uit het voorafgaand geologisch onderzoek¹⁸⁵.

Het paleolandschappelijk onderzoek toonde aan dat de *Bergenmeersen* van zuidwest naar noordoost worden doorsneden door een opgevulde fossiele geul van laatglaciale oorsprong. Aan weerszijden van deze geul bestaat het substraat, onder de overstromingsafzettingen, uit zandige laatglaciale kronkelwaardsedimenten. Deze kronkelwaardsedimenten zijn in het gebied ten noordwesten van de fossiele geul, en dan vooral in de zone dicht tegen de huidige Schelde, gedeeltelijk geërodeerd door jongere (daterend uit het Subboreaal of het begin van het Subatlanticum) kronkelwaardafzettingen, lokaal met kleine doorbraakgeulen doorsneden. Deze sedimenten zijn op twee plaatsen bemonsterd (zones A en E) en leverden zowel Romeinse als middeleeuwse vondsten op. In het gebied ten zuidoosten van de fossiele geul ontbreken deze sedimenten. Hier zijn de laatglaciale kronkelwaardafzettingen enkel afgedekt door veen en kleiige overstromingssedimenten. De topografie van de kronkelwaardsedimenten laat zich hier herkennen als één langgerekte, ca. 800 m lange rug die geleidelijk daalt (van ca. +3,25 m naar ca. +0,6 m TAW) en versmalt (van ca. 150 m naar ca. 10 m) naar het noordoosten. Op vier locaties is de rug bemonsterd (zones B, C, D & F), samen goed voor 714 monsters.

¹⁸⁴ Bogemans *et al.* 2010.

¹⁸⁵ Bogemans *et al.* 2010; Perdaen *et al.* 2009.



Figuur 31: Digitaal hoogtemodel van de top van het pleistocene substraat in de Bergenmeersen, op basis van de paleolandschappelijke boringen, met aanduiding van de zones waar verkennend booronderzoek werd uitgevoerd.

Met uitzondering van zone B werden op alle locaties vuursteenartefacten aangetroffen¹⁸⁶. De grootste densiteit aan vondsten kwam aan het licht in zone C. Naast 53 chips werden hier een kern, twee microklingen, een afslagfragment, een brokstuk en twee microliet(fragment)en aangetroffen. Eén microliet kan omschreven worden als een atypische spits met schuine afknotting. Het tweede exemplaar is onvolledig en kan niet aan een specifiek type worden toegewezen, maar bezit wel de voor microlieten kenmerkende afstomping van één van zijn boorden. De aanwezigheid van beide microlieten maakt een datering van de vondsten in het mesolithicum aannemelijk. Deze datering wordt ondersteund door de twee aangetroffen microklingen. Ook de kern wijst in eenzelfde richting. Op de kern zijn namelijk verschillende microklingnegatieven aanwezig. Aanwijzingen voor bewoning posterieur aan het mesolithicum zijn er voorlopig niet. Kenmerkende grondstoffen, werktuigen of aardewerkfragmenten ontbreken. De ruime spreiding van de vondsten – met daarbij een duidelijke voorkeur voor de hoger gelegen delen centraal op de kronkelwaardrug – en het vrij hoge aantal vondsten in enkele boormonsters lijkt er op te wijzen dat er mogelijk meerdere, al dan niet gelijktijdige, vondstenconcentraties aanwezig zijn.

Een vergelijkbaar, maar iets minder uitgesproken patroon is zichtbaar in zone D. Echter, door het lagere aantal vondsten, namelijk 13 chips en één afslagfragment, en het ontbreken van chronologische indicatoren is het voorsnog onmogelijk de vindplaats te dateren. Ook in D zien we een ruime vondstenspreiding met een duidelijke voorkeur voor de hoogste delen van de rug. Door het lage aantal vondsten lijken duidelijke vondstenconcentraties te ontbreken, maar het blijft gevaarlijk om louter op

¹⁸⁶ Perdaen *et al.* 2009.

basis van boorgegevens de aan- of afwezigheid van vondstenconcentraties te veronderstellen¹⁸⁷. Tevens heeft de relatief late afdekking, vermoedelijk pas in de loop van het Subborea, ervoor gezorgd dat de meeste (onverbrande) organische resten zijn vergaan. Onverbrand bot is slechts in twee monsters aangetroffen. Beide vondstlocaties stemmen overeen met lager gelegen zones waar de bewaringsomstandigheden een stuk gunstiger zijn. Of de onverbrande botfragmenten in relatie staan tot de vuursteenvondsten blijft dan ook onduidelijk, een ruimtelijk verband ontbreekt in elk geval. Een dergelijke associatie is er wel voor de fragmenten verbrand bot. Deze zijn aangetroffen in dezelfde monsters als het vuursteen of in de onmiddellijke nabijheid ervan.

De aanwijzingen voor een prehistorische aanwezigheid in zone F zijn eerder beperkt. Slechts een drietal chips, één verkoolde hazelnootdop, één fragmentje verbrand bot en drie fragmentjes onverbrand bot werden opgeboord. Mogelijk is de relatief lage ligging (ca. +0,6 m TAW) en de beperkte bewoonbare ruimte (een smalle strook van amper 10-15 m breedte) hiervoor verantwoordelijk. Nochtans waren de verwachtingen bij aanvang van het booronderzoek hooggespannen. Zone F sluit namelijk aan bij de zgn. Paardeweide, de plaats waar Jean Moens in 1892 bij de rechte trekking van de Schelde honderden prehistorische artefacten boven water zag komen (cf. *supra*). Gezien de samenstelling van de vondsten (Moens spreekt van vele fragmenten bot, vuursteen, bewerkt gewei en hout) zijn deze vermoedelijk in de nabijheid van de nederzettingen in een natte depressie of geul gedeponerd. Daarenboven bleek uit het paleolandschappelijk onderzoek dat de plaats waar Moens zijn “*station lacustre*” situeert in het verlengde ligt van de fossiele geul die de *Bergenmeersen* doorsnijdt. De kans was met andere woorden groot dat op de smalle rug onmiddellijk ten zuiden van de geul nog een deel van de resten van de bijbehorende nederzettingen zouden worden aangetroffen. Dit blijkt op basis van onze huidige inzichten echter niet het geval te zijn. Er is ontegensprekelijk menselijke activiteit op deze plaats, maar deze staat niet in verhouding tot de rijkdom van de vondsten uit de Paardeweide. Anderzijds zijn de resultaten niet onbelangrijk. De aanwezigheid van onverbrand bot lijkt erop te wijzen dat de zuidoostelijke uitloper van de rug kort na de laatste bewoningsfase is afgedekt. Op basis van onze huidige inzichten heeft de veengroei omstreeks 3000 cal BC het niveau van de top van deze rug bereikt. Dit betekent dat een deel van de vondsten omstreeks deze tijd op de top van de kronkelwaard is gedeponerd.

In Bergenmeersen zone A van het verkennend booronderzoek werden geen indicaties voor prehistorische occupatie (vuursteen) aangetroffen. De opvallendste archeologische indicatoren in deze zone waren enkele boringen met metaalslakjes, in twee gevallen in combinatie met versinterde houtfragmentjes (eik)¹⁸⁸. In boring IV-4 komen ze voor samen met een baksteenfragmentje, en is er een mogelijke associatie met drie aangrenzende boringen waarin houtskool werd aangetroffen. Een ¹⁴C-analyse op een versinterd eikfragment uit boring VI-10 levert een datering op tussen 680-890 cal AD, i.e. in de vroege middeleeuwen.

Deze gegevens leiden ons tot een voorzichtige hypothese dat de combinatie van versinterd hout met metaalslakken zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van lokale ijzerproductie in de vroege middeleeuwen. Slechts zeer weinig is gekend van de ijzerindustrie uit deze periode¹⁸⁹. De weinige gegevens wijzen vooral op lokale productie. Grotere gecentraliseerde ijzerproductie lijkt pas in de 10^e-11^e eeuw terug op gang te komen. Er zijn in de ons omliggende landen bovendien slechts weinig van dergelijke sites opgegraven. De spaarzame gegevens wijzen steeds op een kleinschalige productie met gebruik van kuilen en kleine ovenstructuren. Zowel in Duitsland als Engeland lijkt in deze periode eik hierbij de meest gebruikte houtsoort¹⁹⁰.

Ook in de zone Bergenmeersen E werden geen aanwijzingen voor prehistorische aanwezigheid aangetroffen bij het booronderzoek. De directe en indirecte archeologische indicatoren beperken zich

¹⁸⁷ Bats & De Reu 2006.

¹⁸⁸ Determinatie door Koen Deforce.

¹⁸⁹ Voor een overzicht zie Pleiner 2000, 47-56.

¹⁹⁰ Pleiner 2000, 118.



in deze zone tot enkele categorieën: aardewerk, bot, baksteen en houtskool. Aardewerk werd slechts bij één boorpunt gedetecteerd (BMEXVIII2). Het betreft vijftien kleine roodbakkende wandfragmenten, onder te verdelen in drie verschillende zandige baksels. De datering van deze fragmenten, aan de hand van voornamelijk het baksel, valt wellicht in de Romeinse periode¹⁹¹.

De categorie baksteen levert geen duidelijke indicaties op. Het betreft twee boorpunten met elk één klein fragment. Houtskool komt over quasi geheel het terrein in zeer kleine hoeveelheden voor, met uitzondering van boring BMEXVIII1 waar een relatief grote hoeveelheid houtskool werd gerecupereerd. Het volume houtskool duidt hier vermoedelijk op een antropogene oorsprong. Deze interpretatie wordt versterkt door de aanwezigheid van het boorpunt met de wandscherven in de onmiddellijke omgeving (6 m verder). Het houtskool werd gedetermineerd als afkomstig van eik¹⁹². Een meer precieze interpretatie is vooralsnog onmogelijk, het residu bevatte naast de vele houtskoolpartikels slechts enkele organische resten en een twintigtal schelpfragmenten. Vier boorpunten gelegen in de zuidoostelijke helft van het terrein leverden botfragmenten/splinters op. Hierbij dienen enkele opmerkingen gemaakt te worden aangezien er verschillende niveaus werden bemonsterd in deze zone. Tijdens het veldwerk werd bij boring BMEXXIX9A een wervel opgemerkt. De laag reducerend zand waarin deze werd gevonden werd bemonsterd en leverde nog één wervel en enkele onbepaalde fragmenten op. Deze laag bevond zich op een diepte van 295 tot 310 cm onder het maaiveld, met hieronder een laag reducerende klei met een dikte van 15 cm en vervolgens terug reducerend zand. Dit laatste bemonsterde niveau leverde geen archeologische indicatoren op. De wervels konden worden gedetermineerd als zijnde afkomstig van hond, wellicht van eenzelfde dier¹⁹³. Verder werden er bij boring BMEXXIII7 zeven gedeeltelijk verbrande botsplinters waargenomen. De overige twee boorpunten met bot zijn afkomstig uit de bemonsterde crevasse-afzettingen.

In het zuidoosten van de onderzochte zone werd meermaals op twee niveaus bemonsterd. Het eerste bemonsterde niveau betreft de crevasse-afzettingen bestaande uit geoxideerd zand. Hierin werden enkele boringen met geringe hoeveelheden houtskool geattesteerd en twee boringen met verbrand bot: BMEXXIV7A (één fragment) en BMEXXVI2A (drie fragmenten). Deze laatste boringen zijn buiten het raster van de paleotopografie gelegen aangezien het onderliggende tweede niveau hier niet werd bereikt.

1.4.7 Geofysisch onderzoek

In de zone van het *Hof ter Zeypen* (zie hoofdstuk cultuurhistorisch onderzoek) werd een geofysisch onderzoek uitgevoerd met als doel restanten van het kasteelsite en een mogelijke voorloper ervan in kaart te brengen. In een eerste fase werd een snelle scan van heel de zone uitgevoerd d.m.v. magnetometrisch onderzoek (fig. 32, 33), waarna enkele zones werden uitgekozen die werden geprospecteerd met weerstandsmeting (fig. 34, 35, 36). Er werd daarbij gekozen een gedeelte van de metingen te doen enerzijds in het uiterste zuidoosten van het studiegebied, waar de kasteelsite van het Hof Ter Zeypen duidelijk is aangegeven op historische kaarten en waar zich direct aan de oppervlakte het zand bevindt, maar anderzijds werd ook de zone net ten noorden hiervan gemeten, waar oppervlakteklei het onderliggende zandsubstraat afdekt (ca. 1 m dik), en waar zich volgens de historische bronnen mogelijk een 'motte' bevond. Het geofysisch onderzoek werd uitgevoerd door de firma *Archeopro*¹⁹⁴.

In de EM meetresultaten zijn duidelijk twee zones van zandophogingen zichtbaar, in het noorden (paars in de interpretatie) en in het zuiden (oranje in de interpretatie). De zandophoging in het zuiden is het duidelijkst zichtbaar in de metingen. In beide zones vormen de scherpe begrenzingen en de koppeling met de aanwezige perceelsgrenzen aanwijzingen dat deze niet van natuurlijke oorsprong

¹⁹¹ Determinatie Wim De Clerq, UGent.

¹⁹² Determinatie Koen Deforce.

¹⁹³ Determinatie Anton Ervynck.

¹⁹⁴ www.archeopro.nl.

zijn. Uit de metingen kan echter niet worden afgeleid of dit komt doordat het opgeworpen zandlichamen betreft is of dat het om natuurlijke zandopduikingen gaat die perceelsgewijs zijn afgegraven. Bij de zandopduiking in het noorden zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van grachten rondom de zandopduiking. Rond de zuidelijke zandopduiking is dit wel het geval. Aan de westrand van het onderzoeksgebied lijkt de hier aanwezige waterloop (een sloot) in het verleden veel breder geweest te zijn. Deze is als lichtblauw in de interpretatiefiguur weergegeven. Op de locatie 'Burcht' gaven de meetresultaten zwakke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een cirkelvormige structuur (de hoge weerstandswaarden; rood in de interpretatie) met daaromheen een cirkelvormige structuur van lage weerstandswaarden (blauw in de interpretatie). Deze structuren werden pas zichtbaar nadat dit perceel door middel van weerstandsmetingen is onderzocht.

Op het terrein van het Hof ter Zeypen waren binnen het hoge zandgebied geen verdere structuren zichtbaar. De interne gracht die op de detail-weerstandsmetingen wel zichtbaar is (zie *infra*), ontbreekt hier. Dit heeft met het globalere karakter van deze metingen te maken en met de lagere resolutie waarmee deze metingen zijn verricht.

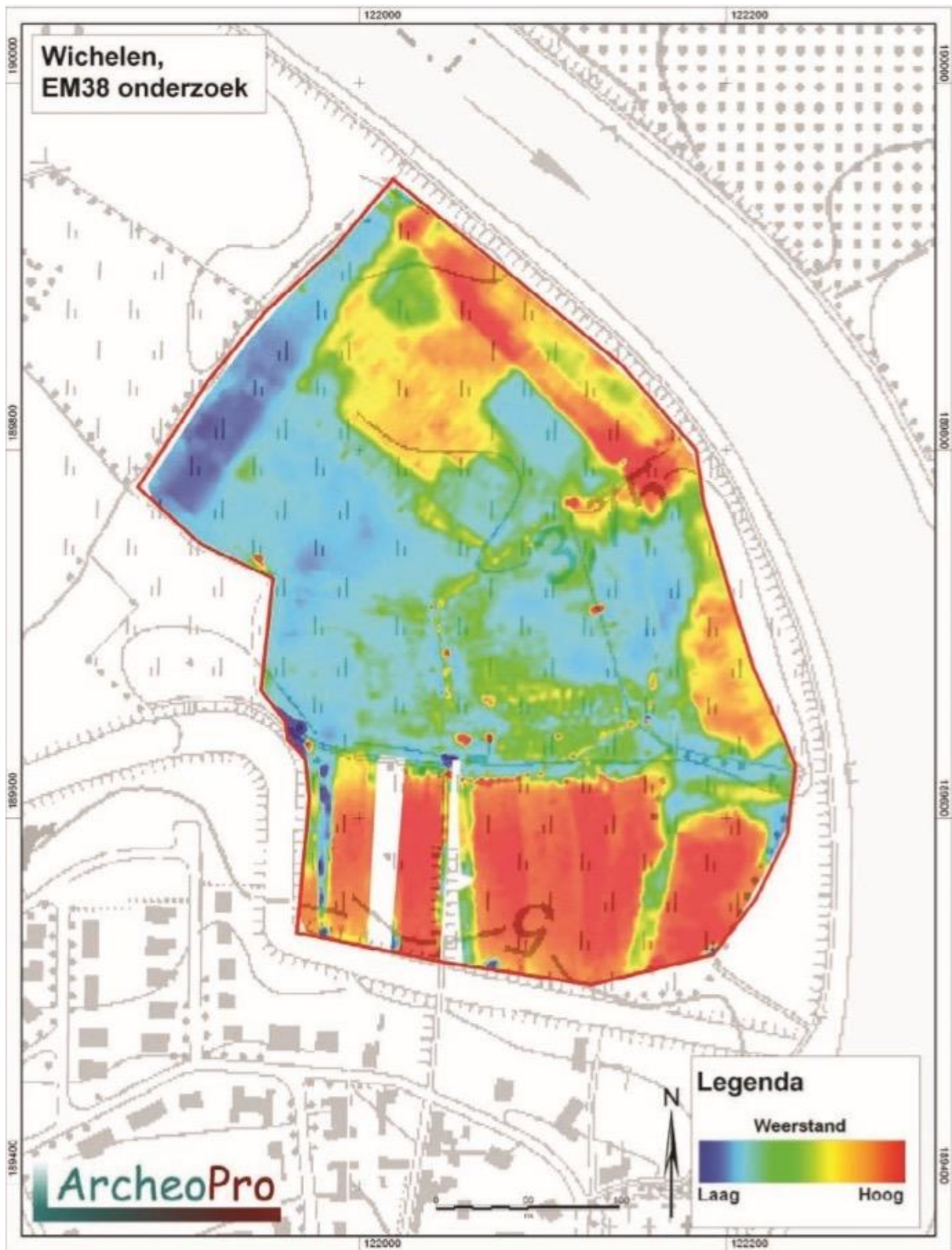
In de weerstandsmetingen is op het perceel van de 'motte' (noordwestelijk) duidelijk een cirkelvormige structuur zichtbaar die uit de volgende drie delen bestaat:

- Een interne cirkel van hoge weerstandswaarden die aan de zuidostrand onderbroken is. Mogelijk hangen deze samen met de muur/versterkt deel dat aan de zuid-ostrand bij het slechten van de burcht ingrijpender is gesloopt dan op de overige delen (rood in de interpretatie).
- Rondom de bovengenoemde cirkel van hoge weerstandswaarden ligt een zone met lage weerstandswaarden (blauw in de interpretatie). Het ligt voor de hand dat deze veroorzaakt worden door de aanwezigheid van een opgevulde gracht.
- Aan de zuid-ostrand ligt een zone van hoge weerstandswaarden die de voormalige gracht doorkruist en die vervolgens verder naar het oosten doorloopt.

De weerstandsverschillen zijn relatief gering, wat er op wees dat er waarschijnlijk geen groot en zwaar muur/funderingswerk kon verwacht worden, wel puinresten en uitbraaksporen.

Op het perceel van het Hof ter Zeypen is de voormalige gracht duidelijk herkenbaar aan de lage weerstandswaarden (blauw) en is die zeer scherp begrensd. Dit komt exact overeen met de in het veld zichtbare hoogteverschillen. De interne gracht is eveneens goed zichtbaar in de metingen. Verder is binnen het perceel een zone van hoge weerstand te zien die een zuid-noord gerichte structuur vertoont maar waarvan de betekenis niet helder is.

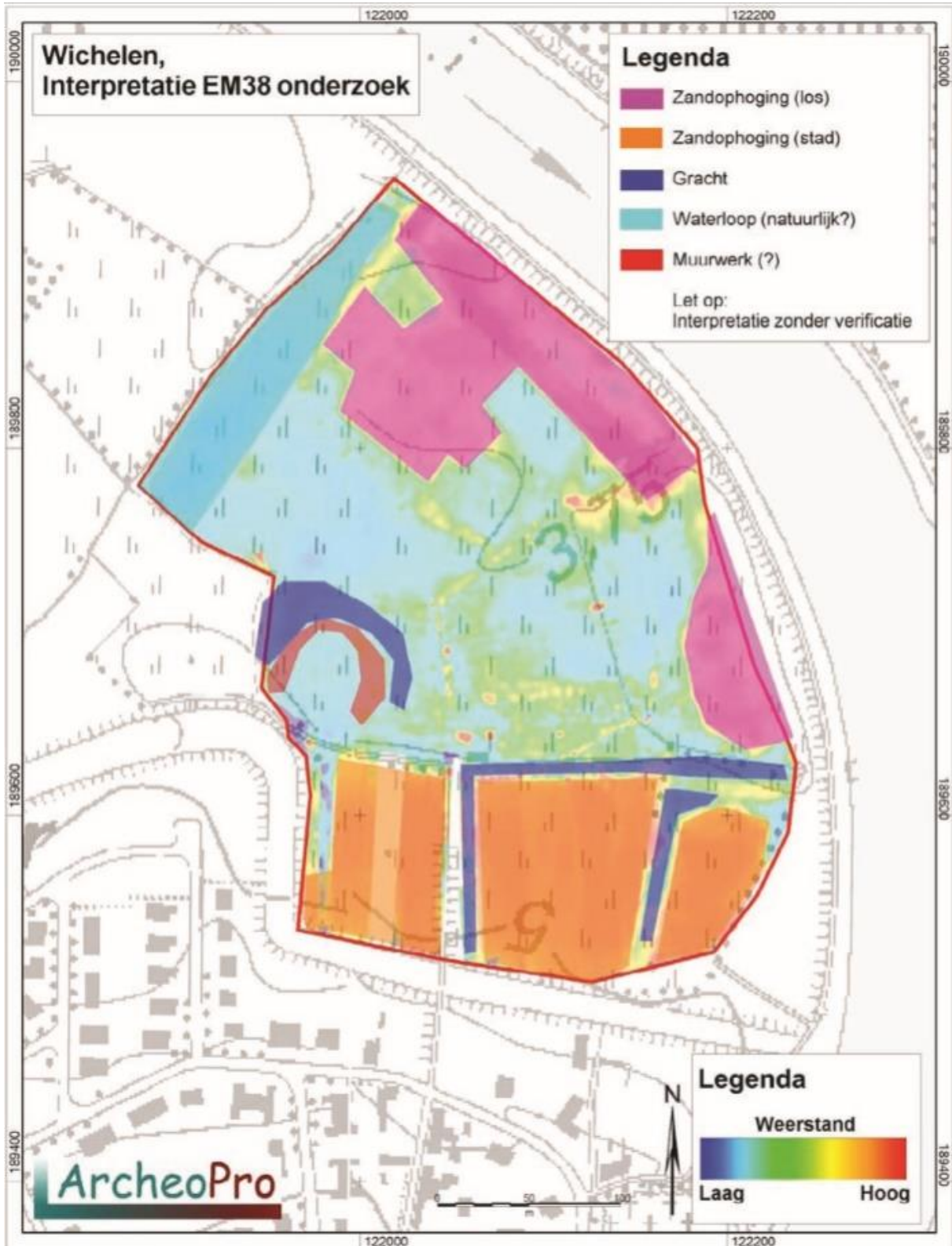




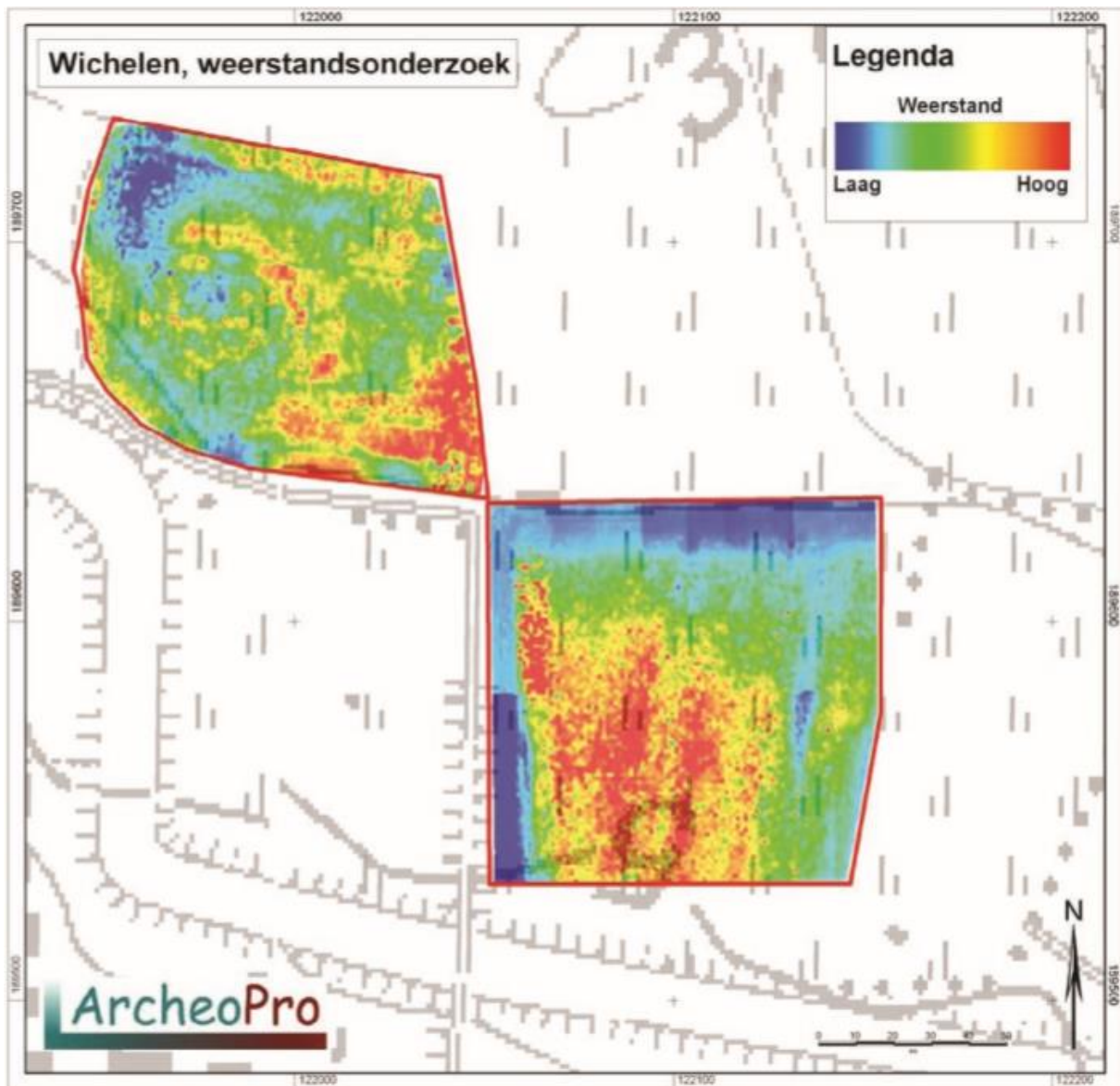
Figuur 32: Overzicht resultaten electro-magnetometrie.

Het magnetometrisch onderzoek werd over een groot deel van het zuidoostelijke gedeelte van de zone Bergenmeersen uitgevoerd (fig. 3.35). Het doel van dit gedeelte van de geofysische prospectie was een snelle scan van de zone te maken, onder meer om de aard van de ondergrond beter in kaart te brengen, en om 'grote structuren' te detecteren. Uit deze eerste scan bleek vooral dat de aanwezige zandopduikingen, eveneens zichtbaar op de digitale hoogtemodellen in deze zone (fig. 3.36) goed

zichtbaar zijn (rode zones op fig. 3.35). De zones in groen en blauw ingekleurd zijn de zones die bedekt zijn met overstromingsklei. Tenslotte zijn ook de grote grachten die het kasteeldomein van het *Hof ter Zijpe* omringen, zoals o.a. zichtbaar op historische kaarten (hoofdstuk 4), duidelijk te zien.

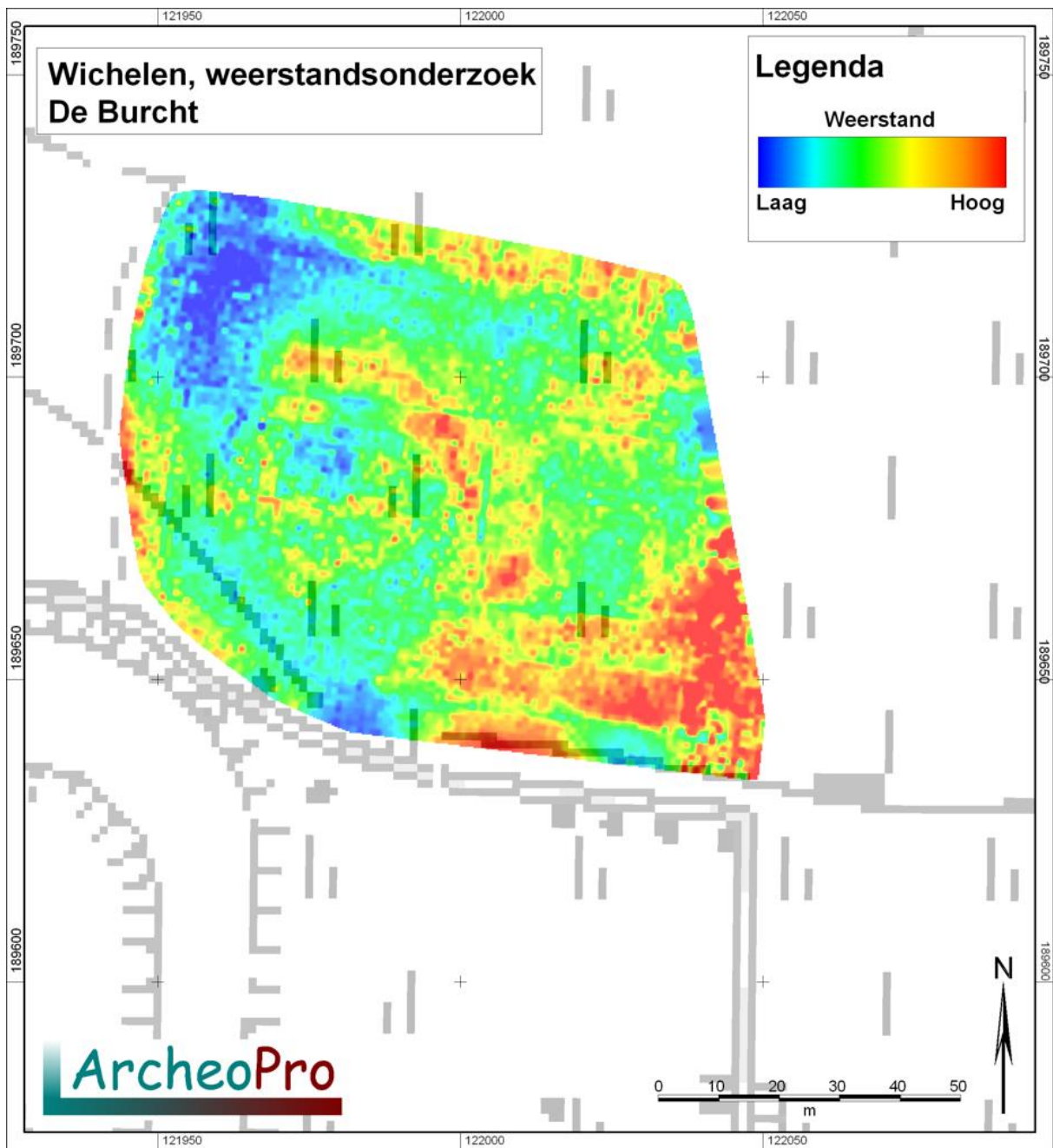


Figuur 33: Interpretatie van de EM metingen voorafgaand aan de archeologische opgraving.



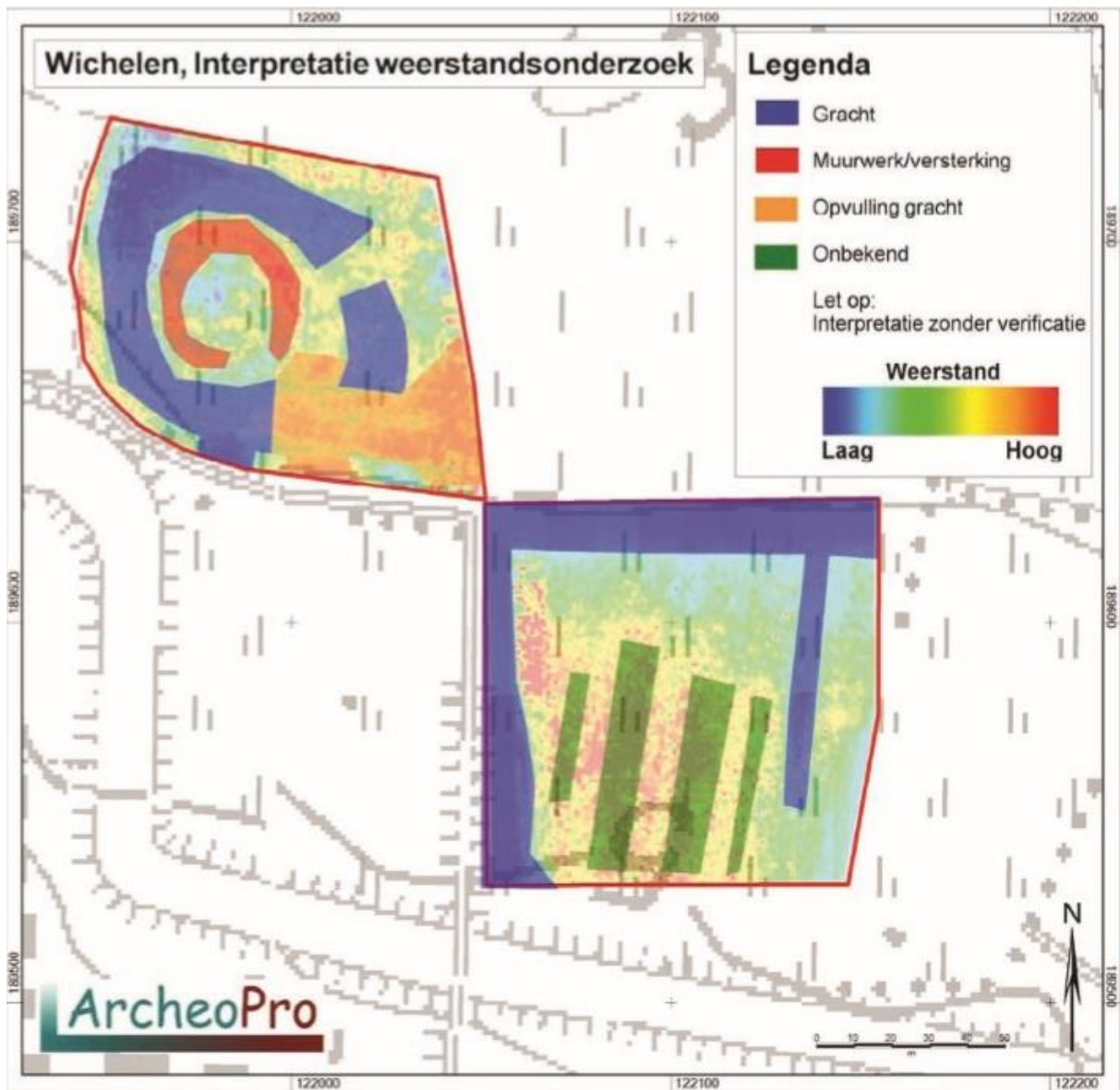
Figuur 34: Overzichtsbeeld van de resultaten van de weerstandsmeting.





Figuur 35: Weergave resultaten van de weerstandsmeting in zone 1.





Figuur 36: Interpretatie van de weerstandsmetingen, voorafgaand aan de archeologische opgraving.



1.5 METHODIEK, VERLOOP VAN DE OPGRAVING EN VONDSTENVERWERKING

Erwin Meylemans

Het archeologisch opgravingsonderzoek verliep volgens de principes van een vlakdekkende opgraving. Hierbij werd in beide zones (A en B) over de hele zone de teelaarde verwijderd (fig. 37). Zowel in zone A als B werden de opgravingsvlakken plaatselijk systematisch verdiept, gezien door de bodemontwikkeling een groot aantal sporen zich pas liet ontdekken op diepere niveaus.

Telkens werd het hele vlak manueel opgeschaafd, wat noodzakelijk was voor het herkennen van de soms vage sporen (vooral sommige van de ijzertijd- en Romeinse sporen), en waarbij vrij veel vlakvondsten werden verzameld (fig. 38).

Alle sporen werden ingetekend op grondplan en in vlak gefotografeerd. Elk spoor werd vervolgens één of meerdere malen gecoupeerd, in coupe ingetekend, beschreven en gefotografeerd, en volledig uitgehaald. Van elk spoor werd de hoogte ingemeten met een *total station*. Daarnaast werden tussen de sporen ook nog een groot aantal hoogtepunten via het *total station* geregistreerd. Alle opgravingsvlakken en sporen werden met een metaaldetector onderzocht.

Om logistieke redenen werd in de zone B gewerkt in drie fasen en bijgevolg drie 'werkputten' (van zuid naar noord I-II-III).

Op verschillende plaatsen werden referentieprofielen geregistreerd voor de beschrijving van de sedimentaire en bodemkundige opbouw. Op verschillende plaatsen werden bovendien bodemmonsters verzameld voor eventueel micromorfologisch onderzoek of OSL-dateringen. Dit onderzoek werd echter (nog) niet uitgevoerd.

Relevante sporen werden bemonsterd voor paleo-ecologisch onderzoek (pollen, botanische macroresten, diatomeeën, houtskool, ...). Op een selectie hiervan werd onderzoek uitgevoerd (cf. *infra* hoofdstuk 2.4).

Gezien het hoge aantal vlakvondsten van handgevormd aardewerk en vuurstenen objecten, werd in zone B plaatselijk een verkennend en evaluerend boor- en proefputtenonderzoek uitgevoerd. Dit werd gevolgd door de opgraving van enkele concentraties van steentijdvondsten, volgens de geijkte methode hiervoor (cf. *infra* hoofdstuk 2.3.4)¹⁹⁵.

Alle vondsten werden in het toenmalige depot in Zellik gewassen en genummerd, en ingevoerd in databanken.

Tijdens de laatste fasen van het sporenonderzoek zette een enorme stortbui het volledige opgravingsterrein onder water (fig. 39). Gelukkig waren op dat moment alle sporen nagenoeg 'afgewerkt', enkel een klein aantal sporen kon niet meer verder uitgehaald worden. De stortbui had wel tot gevolg dat de verkennende boringen van het steentijdonderzoek in soms bijzonder moeilijke omstandigheden verliepen (fig. 40).

¹⁹⁵ Perdaen *et al.* 2011a.



Figuur 37: Overzichtsbeeld van werkput III, zone B, tijdens de opgraving.



Figuur 38: De vlakken werden manueel opgeschaafd voor het herkennen van vage sporen en het verzamelen van 'vlakvondsten' (zone A).





Figuur 39: Werkput III, zone B, na de stortbui aan het einde van het sporenonderzoek.



Figuur 40: Verkennend booronderzoek voor het steentijdtraject op het ondergelopen opgravingsvlak.



2 RESULTATEN VAN DE OPGRAVING

2.1 ZONE A

2.1.1 Inleiding

Erwin Meylemans

Het opgravingsonderzoek startte in april 2012 in het noorden van zone A. Al snel bleek echter dat door het extreem natte voorjaar deze zone op dat moment niet op een goede manier kon onderzocht worden, waardoor het onderzoek tijdelijk eerst werd uitgevoerd in de hoger gelegen zone B. Het opgravingsonderzoek in zone A werd vervolgd vanaf eind mei, waarbij de hele zone vlakdekkend werd vrijgelegd. De eerder opengelegde strook (werkput 1) van zone A werd hierbij gebruikt als stock van de verwijderde teelaarde. Aangezien bleek dat deze hele zone deel uitmaakte van een grote cirkelvormige gracht die elders al was gecoupeerd en onderzocht, werd deze noordelijke strook uiteindelijk niet meer onderzocht.

In zone A werden op verschillende niveaus vlakken aangelegd. In eerste instantie werd een vlak aangelegd op de top van een ophogingspakket, dat over het gehele terrein voorkwam (cf. 2.1.2.). Dit ophogingspakket is wellicht de basis van de motteheuvel van de laatmiddeleeuwse site (cf. *infra*). Hierin werden alleen enkele recente paalkuilen en greppels geregistreerd (deze worden verder niet meer beschreven). In tweede instantie werd het ophogingspakket laagsgewijs afgegraven, tot op de top van de 'natuurlijke' bodem. Op dit niveau werden de oudere sporen (cf. *infra*) zichtbaar. Dit niveau schommelde tussen ca. 3,0 en 3,7 m TAW (cf. fig. 41).

2.1.2 Algemene bodemkundige opbouw

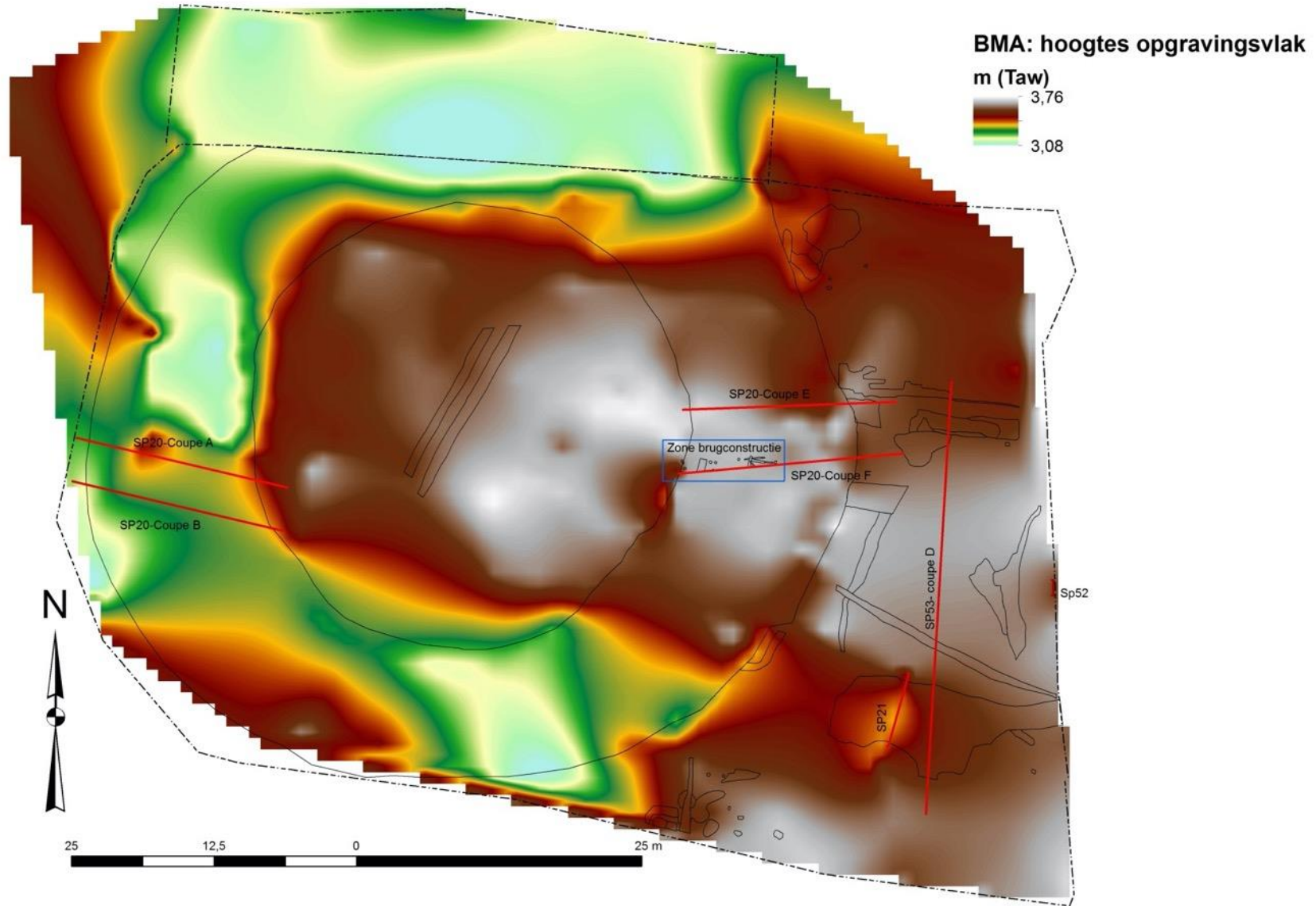
Zoals blijkt uit de verschillende diepere coupes in de opgravingszone, bestaat de ondergrond van de opgravingszone A uit een complex van diverse fluviatiele afzettingen, met een grote variatie aan texturen (cf. *infra*).

De algemene pedologische opbouw van de zone is echter relatief eenduidig, en te illustreren aan de hand van twee referentieprofielen.

Spoor 52 coupe 1 (fig. 42, 43) in de oostwand van de opgravingszone toont een relatief dunne ploeglaag, gevolgd door een heterogene silteus-zandige zone met veel oxidatievlekken en mangaanbrokjes (2A en 2B op fig. 42). Dit pakket, dat overal in de zone werd aangetroffen en waarin frequent baksteenbrokjes aanwezig zijn, is wellicht een ophogingspakket, mogelijk afkomstig van het nivelleren van het mottelichaam centraal in de zone. Dit pakket was o.a. ook aanwezig boven op de vulling van de mottegracht, zoals geïllustreerd door de profielen A en B op deze structuur (cf. *infra*).

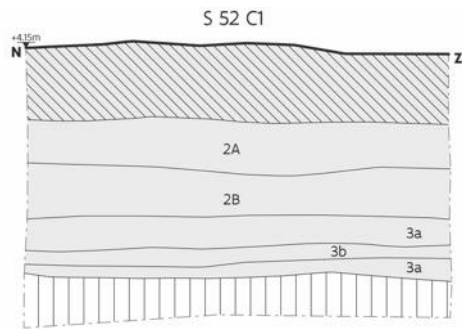
Onder dit pakket bevindt zich een meer homogene zone van lichtgrijs silteus fijn zand (3A en 3B op fig. 42), dat sterk uitgelooft is en waarin een sterk geoxideerde zone met mangaanbrokken voorkomt. Deze zone, die aan de onderkant scherp begrensd is, wordt geïnterpreteerd als een oude bewerkingshorizont (A-horizont). De basis ten slotte wordt hier gevormd door een minder silteus zandig substraat, met een bleek beige-oranje kleur. Een gelijkaardige situatie was zichtbaar centraal op het 'motte-eiland' (fig. 44). Hier bleek de oude A-horizont iets grilliger 'vervormd'. Bij het opschaven op het niveau van de top van deze horizont werden verschillende scherven handgevormd aardewerk aangetroffen, wat de interpretatie als een oude A-horizont ondersteunt.





Figuur 41: Digitaal terreinmodel van de top van het opgravingsvlak in zone A na verwijdering van het ophogingspakket, met aanduiding van de voornaamste profielcoupes.

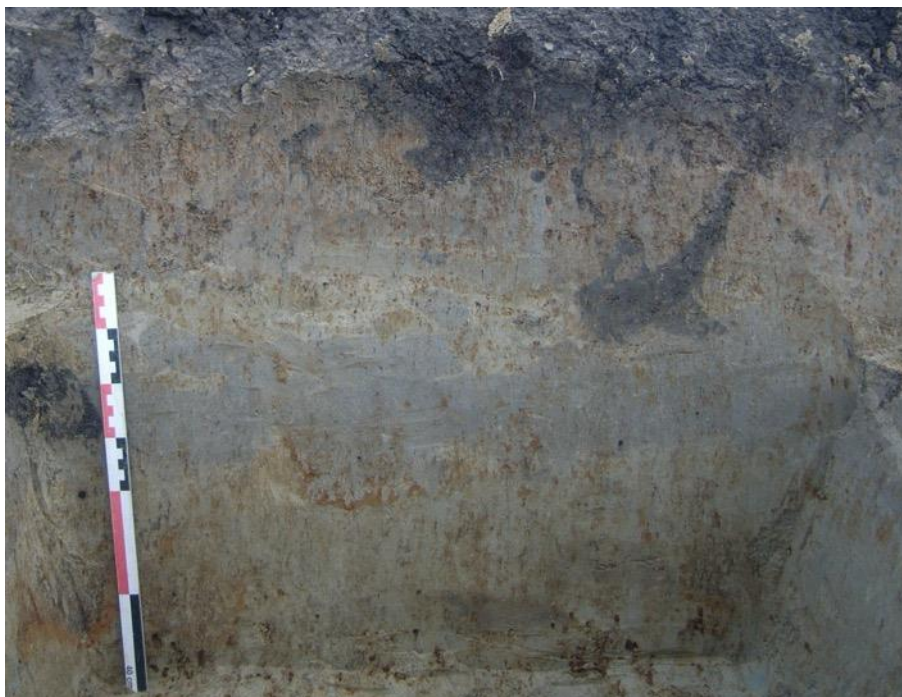




Figuur 42: Schematische weergave opbouw profiel 1 op 'spoor 52' (schaal 1:25).
 -2A & 2B: heterogene silteus-zandige zone met veel oxidatievlekken en mangaanbrokjes en baksteenbrokjes (ophogingspakket); 3a: homogeen lichtgrijs silteus zand (oude A-horizont); -3b: band met veel oxidatievlekken in oude A-horizont.



Figuur 43: Foto profiel 1 op 'spoor 52'



Figuur 44: Bodemprofiel centraal op het 'motte-eiland'.

2.1.3 Geologie/geomorfologie

Uit het vooronderzoek van 2009 bleek dat de ondergrond van de zone Bergenmeersen, met inbegrip van opgravingszone A, grotendeels bestaat uit laatpleistocene zandige/kleiige fluviatiele afzettingen¹⁹⁶ (kronkelwaardafzettingen), die werden gevormd bij de insnijding en migratie van een grote meanderende waterloop in de overgangperiode van het pleni- naar het laatglaciaal¹⁹⁷. De afzettingen aan de basis van de grote coupes doorheen de mottegracht (cf. *infra*), die bestaan uit laminae en

¹⁹⁶ Bogemans *et al.* 2009.

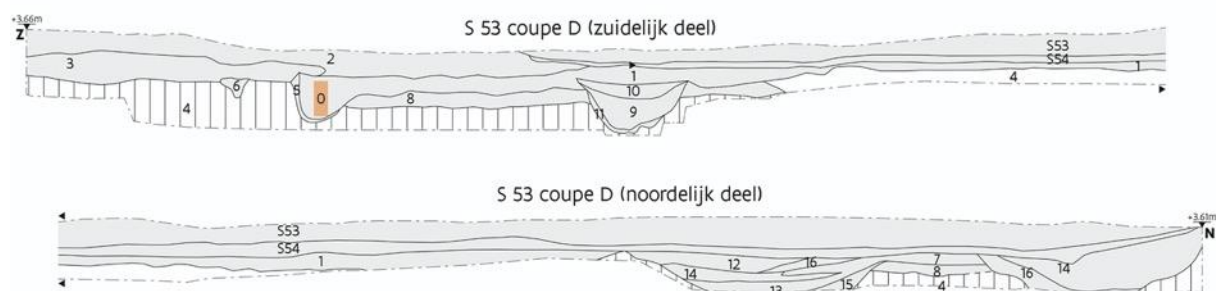
¹⁹⁷ Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2012; Meylemans *et al.* 2013.

laagjes van klei en zand, zijn wellicht hiermee te relateren, hoewel de aanwezigheid van jongere fluviatiele (kronkelwaard- of andere afzettingen) niet kan uitgesloten worden. Een noord- zuid georiënteerde grote coupe doorheen een afvalpakket (spoor 53 ; coupe D op fig. 45) toont immers aan dat plaatselijk ook recentere fluviatiele activiteit de ondergrond heeft vormgegeven. De basis van dit profiel wordt immers gevormd door kleiige overstromingsafzettingen (4 en 8 op fig. 45).

Deze coupe toont bovendien geulstructuren die in deze klei zijn ingesneden, waarvan de meeste opgevuld zijn met grijs fijn compact zand. Ook buiten deze geultjes dekt dit zand plaatselijk de kleiige sedimenten af (eenheden 1 en 7 op fig. 45). Van één van deze geulen werd een monster voor OSL-datering genomen, dat echter nog niet werd geanalyseerd.

In het noorden van de coupe ten slotte komen nog andere geulstructuren voor, die heterogener opgevuld zijn, met een alternatie van kleiige en zandige zones (eenheden 12 tot 14 op fig. 45). Aangezien deze geulen hier de grijze zandige afzettingen eroderen en herwerken zijn ze jonger dan deze in het zuiden van het profiel.

Door gebrek aan archeologische of andere dateerbare objecten kunnen we deze geulen voorlopig niet dateren. Mogelijk zijn ze echter in verband te brengen met een vlechtend riviersysteem dat wordt toegeschreven aan de uitbreiding van de overstromingsvlakte in het Subboreaals¹⁹⁸. In de nabijgelegen Sigma-zone Wijmeersen 2 werden via boringen eveneens ondiepe kleine met zand opgevulde geultjes aangetroffen, die ook mogelijk aan een dergelijk systeem kunnen worden toegeschreven¹⁹⁹. De heterogener opgevulde geulen in het noorden van het profiel kunnen dan weer mogelijk in verband gebracht worden met een periode van intensievere rivierdynamiek bij de overgang van het Subboreaals naar het Subatlanticum. Wederom in de Wijmeersen 2 zone werd ook vastgesteld dat in deze periode nieuwe geulen werden ingesneden, en crevasse-lobben werden afgezet²⁰⁰. Ook elders in het Scheldebekken werden dergelijke nieuwe geultjes gevormd in deze periode²⁰¹.



Figuur 45: Schematische weergave coupe D (niet op schaal, voor weergave op schaal 1:100 en legende cf. bijlage 1).

2.1.4 Sporen en structuren

Erwin Meylemans, Yves Perdaen, Nele Vanholme

2.1.4.1 Inleiding

In zone A werden 85 spoornummers toegekend, waarvan een groot aantal echter behoort tot recente sporen in de top van het ophogingspakket, en waarvan een aantal bij het couperen natuurlijke sporen bleken te zijn (fig. 46).

¹⁹⁸ Kiden 1991; Bogemans *et al.* 2012.

¹⁹⁹ Bogemans *et al.* 2008.

²⁰⁰ Bogemans *et al.* 2008; Meylemans *et al.* 2014c.

²⁰¹ Meylemans *et al.* 2013; 2014b & c.

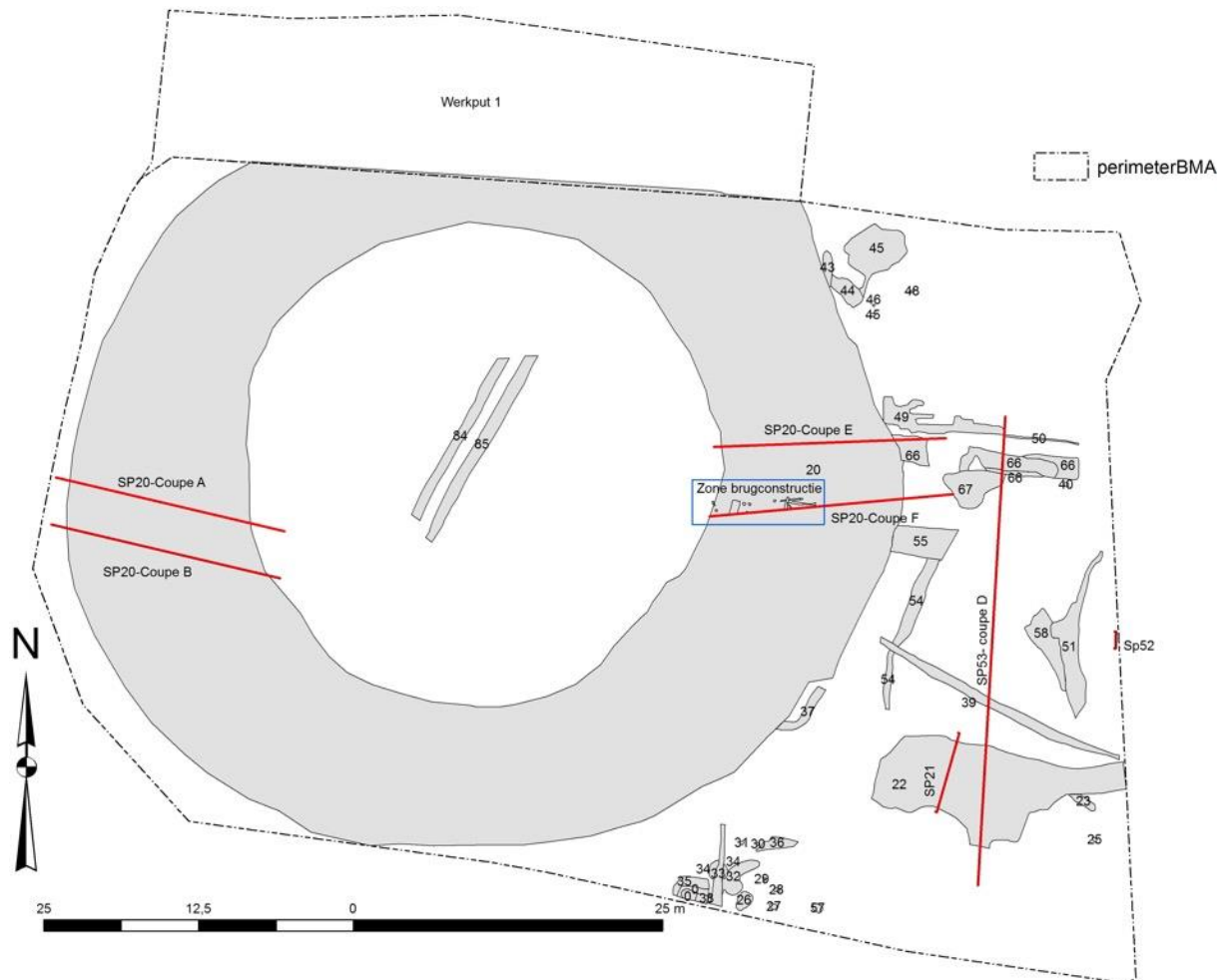
Prominent aanwezig in het centrale deel van zone A is een cirkelvormige brede gracht, die een 'eiland' van ca. 40 m diameter omsluit. Binnen deze omgrachting werden in het ophogingspakket enkel recente paalkuilen en greppels en geen andere sporen aangetroffen, en op het vlak onder het opgravingsvlak enkel twee greppels (sporen 84 en 85) die dateren van vóór de 'motte'-fase.

Ten oosten van de cirkelvormige gracht werd een relatief beperkt aantal sporen aangetroffen, bestaande uit enkele kuilen, greppels en opvullingspakketten.

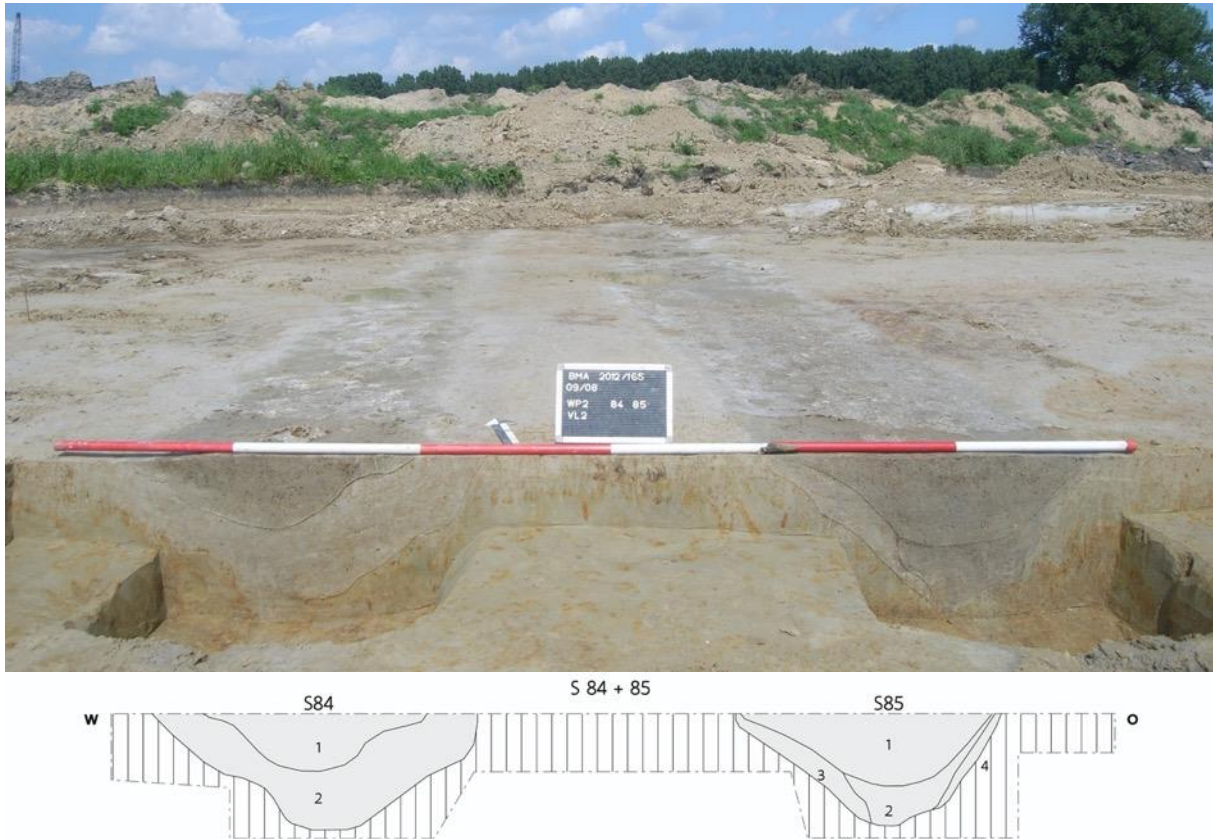
2.1.4.2 Sporen binnen de circulaire gracht, pré- 'motte' fase

Bij het systematische afgraven van de ophoging van de 'motte' binnen de circulaire gracht kwamen op het niveau van de oude bodemhorizont fragmenten van twee zuidwest-noordoost georiënteerde parallelle greppels/grachtjes tevoorschijn (sporen 84 en 85). Beide greppels waren ongeveer 1 m breed en 40 cm diep, ca. 1 m van elkaar gescheiden, en waren opgevuld met een kern van homogeen grijze zandhoudende klei, met daaronder een zone van homogeen lichtgrijs silteus zand met vrij veel houtskoolspikkels (fig. 47).

Deze greppels werden volledig uitgehaald, dit leverde 4 kleine wandfragmenten van grijs aardewerk op, niet nader te dateren dan 'vermoedelijk in de volle middeleeuwen'.



Figuur 46: Vereenvoudigd grondplan Zone A met aanduiding van sporen en voornaamste profielen.



Figuur 47: Sporen 84 en 85 (coupetekening schaal: 1:25).
 1: homogeen grijs licht humeus fijn zand; 2, 3, 4: lichtgrijs tot beige homogeen fijn zand.

2.1.4.3 De circulaire gracht

Zoals reeds vermeld omsluit de centrale circulaire gracht een 'eiland' van ca. 40 m in doorsnede. De breedte van de gracht bedraagt ca. 12 m. In het vlak was de omgrachting zichtbaar als twee grijze banden aan de binnen- en buitenkant van de gracht, en een lichtere, 'beige' zone daartussen (fig. 48). Bij eerder booronderzoek ter controle van de gegevens van het geofysisch onderzoek werd een monster genomen van de basis van de gracht. Hiervan werd een napje van een eikel opgestuurd ter datering, met 810 ± 40 BP als resultaat (Bèta 276407; 1160 tot 1280 cal AD). Deze datering geeft een indicatie van de ouderdom van de vroegste opvulling van deze gracht.

Op de grachtstructuur werden twee grote en enkele kleinere coupes aangebracht. Hieronder bespreken we enkel de twee grote coupes, A/B en E/F. Uit deze coupes blijkt dat de grachtstructuur vrij ondiep is (tot ca. 1,3 m) met een overwegend vlakke bodem.

- Coupe- A/B:

Coupe A/B werd aangelegd vóór het aanleggen van het opgravingsvlak, om logistieke redenen (timing van de plaatsing van de bemaling). De oriëntatie van de coupe werd daarom gebaseerd op de resultaten van het geofysisch onderzoek²⁰² en enkele boringen. Daardoor is de coupe, gesitueerd in het westen van de structuur, niet geheel 'recht' op de structuur georiënteerd (cf. fig. 46). Het zuidelijke gedeelte van deze coupe werd geheel opgetekend (profiel B: fig. 49-50), van het noordelijk deel werd enkel het oostelijke deel geregistreerd (profiel A: fig. 51).

Profiel B (fig. 49 en 50) toont aan de basis fluviaatiele afzettingen met complexen van voornamelijk gereduceerde zanden met kleiige inclusies, laminae en laagjes (11, 20, 21 op fig. 50). Deze afzettingen

²⁰² Bogemans *et al.* 2009.

zijn te relateren aan het substraat van kronkelwaardafzettingen, die in een groot deel van de Bergenmeersen de ondergrond domineren. In het westen van de coupe wordt dit afgedekt door complexen van zandige en kleiige afzettingen, plaatselijk humeus en hoofdzakelijk schuin georiënteerd (15 tot 19 op fig. 50). Plaatselijk komen inspoelingsstructuren voor. De afzettingen worden ook gekenmerkt door de aanwezigheid van o.a. baksteenrestjes, natuursteenfragmenten, aardewerk, en dierlijk bot (cf. *infra*). Ze zijn te verklaren als inspoelingsafzettingen vanaf de binnenkant van de gracht, gecombineerd met het dumpen van residentieel afval.

In het uiterste oosten worden de kronkelwaardafzettingen aan de basis van het profiel afgedekt door meer homogene kleiige afzettingen, waarin laminae en laagjes van fijn zand voorkomen (4 tot 7 op fig. 50). Deze afzettingen zijn te verklaren als onderdeel van een overstromingsvlakte.

Enkele in omvang beperkte afzettingen aan de basis van de coupe in het oosten (8 tot 13 op fig. 50) tonen meer fluviatiele dynamiek, en behoren tot lokale verspoelingsstructuren van de 'beginfase' van de opvulling van de gracht, waarbij materiaal van het substraat werd herwerkt.

Het centrum van de gracht is opgevuld met een tot ca. 0,6 m dik homogeen pakket van slappe, sterk humeuze klei, licht zandhoudend en met schelpresten (3 op fig. 50). Het pakket is ongetwijfeld gevormd in een laagdynamische overstromingsvlakte, nadat de structuur zijn functie als 'mottegracht' verloren had.

Over heel de coupe wordt het profiel afgedekt door heterogene pakketten zandige klei, waarin baksteenresten voorkomen. Dit pakket komt ook elders op het terrein voor (cf. *supra*), en is te verklaren als de basis van een ophogingspakket.

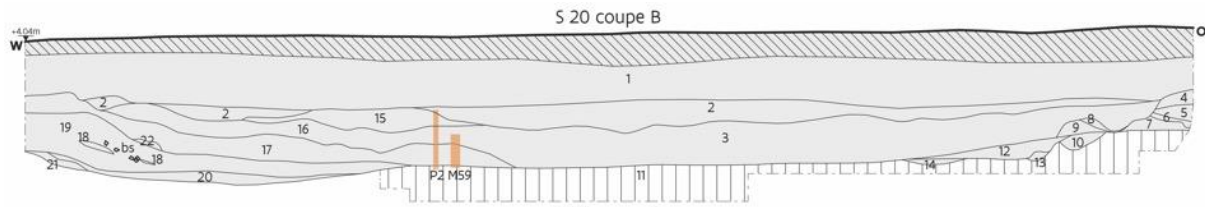


Figuur 48: Zuidelijke gedeelte van de circulaire omgrachting in vlak in het zuiden van zone A.

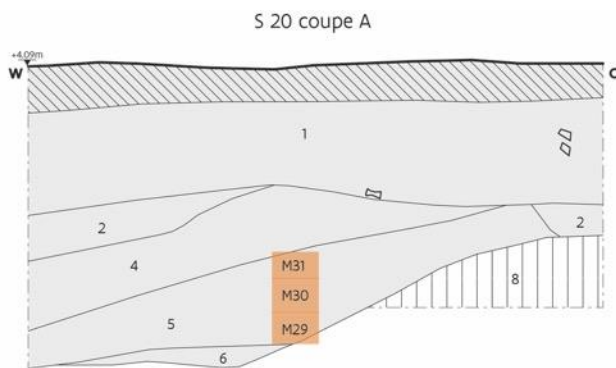




Figuur: 49 Overzichtsfoto van profiel B coupe A/B spoor 20 (composietfoto: K. Vandevorst).



Figuur 50: Schematische weergave profiel B coupe A/B spoor 20 (profiel niet op schaal; cf. bijlage 1 voor tekening op schaal 1:100 en legende).



Figuur 51: Schematische weergave profiel A coupe A/B spoor 20 (schaal 1:50).

Profiel A van deze coupe toont een gelijkaardige opbouw, met het afdekkend ophogingspakket (1 op fig. 51), kronkelwaardafzettingen aan de basis (6-8 op fig. 51), en inspoelingsafzettingen gemengd met afval/puin aan de binnenkant van de gracht (2 tot 5 op fig. 51).

- Coupe E/F

Coupe E/F werd aangelegd in het oosten van de circulaire gracht (fig. 52-53). Zowel het noordprofiel (profiel E) als het zuidprofiel (profiel F) werden opgetekend.

Profiel E toont, zoals de profielen in coupe A/B, fluviatiele (kronkelwaard-)afzettingen onder de basis van de gracht (lagen 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 op fig. 52-53). Deze afzettingen worden gekenmerkt door een afwisseling van kleiige laminae en laagjes van fijn zand, horizontaal en subhorizontaal afgezet, dikwijls gekenmerkt door veel glauconietspikkels.

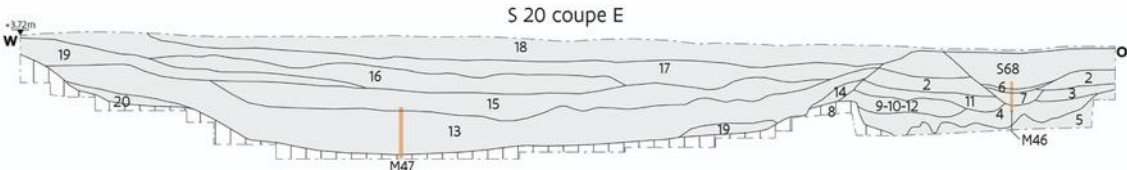
De basis van de opvulling van de gracht (laag 13 op fig. 53) bestond uit vrij homogene, sterk humeuze tot venige klei met plant- en schelpresten, en waarin o.a. baksteenfragmenten aanwezig waren. Deze opvulling wordt verder afgedekt door een meer heterogeen complex van overwegend licht humeuze, licht zandhoudende klei met kleiig-zandige brokken, en eveneens baksteenfragmentjes (lagen 15-19 op fig. 55). De verdere opvulling (lagen 16-17-18) bestond uit een complex van geoxideerde heterogene kleihoudende tot kleiige zanden, met sporadisch nog baksteenrestjes.

In het oosten van het profiel was een tweede verdieping ingesneden (spoor 68; fig. 53, 54). De opvulling hiervan bestond aan de basis uit humeuze klei met zandige brokjes (laag 7 fig. 53), de verdere opvulling met horizontaal gelamineerd geoxideerd kleiig zand (laag 6 fig. 53). Uit dit pakketje werd een sterk verweerde wandscherf van grijs aardewerk met een zandig baksel met glauconietstippen aangetroffen, te dateren in de vol- of laatmiddeleeuwse periode.





Figuur 52: Fotografische opname profiel E, coupe E.



Figuur 53: schematische weergave profiel E, schaal 1:100 (cf. bijlage 1).



Figuur 54: Detailbeeld 'spoor 68' in profiel E coupe E/F.



2.1.4.4 Sporen buiten de circulaire gracht

-Sporen 43, 44, 45, ten noord—oosten van de motte-gracht

Deze sporen bevonden zich aan de noordoostelijke rand van de circulaire gracht, spoor 43 wordt door de rand van deze gracht oversneden. De sporen zijn dus ouder dan de mottegracht, en kunnen mogelijk gerelateerd worden aan de pré- motte fase waartoe ook sporen 83 en 84 behoren. Ook het voorkomen (aard en kleur van de vulling) is gelijkaardig.

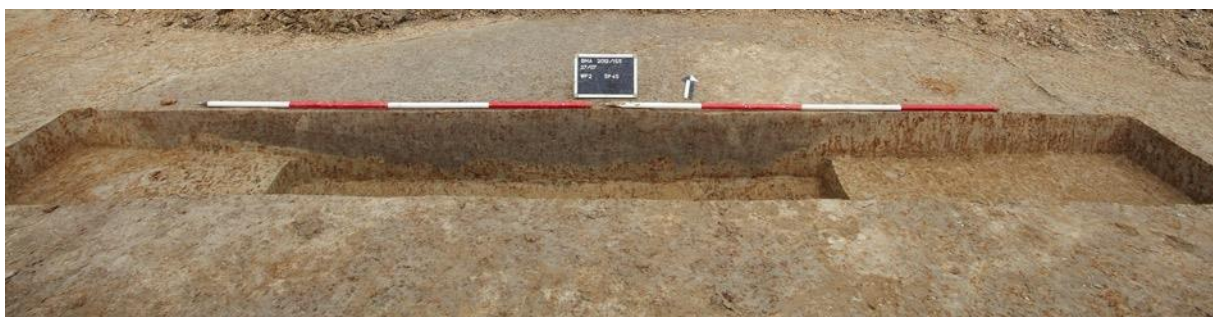
Sporen 43, 44 en 45 werden in het vlak gekenmerkt door een lichtgrijze vulling met houtskoolspikkels en oxidatievlekken. In coupe zijn deze sporen tot ca. 35 cm diep en bieden zo een profiel van relatief ondiepe maar brede kuilen, die diffuus in elkaar overgaan. Spoor 44 biedt een vrij vlak en ondiep profiel, tot slechts 15 cm diepte, en heeft een eerder diffuse ondergrens. In deze zone heeft het spoor eerder het voorkomen van een oude A0 horizont, zoals die ook binnen de motte-gracht werd vastgesteld (cf. *supra*).

In profiel is de kleur van deze sporen lichtgrijs tot volgrijs, met enkele houtskoolspikkels en oxidatieslierten (fig. 55, 56, 57).

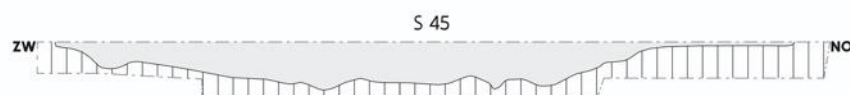
In de vulling van deze sporen werden slechts twee fragmenten aardewerk aangetroffen, nl. een brokje handgevormd aardewerk in de vulling van spoor 44, en een wandfragmentje grijs gedraaid aardewerk in spoor 43.



Figuur 55: coupe op spoor 44.



Figuur 56: Coupe op spoor 45.



Figuur 57: Coupe op spoor 45, schematische weergave (schaal 1:50).

-Clusters met sporen ten oosten van de motte-gracht.

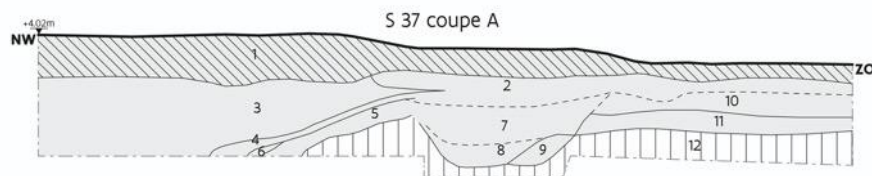
-Spoor 37 was een grachtfragment, dat werd oversneden door de mottegracht. In coupe toonde deze gracht een vrij homogene grijze vulling van fijn zand aan de basis, met een verdere opvulling van



homogeen geoxideerd fijn zand. In coupe blijkt eveneens duidelijk de oversnijding door de rand van de mottegracht (fig. 58-59). Uit de vulling van de gracht werden geen vondsten gerecupereerd.



Figuur 58: Coupe op spoor 37, met in het westen de oversnijding door de insnijding van de mottegracht.



Figuur 59: Schematische weergave coupe op gracht spoor 37, met in het westen de oversnijding door de mottegracht (spoor 20). Schaal 1:50.

-1: A-horizont; -2, 3: heterogeen beige-bruin tot grijs fijn zand met leembrokken en baksteenfragmentjes; -4: homogeen fijn grijs zand; -5: homogeen grijs silteus zand met baksteenbrokjes; -6: heterogeen gevlekt grijs-oranje zand; -7, 8, 9 (spoor 37): heterogeen fijn zand met silteuze zones, ijzerconcreties en baksteenfragmentjes; 10: heterogeen beige-bruin fijn zand met veel ijzerconcreties; 11: homogeen lichtgrijs silteus zand (oude A horizont); 12: C- horizont.

-Sporen 49-50 omvatten een vaag grijze heterogene zone met lineaire oost-west georiënteerde smalle lineaire sporen. In coupe bleek hiervan nauwelijks iets te zien. Het gaat wellicht om restanten van een oude bodembewerking (ploegsporen), die werden oversneden door de mottegracht, en dus behoren tot de 'pré-motte' fase.

Uit de vulling van spoor 49 werden enkel twee wandfragmenten, en twee fragmenten van bodems van kannen/kruiken in grijs aardewerk aangetroffen.

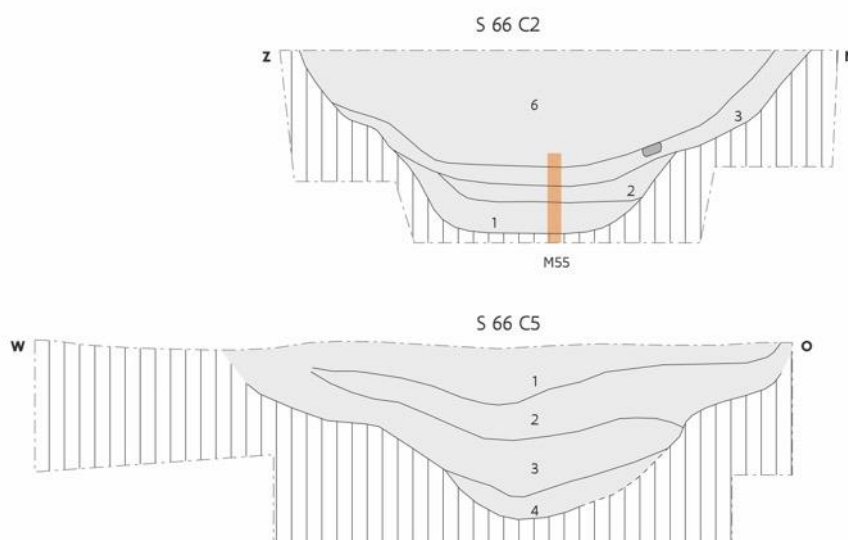
-Spoor 66 was een oost-west georiënteerde gracht die werd oversneden door de motte-gracht, en dus eveneens behoorde tot de 'pré-motte' fase. De gracht was ongeveer 160 tot 170 cm breed, met een komvorming profiel, en met een maximale diepte van ongeveer 70 cm. De basis van de gracht werd gevormd door homogeen fijn grijs zand met enkele inspoelingsbandjes, en sporadisch enkele houtskoolvlekken. Dit pakket aan de basis van de gracht was ca. 25 cm dik. De rest van de vulling bestond uit vrij homogeen geoxideerd fijn zand met enkele grijzere zones (fig. 60-61). Van de basis van de vulling werd een monster voor pollenonderzoek genomen, maar de bewaring bleek onvoldoende om verder onderzoek op te verrichten. Spoor 67 was een iets grijzere zone aansluitend bij deze gracht, maar bleek in coupe enkel een ondiepe vage verkleuring te omvatten.

Uit de vulling van deze gracht werden acht wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen en één randfragment van een kogelpot (sikkelrand, type L26A naar de typologie van Aalst-Hopmarkt). Dit type rand wordt naar de sites van het Aalsterse gedateerd in de periode 12de-, vroeg 13de eeuw (cf. *infra*), en kan zo een aanwijzing zijn voor de datering van deze sporen. Spoor 40, in vlak opgetekend als een klein donker rond spoor, bleek na couperen een natuurlijke oorsprong te hebben.





Figuur 60: Fotografische weergave spoor 66 coupe 2.



Figuur 61: Schematische weergaves coupes op spoor 66. Schaal 1:25.

-S66C2: 1-2: homogeen lichtgrijs silteus fijn zand met oxidatievlekken; -3: kleiige band met oxidatievlekken en baksteenfragment; -6: opvulling met grijze silteus zandige banden met oxidatievlekken en ijzerconcreties.

-S66C5: 1-2: heterogeen lichtgrijs silthoudend tot silteus zand met oxidatievlekken; 3-4: homogeen lichtgrijs silteus fijn zand met oxidatievlekken.

-Spoor 39 was een vage, diffuus afgelijnde greppel van ca. 50 cm breedte, met een komvormig profiel en een vulling van homogeen geoxideerd fijn zand, enkel te onderscheiden van de omringende bodem door de iets lichtere zones met grijze vlekken (fig. 62). In de vulling werden enkel drie wandfragmenten grijs aardewerk aangetroffen.

De greppel was min of meer noord-west – zuid-oost georiënteerd en kon slechts gedeeltelijk in het vlak gevolgd worden, naar het oosten en westen toe was het verdere verloop van dit spoor niet meer duidelijk. Aan de basis van de coupe op dit spoor werd een kleirijk homogeen grijs pakket waargenomen (spoor 54; fig. 62), dat eveneens in de coupe op spoor 21-22 werd aangetroffen (cf. *infra*). Van dit pakket werd een monster voor pollenonderzoek genomen. De bewaring hiervan bleek echter onvoldoende om verder onderzoek uit te voeren.





Figuur 62: Coupe op spoor 39 met homogeen kleilig grijs pakket (spoor 54) aan de basis.

-Sporen 51-55 en 58 toonden zich in het vlak als vage 'gevlekte zones', verkleuringen met als enige kenmerk een iets heterogeenere aanblik dan de omringende bodem en het voorkomen van enkele fragmenten aardewerk. Deze 'sporen' bleken in coupe zeer onduidelijk en diffuus. In de zone van spoor 55 werden enkele fragmenten grijs en rood aardewerk gerecupereerd, alsook een fragment van een witte faience tegel.

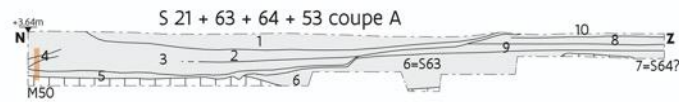
-Sporen 21, 22, 53, 54, 63 en 64 (fig. 63, 64) omvatten een uitgestrekt relatief 'puinrijk' pakket. In het vlak werd deze zone aangeduid als 'spoor 22', in coupe konden verschillende elkaar oversnijdende pakketten worden onderscheiden (spoor 21, 53, 54, 63, en 64).

Het puinpakket zelf (spoor 21-22) bestond uit een homogeen grijs pakket fijn zand met silteuze zones en oxidatievlekken en -slierten. Sporadisch kwamen houtskoolvlekjes en baksteenbrokjes voor. In de vulling werd verder een vrij grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen, met een samenstelling gelijkaardig aan het aardewerk in de vulling van de mottegracht (spoor 20): voornamelijk grijs aardewerk, met een groot aantal teilfragmenten, een kleine hoeveelheid rood en hoogversierd aardewerk, en fragmenten steengoed. Opvallend is de aanwezigheid in de vulling van een scherf roodbeschilderd Rijnlands aardewerk, te dateren in de volle middeleeuwen.

De basis van dit pakket werd gevormd door een donkergrijs, zeer kleilig homogeen pakket (spoor 54) met houtskoolvlekken, een pakket dat eveneens onder spoor 39 werd aangetroffen (cf. *supra*). Ook hierin werd relatief veel aardewerk aangetroffen, met een gelijkaardig spectrum (voornamelijk grijs aardewerk met vooral randen van teilen, en één scherf hoogversierd aardewerk).

Naar het zuiden toe oversneed dit pakket een bodem (spoor 64) met o.a. een lichtgrijze homogene uitlogingshorizont, die een homogeen bruingrijs vrij dik pakket zandige klei afdekte (spoor 63). Uit dit pakket werden enkele kleine brokjes handgevormd aardewerk gerecupereerd.





Figuur 63: Schematische weergave coupe op Sporen 21, 53, 63, 64 (schaal 1:100).

-1, 2 (spoor 21): homogeen grijs zand met baksteenbrokjes, houtskoolspikkels, fragmenten aardewerk en botfragmenten; -3, 4 (spoor 53): heterogeen kleiig zand; 4= kleiige lens; -5 (spoor 54): homogeen grijs tot donkergrijze kleiige lens met grote houtskoolbrokken; -6 (spoor 63): homogeen bruingrijs gevlekte zandige klei, fragmenten handgevormd aardewerk; -7 (spoor 64?): homogeen bruingrijs gevlekte zandige klei, fragmenten handgevormd aardewerk; -8: heterogeen gebrokkeld met oxidatievlekken en slierten, mogelijke A0 horizont; 9: uitgeloopte lichtgrijze zone van homogeen fijn zand; -10: heterogeen wit tot beige fijn zand met oxidatievlekken.



Figuur 64: Foto coupe op sporen 21, 53, 63, 64

-Spoor 23:

Het puinpakket van spoor 21/22 oversneeed eveneens een kuiltje (spoor 23), dat gekenmerkt werd door een vrij homogene lichtgrijze- zandige vulling. Uit de vulling van deze kuil werd een randfragment van een teil in grijs aardewerk gerecupereerd.

-Cluster sporen ten zuidoosten van de motte-gracht

Ten zuidoosten van de motte-gracht bevond zich een cluster sporen bestaande uit enkele kuilen en paalkuilen.



Figuur 65: Sporen A 29 & 31 in coupe.

-Sporen 27, 28, 29, 30 en 31 zijn alle kleine (paal)kuilen met een eerder heterogene, sterk gevlekte grijze silteus- zandige vulling, met verspreide houtskoolvlekjes en oxidatievlekken- en slierten (fig. 65). Deze paalkuiltjes zijn relatief ondiep bewaard (slechts 5 tot 15 cm (sporen 27 tot 30 tot maximaal 45 cm (spoor 31)). In de vulling van deze sporen werden geen vondsten aangetroffen.

-Spoor 57 toonde een zeer heterogeen (silteus zand met veel oxidatievlekken) diffuus patroon, en was in profiel nauwelijks te onderscheiden van de omliggende bodem. Wellicht was dit spoor eerder van



natuurlijke oorsprong. Ook spoor 36 bleek na het couperen een eerder natuurlijke oorsprong te hebben.

-Spoor 26 was een min of meer ovale kuil van ca. 1,7 m op 1,2 m, en was in het vlak zichtbaar als een zone met een houtskoolrijke diffuse buitenrand. In profiel bleek het te gaan om een kuil van ca. 0,5 m diepte met een homogene zwarte houtskoolrijke vulling aan de basis, een pakket van ca. 0,25 m dikte. Centraal in de kuil en aan de basis bevond zich een brok natuursteen. Voor het overige werd er enkel een wandfragment van grijs aardewerk in de vulling aangetroffen, en een ijzeren sterk gecorrodeerd object, wellicht een lemmet van een mes.

De rest van de kuil was gevuld met geoxideerd homogeen silteus zand met oxidatieslierten en houtskoolspikkels, een vulling die nagenoeg niet te onderscheiden was van de natuurlijke bodem (fig. 66, 67, 68).

Het is niet duidelijk hoe deze kuil te interpreteren is, qua vorm en houtskoolrijke basis gaat het mogelijk om een brandrestengraf uit de late ijzertijd/Romeinse periode, waarbij er dus mogelijk een associatie kan gezocht worden met de Romeinse grachten in opgravingszone B.

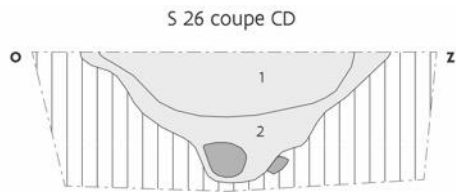


Figuur 66: Spoor 26 in bovenaanzicht.



Figuur 67: Fotografische weergave coupe op spoor 26.





Figuur 68: Schematische weergave coupe op spoor 26 zone A (haaks op coupe op fig. 67) (schaal 1:25).
 -1: geoxideerd homogeen silteus zand met oxidatieslierten en houtskoolspikkels; 2: houtskoolrijk pakket.

-Spoor 32 toonde zich in vlak als een zeer diffuse lichtgrijze zone, in coupe als een kuil tot ca. 40 cm diep, met een lichtgrijze silteus- zandige vulling, oversneden wordt door spoor 34. Deze oversnijding was eveneens duidelijk in het vlak. De basis van spoor 32 werd gekenmerkt door een lichtgrijze uitlogingsband. Uit de vulling van deze kuil werd enkel een wandfragmentje grijs aardewerk gerecupereerd (fig. 69, 70).



Figuur 69: Spoor 32 zone A in vlak.





Figuur 70: Coupe op Spoor 32 zone A.

-Spoor 34 oversneet spoor 32. Spoor 34 werd op zijn beurt oversneden door een greppel (spoor 33) (fig. 71). Spoor 34 was een nagenoeg cirkelvormige kuil met een diameter van ongeveer 1,6 m en tot ca. 60 cm diep, met een heterogene vulling van lichtgrijs heterogeen silteus zand met houtskoolspikkels en oxidatievlekken, en een kern van homogeen houtskoolrijk grijs tot donkergrijs silteus zand (fig. 72). In deze laatste vulling bevond zich een zeer houtskoolrijke zone en fragmenten verbrand bot. Uit de vulling werden twee wandfragmentjes grijs aardewerk gerecupereerd, alsook een fragment van een oor van een kan of kruik, in roodbeschilderd aardewerk. Deze laatste laat mogelijk toe dit spoor te dateren in de volle middeleeuwen, en dus in de 'pre-motte'-fase.

-Spoor 33 oversneet dus deze kuil en was een noord-zuid georiënteerde greppel met een breedte van ongeveer 0,5 m, en een diepte van ongeveer 40 cm. De greppel was naar het noorden te volgen tot in de profielbank die daar tijdens de opgraving tijdelijk werd gelaten. Het vervolg naar het noorden kon echter niet meer achterhaald worden gezien de enorme wateroverlast in een latere fase van de opgraving. In de coupe in deze profielwand is wel duidelijk zichtbaar dat de greppel zich bevond onder een pakket gehomogeniseerd silteus geoxideerd zand (fig. 73), vermoedelijk een ophogingspakket voorafgaand of tijdens de aanleg van de 'motte'-fase. De vulling van de greppel bestaat uit relatief homogeen grijs silteus zand, waarin vloestructuren voorkomen. In de vulling werden 5 wandfragmenten en één randfragment in grijs aardewerk aangetroffen.





Figuur 71: Spoor 32 en 33 zone A in vlak.



Figuur 72: Spoor 32-33 zone A in coupe.





Figuur 73: Spoor 33 zone A in coupe in profielwand.

-Spoor 35-38 was een nagenoeg rechthoekige (ca. 3 m op 1,9 m) kuil, die tot ca. 80 cm diep reikte. In coupe was deze kuil zeer scherp rechthoekig afgelijnd, met een donkergrijze tot zwarte schuingelaagde vulling met houtskoolrijke banden (fig. 74), waarin sporadisch intercalaties van zand voorkwamen. Deze kuil kon maar voor een kwart gecoupeerd en uitgehaald worden, doordat een zeer grote stortbui deze zone volledig onder water zette op het einde van de opgraving. De kern van de vulling van de kuil bestond uit heterogeen geoxideerd lichtgrijs silteus zand met oxidatievlekken.

Van de vulling van deze kuil werden bulkmonsters genomen voor houtskoolanalyse en de studie van eventueel aanwezige botanische macroresten, alsook een monsternamen met een pollenbak.

In het vlak was duidelijk dat de kuil spoor 33 (greppel, cf. *supra*) oversneed.

Uit de vulling van deze kuil werden 5 wandscherven grijs aardewerk gerecupereerd, en een randfragment van een kan in hoogversierd aardewerk. Deze laatste scherf laat toe deze kuil wellicht in de late middeleeuwen, i.e. contemporain met de motte-fase (spoor 20) te dateren.





Figuur 74: Coupe op spoor 35-38.



-Brugconstructie

'Sporen' 69 tot 83 behoren alle tot de restanten van een brugconstructie die werd aangetroffen bij de aanleg van coupe E-F op de mottegracht (cf. *supra*). Spoor 69 was een massieve bakstenen brugpijler met een dikte van ca. 60 cm. De bakstenen van deze pijlers, met een vrij ruw oranje-rood baksel met grove inclusies, hadden een uniform formaat van 22 X 10,5 X 5,3 cm, gelegd in een wisselend verband. Aan de buitenzijde en binnenzijde (t.a.v. de gracht) bevonden zich enkele ingeheide palen. Centraal in de grachtvulling bevond zich een deel van een ingestorte brugconstructie, omringd door eveneens enkele ingeheide palen (fig. 75 tot 79).

De houten restanten van de brugconstructie (balken) bevonden zich alle in de sterk humeuze tot venige, kleiige vulling aan de basis van de gracht (cf. *supra* fig. 55, laag 13 coupe E).

In de zone met de ingestorte brugconstructie werden in de vulling van de gracht enkele fragmenten van industriële witte faience tegels aangetroffen.

Van vijf houten palen van deze brugconstructie, afkomstig van vondstnrs. 491, 493, 495, 497, werd een dwarse doorsnede gezaagd voor een datering via dendrochronologisch onderzoek. Alle palen bleken gemaakt van inlands eikenhout. Dit kan zowel zomer-als wintereik zijn (*Quercus robur* of *Quercus petraea*), maar louter op basis van de houtanatomie kan geen verder onderscheid gemaakt worden tussen beide soorten²⁰³. Na het bijsnijden van het kopse vlak op de houtstalen kon het jaarringpatroon van elk element opgemeten worden met behulp van een meettafel en binoculair. Uiteindelijk bleek dat op geen enkel van de stalen meer dan 70 jaarringen aanwezig waren (min 37, max. 67). Dergelijke korte jaarringreeksen kunnen zelden of nooit dendrochronologisch gedateerd worden²⁰⁴. De vergelijking met referentiekalenders kan dan geen betrouwbare statistische correlatie opleveren. De onderlinge vergelijking van deze korte reeksen toonde verder enkel nog aan dat de palen met vondstnummers 493 en 495 vermoedelijk wel uit één en dezelfde boomstam gemaakt zijn²⁰⁵.

Op basis van de baksteenformaten van de bakstenen pijler en de faience tegel kunnen we de brugconstructie plaatsen eind 18de of begin 19de eeuw. Een gelijkaardige brugconstructie, hoewel kleiner in overspanningen met minder forse pijlers, werd eveneens aangetroffen in zone B. Merkwaardig is dat geen van deze constructies zichtbaar is op historische kaarten uit deze periode. De bakstenen pijler is wel duidelijk zichtbaar op de resultaten van de uitgevoerde weerstandsmetingen voorafgaand aan de opgraving (cf. hoofdstuk 1.4.7).



Figuur 75: beeld op profiel F van coupe E/F op de brugconstructie met balken en bakstenen brugpijler.

²⁰³ Feuillat *et al.* 1997.

²⁰⁴ Haneca 2017.

²⁰⁵ Informatie Kristof Haneca.



Figuur 76: westelijke brugpijler met ingeheide palen ten westen ervan.



Figuur 77: bovenaanzicht van westelijke brugpijler.





Figuur 78: Bovenaanzicht van ingestorte brugconstructie.



Figuur 79: Zijaanzicht van ingestorte brugconstructie.



2.1.5 Vondsten

2.1.5.1 Verspreid prehistorisch lithisch materiaal

Yves Perdaen, Erwin Meylemans

Bij het onderzoek in zone A zijn verspreid 18 lithische artefacten ingezameld (tabel 2). Bij de aanleg van de werkputten en opgravingsvlakken zijn 4 artefacten gevonden, tijdens het couperen zijn hier nog 14 artefacten bijgekomen. Het kleine ensemble bestaat uit 8 afslag(fragment)en, 2 microkling(fragment)en, 2 kernvernieuwingsproducten (een tablet en een flank), 2 kernen (een afslag- en microklingkern) en 4 werktuigen, met name een combinatie werktuig (steker-schrabber), een geretoucheerde afslag en twee schrabbers.

Ondanks de afwezigheid van diagnostische stukken is er een opvallend grote variabiliteit onder de vondsten, niet alleen op vlak van de geproduceerde dragers (afslagen/microklingen), maar ook met betrekking tot de gebruikte methode en techniek (gebruik van verschillende hamers, *ad hoc*/seriële productie), en de gebruikte vuursteenvarianten. Deze variabiliteit kan slechts ten dele verklaard worden door de verschillen in positie binnen de *chaîne opératoire* (bv. kernvoorbereiding – productie van specifieke dragers). Het lijkt er dan ook sterk op dat verschillende bewoningsfasen in het materiaal vertegenwoordigd zijn, gaande van paleolithicum tot en met neolithicum/bronstijd.

	A (vlak)	
	n	%
Afslag(fragment)en	8	44,4
(Micro)kling(fragment)en	2	11,1
Kernen	2	11,1
Kernvernieuwing	2	11,1
Werktuigen	4	22,2
	18	99,9

Tabel 2: Overzicht van de lithische vondsten uit zone A.

2.1.5.2 Aardewerk

Erwin Meylemans, Nele Vanholme, Koen De Grootte

Het aangetroffen aardewerk in zone A werd voornamelijk gerecupereerd uit de vulling van de mottegracht (spoor 20), maar ook andere sporen leverden fragmenten aardewerk op, uit verschillende periodes.

Handgevormd aardewerk

Er werd een klein aantal scherven handgevormd aardewerk aangetroffen, gespreid over verschillende contexten.

Bij het couperen van spoor 44 werd een klein wandfragmentje handgevormd aardewerk aangetroffen (inventarisnummer BMA- 64-435).

Inventarisnummer BMA-71-537 omvat 2 ‘losse vondsten’ in de natuurlijke bodem nabij spoor 28. Het betreft twee wandscherven van handgevormd aardewerk met chamotte verschraling. Deze verschraling is typisch voor lokaal handgevormd aardewerk uit de Merovingische en vroeg-Karolingische periode in de Scheldevallei²⁰⁶.

²⁰⁶ De Grootte & De Clercq 2015.

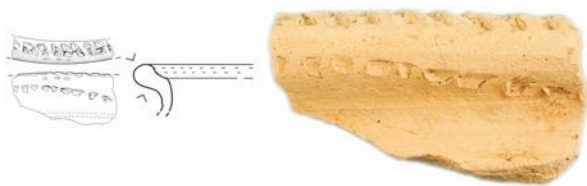
Vier scherfjes handgevormd aardewerk (inventarisnummer 412-540) met chamotte verschraling werden eveneens aangetroffen bij het opschaven van spoor 61 (centraal eiland binnen de mottegracht spoor 20).

Uit spoor 84 werden eveneens drie brokjes handgevormd aardewerk gerecupereerd.

Badorf aardewerk

Zogenaamd Badorf-aardewerk werd geproduceerd in en rond de gelijknamige plaats bij het stadje Brühl in het *Vorgebirge* ten westen van Keulen, in de periode tussen ca. 750 en 900 n.Chr., en was in de Karolingische periode ruim verspreid²⁰⁷.

In de bedekte A0 horizont (Spoor 62; cf. *supra*) werd naast enkele andere scherven een randfragment van een kogelpot of tuitpot in Badorf aardewerk aangetroffen, met een gelig- beige baksel (fig. 80). De oorspronkelijke diameter van de rand bedroeg naar schatting tussen ca. 19 en 23 cm. De rand vertoont radstempelversiering op de bovenkant en buitenzijde.



Figuur 80: Randfragment van kogelpotvorm in Badorf aardewerk (vondstnummer BMA-288; tekening schaal 1:3).

Rijnlands roodbeschilderd aardewerk

In spoor 34, laag 2, werd een fragment van een bandvormig oor in Rijnlands roodbeschilderd aardewerk aangetroffen, te dateren in de volle middeleeuwen²⁰⁸.

Eifel aardewerk

In zone A werden drie fragmenten van Eifel aardewerk aangetroffen, mogelijk afkomstig uit Mayen. Het betreft twee wand- (BMA-35-17 & 486-318) en één randfragment (BMA-484-309; fig. 81). Alle werden aangetroffen in het opvulpakket (spoor 53).

Aardewerkproductie in het Eifelgebied gaat terug tot de Romeinse periode en bleef doorgaan gedurende de volledige middeleeuwse periode. Het voornaamste productiecentrum in het Eifelgebied is Mayen²⁰⁹. De twee wandfragmenten, met hard gebakken donkergrijsrood oppervlak ('*dunkelrotgrau*') en een matig fijne witte kwartsverschraling, zijn kenmerkend voor de vroeg-volmiddeleeuwse productie (8ste-12de eeuw), die in Vlaanderen en bij uitbreiding de Lage Landen slechts zelden voorkomt²¹⁰.

Het randfragment behoort waarschijnlijk toe aan een kogelpotvorm, en bezit een rechte afgeplatte bovenrand met scherpe doorn²¹¹. Het heeft een hard baksel met een matig grove kwartsverschraling, een grijze buitenkleur en een lichtbruine kleur in de kern. De randvorm (kraagrand) is bij geen van de vroeg- tot volmiddeleeuwse productiesites in het Maas- en Rijnland of het Eifelgebergte een algemeen gebruikt type. Er zijn dan ook slechts weinig vergelijkbare randen gepubliceerd uit deze

²⁰⁷Keller 2012; Sanke 2001; Verhoeven 1998.

²⁰⁸Sanke 2002.

²⁰⁹Redknapp 1999.

²¹⁰Cf. De Groot 2008, 354-355.

²¹¹Redknapp 1999, 298, Form F64: *enghalsiger Kugelpopf mit Leisten- oder Kragenrand*.

productiegebieden²¹². Deze randvorm wordt in Mayen geplaatst in de productieperiode van *Stufe 8-9*, te dateren in de 12de of de eerste helft van de 13de eeuw.



Figuur 81: Randfragment van Mayen- aardewerk.

Grijs gedraaid en rood aardewerk

- Grijs gedraaid aardewerk:

In de regio Oudenaarde verschijnt het fijn grijs gedraaid aardewerk voor het eerst in contexten uit het laatste kwart van de 11de eeuw. Tot de 13de eeuw komen zowel matig fijn als fijn verschaalde baksels voor, vanaf de 14de eeuw blijven echter enkel de fijn verschaalde bakselgroepen over²¹³. Ook in Aalst kan, zowel voor het grijs als roodbakend aardewerk, naar de aard van de verschraling in de 12de en 13de eeuw een onderscheid gemaakt worden tussen de fijn verschaalde baksels (tot 0,3 mm) en de matig verschaalde baksels (tot 0,5 mm). Vanaf de late 13de eeuw komt daar enkel nog een regelmatig verspreide fijne zandverschraling voor. De kleur van de baksels varieert van lichtgrijs over volgrijs tot donkergrijs²¹⁴.

In zone A komen overwegend lichtgrijze baksels met een fijne zandverschraling voor. In slechts een aantal gevallen is er sprake van een matig fijne tot matig grove magering. Opvallend is de aanwezigheid van enkele stukken met zeer veel glauconietstippen in het baksel. Dit is te verklaren door de oorsprong van de gebruikte alluviale klei. In de vallei van de Dender zijn dergelijke glauconietrijke baksels gekend op verschillende sites tussen Ninove en Aalst. Ook op de site van Aalst Hopmarkt is het voorkomen van glauconiet in de baksels een opvallend element. Dit kan dus beschouwd worden als een kenmerk van de aardewerkproductie van de regio van de benedenloop van de Dender²¹⁵, waar deze rivier insnijdt door glauconiethoudende lagen zoals de zanden van Lede. Het wordt doorgaans niet aangetroffen bij laat- en postmiddeleeuws aardewerk uit de Scheldevallei.

- Oxiderend gebakken rood aardewerk

Het rood aardewerk omvat alle technische groepen van fijn verschaald, oxiderend gebakken aardewerk dat gemaakt is op een snelle draaischijf. De basistechniek bestaat uit een regelmatig, met fijn zand verschaald hard baksel met een bruinrode tot oranje-rode kleur. Daarin zijn verschillende varianten²¹⁶. Deze aardewerksoort duikt op in het tweede kwart van de 12de eeuw maar het aandeel ervan blijft tot het eind van de 13de eeuw vrij beperkt. In de Scheldevallei van de regio Oudenaarde ligt het aandeel van rood aardewerk omstreeks 1300 rond 5%, in de Dendervallei te Aalst tussen 4 en 5%²¹⁷. In de loop van de 14de eeuw stijgt dit aandeel tot rond 10% in de regio Oudenaarde en tussen 15 en 20% in het Aalsterse. In de 15de en 16de eeuw vormt het de dominante aardewerksoort met een aandeel in aardewerkensembles van minstens 50%.

De vroegste oxiderend gebakken producten met loodglazuur worden vroegrood aardewerk genoemd. Hieronder behoren alle technische groepen van een matig verschaalde variant gemaakt op een snelle draaischijf. De basistechniek bestaat uit een homogeen matig verschaald baksel met een gladde oppervlaktestructuur, bruinrode tot oranje-rode wanden en een grijze kern²¹⁸. De oudste vormen

²¹² Sommige voorbeelden van type F64 in Mayen: Redknapp 1999, Abb 84, F64-7, F64-10 en -11, en eentje in het gebied van Bonn: Bauche 1997, Tafel 86: 11.

²¹³ De Groote 2008, 105, 296.

²¹⁴ De Groote 2018, 96.

²¹⁵ De Groote *et al.* 2004, 308-309; De Groote 2018, 96.

²¹⁶ Cf. De Groote 2008, 108.

²¹⁷ De Groote 2008, 301; De Groote 2018, 188-191 en tabel 34.

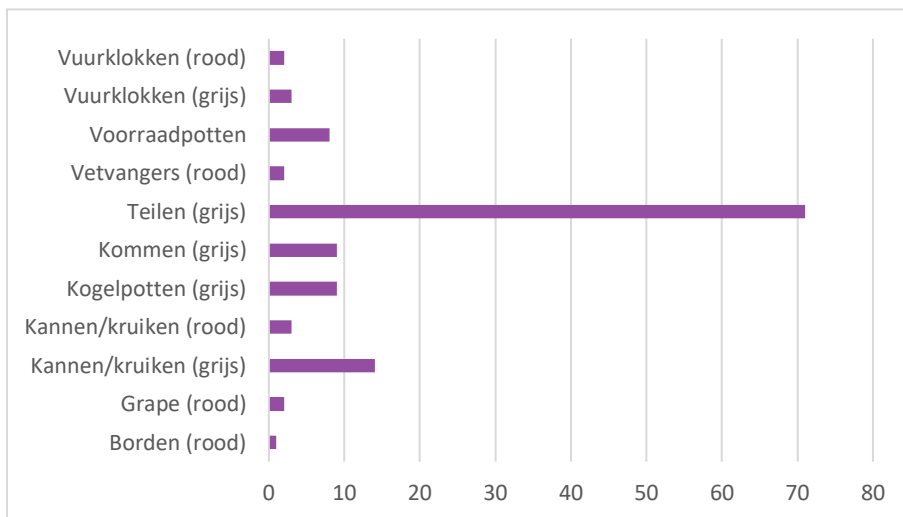
²¹⁸ De Groote 2018, 236.

dateren uit het midden van de 12de eeuw, waarbij het uitsluitend gaat om aan de buitenzijde schaars geglazuurde vormen. Door de opkomst van enkele nieuwe aardewerkvormen in het fijnverschaald rood aardewerk neemt in de loop van de 13de eeuw het aandeel van het vroegrood af om in de 14de eeuw volledig te verdwijnen.

De baksels op de site van Aalst Hopmarkt, dat gebruikt is als voornaamste referentiepunt voor de beschrijving van het aardewerk in dit rapport, hebben overwegend een oranje tot rood baksel, vaak met een grijze kern, veroorzaakt door een te korte zuurstofrijke bakking. Het orangerode tot roodbruine oppervlak is meestal ten dele bedekt met loodglazuur, intern en/of extern naarmate de vorm²¹⁹.

- Vormen:

In grijs en rood aardewerk komen in de zone A verschillende vormen voor (fig. 82). Veruit de dominantste vorm is de teil (71). Daarna volgen de kannen/kruiken (14), kogelpotten (9), kommen (8) en voorraadpotten (8). Andere vormen komen slechts in kleine aantallen voor. De dominantie van teilen is kenmerkend voor agrarische sites²²⁰.



Figuur 82: Minimum aantal aardewerkvormen naar vorm en baksel (rood- grijs aardewerk) in zone A.

-Borden:

Zoals in de regio Oudenaarde verschijnt de bordvorm in het Aalsterse in het tweede kwart van de 14de eeuw. Het komt uitsluitend voor in rood, intern geglazuurd aardewerk.

In zone A kan maar één rand toegeschreven worden aan een bord, nl. fragment 500-330 (spoor 21). Het stuk is sterk afgesleten waardoor alle sporen van glazuur zijn verdwenen. Het randtype, met een eenvoudige, afgeronde en verdikte rand, is toe te wijzen aan het type L154 van de typologie van de regio Oudenaarde²²¹, type A255C van de site Aalst Hopmarkt, waar het in een context voorkomt die dateert in de periode 1325-1375²²². In het Oudenaardse komt deze vorm enkel in de 14de eeuw voor²²³. Op de site van Aalst Hopmarkt vertonen de meeste borden een diameter tussen 210 en 295 mm en een hoogte die schommelt tussen 34 en 39 mm²²⁴.



Figuur 83: Rand van bord (fragment 500-330).

²¹⁹ De Grootte 2018, 96.

²²⁰ De Grootte *et al.* 2019, 267.

²²¹ De Grootte 2008, 150.

²²² De Grootte 2018, 212.

²²³ De Grootte 2008, 150.

²²⁴ De Grootte 2018, 100.

-Teilen:

Deze vorm komt op de site enkel voor in grijs gedraaid aardewerk. Met minstens 71 exemplaren afgaande op de aanwezige randen is het de best vertegenwoordigde vorm van aardewerk in zone A. Het is een wijde, open vorm zonder halspartij die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een schenklip.

Aan de hand van de randen van de teilen zijn vooral aanknopingspunten te vinden met het materiaal uit Aalst, al zijn er zeker ook aanknopingspunten met sommige 14de-eeuwse bandvormige types uit de regio Oudenaarde (fig. 84).

In zone A komen vooral bandvormige randtypes voor. Dit stemt overeen met de types L56B en L57A-B-C in de typologie van het Oudenaardse²²⁵. Deze vormen zijn op andere sites in deze regio voornamelijk vertegenwoordigd in de periode 1300-1375²²⁶. In de typologie van Aalst Hopmarkt correspondeert deze randvorm met de randtypes A176, A176B, A177, A178 en A179, die daar voornamelijk te situeren zijn in de 14de en het begin van de 15de eeuw, en er in deze periode veruit de sterkst vertegenwoordigde randvorm is²²⁷.

Er zijn eveneens meerdere randvormen aanwezig die niet voorkomen in de typologie uit het Oudenaardse, vooral omdat het oudere, 13de- tot vroeg-14de-eeuwse types betreft²²⁸. Ze komen echter wel voor in Aalst. Het betreft een randtype met korte bandvormige rand van het type A170 (fig. 85: 63-44), een extern verdikte en afgeschuinde randvorm van het type A171 (fig. 85: 505-374 en 520-495), randen van het type A173 en A175 met een zogenaamd dakprofiel (fig. 85: 505-361, 500-324, 505-365 en 505-344) en een vroege randvorm van het type A172 (fig. 85: 63-446)²²⁹. Een opvallend fragment met een eenvoudige afgeronde en licht verdikte rand is waarschijnlijk het oudste type dat in Wichelen is aangetroffen (fig. 85: 63-46). Het kan vergeleken worden met het eenvoudige type L55A uit de regio Oudenaarde. Het meeste vergelijkingsmateriaal is echter te vinden op de landelijke site van Aalter Woestijne, waar dit type frequent werd aangetroffen in contexten uit de tweede helft van de 12de en de eerste helft van de 13de eeuw²³⁰. Op een aantal exemplaren is de brede gietsneb, hetzij geheel of slechts gedeeltelijk, aanwezig. De oorspronkelijke diameter van de teilen schommelde tussen de 25 en de 35 cm. Deze variatie in diameter binnen de teilverm is gebruikelijk voor de periode van de 14de eeuw²³¹. Een uitzondering hierop is randfragment 500-324, met een rand met een dakprofiel van het type A173, die een eerder ongebruikelijke diameter had van naar schatting ca. 50 tot 54 cm (fig. 85).

Wat het baksel betreft gaat het telkens om fijn verschaalde baksels. Opvallend is het baksel van rand 505-374 van het type A171 (fig. 85). Dat is donkerder dan de andere baksels en is sterk glauconiethoudend.

Opvallend is de aanwezigheid van twee randen van het type A35 (417-246 & 417-247) naar de typologie van Aalst Hopmarkt, L57g naar de typologie van het Oudenaardse (brede bandvormige, ongeribbelde rand met spitse top en geprononceerde doorn). Beide fragmenten zijn niet afkomstig uit de mottegracht, maar werden aangetroffen in een humeus kleilig pakket buiten deze gracht (spoor 54). Zowel in het Oudenaardse als Aalst Hopmarkt wordt dit type rand in de periode 1450-1500 gedateerd, dus significant later dan de andere types teilveranden van de zone A.

²²⁵ De Groote 2008, 262.

²²⁶ De Groote 2008, tabel 57.

²²⁷ De Groote 2018, 143-144, fig. 128 en tabel 20.

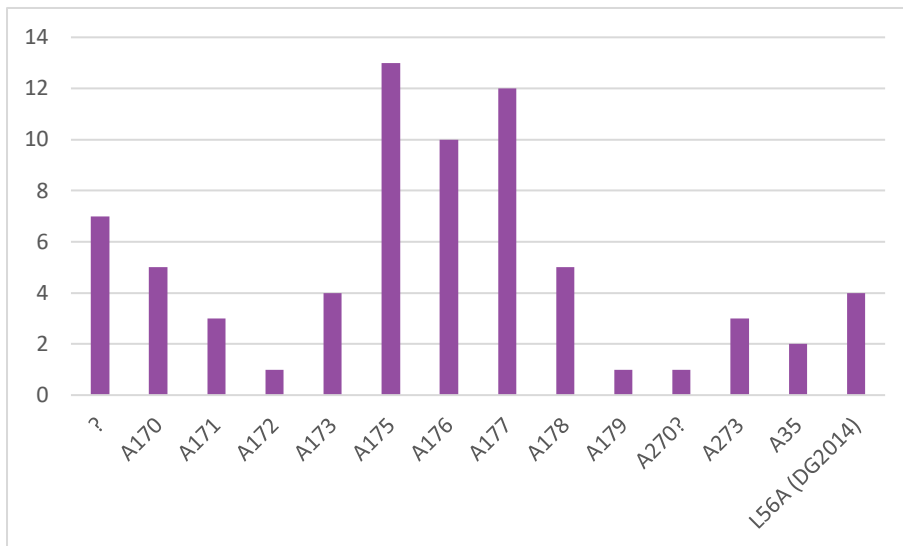
²²⁸ Er is slechts een achttal teilen uit deze periode aanwezig in de studie van de regio Oudenaarde, waarbij contexten uit de late 13de en vroege 14de eeuw grotendeels ontbreken: De Groote 2008, 261-262, tabel 57 en 445.

²²⁹ De Groote 2018, 142-143 en tabel 20.

²³⁰ De Groote *et al.* 2019, 258 en fig. 7.44: 13 en 7.60: 12-13.

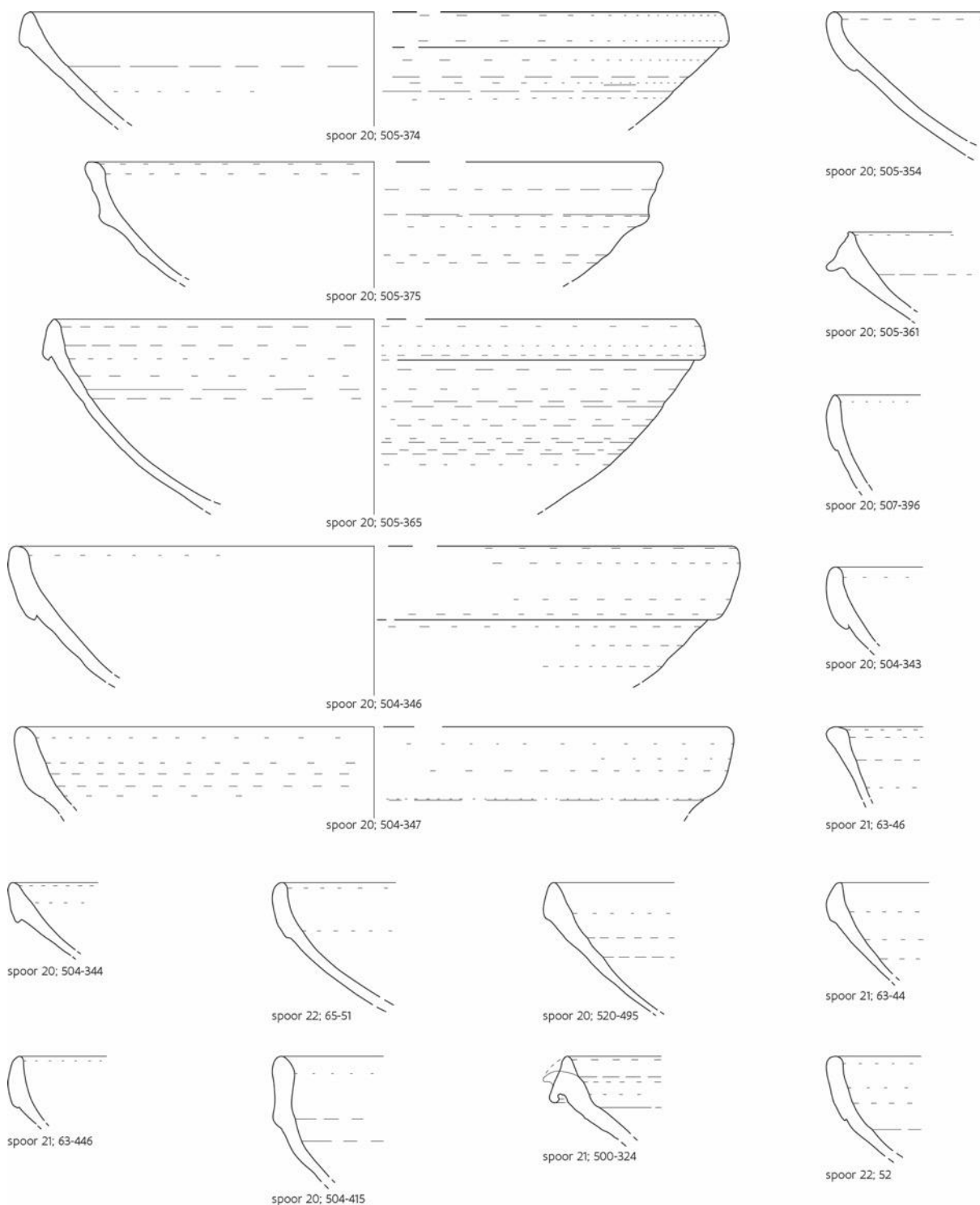
²³¹ De Groote 2008, tabel 59.





Figuur 84: Aantal randen van teelvormen opgedeeld naar type rand, naar de typologie van Aalst-Hopmarkt en het Oudenaardse (L56A).





Figuur 85 : Overzicht van enkele randvormen van delen in zone A.

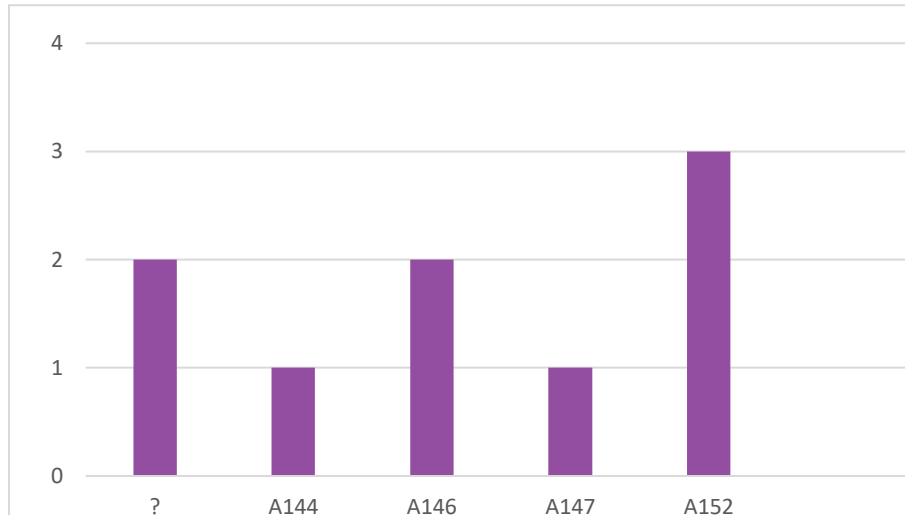
-Kommen:

De kom is een open, diepe vorm met een halfbolvormig lichaam en een licht ingesnoerde Hals. Op basis van de randen en bodems kunnen in zone A negen komvormen in fijn grijs aardewerk worden geïdentificeerd (fig. 86-87), alle afkomstig uit de vulling van de circulaire gracht (spoor 20) en het puinpakket (spoor 21). Naar de randtypologie van respectievelijk enerzijds de regio Oudenaarde²³² en anderzijds de site van Aalst Hopmarkt komen randtypes L108/A146 (licht ondersneden rand, aan de

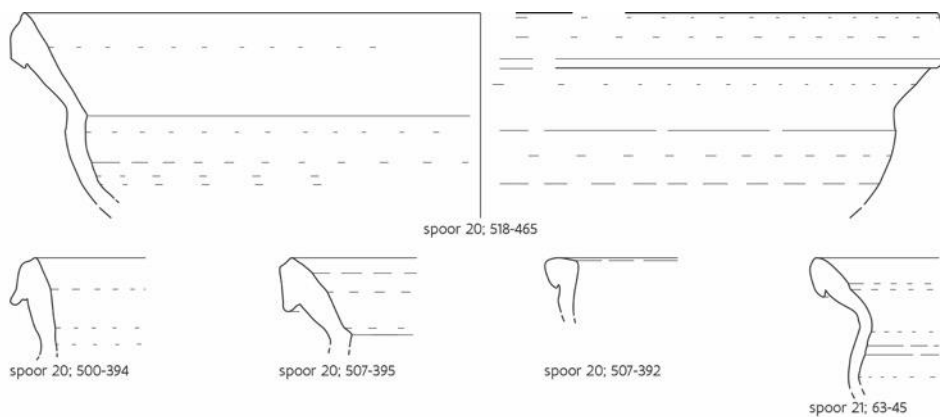
²³² De Grootte 2008, tabel 42.

buitenkant verdikt; 507-392); L110A/A152 (blokvormige rand met naar binnen afgeschuinde top en meestal ondersneden; 63-45; 500-394 & 507-395); en L110B/A147 (blokvormig gefacetteerde rand met naar binnen afgeschuinde top, meestal ondersneden; 518-465) voor. Laatstgenoemde randvorm vertoont ook verwantschap met het type A267.

De randtypes L110A en B komen in de regio Oudenaarde voor vanaf de periode van de 13de eeuw, randtype L108 duikt aan de hand van de bestudeerde contexten daar pas op in de loop van de 14de eeuw. Deze chronologie lijkt te stroken met de randtypes op de site van Aalst Hopmarkt, waar de randtypes A146, A147 en A152 eveneens te situeren zijn vanaf de 13de en in de loop van de 14de eeuw, terwijl A267 een 14de-eeuws type is²³³. Het randtype A146 is op de site van Aalst Hopmarkt te dateren in de 14de-begin 15de eeuw en is daar veruit het meest aanwezige type²³⁴.



Figuur 86: Telling van de randvormen van kommen naar de typologie van Aalst-Hopmarkt.



Figuur 87: Randen van kommen in fijn grijs aardewerk.

-Kogelpotten:

Kogelpotten hebben een min of meer bolvormige gesloten vorm, een korte, meestal uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem. Het is een veel voorkomende vorm in contexten tot in het begin van de 14de eeuw. In de regio Aalst kunnen de kogelpotten met sikkel- manchet- en blokvormige randen in het algemeen gedateerd worden in de periode van de 12de of het eerste kwart van de 13de eeuw, terwijl de bandvormige en haaks uitstaande randtypes eerder te plaatsen zijn in de

²³³ De Groote 2018, tabel 13.

²³⁴ De Groote 2018, 143.

13de tot het eerste kwart van de 14de eeuw²³⁵. In totaal kunnen aan de aangetroffen scherven in grijs aardewerk in zone A minimum 8 kogelpotvormen in grijs aardewerk worden toegewezen (fig. 88-89).

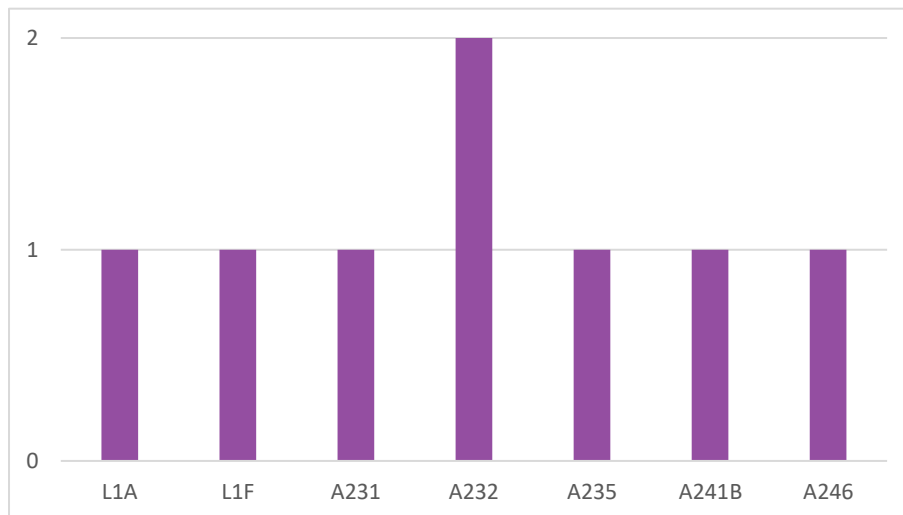
Het randfragment 416-245 is afkomstig uit de vulling van gracht 66, die oversneden wordt door de grote laatmiddeleeuwse circulaire gracht, bezit een sikkelvormige rand (type L26a naar de typologie van het Oudenaardse²³⁶, A241B naar de typologie van Aalst Hopmarkt²³⁷) en is wellicht toe te schrijven aan de periode van de 12de- vroege 13de eeuw. De sikkelvormige rand is een populair randtype in de regio Aalst, niet alleen op de site van de Hopmarkt, maar ook in andere aardewerkensembles uit Aalst en Moorsele²³⁸.

Vijfenveertig scherven afkomstig uit de circulaire gracht konden gelijmd worden tot een nagenoeg volledig exemplaar (505-414) met lensvormige bodem en een rand met afgeplatte top en haaks uitstaande, licht ondersneden lip²³⁹. Het randtype komt algemeen voor in de regio Aalst en is te dateren in de periode van de late 12de tot het eerste kwart van de 14de eeuw.

Randfragment 510-435, afkomstig uit de vulling van de circulaire gracht, is een bandvormige rand met puntige onder- en bovenlip van het type A231, een type dat gekend is uit de regio Aalst, waar het voorkomt in contexten uit het midden van de 13de tot het eerste kwart van de 14de eeuw²⁴⁰. Dit stuk vertoont een opvallend lichtgrijs, vrij grof gemagerd baksel.

62-39 is een klein randfragment met een eenvoudige uitstaande rand en met dekselgeul (type L1A van de regio Oudenaarde; geen parallel op de site van Aalst Hopmarkt).

In het algemeen zijn al deze randvormen, naar referentie van de regio Oudenaarde en het Aalsterse, te dateren in de periode tot het eerste kwart van de 14de eeuw. Twee aanwezige randtypes zijn naar deze chronologie te dateren vóór 1225, nl. A241B (fragment 416-245) en A246 (fragment 640-73). Deze zijn respectievelijk afkomstig uit de vulling van een grachtfragment (spoor 66) en een 'opvullingspakket' (spoor 53) buiten de zone van de grote mottegracht (spoor 20), en bieden zo een mogelijke aanwijzing voor de datering van deze sporen (cf. *infra*).



Figuur 88: Randen van kogelpotvormen opgedeeld naar type rand, naar de typologie van Aalst-Hopmarkt en het Oudenaardse (L1A en L1F).

²³⁵ De Grootte *et al.* 2009, 150-151; De Grootte 2018, 122.

²³⁶ De Grootte 2008, 198.

²³⁷ De Grootte 2018, tabel 12.

²³⁸ De Grootte *et al.* 2009; Pieters *et al.* 1999, 137-140 en fig. 9: 1-21.

²³⁹ Type L5 naar De Grootte 2008, 197 en A230 naar De Grootte 2018, 121-122; cf. ook De Grootte *et al.* 2009.

²⁴⁰ De Grootte 2018, 121-122 en tabel 12; De Grootte *et al.* 2009, fig. 28: 19.

Rtype	MAE	Periode
L1A	1	10d-13a
L1F	1	9-13c
A231	1	1225-1325
A232	2	1225-1325
A235	1	1225-1325
A241B	1	vóór 1225
A246	1	vóór 1225

Tabel 3: Randtypes van kogelpotvormen opgedeeld naar de typologieën van Aalst- Hopmarkt en het Oudenaardse, met de geassocieerde chronologie.





Figuur 89: Overzicht van enkele kogelpotvormen in zone A.

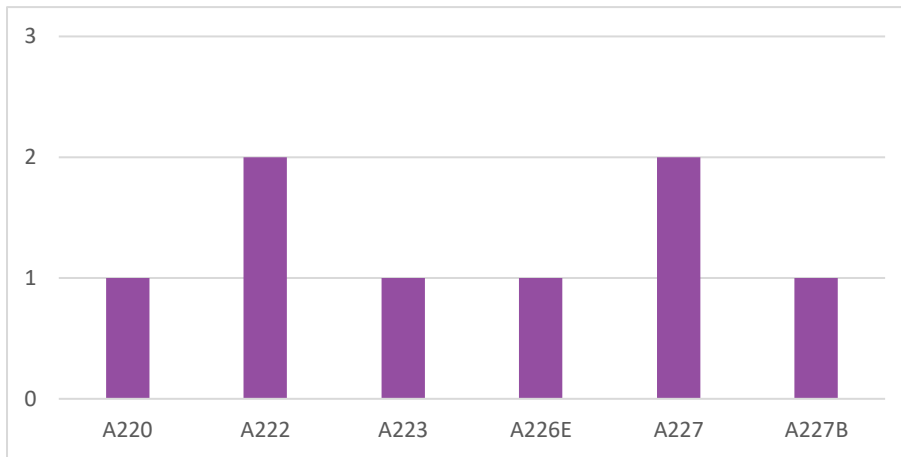


-Vorraadpotten:

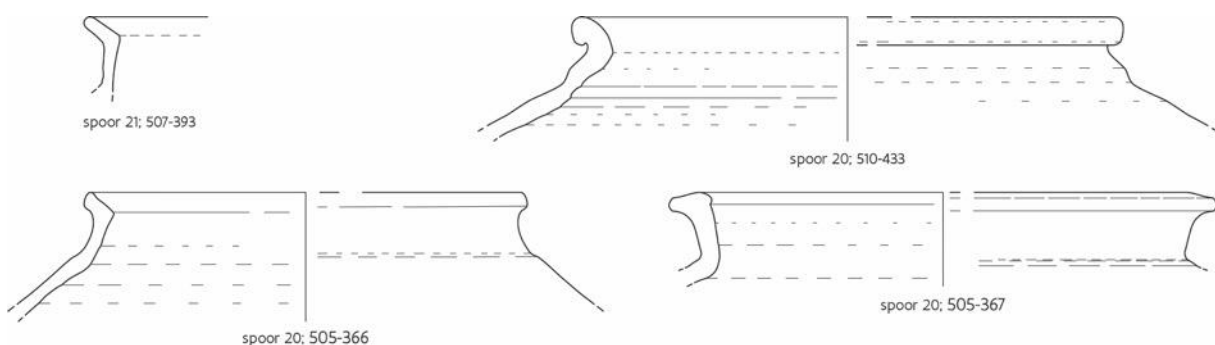
De specifieke vorm van de voorraadpot duikt op in de loop van de 12de eeuw, daarvoor dienden de kogelpotten voornamelijk als aardewerkvorm voor opslag²⁴¹. Vooral in de 14de eeuw werd de voorraadpot in vrij grote hoeveelheden gebruikt, met een aanwezigheid op de meeste sites van tussen de 5-10% van de aardewerkensembles²⁴².

In zone A werden 8 randen herkend als afkomstig van voorraadpotten (fig. 90-91), alle in grijs gedraaid aardewerk. Ze werden voornamelijk aangetroffen in de vulling van de circulaire gracht (spoor 20), één exemplaar werd aangetroffen in een opvullingspakket (spoor 53).

Naar de typologieën voor Oudenaarde²⁴³ en Aalst²⁴⁴ komen de randtypes L42B, L48C (middellange tot lange rechtopstaande tot licht naar binnen geplooid randvormen; A222/A223 in de typologie van Aalst Hopmarkt), L43A/A220 (korte tot zeer korte rechtopstaande tot licht naar binnen geplooid randvorm), en L45B/A227 en L45C/A227B (haaks naar buiten geplooid randvorm) voor. Deze vormen worden in het Oudenaardse toegeschreven aan de periode van de 13de - vroege 14de eeuw, op de site van Aalst Hopmarkt komen de randtypes A223; A227 en A227B voor in contexten van eind 13de tot de loop van de 14de eeuw. Het randtype A220 komt in Aalst eveneens voor vanaf het laatste kwart van de 13de eeuw, maar wordt nog aangetroffen in contexten tot het eind van de 15de eeuw.



Figuur 90: Verdeling van de randvormen van de voorraadpotten naar de typologie van Aalst-Hopmarkt.



Figuur 91: Enkele randvormen van voorraadpotten zone A.

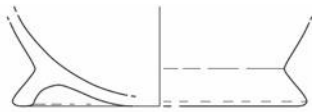
²⁴¹ De Groote 2008, 275.

²⁴² De Groote 2018, 163 en 197.

²⁴³ De Groote 2008, 276.

²⁴⁴ De Groote 2018, tabel 24.

Fragment 528-525 is een bodemfragment met een gedraaide standring in rood aardewerk, niet geglazuurd en met een zeer compact baksel. Het stuk is te dateren in de periode van de 15de-16de eeuw. Op basis van de bolle vormgeving van de bodem en de zware standring is het waarschijnlijk afkomstig van een grote voorraadpot²⁴⁵ (fig. 92).



Figuur 92: BMA-528-525, bodemfragment van een grote voorraadpot in rood aardewerk.

-Kannen/kruiken:

Een vrij groot aantal fragmenten kan toegewezen worden aan kannen of kruiken. Door de grote fragmentatie van de meeste scherven is het moeilijk ze ofwel aan kannen of aan kruiken toe te wijzen, en daarom worden ze hier samen behandeld.

30 fragmenten zijn afkomstig van randen (fig. 93). Een aantal van deze randen kan worden ingepast in de typologieën zoals opgesteld voor de regio Oudenaarde²⁴⁶. Het betreft het randtype L60A/A120 (naar binnen geplooide verdikte en afgeschuinde rand met uitgesproken binnenlip op een geribbelde hals (518-464); L63A (licht naar buiten geplooide, verdikte en bovenaan afgeplatte rand met S-vormig profiel; 511-443); L64A (Rechtopstaande, soms langgerekte, blokvormige ondersneden rand, bovenaan afgerond; 519-476); L69 (sikkelvormige rand met ondersneden lip; 520-503) en L71A (manchetvormige rand met afgeplatte top; 519-477). De weinige exemplaren van de randtypes L64A, L69 en L71A in het overzicht van De Grootte zijn afkomstig van contexten van de tweede helft van de 12de en 13de eeuw. Het randtype L60A komt in het Oudenaardse voor met een bredere chronologische spreiding, van de tweede helft van de 12de tot in de 14de eeuw. Op de site van Aalst Hopmarkt is het type te situeren tussen het tweede kwart van de 13de tot het einde van de 14de eeuw²⁴⁷. Rand 511-443 is van het type A136 van de site Aalst- Hopmarkt, en typisch voor de regio Aalst²⁴⁸.

BMA-505-389 is een bijna compleet bovendeel van een kan met een eerder atypische bandvormige rand met een verdikte top en vrij afgeronde doorn. De hals, schouder en buik zijn voorzien van lichte draairibbels (fig. 94).

Ten slotte vermelden we een drink- of schenkkkan, eveneens te dateren in de 14de eeuw (fig. 95). Het betreft een minder vaak voorkomende vorm in Oost-Vlaanderen, niet zozeer de algemene vormgeving als slanke kan op gedraaide vlakke bodem, waarvan er onder meer opgegraven zijn in Oudenaarde-Lalaing²⁴⁹, maar wel de combinatie hiervan met een uitstaande, trechtersvormige hals met een eenvoudige rand. Enigszins vergelijkbare slanke kannen met uitstaande hals en eenvoudige afgeronde rand zijn in grote hoeveelheden gevonden in de burcht van Londerzeel²⁵⁰, gedateerd in de eerste helft van de 14de eeuw, eveneens in Mechelen (eerste kwart of helft 14de eeuw)²⁵¹ en in Antwerpen (14de eeuw)²⁵². Het kannetje lijkt dus qua type vooral aansluiting te vinden bij voorbeelden uit westelijk Brabant. Een gelijkaardige vorm is wel gekend van een exemplaar in rood aardewerk uit Gent, aangetroffen in een beerput op het Sint-Pietersplein²⁵³.

²⁴⁵ Cf. bv. De Grootte 2018, pl. 43: 1 en pl. 41:10.

²⁴⁶ De Grootte 2008, tabel 19.

²⁴⁷ De Grootte 2018, fig. 106.

²⁴⁸ De Grootte 2018, type A136, 110.

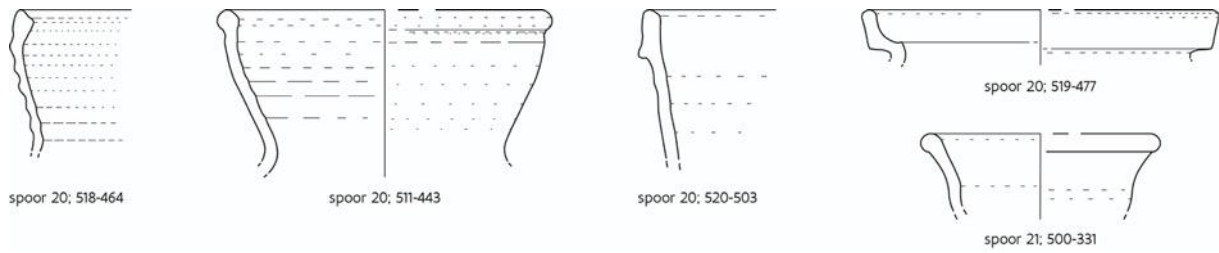
²⁴⁹ De Grootte 2008, fig. 140: 10.

²⁵⁰ Dewilde & Van der Plaetsen 1994, fig. 3.2 en 3.3.

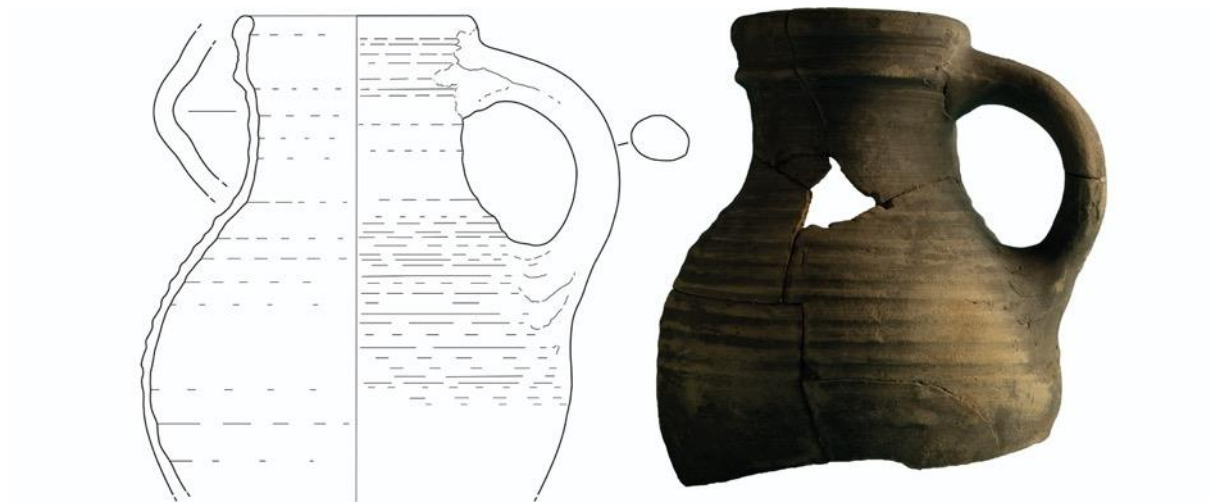
²⁵¹ Troubleyn *et al.* 2007, fig. 8: 1 en 10: 2.

²⁵² Oost (red.) 1982, afb. 12: cat.nr. 186.

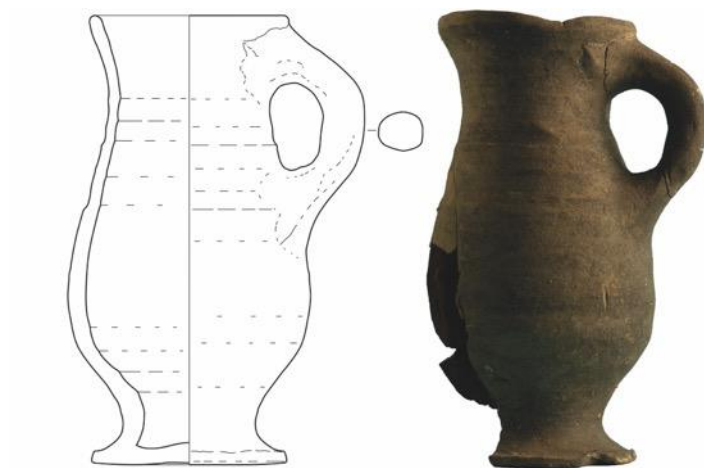
²⁵³ Boncquet 2008.



Figuur 93: Enkele voorbeelden van randtypes van kannen/kruiken in grijs aardewerk



Figuur 94: Fragment van kan BMA-505-389.



Figuur 95: BMA-594: drink- of schenkkkan in grijs aardewerk (14e eeuw).

-Vuurklokken:

Vuurklokken dienden om de haard af te dekken zonder de gloeiende houtskool te doven. Voor dit doeleinde hebben ze een boord, een opstaande wand en een koepelvormige bovenzijde met oor. De randtypes van de vuurklok zijn analoog aan deze van deksels/stolpen²⁵⁴. Bij een sterke fragmentatie is het maken van het onderscheid tussen deze verschillende vormen vaak moeilijk. Gebruikte

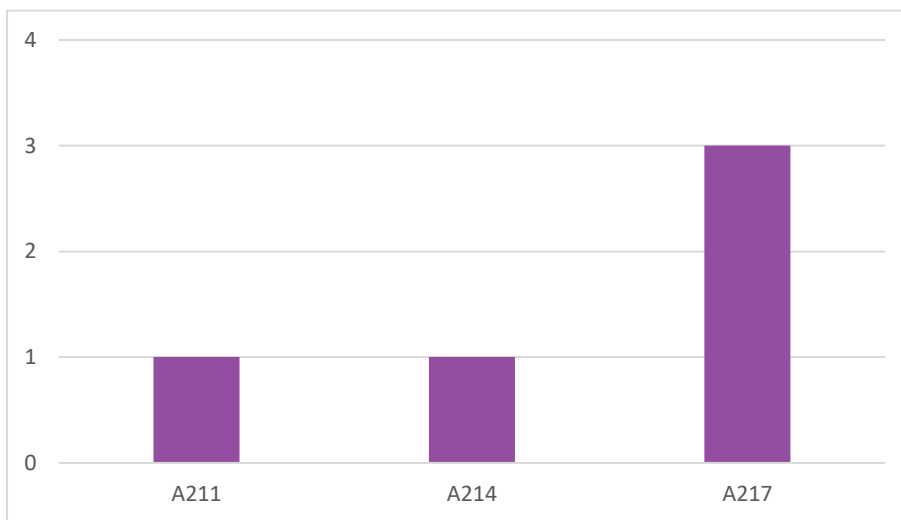
²⁵⁴ De Grootte 2008, 280.

vuurklokken hebben wel een sterk beroete binnenzijde. Dit typische gebruiksspoor helpt ook om fragmenten van komvormige types te onderscheiden van eigenlijke komvormen²⁵⁵.

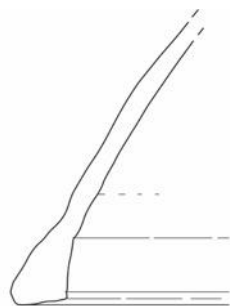
In zone A werden vijf randen herkend afkomstig van vuurklokken, drie in grijs en twee in rood aardewerk (fig. 96, 97, 98).

Naar de typologie van Aalst Hopmarkt kunnen hierin drie types van randen worden onderscheiden: type A211 (haaks uitstaande rand met versmalde top; in Aalst Hopmarkt in contexten van 1225-1425), A214 (sterk verdikte rand een hoge blokvorm met vlakke basis en afgeronde buitenzijde; 1275-1400) en A217 (verdikte randvorm met spitse top; 1300-1425)²⁵⁶.

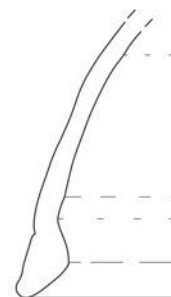
Randfragment 485-315 (randtype A217 naar Aalst-Hopmarkt) heeft een lichtgrijs fijn baksel met glauconietstippen. De binnenwand van de scherf is sterk beroet. Rand 504-421 (randtype A217 naar Aalst-Hopmarkt; fig. 96) heeft fragmenten van glazuur (glazuurspatten) op de buitenwand. Ook rand 505-390 (randtype A217 naar Aalst-Hopmarkt; fig. 98) is van een deksel in rood aardewerk, met geglazuurde zones en glazuurspatten, en een beroete binnenzijde.



Figuur 96: Overzicht van de randvormen van 'vuurklokken' in zone A.



Figuur 97: Rand van een vuurklok (BMA-504-421).



Figuur 98: Rand van een vuurklok (BMA-505-390).

-Vetvangers:

De vetvanger (ook wel gekend als spitschotel of onder de foutieve naam braadslede) is een langwerpige bakvormige recipiënt²⁵⁷ om onder het spit te plaatsen en het braadvet op te vangen. Er werden twee fragmenten van dergelijke vetvangers aangetroffen, beide in rood aardewerk, en beide in de vulling van de grote circulaire gracht (spoor 20).

²⁵⁵ De Grootte 2008, 282.

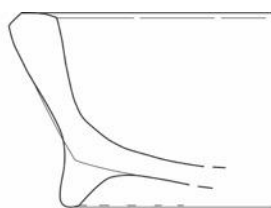
²⁵⁶ De Grootte 2018, 152-153.

²⁵⁷ Cf. bijvoorbeeld De Grootte 2018, 149, fig. 130.

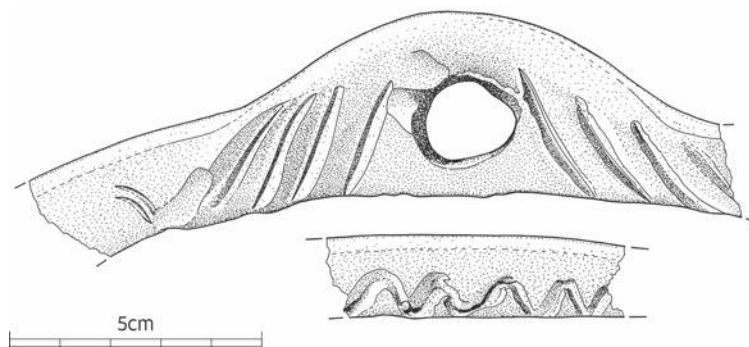
Fragment 519-483 biedt een volledig profiel van het oorspronkelijke stuk (fig. 99). De kern van het stuk heeft een fijn homogeen grijs baksel, met roodbakkende wanden en loodglazuur aan de binnenkant. Het heeft een eenvoudige verdikte rand met een afgeplatte bovenzijde, zoals gebruikelijk is voor deze vorm²⁵⁸. Op de rand zit een greep met een cirkelvormig oog en een versiering van parallelle gegroefde lijnen. De bodem is aan één zijde ondersteund door een brede, meerledige standvin. De vetvanger is ongeveer 80 mm hoog en de breedte van de rand bedraagt 20 mm.

Ook fragment 519-484 bezit een eenvoudige dikke blokvormige rand, en loodglazuur aan de binnenkant. De rand vertoont aan de bovenzijde een versiering met een ingegroefde golvende lijn (fig. 100). De buitenkant is grijs beroet. De dikte van de rand bedraagt ca. 16 mm.

In de regio Oudenaarde werden fragmenten van vetvangers aangetroffen van de late 12de of begin 13de eeuw, tot in de loop van de 16de eeuw²⁵⁹. Fragmenten van vetvangers met groefdecoratie duiken in de contexten van Aalst Hopmarkt op van het begin van de 14de eeuw, en komen nog voor tot het einde van de 15de eeuw²⁶⁰.



Figuur 99: Profiel van 519-483 (schaal 1:3).



Figuur 100: versierde randen van 519-483 (boven) en 519-484 (onder); schaal 2:3.

-Grapen/kookkannen:

De grape is een gesloten vorm op drie pootjes, die als kookpot fungeerde. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de tweeorige vorm (de eigenlijke grape), de eenorige vorm (de kookkan) en de steelgrape (gesloten vorm met steel)²⁶¹. De steelkom ten slotte is een open kookvorm met steel en een bodem op drie pootjes of drie standvinnen.

Op de site Aalst Hopmarkt zijn de randtypes van grapen in het algemeen chronologisch goed te onderscheiden²⁶². Het is een vorm die overwegend in rood geglazuurd aardewerk werd vervaardigd²⁶³.

In de zone A werden twee fragmenten van grapen aangetroffen, een bodemfragment in grijs aardewerk (BMA-403), en een randfragment in roodgeglazuurd aardewerk (BMA-379), beide in spoor 20. Het randfragment is sterk afgesleten waardoor het niet mogelijk is het aan een specifiek type toe te wijzen.

²⁵⁸ De Grootte 2008, 132.

²⁵⁹ De Grootte 2008, 275.

²⁶⁰ De Grootte 2018, 147-149.

²⁶¹ De Grootte 2008, 156.

²⁶² De Grootte 2018, 102.

²⁶³ De Grootte 2018, 104.

Hoogversierd aardewerk

Hoogversierd aardewerk is een specifieke soort van rood aardewerk die vrij algemeen voorkomt op sites uit de 13de tot eerste kwart 14de eeuw, en wordt gekenmerkt door een combinatie van verschillende decoratietechnieken bestaande uit allerlei motieven in oplegwerk van klei, gecombineerd met een volledige bedekking met glazuur aan de buitenzijde²⁶⁴. Typisch zijn de kleurcontrasten, bekomen door de combinatie van al dan niet koperhoudend loodglazuur met wit- en roodbakkende kleien. In Vlaanderen bestaat het hoogversierd aardewerk nagenoeg uitsluitend uit kanvormen. Deze aardewerksoort, van lokale of regionale herkomst, is geïnspireerd op het hoogversierde aardewerk dat werd geproduceerd in Noord-Frankrijk, en komt voor vanaf de late 12de - begin 13de eeuw. Al vroeg in de 13de eeuw neemt deze productie de bovenhand op import uit Noord-Frankrijk, en ontwikkelt een eigen vormtaal die voor een deel (bv. de randvormen) gelijklopend is aan de kanvormen in grijs en rood aardewerk. Tegen het midden van de 14de eeuw lijkt het hoogversierd aardewerk volledig verdwenen te zijn²⁶⁵.

In zone A werden enkele fragmenten van hoogversierd aardewerk van lokale of regionale oorsprong aangetroffen, in totaal 21 scherven. De meeste hiervan bevonden zich in de vulling van de circulaire gracht.

Acht fragmenten konden aan elkaar gepuzzeld worden tot een bijna compleet profiel van een kan (fig. 101). Dit stuk is over het gehele lichaam bedekt met een groen glazuur (koperhoudend loodglazuur) aangebracht op een witte sliblaag, wat kenmerkend is voor de productie van hoogversierd aardewerk in Vlaanderen in de 13de en vroege 14de eeuw²⁶⁶. Het stuk bezit een bandvormige rand met afgeronde top en geprononceerde doorn. Opvallend is echter de aanwezigheid van een bandoor, wat ongebruikelijk is voor Vlaanderen waar worstoren de standaard vormen. Het kan er op wijzen dat het toch om een geïmporteerd stuk gaat, waarvan ook het oranje-beige baksel een aanwijzing kan vormen. De kan is volledig voorzien van draairibbels; op de overgangen tussen hals en schouder en tussen schouder en buik zijn deze geprononceerd.

Fragment 85-80 (fig. 101) is een klein randfragment met een oranje-rood baksel met lichtgrijze kern. Het bezit een rechtopstaande sterk verdikte rand²⁶⁷, en een patroon van gevlekt groen glazuur op dekkend wit slib.

Wandfragment 518-530 is zowel aan binnen- als buitenkant voorzien van (ten dele gereduceerd) loodglazuur en vertoont de aanzet van enkele vrij dikke verticale witte sliblijnen (fig. 101). Het baksel van deze scherf is lichtgrijs met enkele oranje-rode 'vlekken'.

Wandfragment 501-337 bezit rood glazuur enkel aan de buitenkant, met een witte sliblijn.

Fragment 471-295 is een klein randfragment, met groen glazuur aan binnen- en buitenzijde.

Fragment 62-43 is een randfragment met een eenvoudige rechtopstaande rand en ribbels op de hals. Het stuk bezit een rood fijn verschaald baksel waarop een witte sliblaag is aangebracht. Door de sterke verwerking is aan de binnenkant slechts fragmentarisch licht- tot donkergroen glazuur bewaard.

Fragment 108-104 is eveneens een klein wandfragmentje met een volgrijze kern en een dunne witte sliblaag en een fragment groen glazuur (spoor 35).

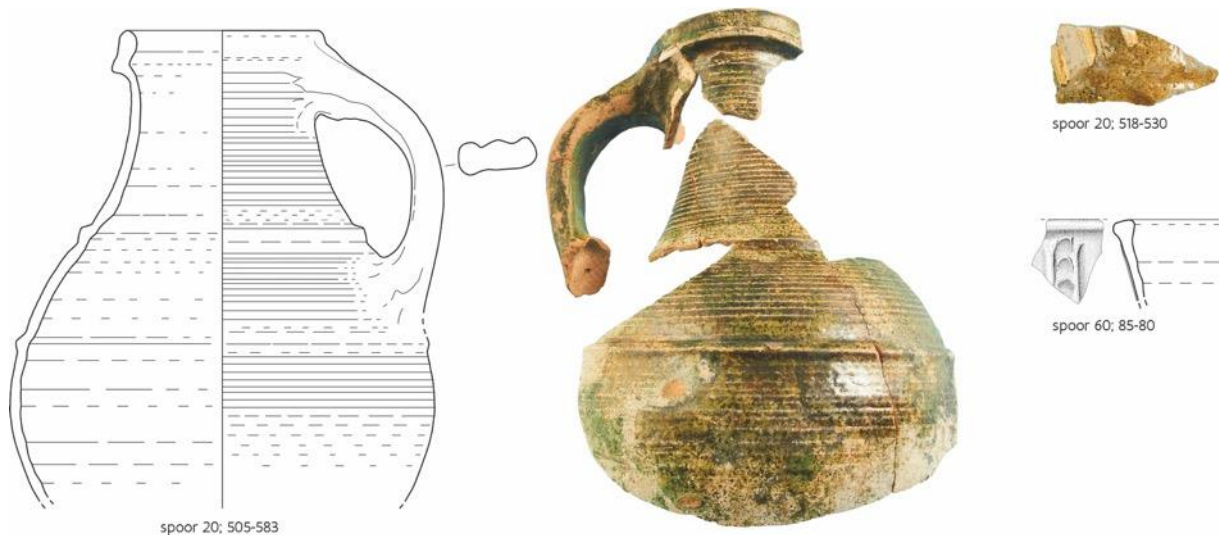
Fragment 507-409 ten slotte is een wandfragment met een dekkende radstempel op een dunne sliblaag (Spoor 20, laag 7).

²⁶⁴ Cf. Verhaeghe 1989, 19-54; De Groote 2008, 186-194.

²⁶⁵ De Groote 2008, 304.

²⁶⁶ De Groote 2008, 305.

²⁶⁷ De Groote 2008, 187, tabel 25.



Figuur 101: Voorbeelden van hoogversierd aardewerk uit zone A.

Bijna-steengoed

Bijna-steengoed, te onderscheiden van protosteengoed door de fijnere, zandige verschraling, komt in het algemeen voor vanaf ca. 1275 tot het begin van de 14de eeuw, en werd onder meer geproduceerd in de centra van Langerwehe en Siegburg²⁶⁸. Deze steengoedsoort werd al begin 14de eeuw volledig vervangen door het zeer fijn verschraalde en volledige gesinterde steengoed, en komt dan ook in de meeste ensembles niet zo frequent voor²⁶⁹.

Ook in zone A is het aandeel van bijna- steengoed beperkt, vertegenwoordigd door slechts zes fragmenten, de meeste ervan afkomstig uit de vulling van de circulaire gracht.

Het randfragment 505-385 (fig. 102) behoort toe aan een kan met hard, fijn grijs baksel. Het stuk is afgewerkt met een roodbruine ijzerengobe. De opstaande rand is hier en daar vervormd en heeft een vrij uitgesproken doorn²⁷⁰ en een versiering van horizontale ribbels op de hals. Dit kantype met bandvormige rand en doorn komt vrij algemeen voor bij het Rijnlands proto- en bijna-steengoed met of zonder ijzerengobe uit de periode 1275-1325²⁷¹.



Figuur 102: Randfragment van kan in bijna-steengoed.

BMA-96-94 is een klein randfragment, vermoedelijk van een kan, met een bruine engobe en zoutglazuur. Ook BMA-62-37 (spoor 21) is een fragment van vermoedelijk een kan.

Steengoed

In zone A werden slechts een klein aantal fragmenten steengoed aangetroffen. Fragment BMA-500-334 is een bodemfragment van een beker op drie pootjes uit Langerwehe en is te dateren in de 14de eeuw (fig. 103)²⁷².

²⁶⁸ De Grootte 2008, 365, 369; De Grootte 2018, 172-173.

²⁶⁹ De Grootte 2018, 348.

²⁷⁰ De Grootte 2008, randtype L131d, 125.

²⁷¹ Roehmer 2001, 487, 499, Taf. 393, Taf. 415: 1, 10; Janssen 1983, 199 en fig. 6: 3.

²⁷² Roehmer 2001, 496-499, Taf. 417: 1, 4-5.



Figuur 103: Bodemfragment van een beker in Langerwehe aardewerk (BMA-500-334).

Ook de andere fragmenten steengoed, o.a. de bodem van een kan, twee fragmenten van biconische bekers met twee oren, en de rand van een beker, zijn toe te schrijven aan 14de-eeuws Langerwehe steengoed²⁷³.

Andere

BMA-518-468 (spoor 20) is een fragment Maaslands aardewerk van een beker/drinknapje in een donker paarsgrijs zogenaamd *très cuite* baksel. Dit zeer kenmerkende aardewerk werd geproduceerd in de 13de en 14de eeuw²⁷⁴.

BMA-65-53 (spoor 22) is een oor van een kruik in Maaslands witbakkend aardewerk, slechts ruim te dateren in de periode 1150-1400.

²⁷³ Roehmer 2001, 496-499; Hurst *et al.* 1986, 184-190.

²⁷⁴ De Grootte 2015, 204 (technische groepen 4 en 4B) en de daar vermelde literatuur.

2.1.5.3 Metaalvondsten

Erwin Meylemans

Bij het afgraven en opschaven van de opgravingsvlakken en het opgraven en couperen van de sporen werd metaaldetectie toegepast²⁷⁵. Desondanks werden in zone A slechts 67 metaalvondsten gerecupereerd. Bijna de helft van deze vondsten (33) omvat bovendien sterk gefragmenteerde en gecorrodeerde ijzeren (nagel)fragmenten, zowel afkomstig van de grote circulaire gracht, als sporen buiten deze gracht. Enkele van de beter bewaarde en grootste exemplaren werden gerecupereerd van de houten brugconstructie (cf. *supra* 2.1.4) (fig. 104: 8 tot 11).

Eveneens verspreid over verschillende contexten in zone A werden verschillende kleine slakfragmenten aangetroffen (in totaal 12), waarvan twee in de humeuze kuil (spoor 38; *supra* 2.1.4). Wellicht hebben deze fragmentjes te maken met kleinschalige ijzermetallurgie op de site of de nabije omgeving.

De meest interessante metaalvondst uit zone A is ongetwijfeld een halve armenpenning (*mereau*), eveneens afkomstig uit de cirkelvormige gracht (spoor 20). Door de fragmentering en de slechte leesbaarheid is het stuk slechts ruim te dateren in de 14de-15de eeuw²⁷⁶ (fig. 104: 5).

Uit dezelfde context werd eveneens een fragment van een gespje aangetroffen (fig. 104:4). Dit fragment is van een gesptype met enkelvoudige D-vormige lus, een type dat in de 12de-13de eeuw kan gedateerd worden²⁷⁷.

Een groot sterk gecorrodeerd ijzeren object, eveneens afkomstig uit spoor 20, meer bepaald de bovenste vullingspakketten (coupe F), is een fragment van een hoefijzer (fig. 104: 7).

Van dezelfde coupe (laag 7) komt een zeer opvallende vondst, nl. een massieve ijzeren pin met een gebogen uiteinde waarin twee gaten aanwezig zijn (fig. 103: 6). De juiste functie van dit object is onbekend, maar mogelijk was het oorspronkelijk een onderdeel van de brugconstructie.

Op het centrale 'eiland' binnen de gracht, en niet geassocieerd met een ander spoor, werd een ringvormig loden objectje aangetroffen via metaaldetectie (fig. 103:3). Gezien deze vondst afkomstig is van het vlak onder de ophoging van het centrale eiland, dateert deze vondst wellicht van vóór de 'motte-fase'. Vermoedelijk is het te interpreteren als een (visnet?)verzwaring.

Ten slotte vermelden we de vondst van vermoedelijk een ijzeren lemme van een mes (fig. 104: 1). Deze vondst is afkomstig van spoor 26, een kuil met houtskoolrijke vulling, mogelijk een brandrestengraf (cf. *supra* 2.1.5).

²⁷⁵ Met dank aan Johan Dils voor het assisteren bij de metaaldetectie.

²⁷⁶ Met dank aan Hendrik De Backer voor bevestiging van de determinatie.

²⁷⁷ Met dank aan Jean-Pierre Parent.





Figuur 104: Selectie van metaalvondsten uit zone A.



2.1.5.4 Bouwmaterialen

Verspreid over zone BMA en in verschillende sporen, met name vooral de grote circulaire gracht (spoor 20-21), en in het puinpakket (spoor 22) werd een vrij grote hoeveelheid resten van bouwmaterialen aangetroffen, hetzij zeer gefragmenteerd. Het gaat voornamelijk om baksteenbrokjes en brokken, en fragmenten leisteen. In de vulling van de circulaire gracht (spoor 20) kwamen enkele grotere fragmenten en volledige exemplaren voor. Het gaat o.a. om een grijze donkere grove baksteen met een dikte van 3,5 cm en een bewaarde lengte van 20 cm, een rode baksteen met eveneens een grof baksel van 25,5 X 10 X 4,5 cm, en een ander fragment rode baksteen met een breedte van 10,5 en een dikte van 5 cm. Daarnaast werden onderaan de vulling van deze gracht ook nog enkele grote fragmenten natuursteen aangetroffen, van Lediaanse en Doornikse kalksteen, en een sterk afgesleten maar volledige grijze zandsteen, in een 'baksteenvorm' van 20 X 11 X 4,5 cm.

De bakstenen van de brugpijlers (cf. supra) bestonden uit een oranje-rode baksteen van ca. 23 X 11 X 5 cm.



2.2 ZONE B

2.2.1 Inleiding

Erwin Meylemans

Zone B werd onderzocht in 3 fasen, waarbij van noord naar zuid 3 vlakken werden aangelegd (werkput 1-2-3). Er werd zo telkens 1 vlak afgewerkt, waarna de zone diende als stockage voor de afgegraven grond van de volgende zones. In elk van deze werkputten werden meerdere niveaus machinaal aangelegd, waarna elk vlak volledig handmatig werd opgeschaafd (fig. 105). Dit aanleggen van verschillende niveaus was noodzakelijk omwille van de moeilijke 'leesbaarheid' van de bodem vanwege de aard van de bodemontwikkeling (cf. *infra*).

Voorafgaand aan de opgraving was geen traject uitgestippeld voor een gericht steentijdonderzoek, maar door het relatief grote aantal lithische vondsten bij het afschaven van de oppervlakken werd alsnog een steentijdtraject opgestart met verkennende en evaluerende boringen, proefputten, en de opgraving van één zone (fig. 105; cf. *infra* 2.2.5).



Figuur 105: Overzicht van deel van zone B-werkput 3, niveau 2 na afgraven en opschaven van het oppervlak.





Figuur 106: Overzichtsbeeld van de opgravingszone van de cluster steentijdvondsten.

2.2.2 Algemene bodemkundige opbouw

De bodemopbouw was in het algemeen over de gehele zone gelijkaardig, en bestond uit een ca. 30 cm dikke recente ploeglaag (Ap horizont) van sterk humeus donkergrijs fijn zand. Hieronder bevond zich een ca. 40 tot 50 cm dik heterogeen pakket humeus grijs zand met wortelfragmenten en houtskoolvlekken. Dit pakket is eveneens te interpreteren als een antropogene laag (plaggenbodem?). Het pakket had een vrij grillige en diffuse ondergrens en overgang naar de natuurlijke bodem, die gekenmerkt werd door silteus fijn zand met een groot aantal oxidatievlekken- en slierten, getuigend van een sterk fluctuerende watertafel. De basis van deze horizont werd gevormd door een grillige laag gekenmerkt door enerzijds zones met grijze uitlogings-vlekken, en anderzijds geheel aan de basis aanrijkingshorizontjes van oxidatie en mangaanvlekken. Hieronder bevond zich de C-horizont van de bodem: homogeen geoxideerd lichtbeige- oranje, silteus fijn zand (fig. 107).

Belangrijk is dat op diverse plaatsen in het silteus zand een paleobodem werd aangetroffen (cf. *infra* bij de bespreking van de steentijdvondsten).





Figuur 107: Bodemprofiel in het westen van de opgravingszone, werkput 2.

2.2.3 Topografie/geomorfologie/geologie

Voorafgaand aan het onderzoek schommelde de hoogte van het maaiveld in de opgravingszone B van ca. 5,5 m TAW in het zuiden tot 4,8 m TAW in het noorden. Zoals het Digitaal hoogtemodel duidelijk laat zien sluit deze topografie eerder aan bij het hoger gelegen gebied ten zuiden van de dijk, dan bij de eigenlijke alluviale vlakke ten noorden, waarvan de hoogte rond 4 m TAW schommelt. In deze zone was dan ook geen alluviaal kleidek aanwezig. We kunnen de ondergrond van de zone B dus wellicht interpreteren als deel uitmakend van het dekzandgebied.

Een aantal diepere coupes op archeologische sporen toonden aan dat dit pakket dekzand hier niet dik is, en wordt gevolgd door een pakket van zandlagen met diverse structuur. Wellicht hebben we hier te maken met oudere Weichseliaan rivierafzettingen (Vlaamse vallei), die inderdaad naar de gegevens van de Databank Ondergrond Vlaanderen in deze zone relatief ondiep (tot soms op een diepte van amper 1,2 m) aanwezig zijn. Bij één van de diepere coupes werd een vermoedelijk middenpaleolithisch artefact aangetroffen, wellicht te associëren met de aanwezigheid van deze afzettingen (cf. *infra*).

2.2.4 Sporen en structuren

Erwin Meylemans, Yves Perdaen, Nele Vanholme

In totaal werden in zone B 339 spoornummers toegekend, waarvan enkele (met name de langere grachten) echter één spoor omvatten, verdeeld over de verschillende werkputten (fig. 108-109). Een aantal van deze sporen (greppeltjes) was zeer ondiep bewaard, en werd daardoor wellicht in sommige

van de werkputten niet herkend. Door de sterk heterogeen gevlekte aard van de bodem en problemen van leesbaarheid die daarmee verband hielden, werd eveneens een groot aantal 'sporen' opgetekend, die bij het couperen een natuurlijke oorsprong bleken te hebben. Een vrij groot aantal sporen ten slotte was afkomstig van recente verstoringen. De overige sporen kunnen op basis van de geassocieerde vondsten onderverdeeld worden naar verschillende periodes: een aantal grachten en structuren daterend uit de ijzertijd en Romeinse periode, de meeste sporen echter behoren tot de late middeleeuwen en nieuwe tijden.



Figuur 108: Allesporenplan van zone B.



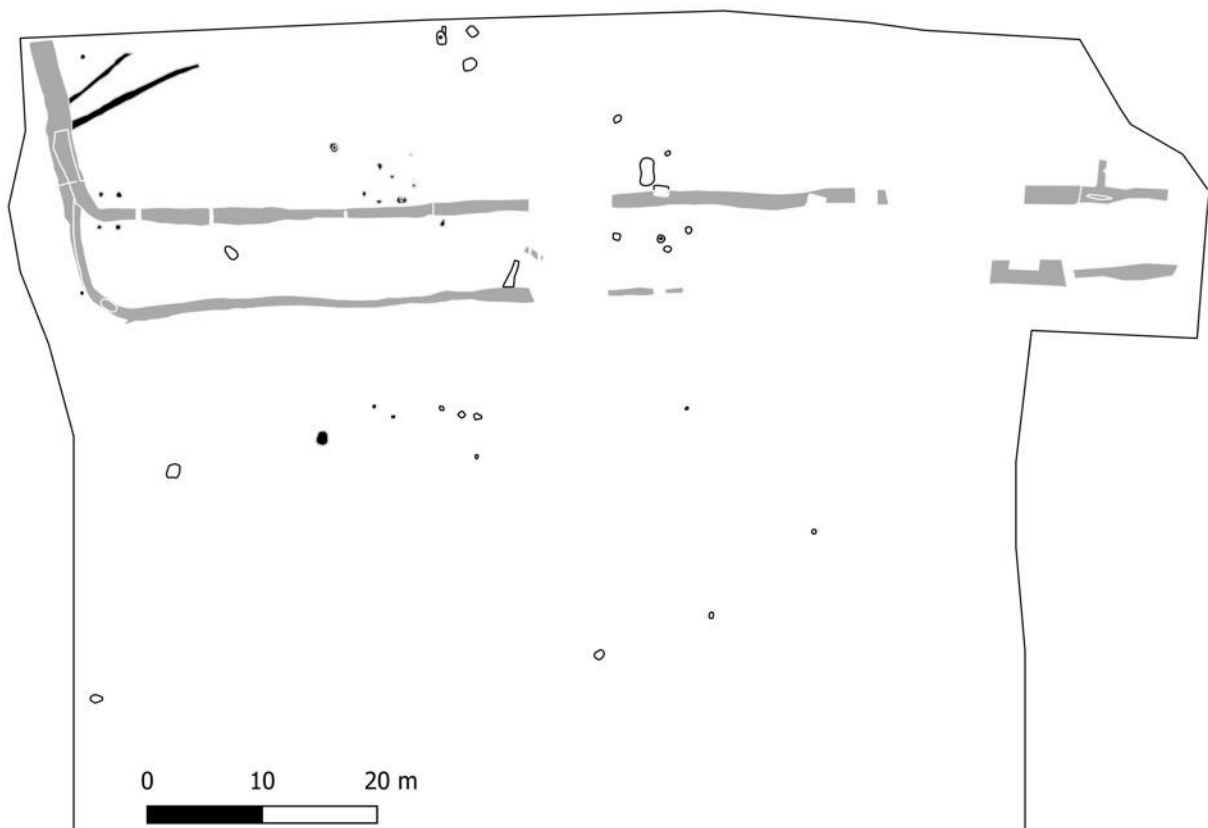
Figuur 109: Allesporenplan van zone B met spoornummers.

2.2.4.1 IJzertijd en Romeinse periode

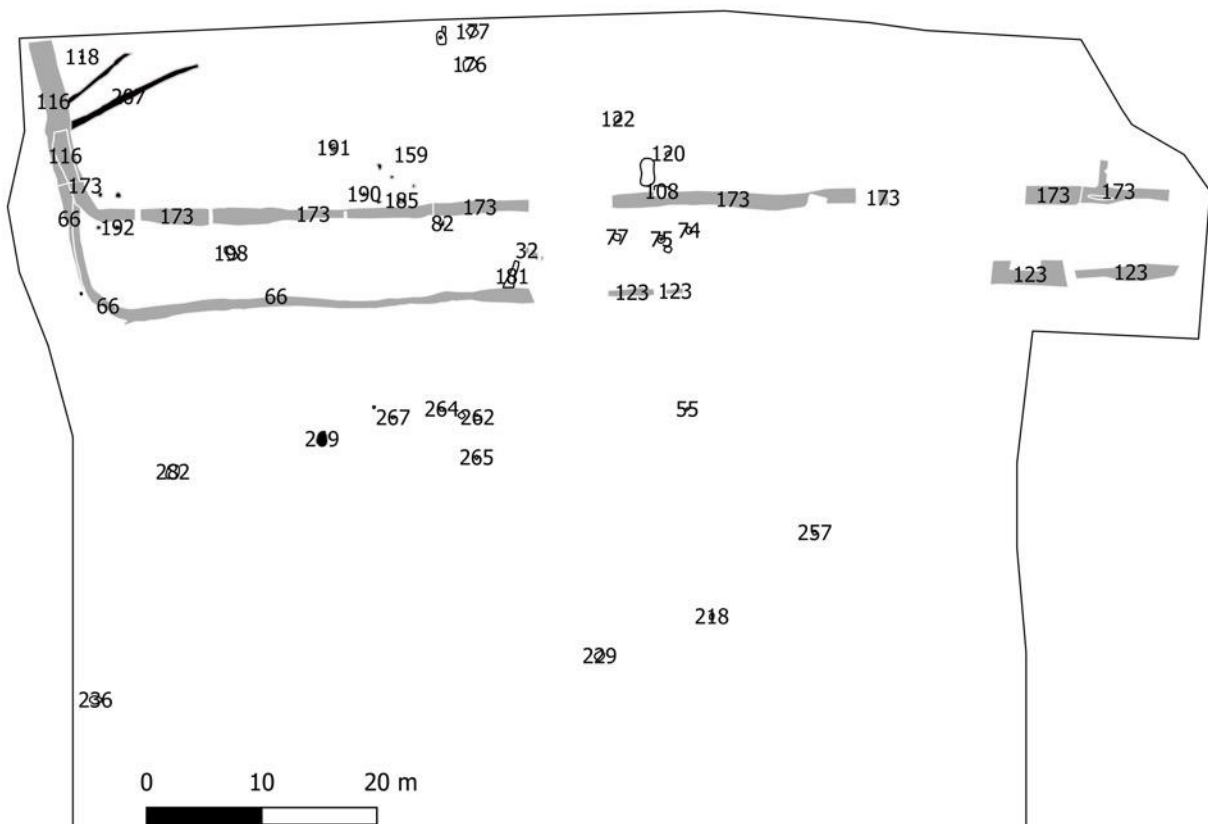
De sporen die worden toegekend aan de ijzertijd/Romeinse periode situeren zich alle in het noordelijke gedeelte van zone B (fig. 110-111). Een aantal van de sporen was geassocieerd met handgevormd aardewerk. Een aantal andere sporen wordt op basis van hun ‘voorkomen’ (vage, diffuus grijze vulling), naar vergelijking met de sporen met handgevormd aardewerk toegekend aan deze periodes.

De sporen die toegekend worden aan deze periodes omvatten enkele grachten, paalkuilen en kuilen, waarin enkele structuren kunnen herkend worden.





Figuur 110: Algemeen overzicht van de opgravingszone B met aanduiding van de sporen die behoren tot de ijzertijd (zwart), Romeinse periode (grijs), en metaaltijden/Romeinse periode (geen kleur).



Figuur 111: Algemeen overzicht van de opgravingszone B met aanduiding van de sporen die behoren tot de ijzertijd (zwart), Romeinse periode (grijs), en metaaltijden/Romeinse periode (geen kleur), met spoornummers.



-Romeinse gracht (spoor 66/123):

De meeste sporen die toegekend worden aan de ijzertijd/Romeinse periode bevinden zich ten noorden van een oost-west gerichte gracht (spoor 66/123), die in het westen vrij scherp afbuigt naar het noorden. De gracht toonde zich in het vlak als een zeer diffuus en moeilijk herkenbaar spoor. In een aantal zones werd het verloop van de gracht dan ook niet herkend, ondanks het afgraven in verschillende niveaus en herhaaldelijk opschaven van de zone. Op verschillende plaatsen was de gracht ook weggeruimd door de jongere grachten en greppels.

In de verschillende aangelegde profielen (fig. 112, 113, 114) was duidelijk dat plaatselijk van deze gracht enkel de basis bewaard was, met een diepte van slechts ongeveer 10 cm (fig. 112), met een vulling van sterk gehomogeniseerd geoxideerd zand, die slechts enkel door een vage iets grijzere kleur kon herkend worden als behorend tot de gracht. Vooral in het oosten van de opgravingszone was de gracht beter bewaard, met een diepte t.a.v. het huidig oppervlak van ca. 40 cm (fig. 113-114). De gracht had hier een komvormig profiel, met een centrale vulling van sterk gehomogeniseerd grijs silteus zand met oxidatievlekken en -slierten (fig. 113-114: 2-3-4). De bovenste centrale vulling van de gracht bestond uit sterk gehomogeniseerd geoxideerd silteus zand, dat moeilijk te onderscheiden was van de omliggende bodem (fig. 114: 1).

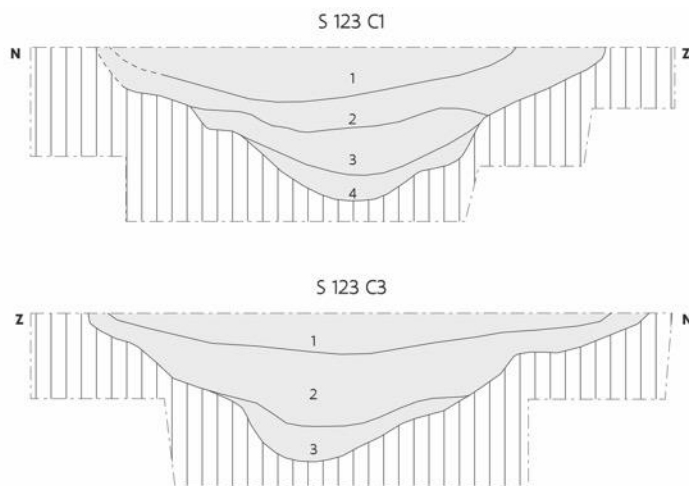
De datering van deze gracht in de Romeinse periode is gebaseerd op het voorkomen van een aantal scherven Romeins aardewerk in de vulling, die in het algemeen wijzen op een datering in de 2de eeuw n.Chr. (cf. *infra* 2.2.5).



Figuur 112: Coupe 4 op spoor 66.



Figuur 113: Coupe 1 op spoor 123.



Figuur 114: Schematische weergaven coupes 1 & 3 op spoor 123 (schaal 1:25).
 -Spoor 123C1: -1, 2: homogeen lichtgrijs fijn zand; -3, 4: homogeen grijs fijn silteus zand met houtskoolvlekken.
 -Spoor 123C3: -1, 2: homogeen grijs fijn silteus zand met houtskoolvlekken; -3: homogeen grijs zand met oxidatievlekken.

-Romeinse gracht (spoor 173):

Zes tot zeven meter ten noorden van de hierboven beschreven gracht liep een andere, nagenoeg parallelle gracht (spoor 173), die eveneens op basis van enkele scherven in de vulling tot de Romeinse periode kan gerekend worden (*infra*). Ook deze gracht was in het vlak slechts moeilijk herkenbaar (fig. 115). De breedte van de gracht bedroeg tot ca. 1,40 m, en had in coupe een diepte tot ca. 40 cm t.a.v. het huidige oppervlak. Zoals de gracht ten zuiden had deze gracht een komvormig profiel, echter plaatselijk met een uitgesproken vlakke basis. De vulling had een enigszins heterogener uitzicht dan deze van de andere gracht, met plaatselijk diffuse subhorizontale gelaagdheid van grijze bandjes aan

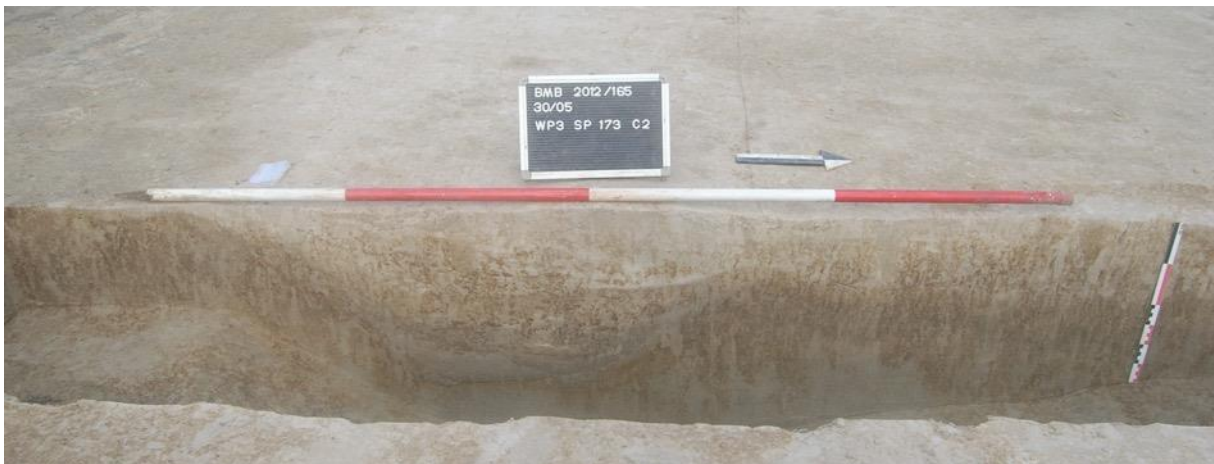


de basis (fig. 116-118). In één van de coupes (coupe 2, laag 8: fig. 116, 118) is duidelijk de grijze fossiele bodem te zien die geassocieerd was met steentijdartefacten (*infra*).

Deze gracht sluit zich in het westen aan bij de andere gracht, en buigt in dezelfde zone eveneens naar het noorden. Het is duidelijk dat deze iets noordelijker gelegen gracht de andere gracht oversnijdt (fig. 121). In het verdere vervolg was echter, ondanks het plaatsen van verschillende coupes, geen onderscheid meer te maken tussen beide grachten (spoor 116).

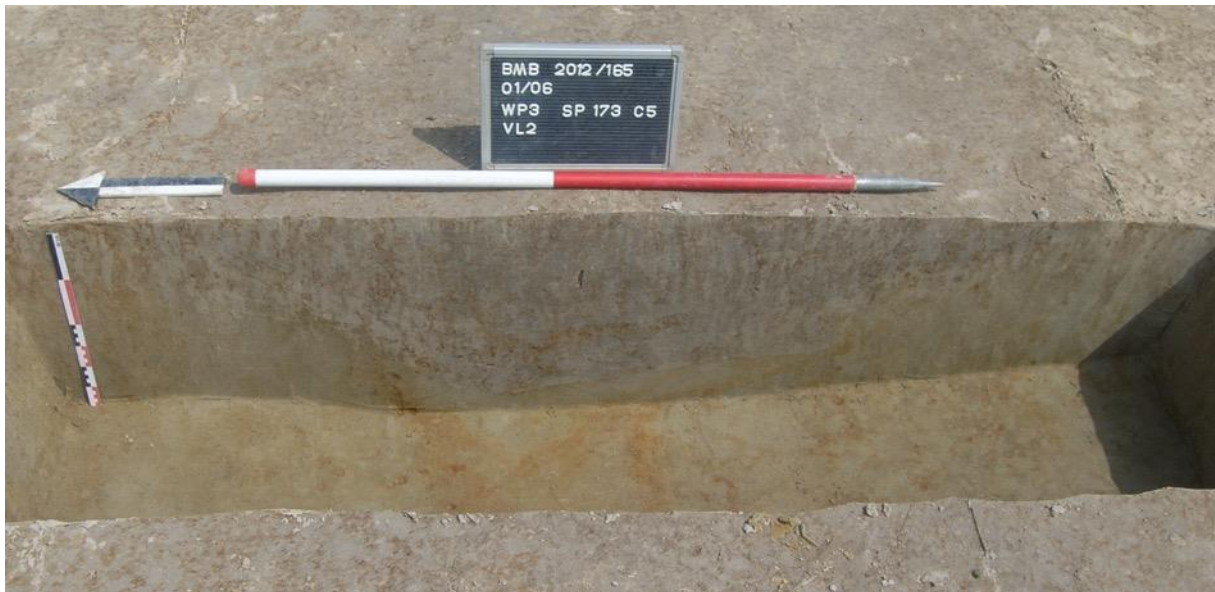


Figuur 115: Overzichtsfoto van de zone met Romeinse grachten (westelijk gedeelte opgravingszone).

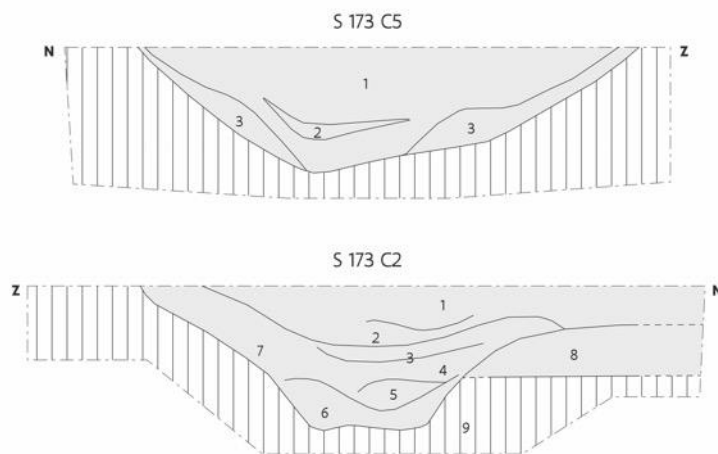


Figuur 116 : Spoor 173 coupe 2 (Romeinse gracht).





Figuur 117: Spoor 173 coupe 5 (Romeinse gracht).



Figuur 118: Coupes op spoor 173 (schaal 1:25).

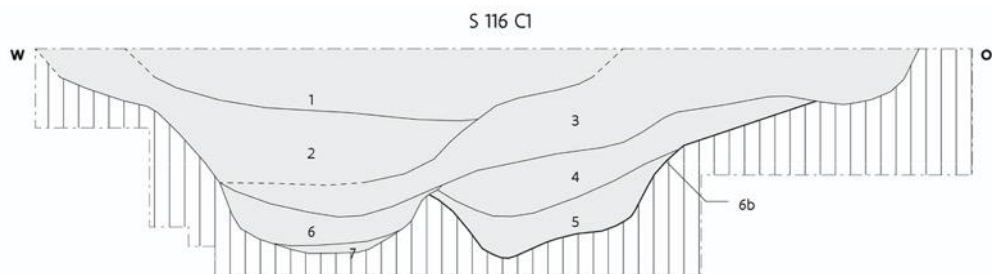
-Spoor 173C5: -1: sterk silteus heterogeen fijn grijs zand met oxidatievlekken; -2: sterk geoxideerd silteus zand; -3: beige-wit (uitloging?) silthoudend fijn zand.
 -Spoor 173C2: -1, 3: beige-bruin gevlekt silteus zand met oxidatievlekken; -2: beige-grijs fijn zand; -4, 7: beige-grijs gevlekt silteus zand met oxidatievlekken en -slierten; -5: homogeen grijs zand, horizontaal gelaagd; -8: homogeen grijs fijn zand (oude A horizont, paleobodem); -9: C-horizont.



Figuur 119.: Vlakfoto van zone waar beide grachten samenkomen.



Figuur 120: Coupes in zone waar beide grachten (sporen 173 en 66) samenkomen.



Figuur 121 : Schematisch profiel coupe op spoor 116 (1:50).

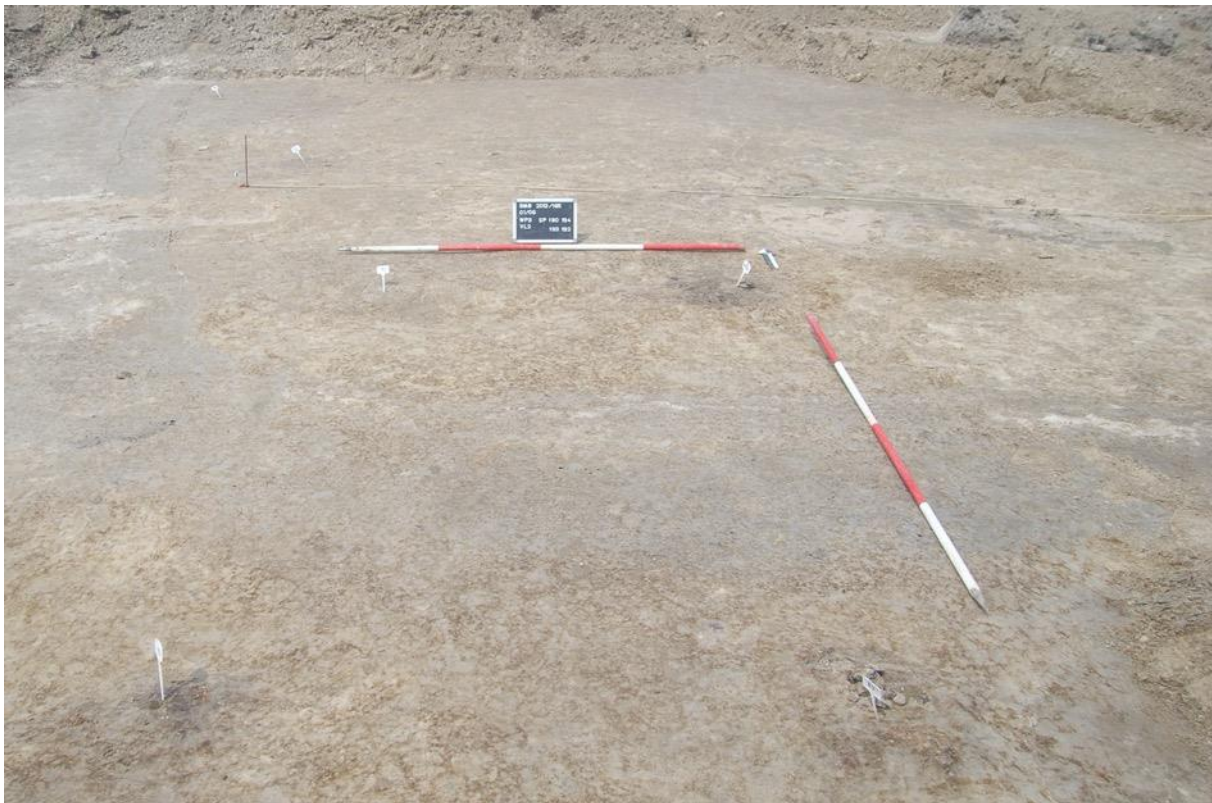
-1, 2, 3: heterogeen lichtgrijs tot beige fijn zand met houtskool- en oxidatievlekjes; -4, 5: spoor 66: lichtbeige tot lichtgrijs fijn zand met inspoelingsbandjes; -6: heterogeen beige tot oranje fijn zand; -7: homogeen beige fijn zand.

-Rechthoekige structuur: kuiltjes 180, 192, 193, 194:

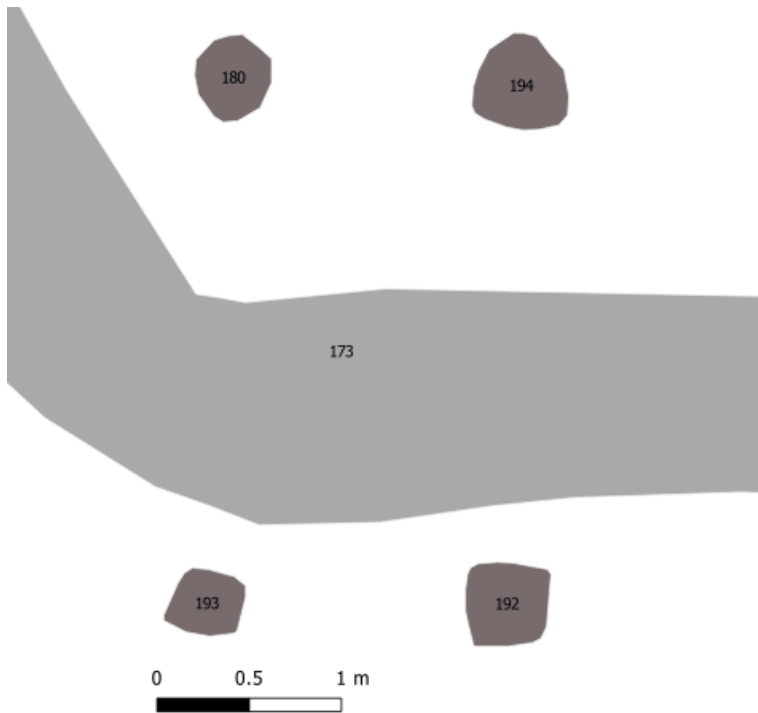
Deze kuiltjes vormen een enigszins merkwaardige 'structuur' van een ca. 3 op 2 m grote rechthoek, met de korte zijden aan weerszijden van de Romeinse gracht (spoor 173), net vóór deze afbuigt naar het noorden (fig. 122, 123, 124). In het vlak toonden deze kuiltjes zich enerzijds door een donkerdere, grijs-gevlekte vulling, anderzijds (met name sporen 180 en 192) door de aanwezigheid van aardewerk in de vulling.

Het gaat telkens om kuiltjes van tot ca. 25 cm diepte vanaf het opgravingsvlak, met een komvormig profiel. De vulling van de kuiltjes was een heterogeen grijs gevlekt zand met oxidatievlekken en slierten, en veel aardewerk, vooral in kuiltjes 180 en 192. Het is uiteraard goed mogelijk dat de aanleg van de Romeinse gracht enkele kuiltjes van de structuur heeft opgeruimd.

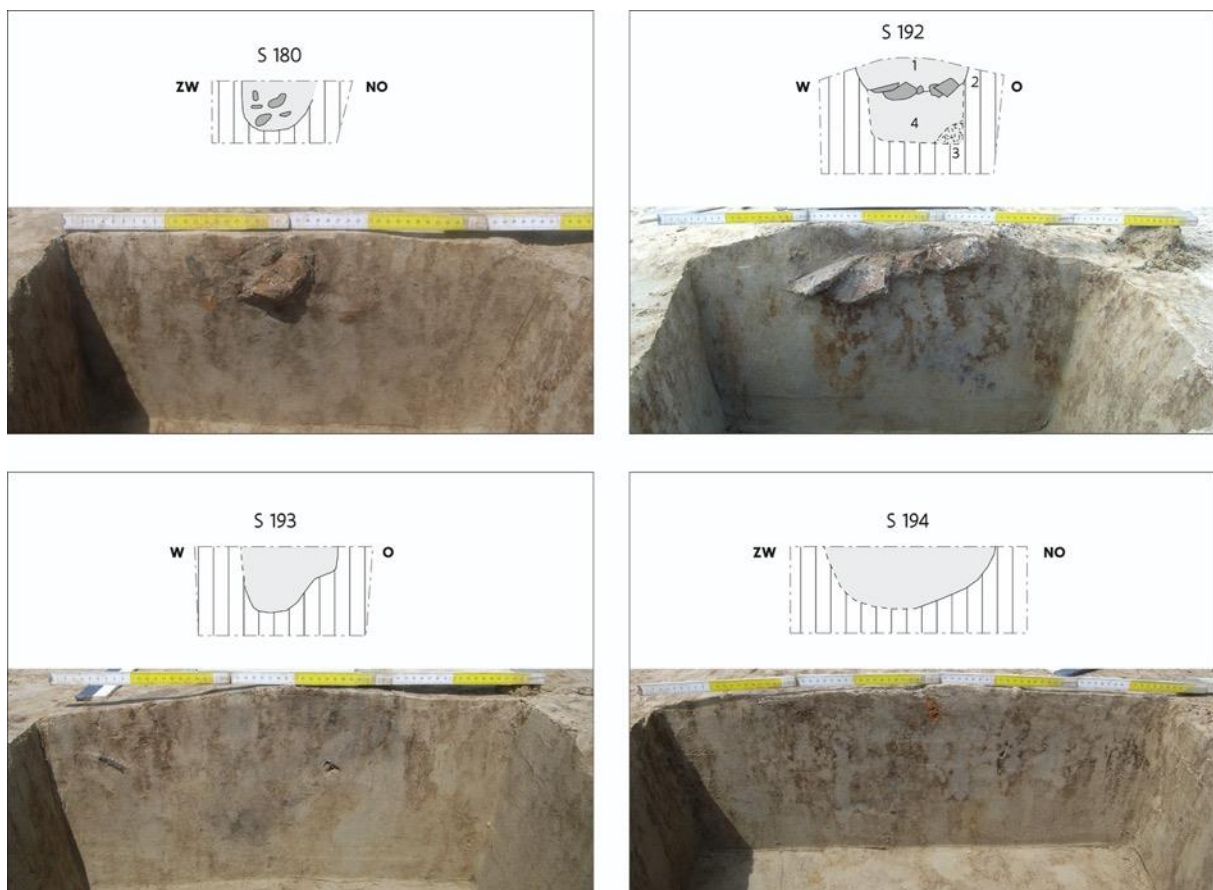
Het aardewerk wordt verder besproken in hoofdstuk 2.2.5, maar wijst op een datering van deze structuur in de vroege ijzertijd.



Figuur 122: Vlakfoto van rechthoekige structuur met kuiltjes aan weerszijden van de gracht (sporen 180, 192, 193, 194).



Figuur 123: Schematische weergave van het 'grondplan' van een vierhoekige ijertijd-structuur.



Figuur 124: Overzichtsplannetje, coupetekeningen (schaal 1:25) en -foto's van de structuur met kuiltjes 180, 192, 193, 194.



-Cluster van paalkuiltjes, kuilen en rechthoekige structuur:

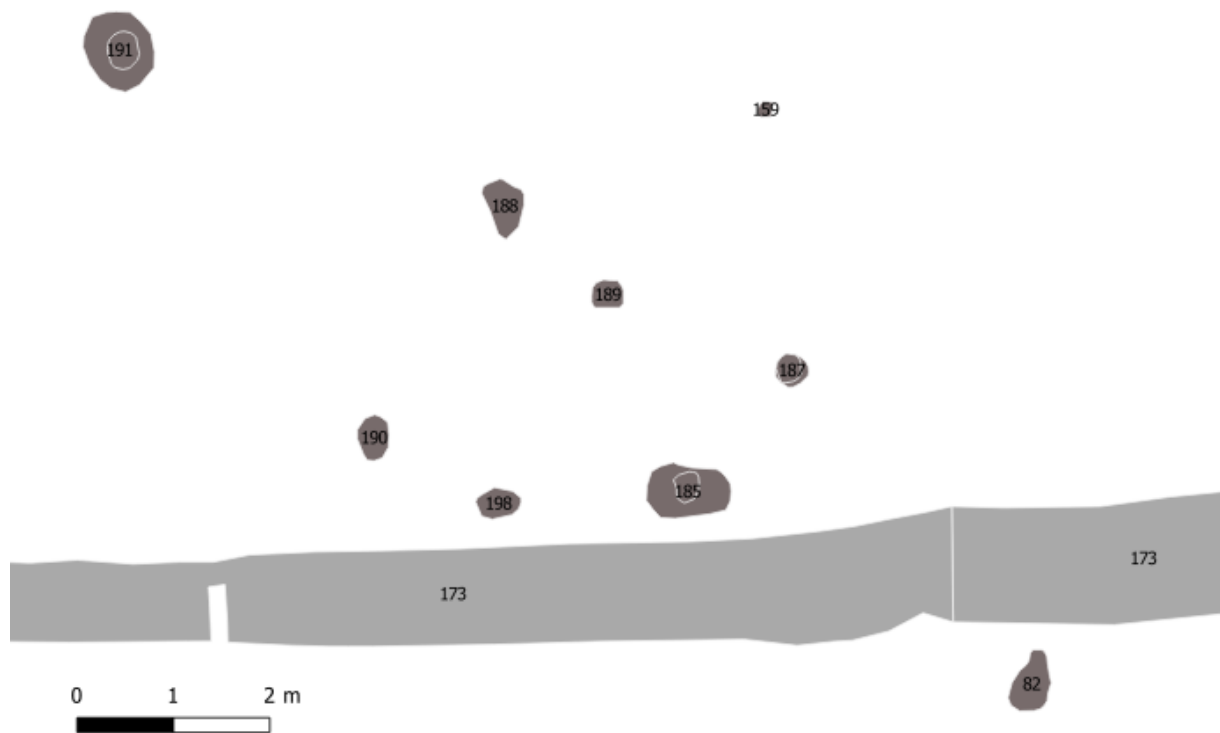
In het noorden van de opgravingszone bevonden zich enkele kuilen, die lijken te behoren tot één structuur, die wellicht gedeeltelijk werd weggeruimd door de aanleg van de Romeinse gracht (spoor 173) (fig. 125).

Sporen 187, 188, 189, 190 en 198 zijn alle paalkuiltjes, waarbij vooral in de sporen 187 en 190 nog het silhouet van de paal duidelijk te herkennen was (fig. 126). Ervan uitgaande dat de zuidwestelijke paal van deze structuur door de Romeinse gracht werd opgeruimd vormen deze paalkuiltjes een zespalige rechthoekige zuidoost- noordwest georiënteerde structuur van ongeveer 3,9 m lengte en 3 m breedte. Wellicht gaat het om een plattegrond van een zespostige 'spieker' (cf. *infra*).

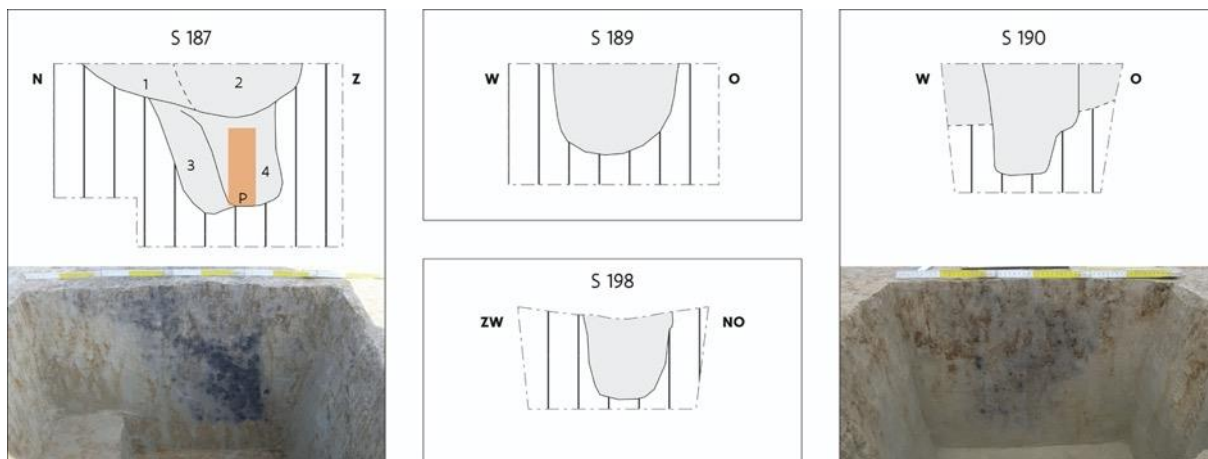
Spoor 82, gelegen ten zuiden van de Romeinse gracht, was een enigszins ovale, ondiepe kuil van ongeveer 60 op 40 cm in oppervlakte, en een diepte t.a.v. het opgravingsvlak van slechts 10 cm. De vulling bestond uit relatief homogeen lichtgrijs zand met oxidatievlekken en -slierten (fig. 127).

Spoor 185, net boven de Romeinse gracht gelegen, was qua vorm, diepte en vulling gelijkaardig aan spoor 82, en mat in oppervlakte ca. 100 op 60 cm (fig. 128). Hoewel de begrenzing zeer diffuus en onduidelijk was, leek dit spoor opgebouwd te zijn uit een twee overlappende kuiltjes.

Spoor 191 is eveneens een gelijkaardige kuil, met een oppervlakte van ca. 80 op 70 cm (fig. 129).



Figuur 125: Grondplan van cluster van paalkuiltjes, kuilen en rechthoekige structuur uit de ijzertijd.

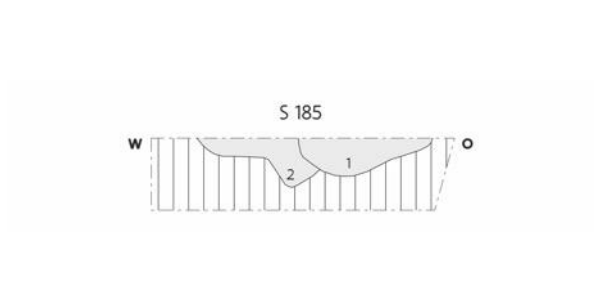


Figuur 126: Schematische coupes van enkele kuiltjes van de ijzertijd-sporencluster met coupes van de paalkuiltjes (schaal 1:25), en enkele coupes in foto.

-Spoor 187: -1, 2: grijsbruin gevlekt heterogeen fijn zand met oxidatievlekken; -3: beige silteus zand met oxidatievlekken; -4: grijs tot zwart humeus silteus zand, houtskoolrijk; -P: monstername met pollenbakje.



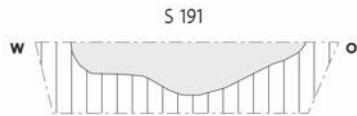
Figuur 127: Spoor 82 in profiel.



Figuur 128: Spoor 185 in coupetekening (schaal 1:25) en -foto.

-1: grijs gevlekt fijn zand met oxidatievlekken en -slierten; -2: onduidelijke aflijning, lichtgrijs gevlekt fijn zand met veel oxidatievlekken en -slierten.





Figuur 129: Spoor 191 in coupetekening (schaal 1:25) en -foto.

-Greppels:

Sporen 207 en 208 waren twee greppeltjes die werden oversneden door de Romeinse gracht (spoor 116). Ze liepen beide in noordoostelijke richting. In het vlak toonden deze greppels zich als vage lichtgrijze stroken. In profiel hadden beide een komvormige doorsnede, met een diepte t.a.v. het opgravingsvlak van ca. 15 cm, en een lichtgrijs gevlekte vulling met oxidatievlekken en -slierten (fig. 130).

Uit de vulling van deze greppeltjes werden enkele kleine wandfragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd, echter zonder specifieke kenmerken die toelaten ze toe te wijzen aan een bepaalde periode. We kunnen enkel stellen dat de greppels ouder zijn dan de Romeinse gracht.



Figuur 130: Greppel spoor 207 in profiel.

-Brandrestengraf? (spoor 32)

Spoor 32 van opgravingszone B was een kuil van ca. 1,8 m op 0,6 m, met een noordwest-zuidoost oriëntering. De kuil was doorsneden door twee latere greppeltjes (fig. 131-132). De kuil was in het vlak goed herkenbaar door de grijze, houtskoolrijke vulling met houtskoolvlekken en -brokjes. In de lengte toonde deze kuil een komvormig profiel met een diepte van ca. 40 cm t.a.v. het opgravingsvlak, en verschillende houtskoolrijke zones. Verder werden uit de vulling van de kuil enkel enkele kleine fragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd. Afgaande op de vorm en houtskoolrijke vulling, betreft het mogelijk een Romeins brandrestengraf.





Figuur 131. : Spoor 32 (brandrestengraf?) in vlak.



Figuur 132: Spoor 32 (brandrestengraf?) in profiel.

-Andere kuilen en paalkuilen uit de metaaltijden/Romeinse periode:

Verspreid over het opgravingsterrein, en dan vooral het noordelijke gedeelte ervan, kwamen nog geïsoleerde en kleine clusters van kuilen en kuiltjes voor, die eerder op basis van de aard van hun vulling (sterk gehomogeniseerd, vaag, ontbreken van recentere vondsten) in de metaaltijden/Romeinse periode worden gedateerd (fig. 110-111).

Een dergelijke cluster werd gevormd door de sporen 262 tot 265 en 267 tot 269. Van deze sporen zijn 262 tot 268 alle restanten van kleine paalkuiltjes, met een relatief duidelijk afgelijnde homogene grijze



vulling van geoxideerd silteus zand. Ondanks het feit dat de paalkuiltjes in elkaars nabijheid gelegen waren en sporen 262 tot 264 een rij leken te vormen, kan in deze sporen geen duidelijke structuur herkend worden. Mogelijk waren een aantal sporen reeds verdwenen, of werden ze niet herkend tijdens het terreinwerk.

Enkel in spoor 264 werd een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen.

Spoor 269 was een ovale kuil van ca. 1,3 op 1 m, met een diepte t.a.v. het opgravingsvlak van slechts ca. 10 cm. Aan de basis van de kuil bevond zich een brok natuursteen. Verder werd een wandfragment handgevormd aardewerk uit de vulling gerecupereerd.



Figuur 133: Coupe op spoor 269.

Ook sporen 74 tot 77 waren een aantal kleine paalkuiltjes gelegen in elkaars buurt, over een lengte van ca. 7 m. Ook hierin kan echter geen structuur herkend worden. In deze sporen werden geen vondsten aangetroffen.

In het noorden van het onderzoeksgebied lagen ook een drietal kuilen vlak bij elkaar (sporen 176, 177, 178), met een ovaal- rechthoekige vorm, en met een vage lichtgrijze zandige vulling en oxidatievlekken en -slierten (fig. 134). Ook in deze sporen werden geen vondsten aangetroffen.



Figuur 134: Coupe op kuil spoor 177.

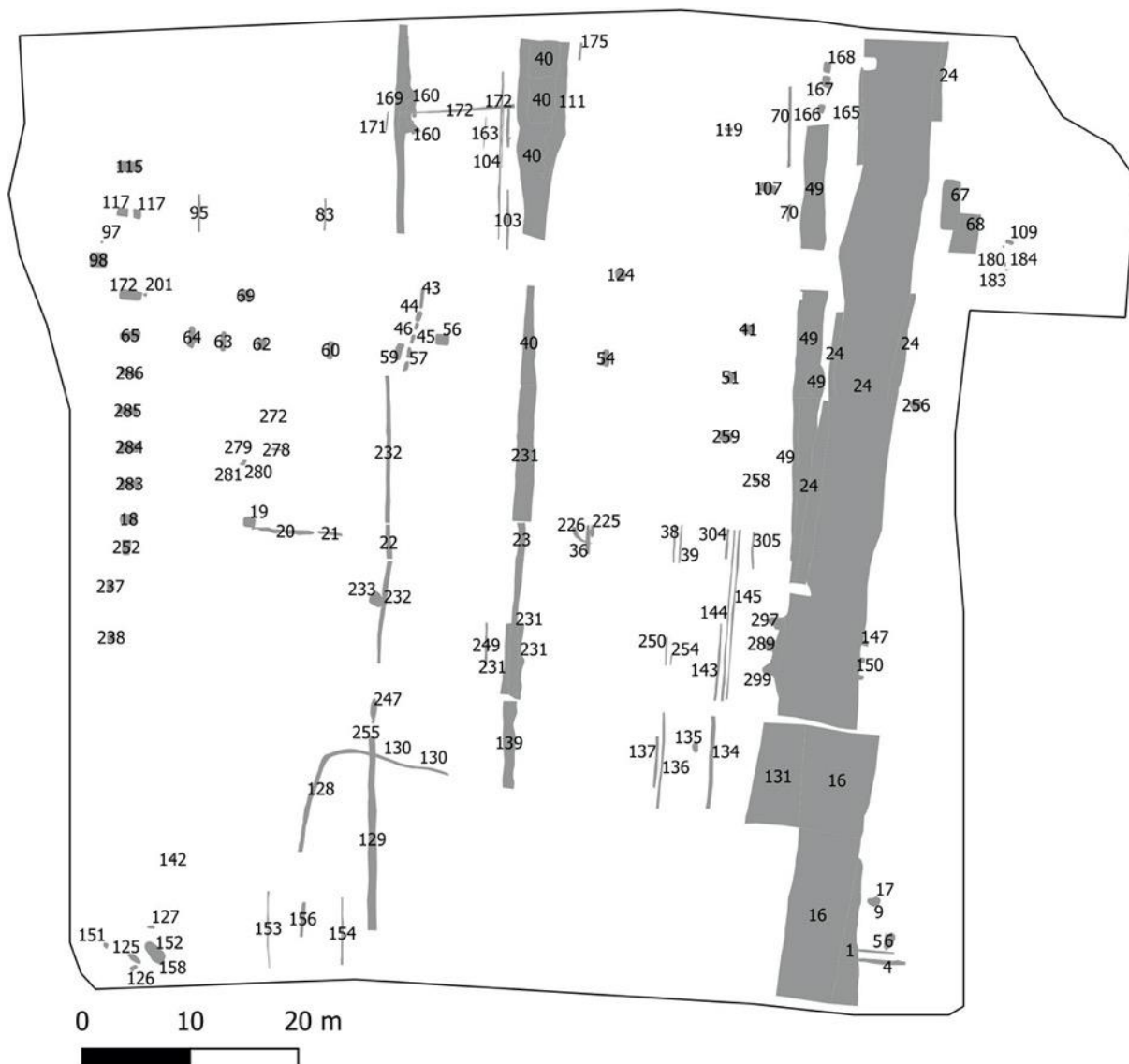
Zoals reeds vermeld kwamen verspreid over het opgravingsterrein nog enkele andere geïsoleerde paalkuilen en -kuilen met een gelijkaardig voorkomen en vulling als diegene hierboven beschreven voor. Ook hier waren de vondsten in de vulling beperkt tot enkele sporadische fragmenten.

2.2.4.2 Late middeleeuwen en nieuwe tijden

Een relatief groot aantal sporen kan toegekend worden aan de late middeleeuwen en de nieuwe tijden. Het gaat daarbij om enkele grachten en greppels met een noord-zuid oriëntatie en een constructie met brugpijlers bij de breedste van deze grachten (spoor 24-131), een opvallende serie van kuilen, en enkele andere verspreide kuilen en greppelfragmenten (fig. 135- 136).



Figuur 135: Overzicht sporen uit de late middeleeuwen nieuwe tijden in zone B.



Figuur 136: Overzicht sporen uit de late middeleeuwen nieuwe tijden in zone B met spoornummers.

-Noord-zuid georiënteerde grachten en greppels

Spoor 24-131 is een gracht van ca. 7 m breed die van noord naar zuid doorheen gans de opgravingszone liep. In het zuiden van de opgravingszone was deze gracht opgeruimd door recente verstoringen, 'spoor 1' vormde hier nog het oostelijke restant van deze gracht.

Deze gracht had een komvormig profiel met een diepte t.a.v. het opgravingsvlak van ca. 1,10 m (fig. 137). De basis van de vulling bestond uit sterk humeus kleilig zand met baksteenbrokjes en leisteenfragmentjes. De bovenste helft van de vulling bestond uit vrij homogeen geoxideerd bruin kleilig zand, met een relatief groot aantal baksteenfragmentjes.

Uit deze gracht werd slechts een klein aantal scherven aardewerk gerecupereerd, maar het merendeel van de metaalvondsten uit zone B komt uit de vulling van deze gracht, waaronder drie postmiddeleeuwse munten (infra). Op basis hiervan kan de aanleg of althans de eerste opvulling van de gracht gedateerd worden in de 17de eeuw.

Op de organisch rijke vulling van de basis van de gracht werd pollenonderzoek uitgevoerd (cf. infra).



Figuur 137: Coupe op gracht spoor 24/131.

In het zuiden van de opgravingszone werd deze gracht geflankeerd door twee bakstenen structuren, die worden geïnterpreteerd als brugpijlers (resp. sporen 297 tot 299: westelijke pijler; 147 tot 150: oostelijke pijler) (fig. 138 & 139).

De oostelijke structuur had van noord naar zuid een lente van ongeveer 3,7 m, met drie 'pijlers' van ca. 40 cm breedte, die aansluiten bij een aan de gracht grenzende dwarsmuur.

De westelijke structuur (sporen 297-300) was, met een lengte van de dwarsmuur van ca. 4 m en een breedte van ca. 60 cm massiever dan de oostelijke structuur. De afstand tussen de beide dwarsmuren van deze structuren bedroeg ca. 6,5 m. De bakstenen van deze pijlers, gelegd in een wisselend verband, hadden uniforme formaten van ca. 23 X 11X 5 cm, met een rood- oranje grof baksel, zeer vergelijkbaar met de bakstenen van de brugpijlers in zone A (supra).





Figuur 138: Overzicht van oostelijke bakstenen structuur bij gracht spoor 24 (sporen 147-150).



Figuur 139: Overzicht van de westelijke bakstenen structuur bij gracht spoor 24 (sporen 297 tot 300).

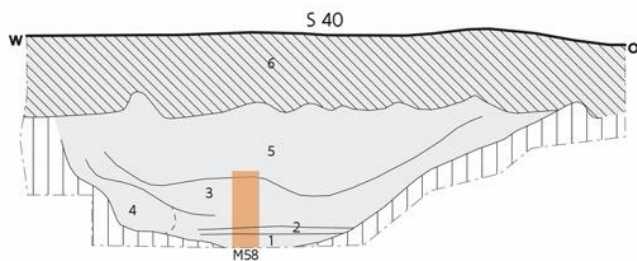
-Gracht spoor 40:

Deze gracht was in het noorden van de zone B aanwezig als een vrij (ca. 4 m) brede structuur, maar was naar het zuiden toe verder te volgen als een veel smallere greppel (diverse spoornummers, cf. fig. 136). Op basis van het aanwezige aardewerk in de opvulling aan de basis van deze gracht kan deze structuur gedateerd worden in de 15de of 16de eeuw.

In het uiterste noorden van de gracht, tegen de noordelijke profielwand van de opgravingszone, werd een profiel van deze gracht geregistreerd (fig. 140 en 141). Op deze locatie was de onderkant van de gracht ca. 1 m diep ten aanzien van het opgravingsvlak. De basis van de opvulling van deze structuur bestond uit gereduceerd kleiig zand/zandige klei, met humeuze vlekken (lagen 1 en 2 op fig. 141). Daarboven bestond de vulling uit vrij homogeen bruin-grijs silteus humeus fijn zand met enkele plantenresten (3 en 4 op fig. 141). De rest van de vulling was een eerder heterogeen complex van overwegend geoxideerd silteus zand met kleiige zones en -brokken.



Figuur 140: Coupe op gracht spoor 40 zone B.



Figuur 141: Schematische coupe op gracht spoor 40 (schaal 1:50).

-1: kleiig gereduceerd zand met humeuze vlekken; -2: zandige klei met humeuze vlekken en oxidatievlekken; -3: grijs-bruin homogeen silteus fijn zand met kleiige zones en plantenresten; -4: sterk geoxideerd grijs- oranje fijn zand; 5: geoxideerd lichtgrijs tot bruin fijn zand met, zones met zandige klei; -6: ploeglaag.

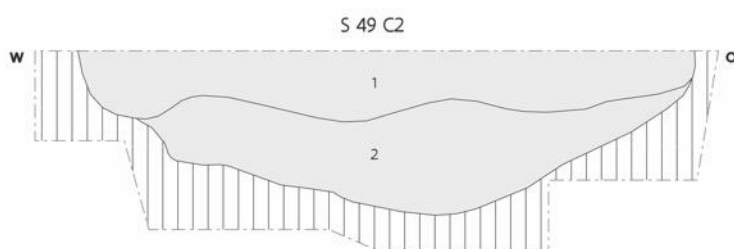
-Gracht spoor 49:

Deze gracht was aanwezig in het oosten van het opgravingsterrein, en werd naar het zuiden toe oversneden en 'opgeruimd' door de gracht spoor 24 (cf. *supra*). Het aardewerk in de vulling wijst er op dat deze structuur eveneens te dateren is in de periode 15de - 16de eeuw, dus gelijktijdig met spoor 40. Beide grachten verlopen ook parallel, wat eveneens een indicatie is dat ze deel uitmaken van dezelfde inrichtingsfase van het terrein.





Figuur 142: Coupe op gracht spoor 49.



Figuur 143: Schematische weergave coupe op spoor 49 in zone B (schaal 1:25).

-1: lichtgrijs- beige fijn zand met veel oxidatievlekken en slierten; -2: homogeen fijn silteus grijs zand.

-Gracht spoor 83:

Ook deze gracht, naar het zuiden toe te volgen aan de hand van verschillende greppelfragmenten, loopt parallel met de grachten sporen 40 en 49, en is eveneens aan de hand van het aardewerk in de vulling te dateren in de periode van de 15de-16de eeuw.

-Overige greppels:

Verspreid over het terrein zijn nog verschillende andere greppels aanwezig, meestal met een noord-zuid oriëntatie. Dikwijls gaat het slechts om zeer smalle en ondiep bewaarde greppeltjes, waarin geen vondsten aanwezig waren. Op basis van hun oriëntatie en kleur van de vulling kunnen we ze wel toeschrijven aan de late middeleeuwen of nieuwe tijden. In greppel spoor 129, die verder naar het noorden te volgen is over diverse spoornummers, werd wel een kleine hoeveelheid aardewerk aangetroffen, die weer wijst op een datering in de 15de- 16de eeuw. Deze greppel oversneede een qua oriëntatie afwijkende greppel, met name spoor 128-130, een fragment van een greppel met een bochtvormig verloop. Naast een brokje handgevormd aardewerk werden uit deze greppel enkel scherven van grijs aardewerk en een scherf Paffrath aardewerk gerecupereerd, wat er wellicht op wijst dat deze greppel een laatmiddeleeuwse datering heeft.

-Serie rechthoekige kuilen:

Enigszins merkwaardig is de aanwezigheid van gelijkaardige rechthoekige kuilen, die in het westen van het opgravingsterrein een noord- zuid gerichte rij vormden, met regelmatig afstanden tussen deze kuilen van circa 3 m (van spoor 115 in het noorden tot spoor 252 in het zuiden). Een tweede rij sluit hierbij aan en is oost- west georiënteerd (van spoor 56 in het oosten tot 65 in het westen (cf. fig. 136).

Deze kuilen waren in het vlak en in profiel scherp afgelijnd, tot bijna 2 m lang, en enkele tientallen centimeter diep ingesneden. De vulling bestond telkens uit vrij homogeen licht humeus fijn silteus grijs zand met oxidatievlekken.

In de vulling van deze kuilen waren sporadisch fragmenten leisteen en baksteen aanwezig, scherven rood geglazuurd aardewerk, en enkele fragmenten van kleipijpen. Op basis van deze weinige vondsten kunnen de kuilen wellicht gedateerd worden in de 18de eeuw. De schaarsheid aan vondsten in de kuilen wijst er alvast op dat ze niet te interpreteren zijn als afvalkuilen.





Figuur 144: Kuil spoor 283 in vlak.



Figuur 145: Kuil spoor 283 in coupe.



Figuur 146: Kuil spoor 286 in vlak.





Figuur 147: Kuil spoor 286 in coupe.

-Overige kuilen:

Verspreid over het gehele oppervlak kwamen nog diverse andere kuilen voor, sommige geassocieerd met aardewerk in de vulling. Op basis van het voorkomen van scherven van grijs aardewerk kan de kleine cluster (vage) sporen in het zuidwesten van zone B (sporen 125, 126, 127, 151, 152, 157, 158) mogelijk in de late middeleeuwen geplaatst worden.

2.2.5 Vondsten

2.2.5.1 Steentijd: vlakvondsten en concentraties

Yves Perdaen & Erwin Meylemans

Inleiding

In zone B werd een relatief groot aantal steentijdvondsten aangetroffen, vooral in het zuiden van deze zone²⁷⁸. De combinatie met een plaatselijk gaaf bewaarde paleobodem kwam enigszins als een verrassing. De evaluatie en opgraving van de aanwezige steentijdsites dienden daarom binnen de beschikbare tijd en budget te worden afgerond, waardoor zich een aantal keuzes opdrongen (cf. *infra*).

Het onderzoek van het lithisch materiaal richtte zich in de eerste plaats op het verkrijgen van een algemene karakterisering van de typologische en in mindere mate technologische aspecten van het materiaal. Om aan deze vraagstelling te voldoen zijn alle artefacten met een zijde ≥ 1 cm evenals alle kleinere geretoucheerde producten individueel beschreven volgens een aantal metrische en niet-metrische variabelen en aan een beperkte grondstofanalyse onderworpen. Hiervoor is gebruik gemaakt van een relationele databank (Microsoft Access), met name een licht gewijzigde versie van *Lithica*, de databank die door het agentschap Onroerend Erfgoed is ontwikkeld in het kader van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)²⁷⁹.

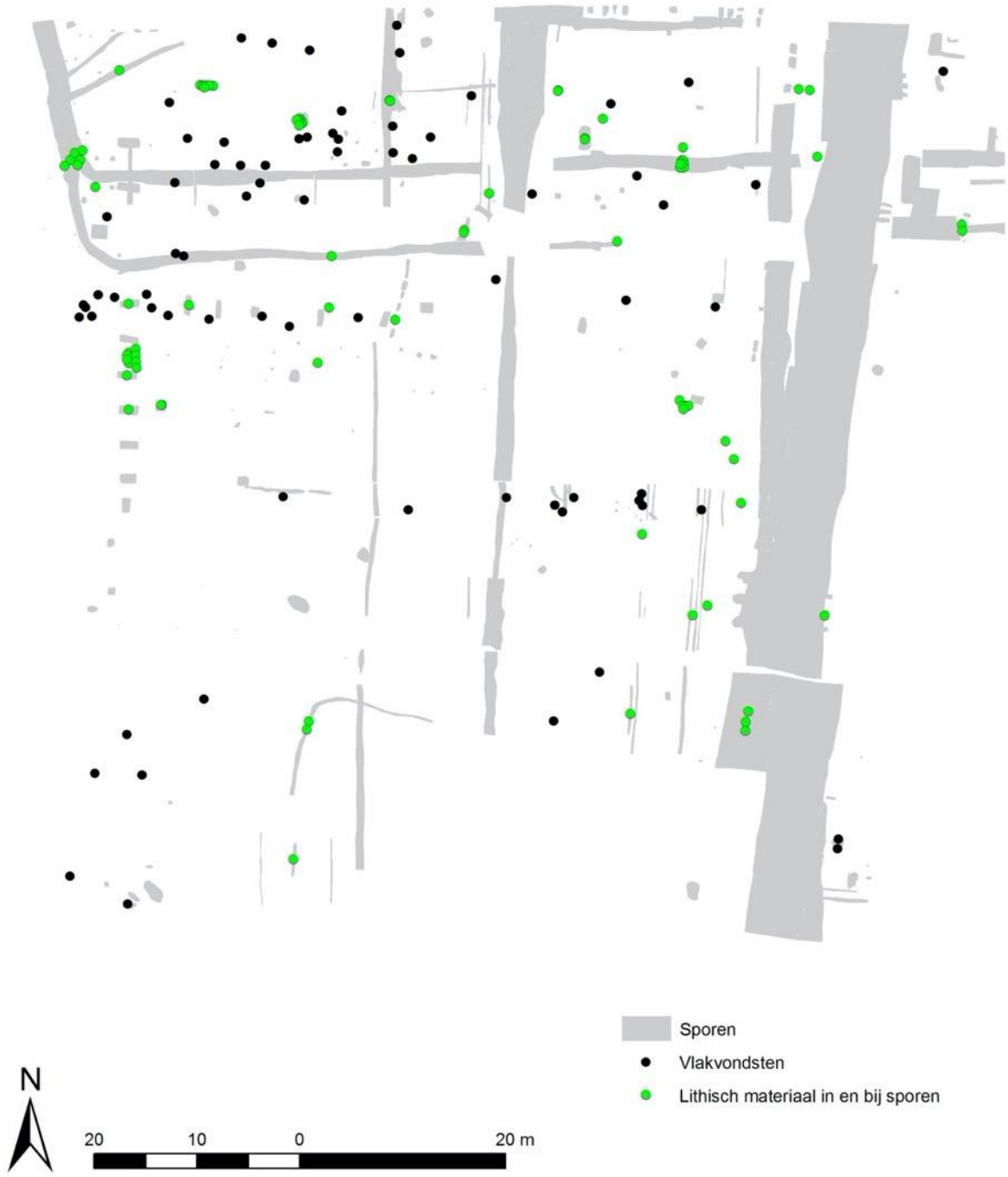
Bij het overlopen van het vondstenmateriaal volgen we min of meer het traject zoals het is gevolgd tijdens het terreinonderzoek. We gaan van start met de bij het opschaven verzamelde ‘losse’ vondsten. Vervolgens gaan we kort in op het booronderzoek in het noorden van zone B, wat op zijn beurt geleid heeft tot het zetten van een aantal proefputten. Ten slotte overlopen we de belangrijkste resultaten van de opgraving van enkele vondstenconcentraties.

De ‘vlakvondsten’

In zone B zijn bij het opschaven van het vlak en het couperen van de sporen in totaal 277 lithische vondsten ingezameld (tab. 4; fig. 148). De vondsten bestaan in hoofdzaak uit debitageresten: schilfers (n=25; 9%), afslagen (n=111; 40,1%), klingen (n=21; 7,6%), microklingen (n=17; 6,1%), onbepaalde fragmenten (n=11; 4%), kernen (n=18; 6,1%, waarvan 1 geteste blok, 10 afslagkernen en 7 (micro)klingkernen), kernvernieuwingstukken (n=8; 2,9%), brokstukken (n=16; 5,8%) en een hele reeks werktuigen (n=47; 17%) die op hun beurt verder onder te verdelen zijn in elementen die tot de pijlbewapening behoren (n=5; 1,8%), schrabbers (n=11; 4%), stekers (n=4; 1,4%), combinatiewerktuigen (n=2; 0,7%), boren (n=4; 1,4%), geretoucheerde afslagen (n=10; 3,6%), geretoucheerde (micro)klingen (n=3; 1,1%), artefacten met beschadiging (n=6; 2,2%), onbepaalde werktuigfragmenten (n=2; 0,7%) en twee vernieuwingsafslagen (0,7%). Ten slotte moeten we ook nog de aanwezigheid van een Levalloisafslag vermelden.

²⁷⁸ Perdaen *et al.* 2013.

²⁷⁹ Meylemans *et al.* 2008.



Figuur 148: Overzicht van de spreiding van vlakvondsten en vondsten in/nabij sporen van lithisch materiaal.

	B (vlak)	
	n	%
Schilfers	25	9
Afslag(fragment)en	123	44,4
(Micro)kling(fragment)en	38	13,7
Kernen	18	6,5
Kernvernieuwing	8	2,9
Brokstukken	16	5,8
Werktuigen	47	17
Werktuigproductie	2	0,7
	277	100

Tabel 4: Typologische opdeling van de vlakvondsten in zone B.

Een blik op de verspreidingskaart (fig. 148) van de vlakvondsten en de vondsten in of nabij sporen laat zien dat vooral de noordelijke helft van zone B lithische vondsten heeft opgeleverd (n=160; 57,8%). Dit beeld stemt vermoedelijk niet overeen met de archeologische realiteit, maar is mede een gevolg van de grotere onderzoeksintensiteit in deze zone, met name het veelvuldiger afschaven van deze zone omwille van de aanwezigheid van de vage ijzertijd- en Romeinse sporen daar.

Qua grondstof is het materiaal in twee grote groepen op te delen. De eerste groep kenmerkt zich door het gebruik van een vermoedelijk primair gewonnen, of in de nabijheid van de ontsluiting ingezamelde vuursteen van goede tot uitstekende kwaliteit. Het materiaal toont een zeer verzorgde debitage waarvan alle stadia van de reductiesequentie zijn aangetroffen, en een reeks formele werktuigen, waarbij vooral gebruik gemaakt is van kleine klingen. Bij de tweede grote groep vondsten wordt een zeer heterogene vuursteen van mindere kwaliteit gebruikt, die mogelijk lokaal of regionaal in secundaire positie is ingezameld. Het verhoudingsgewijs hoge aandeel werktuigen laat vooral het *ad hoc* gebruik van afslagen zien. Werktuigen op (micro)kling vormen binnen deze vondstgroep duidelijk een minderheid.

Een datering kleven op beide vondstgroepen is moeilijk, o.a. door het beperkte aandeel van de pijlbewapening, en het ontbreken van andere duidelijke gidsfossielen. Op basis van het voorkomen van enkele microklingen met afgestompte boord binnen de eerste groep zijn we enerzijds geneigd om dit ensemble in het mesolithicum te plaatsen. De aanwezigheid van de overige werktuigtypes (schrabbers, stekers, combinatiewerktuigen) spreekt dit niet meteen tegen. Anderzijds zijn de steilgeretoucheerde microklingen net iets groter en net iets minder verzorgd bewerkt in vergelijking met de meeste middenmesolithische vindplaatsen, waardoor we ons de vraag stellen of we deze werktuigen niet eerder in een finaalpaleolithische context moeten plaatsen.

Wat deze finaalpaleolithische contexten kenmerkt is de hoge techniciteit van de debitage: het quasi systematisch gebruik van een zachte stenen hamer doorheen de reductiesequentie, de voorliefde voor kernen met twee tegengestelde slagvlakken die vaak een zeer verzorgde voorbereiding kennen en ten slotte de productie van zowel grote klingen als regelmatig gevormde kleine exemplaren met een recht profiel²⁸⁰. Voor elk van deze kenmerken vinden we wel enkele aanwijzingen in het materiaal.

Voor de tweede vondstgroep is de chronologische toewijzing nog minder eenduidig. Ook hier kunnen we ons in eerste instantie laten leiden door een element uit de pijlbewapening, met name een transversaalspits, een spits type dat vooral vanaf het (midden)neolithicum zijn opwachting maakt²⁸¹. Daarnaast treffen we onder de vondsten verschillende onregelmatig gevormde microklingen aan, waarvan een aantal tot werktuig is omgevormd. Deze waarnemingen lijken eerder te wijzen op een belangrijke (vroeg/midden)mesolithische component in het materiaal. Een neolithische (en/of

²⁸⁰ Bodu 2000; Fagnart 1997; Teyssandier 2000; Valentin 2000.

²⁸¹ Zie o.a. Cornelissen 1988.

protohistorische?) occupatie daarentegen blijft, buiten de genoemde spits en een afslag met gepolijst oppervlak, grotendeels onherkenbaar in het lithisch materiaal.

Het booronderzoek

Wegens het relatief hoge aantal vondsten in het noorden van zone B is daar gekozen om aansluitend bij de aanleg van het vlak een verkennend booronderzoek uit te voeren om een beeld te krijgen op de aard van de vondstspreading. Gezien de relatief kleine oppervlakte die moest worden geëvalueerd (ca. 90 x 35 m) werden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 x 6 m (fig. 149). De monsters zijn genomen met behulp van een spiraalboor (type edelman) met een diameter van 10 cm. In totaal zijn zeven raaien met telkens 15 boringen gezet, wat het totaal aantal boringen op 105 brengt. Per boorlocatie zijn twee tot drie boorkoppen bemonsterd, wat overeenstemt met de bovenste 20 cm. De monsters zijn vervolgens nat gezeefd over mazen van 2 mm, bij kamertemperatuur gedroogd en gecontroleerd op archeologische indicatoren (i.e. vuursteen, aardewerk, houtskool, enz.).

Niet minder dan 48 monsters bleken archeologische indicatoren te bevatten (45,7% van de bemonsterde boorlocaties). Daarvan leverden 18 boorlocaties (17,1%) lithisch materiaal op. 39 (37,1%) boorlocaties leverden fragmenten handgevormd aardewerk op. Hoewel de aanwezigheid van houtskool en verbrand bot verschillende malen werd opgemerkt is hieraan geen verdere aandacht besteed.

De lithische vondsten (n=23) bestaan bijna uitsluitend uit schilfers (n=15; 65,2%) en afslag(fragment)en (n=7; 30,4%) (tab. 5). Er is slechts één werktuigfragment aangetroffen: een microklingfragment met twee afgestompte boorden.

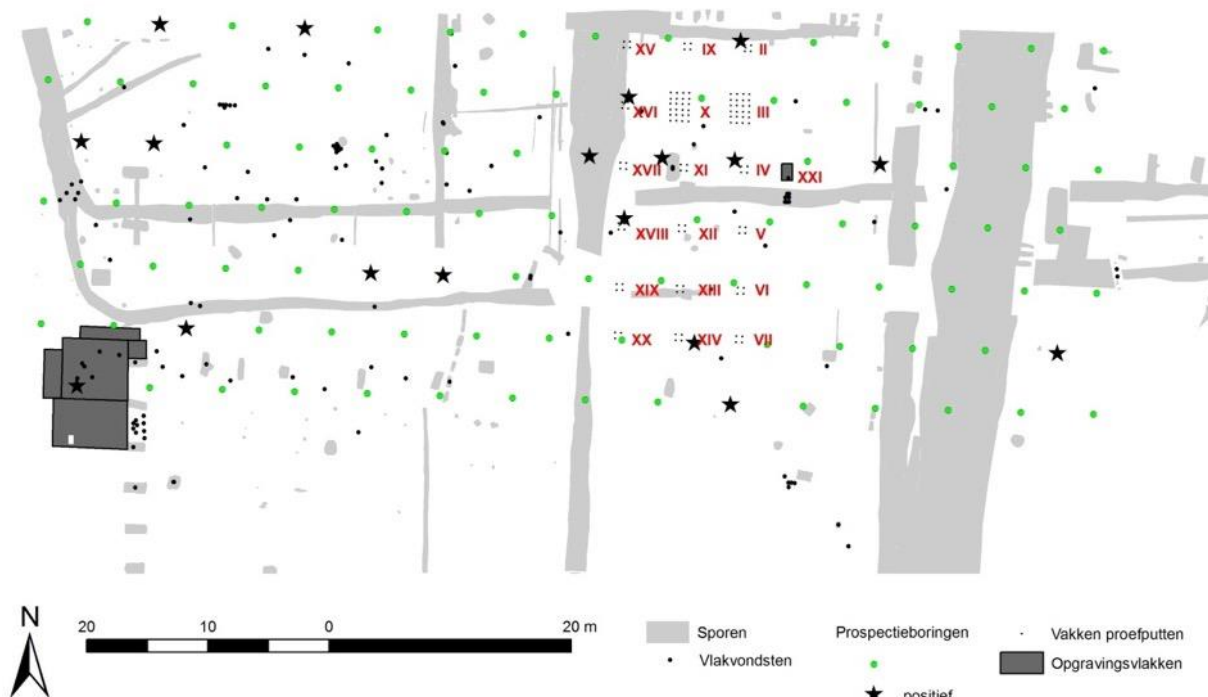
De verspreidingskaart (fig. 149) laat geen duidelijke vondstconcentraties zien. Met uitzondering van een noord-zuid georiënteerde strook min of meer centraal clusteren de overige positieve boorlocaties slechts in beperkte mate. Daarnaast bezit de overgrote meerderheid van de positieve monsters zeer lage vondstaantallen. Niet minder dan driekwart van deze monsters (n=14; 77,8%) bezit slechts één vondst.

De resultaten van het booronderzoek bevestigden overduidelijk de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen, maar boden slechts een beperkte houvast naar verder onderzoek, zeker wanneer dit verspreidingsbeeld vergeleken werd met dat van de vlakvondsten. Hoewel de verspreiding van de vlakvondsten in belangrijke mate is vertekend door de onderzoeksmethode en de onderzoeksintensiteit is het opvallend dat de relatief hoge vondstaantallen, met name in het noordwesten van zone B, zich niet in de boorresultaten weerspiegelden.

	Booronderzoek	
	n	%
Schilfers	15	65,2
Afslag(fragment)en	7	30,4
Werktuigen	1	4,3
Werktuigproductie	0	0
	23	99,9

Tabel 5: Typologische opdeling van de vondsten uit het booronderzoek in zone B.





Figuur 149: Overzicht van de prospectieboringen, testputten en opgravingszone prehistorie in zone B.

Onderzoek met testputten

Wegens het onduidelijke spreidingsbeeld werd overgegaan tot het zetten van een aantal testputten (fig. 149). Aangezien het couperen van enkele sporen de resten van een oude bodem op variabele diepte toonde is om praktische redenen geopteerd om testputten van 1 m² te zetten, in een grid van 5 bij 5 m. Om ook zicht te krijgen op de verticale spreiding van de vondsten en hun eventuele relatie tot de paleobodem (fig. 150) is ervoor gekozen om elke testput tot op een diepte van 50 cm onder het opgravingsvlak uit te graven en dit onder de vorm van 5 niveaus van telkens 10 cm dikte.

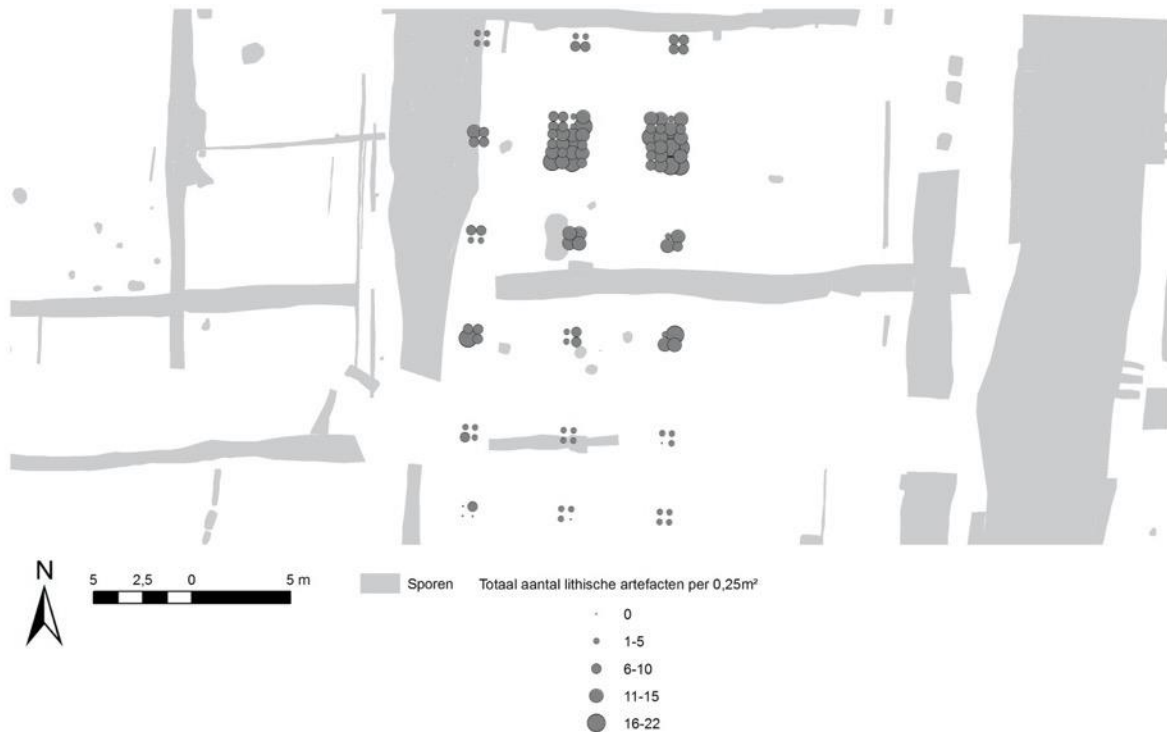
Een systematische en vlakdekkende spreiding van de testputten in het noorden van zone B behoorde gezien het tijdsbestek niet tot de mogelijkheden. Daarom werd besloten het onderzoek te richten op de noord-zuid georiënteerde strook van positieve boringen, min of meer centraal. In totaal zijn 18 testputten van 1 m² aangelegd, waardoor een oppervlakte van 250 m² (zone van 10x25 m) kon worden geëvalueerd. Twee testputten (TP III & X) zijn wegens het relatief hoge aantal vondsten (respectievelijk 74 & 55) in een volgend stadium uitgebreid tot vakken van 2 bij 3 m.

In totaal zijn via de testputten 946 lithische vondsten geborgen (fig. 151, tab. 6). Slechts twee artefacten zijn niet uit vuursteen vervaardigd: een afslag uit Wommersomkwartsiet en een brokstuk uit een kwartsietische zandsteen.

De overgrote meerderheid van de vondsten bestaat uit kleine schilfers (n=762; 80,6%), gevolgd door afslag(fragment)en (n=80; 8,5%), (micro)kling(fragment)en (n=32; 3,4%), onbepaalde fragmenten (n=32; 3,4%), verfrissingsmateriaal (n=4; 0,4%), kernen (n=1; 0,1%) en brokstukken (n=18; 1,9%). Werktuigen zijn 16 (1,7%) maal aangetroffen. Het gaat hierbij om onderdelen van de pijlbewapening (n=4; twee spitsten met schuine afknotting en twee (smalle) microklingen met afgestompte boord), schrabbers (n=4), geretoucheerde afslagen (n=4), geretoucheerde microklingen (n= 2) en enkele onbepaalde fragmenten (n=2). Ten slotte is er nog één stekerafvalkling aangetroffen.



Figuur 150: Zuidelijke profielwand van proefput IV met duidelijk ontwikkelde paleobodem (grijze zone).



Figuur 151: Algemeen overzicht van aantallen vondsten per proefput.

	Testputten	
	n	%
Schilfers	762	80,6
Afslag(fragment)en	112	11,8
(Micro)kling(fragment)en	32	3,4
Kernen	1	0,1
Kernvernieuwing	4	0,4
Brokstukken	18	1,9
Werktuigen	16	1,7
Werktuigproductie	1	0,1
	946	100

Tabel 6: Typologische opdeling van de lithische vondsten in de testputten.

Ondanks de op het eerste zicht hoge vondstaantallen blijft het op basis van de testputten zeer moeilijk een beeld te krijgen van de aard van de vindplaats. Echte vondstconcentraties zijn niet aangesneden. Hoewel de vondstaantallen in verschillende testputten schommelen rond de 40-50 stuks/m² zijn deze aantallen in vergelijking met de opgegraven concentraties eerder laag (cf. *infra*). Aangezien de testputten om de 5 m zijn ingeplant blijft het theoretisch mogelijk dat kleine concentraties zijn gemist of dat hiervan slechts de periferie is aangesneden. Maar vermoedelijk is dit niet de enige verklaring. Het lijkt er namelijk op dat de testputten met het hoogste vondstaantal zich in hoofdzaak bevinden in de zone waar de bodem het best bewaard is gebleven (tussen TP III-V & XVI-XVIII). Daar komt nog bij dat ook rekening moet worden gehouden met het feit dat verschillende testputten ten dele zijn verstoord door de aanwezigheid van een aantal sporen. Zo worden de testputten VI, XIII en XIX doorsneden door een oost-west georiënteerde gracht, wat mogelijk voor een significant verlies aan artefacten heeft gezorgd.

De informatie met betrekking tot de datering van deze vondsten is eveneens beperkt. We beschikken over niet veel meer dan enkele elementen die tot de pijlbewapening behoren. Deze bestaan uit twee spitsen met schuine afknotting, twee microklingen met afgestompte boord en volledigheidshalve kunnen we hier nog een mogelijk fragment van een driehoek aan toevoegen. Dit zijn types die voornamelijk op een vroeg- en middenmesolithische aanwezigheid in het projectgebied wijzen²⁸². Aangezien de microlieten slechts in beperkte mate clusteren blijft het moeilijk concrete uitspraken te doen. De combinatie van de iets hogere vondstdichtheid ter hoogte van TP III en de aanwezigheid van een spits zou er kunnen op wijzen dat hier mogelijk de periferie van een (vroeg)mesolithische nederzetting is aangesneden. Hetzelfde geldt ook, zij het in mindere mate, voor TP XVI. De uitbreiding ter hoogte van TP X heeft slechts voor weinig extra chronologisch houvast gezorgd. Maar het fragment van een driehoek spreekt een vroegmesolithische aanwezigheid in deze zone niet tegen.

De microklingen met afgestompte boord zijn in de testputten onmiddellijk ten noorden en ten zuiden van deze “vroegmesolithische zone” gevonden (TP II & XI). Aangezien het zeefgrid bij geen van beide testputten is uitgebreid, beschikken we over weinig bijkomstige gegevens ter ondersteuning van deze middenmesolithische datering. In dit opzicht is het interessant te wijzen op de vondst uit boring I.10, met name het zwaar verbrande fragment van eveneens een microkling met afgestompte boord. Deze is op minder dan een meter van het exemplaar uit TP II gevonden.

Naast een duidelijk mesolithische occupatiefase, zijn er ook aanwijzingen voor een neolithische aanwezigheid onder de vondsten. Zo is de hoger vermelde kern vervaardigd op een fragment van een gepolijste bijl. Ook onder de schilfers bevindt zich een exemplaar met sporen van polijsting. De vuursteen van beide artefacten is verschillend wat er op wijst dat ze afkomstig zijn van twee verschillende bijl(fragment)en. Maar misschien nog belangrijker zijn de met vuursteen of kwarts verschaalde scherven die in TP III werden aangetroffen. Ook deze vondsten ‘clusteren’ in de

²⁸² Crombé 1999.



noordelijke helft van de geëvalueerde zone; m.a.w. in de zone waar de bodem het best bewaard is gebleven.

Opgraving

Op twee plaatsen kwamen bij de aanleg van het vlak en het opschaven en couperen opvallend veel vondsten aan het licht. Deze locaties werden in een grid van vakjes van 0,25m² opgegraven en gezeefd (fig. 149). Dit was het geval in het westen van het opgravingsvlak op de grens tussen WP2 en WP3 (zone B-I) en ter hoogte van een dwarscoupe (C2) door één van de twee oost-west georiënteerde grachten (Sp173) in WP3 (zone B-XXI). We gaan eerst in op zone B-XXI aangezien het onderzoek hier vrij snel werd beëindigd.

Zone B-I/XXI:

Zone XXI is in feite een aanvullende testput, die werd aangelegd omdat hier de paleobodem duidelijk kon worden vastgesteld. In totaal zijn slechts zes vakjes van 0,25 m² onderzocht tot op een diepte van 30 cm onder het opgravingsvlak. Alles samen zijn 71 vondsten ingezameld (tab. 1). Ze bestaan uit schilfers (n=54; 76,1%), afslag(fragment)en (n=8; 11,3%), (micro)kling(fragment)en (n=5; 7%), onbepaalde fragmenten (n=2; 2,8%), brokstukken (n=1; 1,4%) en één mogelijk werktuigfragment (B/3/304). Onder de vondsten bevindt zich ook een proximaal fragment (18x20x3 mm) van een gepolijste afslag.

De vondstdensiteit (ca. 47 vondsten/m²) is, net als de globale typologische samenstelling, vergelijkbaar met deze van de testputten en zou naar analogie daarmee geïnterpreteerd kunnen worden als de periferie van een vondstconcentratie. De aanwezigheid van een aantal weinig regelmatig gevormde (micro)klingen vindt aansluiting bij de voor de testputten vooropgestelde (vroeg/midden)mesolithische datering. De afslag met polijstsporen toont nogmaals dat het gebied ook in het neolithicum moet zijn gefrequentieerd.

	B-XXI	
	n	%
Schilfers	54	76,1
Afslag(fragment)en	10	14,1
(Micro)kling(fragment)en	5	7
Kernen	0	0
Kernvernieuwing	0	0
Brokstukken	1	1,4
Werktuigproductie	1	1,4
	71	100

Tabel 7: Typologische opdeling lithisch materiaal testput B-XXI

Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV:

Naar aanleiding van het hoge aantal vlakvondsten in de zuidwestelijke hoek van WP3 werd beslist om hier een grotere zone op te graven (fig. 149). Oorspronkelijk was dit een vlak van 3,5 m op 5,5 m (zone I), ingegeven door de spreiding van de vlakvondsten. Al snel bleek dit onvoldoende en is het vlak doorheen het onderzoek nog verschillende malen uitgebreid (zone VIII/XXII/XIII/XIV) tot uiteindelijk een oppervlakte van 60 m² is onderzocht. Hierbij zijn in totaal 5755 lithische vondsten ingezameld.

Aangezien doorheen het gehele opgravingsvlak vuursteenvondsten zijn aangetroffen is bij de ruimtelijke definiëring van de concentraties beslist om de benedengrens te leggen op 10 artefacten/0,25 m². Op basis van dit criterium kunnen drie relatief kleine concentraties onderscheiden worden (fig. 152 & 153). In het westen van het opgravingsvlak treffen we een langgerekte concentratie aan (C1) met een oppervlakte van ca. 16,4 m². In het oosten zijn twee kleinere concentraties aanwezig. De noordelijke (C2) is zo goed als volledig opgegraven en beslaat een oppervlakte van ca. 10,9 m². Van



de zuidelijke concentratie (C3) is vermoedelijk slechts de helft opgegraven. De opgegraven oppervlakte bedraagt ca. 5,7 m².

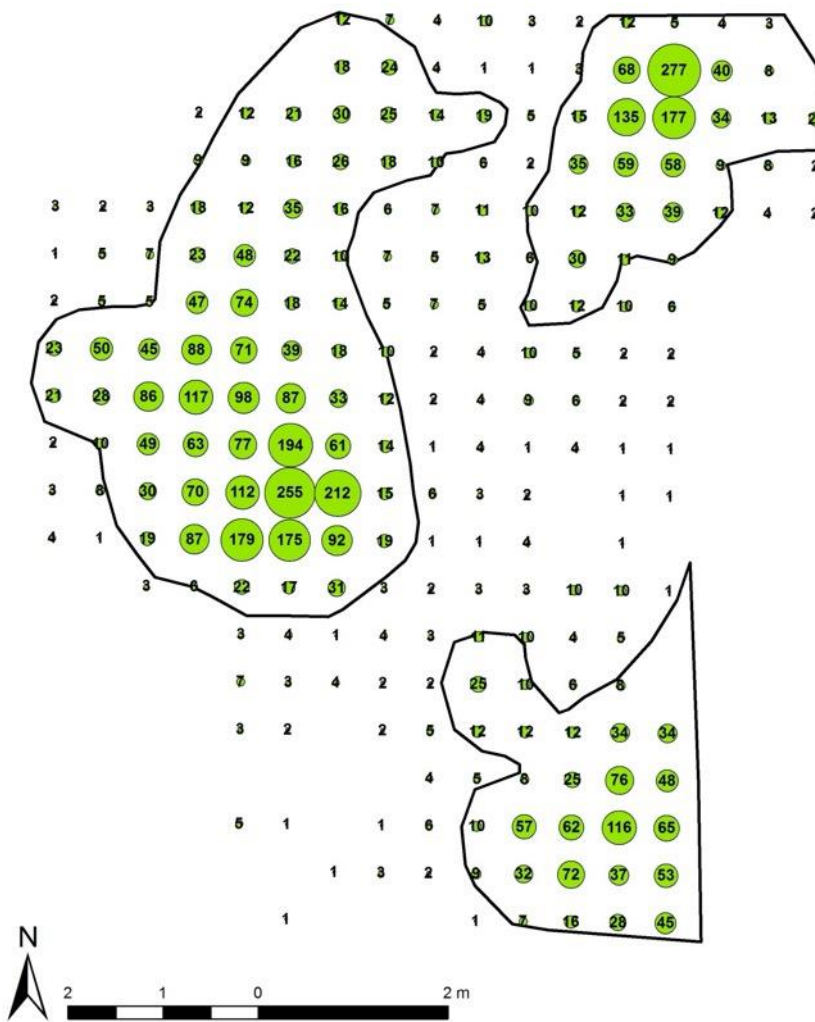
Concentratie C1 bestaat uit 3250 vondsten (tab.8). Typologisch bestaat het ensemble uit schilfers (n=2975; 91,5%), afslag(fragment)en (n=150; 4,6%), (micro)kling(fragment)en (n=49; 1,5%), onbepaalde fragmenten (n=20; 0,6%), verfrissingsmateriaal (n=6; 0,2%), kernen (n=3; 0,1%) en brokstukken (n=16; 0,5%). Werktuigen zijn 21 (0,6%) maal aangetroffen. Het gaat hierbij om vier microliet(fragment)en (spits met afgestompte boord, driehoekfragment, 2 onbepaalde fragmenten), twee schrabbers, een steker, een boor, een geretoucheerde afslag, drie geretoucheerde microklingen, een afgeknot kernvernieuwingsstuk en acht onbepaalde werktuigfragmenten. Daarnaast zijn ook nog 10 fragmenten (0,3%) gevonden die in verband kunnen gebracht worden met werktuigproductie en -vernieuwing. Het betreft 4 stekerafvalklingen (1 primaire en 3 secundaire), 4 vernieuwingsafslagen (o.m. 2 schrabhoofdvernieuwingsafslagen), een gekerfde microkling en een klein onbepaald fragment.

Concentratie C2 bestaat uit 1128 vondsten (tab. 8). Typologisch bestaat het ensemble uit schilfers (n=1017; 90,2%), afslag(fragment)en (n=81; 8%), (micro)kling(fragment)en (n=14; 0,4%), onbepaalde fragmenten (n=9; 0,9%), verfrissingsmateriaal (n=2; 0,2%) en brokstukken (n=4; 0,4%). Kernen zijn niet aangetroffen, werktuigen slechts 1 (0,1%) maal. Het gaat hierbij om een onbepaald microlietfragment, hoogstwaarschijnlijk een spits met schuine afknotting (18x10x2 mm).

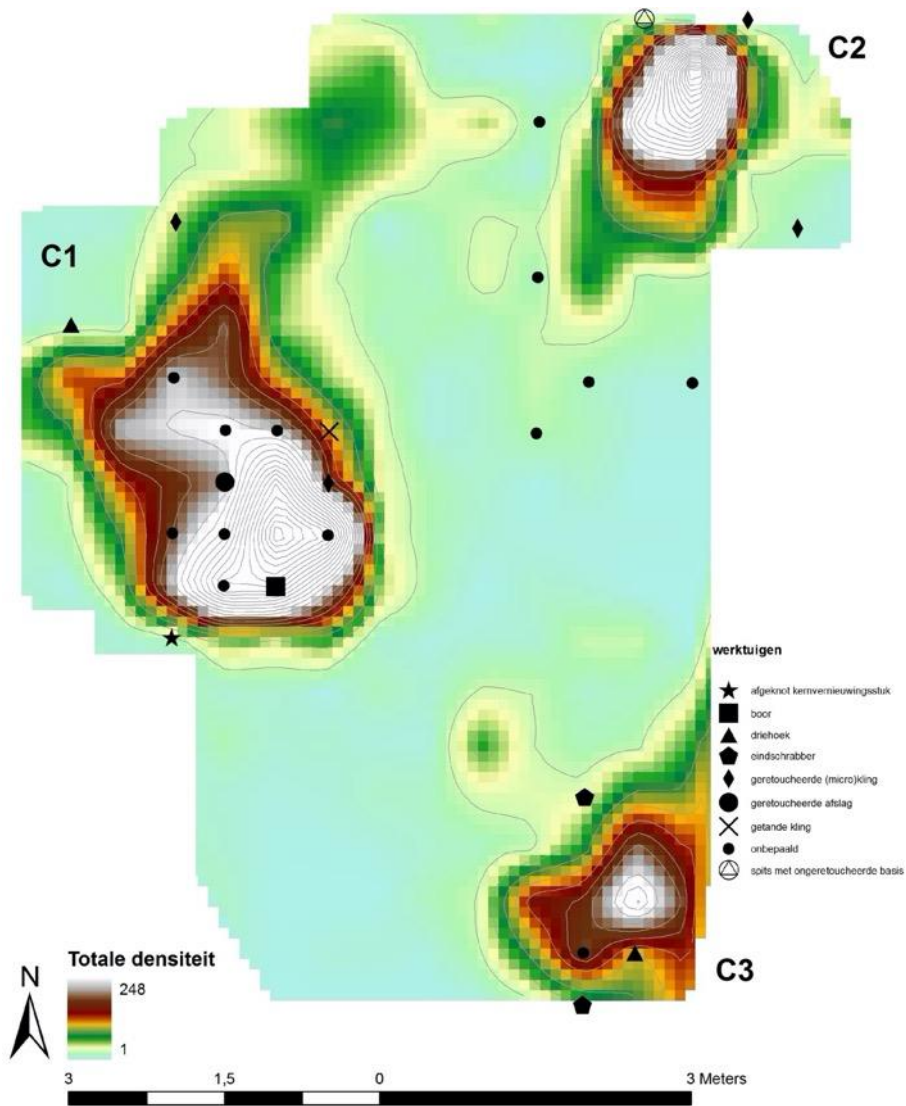
Concentratie C3 ten slotte bestaat uit 924 vondsten (tab. 8). Het debitagemateriaal bestaat typologisch uit schilfers (n=838; 90,2%), afslag(fragment)en (n=55; 6%), (micro)kling(fragment)en (n=9; 1%), onbepaalde fragmenten (n=9; 1%), verfrissingsmateriaal (n=4; 0,4%) en brokstukken (n=3; 0,3%). Kernen zijn niet aangetroffen, werktuigen wel (n=4; 0,4%). Het gaat hierbij om twee schrabbers, een driehoek en een onbepaald werktuigfragment. Ten slotte is binnen de grenzen van C3 ook nog een secundaire stekerafvalkling en een vernieuwingsafslag gevonden. Ook hier werd een afslag met polijstsporen aangetroffen.

Op basis van de typologische samenstelling zijn we geneigd de drie concentraties in het vroegmesolithicum te dateren (een samengaan van spitsen met niet-geretoucheerde basis en driehoeken). Houden we echter ook rekening met het grondstoffenspectrum en de technologische kenmerken dan dringt zich toch enige nuancering op. Met name voor C1 en C2 wijzen zowel het grondstofgebruik als de debitagekenmerken in de richting van het finaal paleolithicum. Zo is er het gebruik van relatief grote knollen (> 10 cm) van goede kwaliteit, die op de site eerst grondig zijn ontschorst en vormgegeven vooraleer is overgegaan tot de productie van verzorgde, relatief kleine klingen met recht profiel. Daarnaast is er de frontale debitage vanuit twee tegengestelde slagvlakken, waarbij frequent van slagvlak wordt gewisseld, en is er het vermoedelijke gebruik van een zachte stenen hamer doorheen de reductiesequentie (om slechts enkele van de belangrijkste kenmerken op te noemen). Het beeld voor C3 vindt wel aansluiting bij de globale typologische datering in het vroegmesolithicum, in de eerste plaats door het gebruik van kleine knolletjes gemottelde vuursteen van matige kwaliteit die een geëlaboreerde debitage zoals in bepaalde fases van het finaal paleolithicum niet toelaten.





Figuur 152: Absolute aantallen lithisch vondstmateriaal per 0,25 m² in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

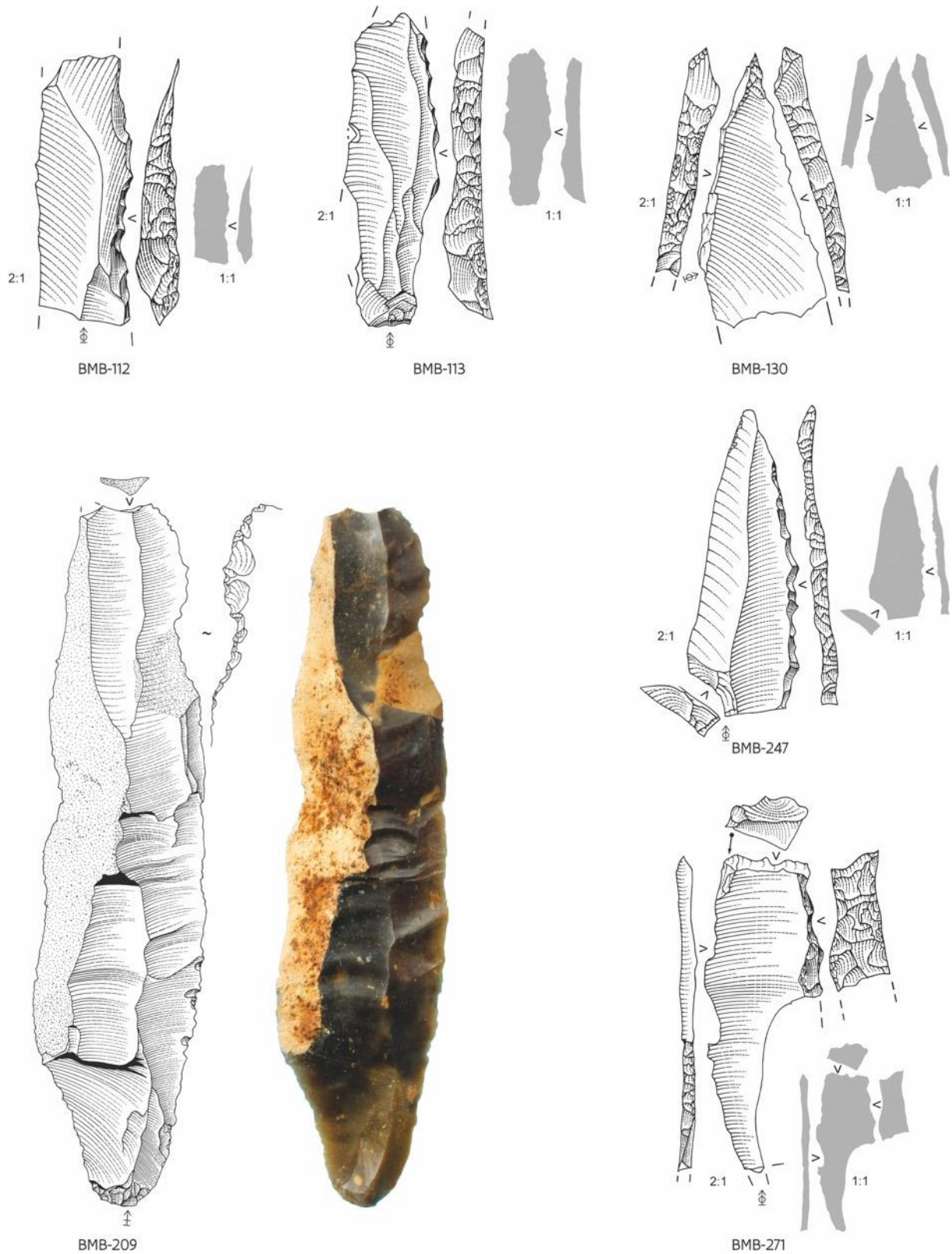


Figuur 153: Dichtheid van lithisch vondstmateriaal per 0,25 m² in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

	B-I C1		B-I C2		B-I C3	
	n	%	N	%	n	%
Schilfers	2975	91,5	1017	90,2	838	90,2
Afslag(fragment)en	170	4,6	90	8,1	64	6,9
(Micro)kling(fragment)en	49	1,5	14	0,4	9	1
Kernen	3	0,1	0	0	0	0
Kernvernieuwing	6	0,2	2	0,2	4	0,4
Brokstukken	16	0,5	4	0,4	3	0,3
Werktuigen	21	0,6	1	0,1	4	0,4
Werktuigproductie	10	0,3	0	0	2	0,2
	3250	99,3	1128	99,4	924	99,4

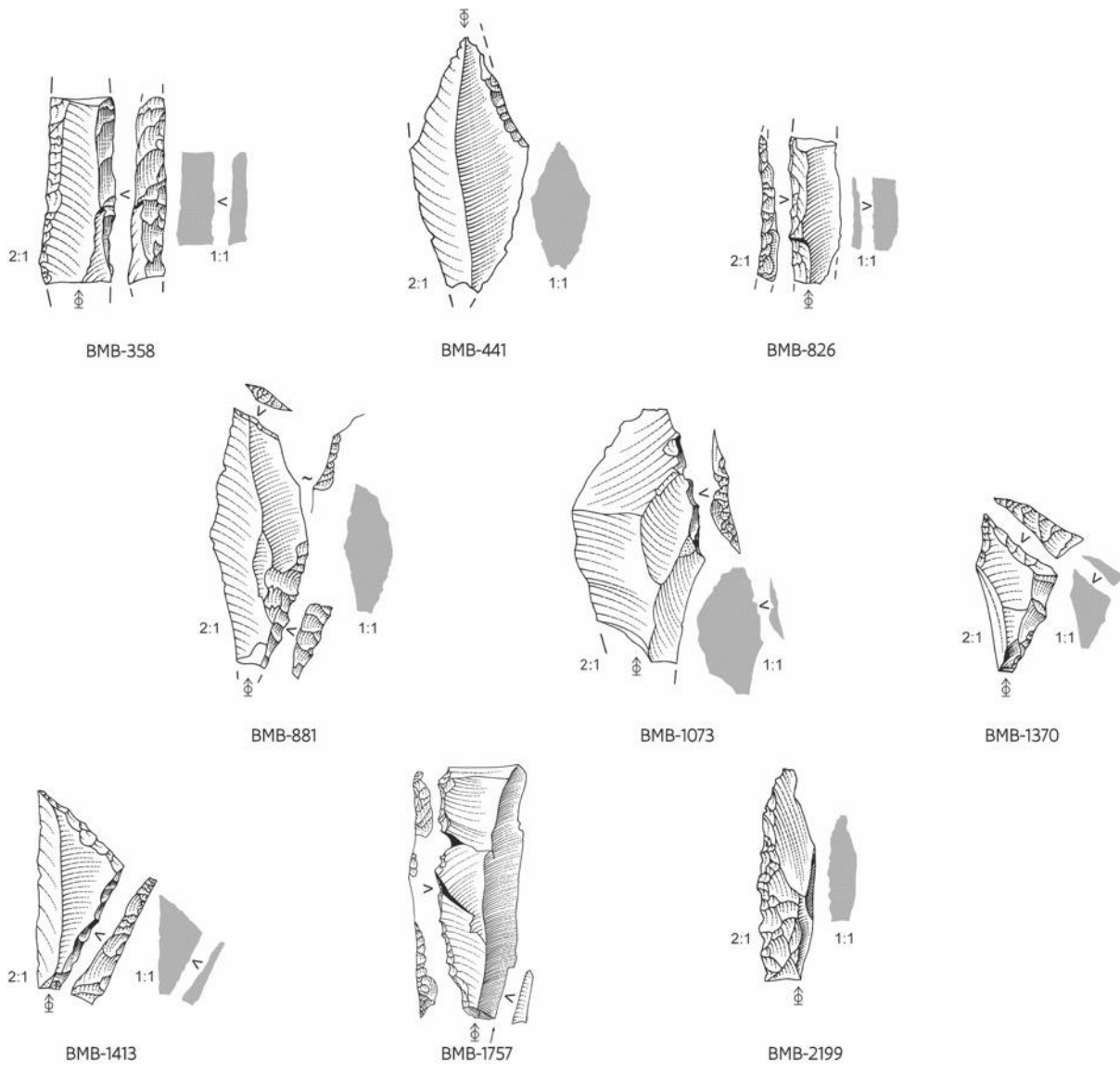
Tabel 8: Typologische opdeling van de verschillende concentraties in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.





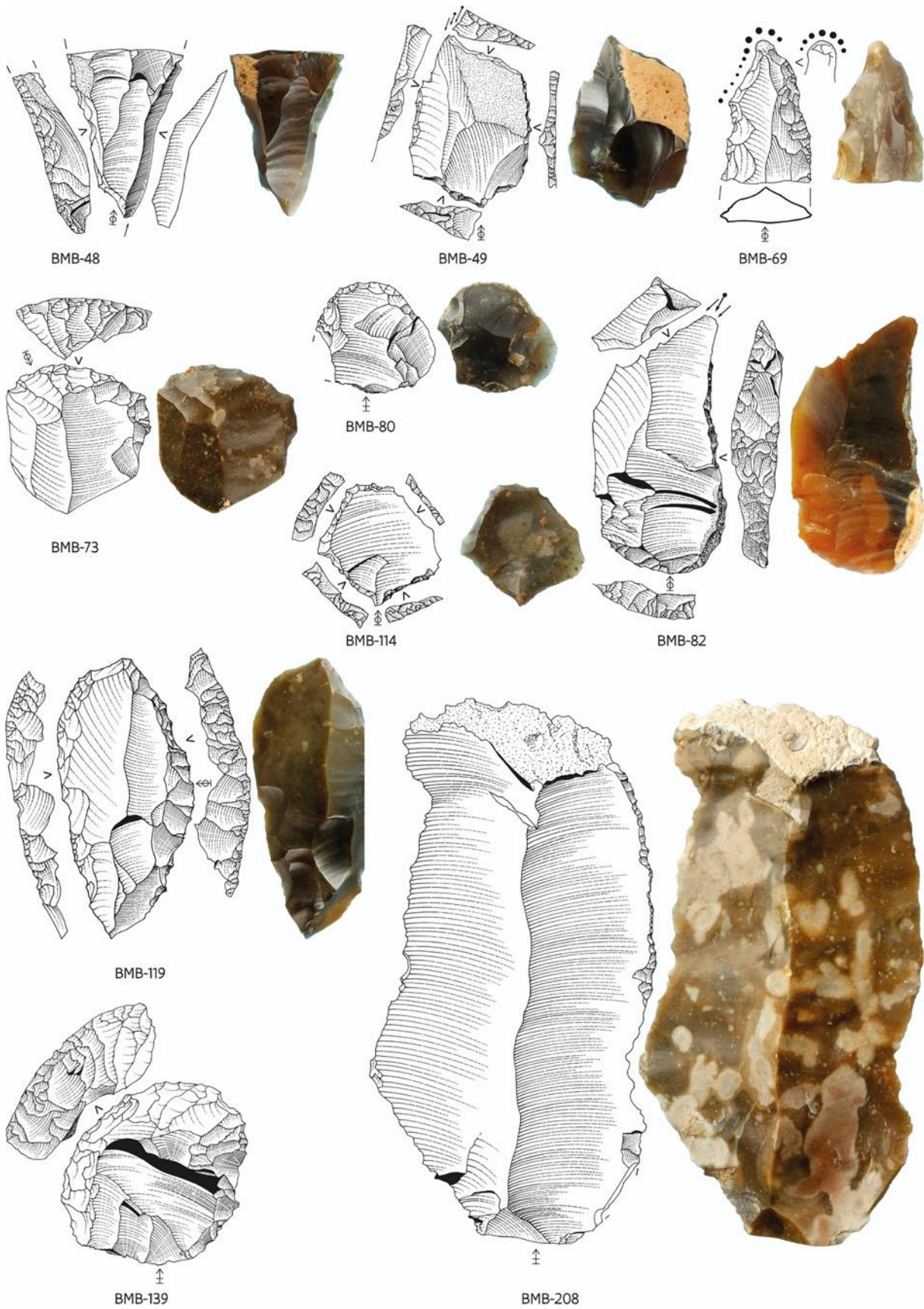
Figuur 154: Selectie van enkele microlieten en geretoucheerde kling van de vlakvondsten.



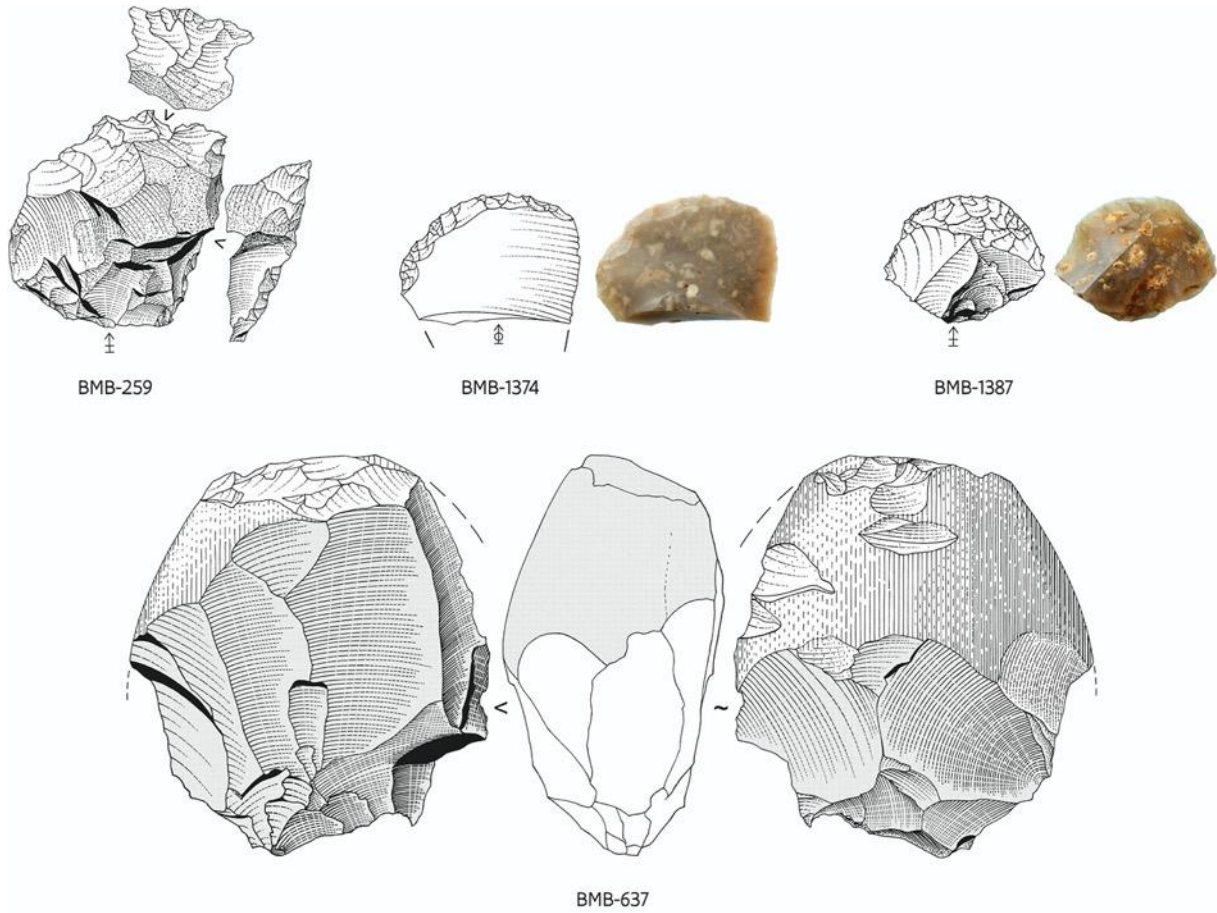


Figuur 155: Selectie van microlieten van de opgravingszone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.





Figuur 156: Selectie van ander lithisch materiaal (schaal 1:1), deel 1.



Figuur 157: Selectie van ander lithisch materiaal (schaal 1:1), deel 2.



2.2.5.2 Aardewerk

Erwin Meylemans, Nele Vanholme, Koen De Grootte

Handgevormd aardewerk

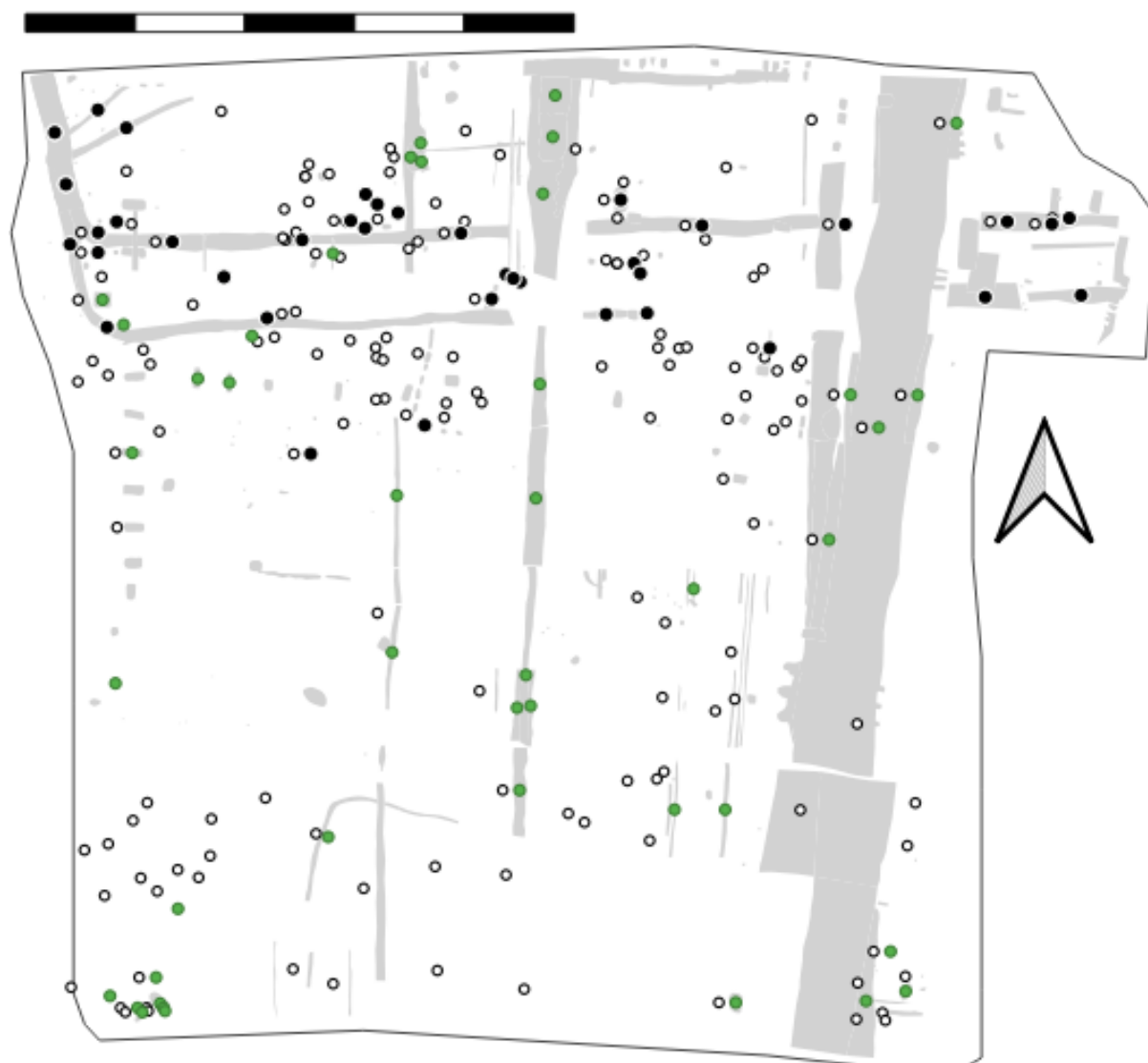
In de opgravingszone B werd een vrij grote hoeveelheid handgevormd aardewerk aangetroffen. In totaal werden 635 dergelijke fragmenten ingezameld via het opschaven van het vlak, en het opgraven en couperen van sporen (fig. 158). Hoewel verspreid over het hele opgravingsvlak dergelijke fragmenten werden aangetroffen, is er een duidelijke concentratie van de aanwezigheid van handgevormd aardewerk merkbaar in het noordelijke gedeelte van de zone B, en meer bepaald in de zone met de ijzertijd-sporen en Romeinse grachten (cf. *supra*). Een andere, kleinere cluster aan (vlak)vondsten was gesitueerd in het zuidwesten van het opgravingsterrein, een zone met enkele vage en onduidelijke sporen (cf. *supra* 2.2.4).

Daarnaast werd eveneens een aantal scherven ingezameld bij het uitvoeren van het verkennend en evaluerend onderzoek in het kader van de steentijd-artefactensites (cf. *supra*). Deze werden onderworpen aan een snelle visuele screening, maar aangezien ze verder niet het algemene beeld qua chronologie of interpretatie van de site veranderen, worden deze scherven hier verder niet mee opgenomen in de beschrijving en tellingen. Vermeldenswaard is wel de aanwezigheid van een aantal scherven met verschraling van vuursteen/kwarts in en bij testput III van het steentijdonderzoek mogelijk wijzend op de aanwezigheid van een middenneolithische occupatiefase. Ook bij de vlakvondsten was een dergelijke scherf aanwezig (cf. *infra*).

Het grootste aantal scherven handgevormd aardewerk kwam voor verspreid in de opgravingsvlakken, en werd geregistreerd als 'losse vondst' en zo apart ingemeten. Een aantal van de andere scherven kwam bovendien voor in postmiddeleeuwse sporen en kan dus beschouwd worden als verspit materiaal. Het grootste deel van het materiaal is zeer sterk gefragmenteerd en omvat voornamelijk kleine, sterk verbrokkelde wand- of eenvoudige randfragmenten met een verschraling van schervengruis. Deze fragmenten zijn dus moeilijk aan een bepaalde periode toe te schrijven en kunnen dateren in de metaaltijden, de Romeinse periode of zelfs de vroege middeleeuwen.

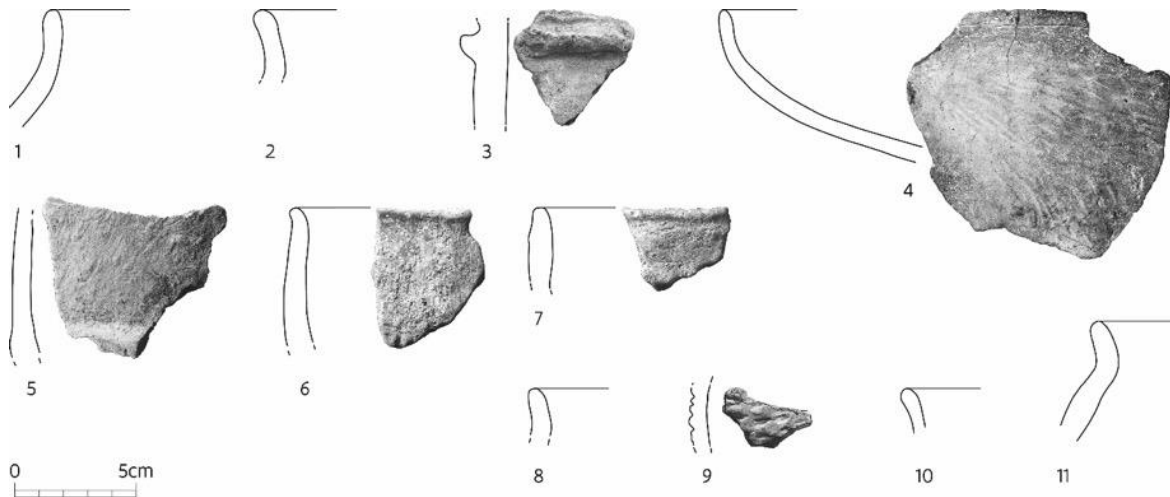


10 0 10 20 30 40 m



- Handgevormd aardewerk in de ijzertijd- Romeinse sporen
- Handgevormd aardewerk in jongere sporen
- Losse vondsten handgevormd aardewerk

Figuur 158: Algemeen overzicht van de locaties met handgevormd aardewerk.



Figuur 159: Selectie van fragmenten handgevormd aardewerk: 1: BMB31-A (spoor 269); 2: BMB31-B (Spoor 269); 3: BMB-4; 4: BMB-104; 5: BMB-135; 6: BMB-137-A; 7: BMB-137-B; 8: BMB-248; 9: BMB-280; 10: BMB-298; 11: BMB-402.

Een aantal fragmenten bezit echter wel diagnostische kenmerken, waardoor ze wel aan een bepaalde periode kunnen toegeschreven worden (cf. fig.159).

Zoals gezegd is het gebruik van verschraling met fijn schervengruis sterk dominant bij het aanwezige handgevormd aardewerk. De meeste fragmenten vertonen bovendien vrij gelijkaardige kenmerken, met gegladde buitenwanden, roodbruine tot bruine buitenwanden en donkergrijze kernen, wat wijst op een deels oxiderende en deel reducerende bakking, typisch voor het gebruik van veldovens.

Een opvallende afwijking is een wandfragment handgevormd aardewerk dat gekenmerkt wordt door een grove vuursteenverschraling (BMB-23). Zowel verbrande als onverbrande vuursteen komt voor. Dit fragmentje, dat ongeveer 3 cm groot is, werd aangetroffen als een vlakvondst centraal in het oosten van het opgravingsterrein (fig. 160). Gezien deze vuursteenmagering kan dit fragmentje mogelijk in de middenneolithische periode gesitueerd worden (Michelsberg-cultuur)²⁸³. Zoals reeds gezegd werden bij het steentijd-proefputtenonderzoek eveneens enkele scherven met een magering van vuursteen aangetroffen.



Figuur 160: fragmentje handgevormd aardewerk met grove magering van vuursteen.

Er zijn twee randfragmenten aangetroffen in spoor 269 (1 & 2 op fig. 159), een kuil die enigszins geïsoleerd gelegen was, ten zuiden van de Romeinse grachten. Beide fragmenten hebben een gereduceerde, donkergrijze tot bijna zwarte kern met een fijne schervengruisverschraling. De buitenwanden zijn glad afgewerkt en hebben een lichtbruine kleur. Beide fragmenten hebben een

²⁸³ Persoonlijke mededeling Bart Vanmontfort.

afgeronde top en naar buiten staand profiel, waarmee ze vergelijkbaar zijn met vormen zoals die gekend zijn voor de vroege ijzertijd, zoals bv. te Drongen-Keiskant²⁸⁴.

Ook de randfragmenten BMB-248 (8 op fig. 159), BMB-298 (10 op fig. 159) en BMB-402 (11 op fig. 159) kunnen wellicht aan dergelijke vormen toegewezen worden, hoewel het steeds gaat om kleine fragmenten en de identificatie of datering van deze fragmenten dan ook moeilijk is. De geknikte rand BMB-402 werd bovendien ook aangetroffen in het vermoedelijke brandrestengraf (spoor 32, cf. *supra*), zodat een datering van dit fragment in de Romeinse periode ook niet uitgesloten is. Ook de vorm van deze rand wijst eerder op een datering in de late ijzertijd of de Romeinse periode.

Twee andere randfragmenten (BMB 137-A & B; cf. fig. 159: 6-7) werden aangetroffen in spoor 192, één van de vier kuiltjes met handgevormd aardewerk in de vulling, die een rechthoekige structuur vormen, en die de Romeinse gracht flankeren (cf. *supra* 2.2.4). Beide fragmenten wijzen op een open vorm, en hebben een licht naar buiten geprononceerde rand. Zoals ook een aantal andere (wand)fragmenten uit deze kuiltjes bezitten deze beide scherven een besmeten buitenoppervlak. Beide randvormen hebben weer parallellen met de vormen aanwezig op o.a. de reeds vernoemde site van Drongen-Keiskant, en bv. ook Hertsberge-Papenvijvers 3²⁸⁵.

Fragment BMB-104, uit kuil spoor 180 (fig. 159: 4), is een groot rand- en wandfragment van een grote schaalvorm, met een gladwandige donkergrijze buitenwand en bruine kern met een met fijn schervengruis verschaald baksel. Ook deze vorm heeft parallellen op de site van Drongen-Keiskant, alsook op de sites van Kruishoutem-Wijkhuis, Berlare²⁸⁶ en Sint-Denijs-Westrem²⁸⁷. Deze vorm is te plaatsen in de late bronstijd-vroege ijzertijd.

Een ander randfragmentje is BMB-252 (niet afgebeeld), dat zich situeerde in de cluster aan vlakvondsten met handgevormd aardewerk in het zuidwesten van de opgravingszone. Het stuk vertoont enkele indrukken op de top, en is eveneens te situeren in de vroege ijzertijd (cf. vergelijkbare randen op de reeds vermelde site Hertsberge-Papenvijvers 3).

Twee wandfragmenten (BMB-4: 3 op fig. 159; BMB-135: 5 op fig. 159) tonen de aanwezigheid van grijpelementen op de wand. Deze fragmenten zijn eveneens te situeren in de vroege ijzertijd²⁸⁸. Het fragment BMB-4 was eveneens een vlakvondst, aangetroffen in het noordoosten van het opgravingsterrein. BMB-135 echter is gerecupereerd uit spoor 194, net als de twee hogerop besproken randfragmenten van spoor 192 dus afkomstig van de rechthoekige structuur (cf. *supra* 2.2.4). In hetzelfde spoor 194 werden eveneens wandfragmenten aangetroffen met een 'besmeten' wand.

Het wandfragmentje BMB-280 (fig. 159: 9) met spatelindrukken, (uit de postmiddeleeuwse greppels spoor 136) is wellicht afkomstig van een recipiënt dat voor een groot deel met deze versiering werd overdekt. Dit soort versiering komt voor vanaf de late vroege ijzertijd, maar is frequenter aanwezig in de late ijzertijd, en dan vooral in de vroege La Tène-periode (cf. bv. de reeds vermelde site van Sint-Denijs-Westrem, Flanders Expo zone 1).

BMB-777 ten slotte is een wandfragment met versiering van voornamelijk parallelle lijnen (fig. 160). Dergelijk versieringspatroon komt eveneens voor op klokbekeraardewerk, maar werd ook toegepast in de ijzertijd. Aangezien het stuk in de zuidwestelijke cluster van vlakvondsten samen met andere fragmenten ijzertijdaardewerk werd aangetroffen, is het fragmentje eerder in deze periode te situeren.

²⁸⁴ Cf. De Mulder & Stoops 2011, en referenties naar andere sites in dit artikel.

²⁸⁵ Sergant *et al.* 2010.

²⁸⁶ De Clercq 2005.

²⁸⁷ De Mulder *et al.* 2009.

²⁸⁸ Persoonlijke mededeling Guy De Mulder.



Figuur 161: Fragment BMB-777.



Romeins aardewerk

Inventarisnummer BMB-207, geregistreerd als een vlakvondst maar aangetroffen in de nabijheid van de Romeinse grachten, omvat twee fragmenten van een Romeins *mortarium* (wrijfschaal), waarvan één fragment van een bodem (fig. 162).



Figuur 162: Fragmenten van Romeinse *mortaria*, links: fragment van een gietruit, rechts: bodemfragment (BMB-207).

BMB-339A en B omvatten een fragment van een dakpan van het Romeinse type, en een secundair verbrand doliumfragment. Deze beide stukken werden aangetroffen in de vulling van de zuidelijke Romeinse gracht (spoor 66-123). Daarnaast werden in deze gracht nog twee fragmentjes sterk verweerd grijs gereduceerd gebakken aardewerk aangetroffen, die vermoedelijk eveneens in de Romeinse periode thuishoren (BMB-60; BMB-102).

BMB-347 werd gerecupereerd uit de vulling van de noordelijke gracht die in de Romeinse periode wordt gesitueerd (spoor 173). Het gaat om een wandfragment in geverfde waar in zogenaamde Brunsting-techniek B, wat staat voor een wit baksel met een donkere, bruine tot zwarte deklaag. Deze techniek is vooral kenmerkend voor de baksels uit Keulen, te situeren in de periode eind 1ste en 2de eeuw n.Chr. (fig. 163)²⁸⁹.

²⁸⁹ Cf. Vanderhoeven *et al.* 2016, 81-82.



Figuur 163: Fragment BMB-347: wandfragment van geverfde Keulse waar.

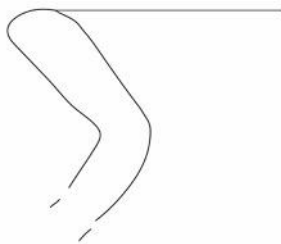
Ook uit de vulling van deze gracht komt nog een tweetal andere aardewerkfragmenten die eveneens in de Romeinse periode te situeren zijn. BMB-150 is een eveneens secundair verbrand fragment van een kan type Stuart 126²⁹⁰, en BMB-9 is een geoxideerd gebakken wandfragment met deel van een tweeledig oortje van een kruikje, te situeren in de 2de-3de eeuw n.Chr.

Uit de vulling van het gedeelte waar beide grachten samenkomen en afbuigen naar het noorden (spoor 116) werd een wandfragmentje grijs gereduceerd aardewerk aangetroffen dat wellicht ook in de Romeinse periode te situeren is (BMB-333).

Aardewerk uit de vroege/volle middeleeuwen

Zoals in zone A (cf. *supra*) werd ook in zone B een klein aantal scherven aangetroffen, die te situeren zijn in de vroege/volle middeleeuwen.

Fragment BMB-368 is een randfragment van een handgevormde kogelpot met een geschraapte rand. Deze techniek is kenmerkend voor de Karolingische periode²⁹¹.



Figuur 164: Randfragment van kogelpot (BMB-368) (schaal 1: 1).

Drie fragmenten in witbakkend Rijnlands roodbeschilderd aardewerk (BMB-48 en BMB-49; BMB-52; fig. 165), zijn afkomstig van een tuitpot of beker. De fragmenten zijn slechts algemeen te dateren in de 10de-12de eeuw. De scherven werden alle geregistreerd als vlakvondst in het noordwesten van de opgravingszone, in de buurt van Romeinse gracht spoor 116.

Ook een ander, zeer verweerd fragment van een randje is wellicht afkomstig van een vorm in Rijnlands roodbeschilderd aardewerk uit deze periode (BMB-324). Het stukje, met mica in de verschraling, is afkomstig uit spoor 105, een spoor dat bij het couperen echter een natuurlijke oorsprong bleek te hebben.

Een ander, zeer klein fragmentje kan mogelijk ook tot deze aardewerkgroep gerekend worden (BMB-299), aangetroffen in één van de noord-zuid georiënteerde greppelfragmenten (spoor 42).

²⁹⁰ Stuart 1977.

²⁹¹ De Groote 2008, 199-201.

Een zesde scherfje van dergelijk Rijnlands roodbeschilderd aardewerk werd eveneens als een vlakvondst geregistreerd in het zuidwesten van het opgravingsterrein (BMB-241).

In de vulling van kuil spoor 115 werd nog een sterk verweerd fragmentje aangetroffen dat mogelijk tot deze aardewerkgroep behoort (BMB-331). Deze kuil heeft echter met zekerheid een postmiddeleeuwse datering, zodat dit stukje hier dan terecht is gekomen door verspitting.



Fig. 165: Wandfragment Rijnlands roodbeschilderd aardewerk, 10de-12de eeuw (BMB-48).

BMB-274 is een wandfragmentje van zogenaamd Paffrath aardewerk, te situeren in de late 12de of 13de eeuw²⁹². Het scherfje werd aangetroffen in de vulling van een smalle gebogen greppel in het zuiden van het opgravingsterrein (spoor 128). Naast een fragmentje handgevormd aardewerk werden in deze greppel enkel een klein aantal wandscherfjes in grijs aardewerk aangetroffen die mogelijk eveneens in deze periode thuishoren. Dit aardewerk is dus mogelijk een goede indicatie voor de datering van dit greppeltje.

In de zuidwestelijke cluster van vlakvondsten aardewerk, met voornamelijk handgevormd aardewerk, werd eveneens een wandfragmentje grijs aardewerk aangetroffen met een sterk zandig baksel. Aan de hand van dit baksel is deze scherf te situeren in de 10de-11de eeuw, eventueel nog ouder (BMB-214).

Laatmiddeleeuws grijs aardewerk

In zone B werden in totaal 67 fragmenten grijs aardewerk aangetroffen, die waarschijnlijk alle in de middeleeuwen/late middeleeuwen kunnen gesitueerd worden (voor een algemene introductie over grijs aardewerk, cf. *supra* hoofdstuk 2.1.5). De sterke verwerking van een aantal fragmenten, vergelijkbaar met de scherven in grijs aardewerk die in de vulling van de Romeinse grachten werden aangetroffen, doen vermoeden dat zich in deze groep mogelijk ook enkele Romeinse scherven situeren.

Het grootste deel van de scherven grijs gedraaid aardewerk zijn bovendien wandscherven, en overwegend sterk gefragmenteerd, zodat over de oorspronkelijke vormen of een nauwkeurige datering weinig kan gezegd worden.

Zoals ook bij het handgevormd aardewerk het geval is, werd een relatief groot aantal vondsten van het grijs gedraaid aardewerk als vlakvondst geregistreerd, verspreid over de opgravingszone. De contexten waarvan de vulling grijs aardewerk bevatte zijn relatief beperkt en omvatten in de eerste plaats het noord-zuid verlopende grachtenstelsel in het oosten van de opgravingszone, enkele greppels en enkele kuilen (fig. 166). In een aantal van deze contexten, met name bv. de rechthoekige-ovale kuilen in het westen van het opgravingsterrein, zijn deze scherven wellicht te interpreteren als verspit materiaal, aangezien ook jonger aardewerk aanwezig was.

Zoals in zone A wordt het baksel van de scherven in zone B gekenmerkt door een fijne zandige verschraling. Eén fragment (BMB-478, greppel spoor 39) bezit een groot aantal glauconietstippen in het baksel, eveneens analoog aan verschillende scherven in zone A, een indicatie voor een herkomst

²⁹² De Grootte 2008, 349-352.

van dit aardewerk in de Denderstreek (cf. *supra* 2.2.5). Slechts een klein aantal scherven kan aan een bepaalde vorm en een meer nauwkeurige datering toegewezen worden.

Eveneens uit spoor 39 is een randfragment van een kan of kruik (BMB-415). De driehoekige randvorm met ondersneden lip lijkt sterk op het type A126 van de site Aalst Hopmarkt, een type dat daar te dateren is in de 13de eeuw.

Een ander fragment van een kan/kruik bezit draairibbels en kan geplaatst worden in de 14de-15de eeuw (BMB-394B). Dit fragment werd aangetroffen in de vulling van de noord-zuid georiënteerde gracht (spoor 24).

Ten slotte zijn er nog drie fragmenten die kunnen toegewezen aan kom- of teelvormen. Het betreft telkens drie vlakvondsten, waaronder een bodemfragment (BMB-234), een sterk verveerd randfragment (BMB-223) en ten slotte nog een randfragmentje (BMB-8) dat in de 13de-14de eeuw kan gesitueerd worden.



Figuur 166: Contexten geassocieerd met laat- postmiddeleeuws grijs aardewerk in zone B.



Oxiderend gebakken, rood aardewerk

Voor een algemene introductie bij het rood gebakken aardewerk cf. hoofdstuk 2.1.5.

In zone B werden in totaal 140 fragmenten rood aardewerk aangetroffen, verspreid over diverse contexten, met name vooral de noord-zuid verlopende grachten (spoor 40, 24, 83, en de greppelfragmenten in het verlengde hiervan) en de serie rechthoekige kuilen (fig. 167).

In veel gevallen gaat het om wandscherven, zonder verdere diagnostische kenmerken, met uitzondering van een aantal fragmenten. Deze kunnen toegeschreven worden aan verschillende vormen: teilen, grappen, kannen/kruiken, papkommen, borden, deksels en een vergiet. Voor het grootste deel kunnen deze fragmenten toegeschreven worden aan vormen uit de periode van de 15de-16de eeuw.

Een aantal vormen moet echter jonger gedateerd worden, bv. een fragment van een kamerpot (BMB-576-32) uit de rechthoekige kuil spoor 285, die eerder in de 18de eeuw thuishoort, en een bodem van een pan (BMB-315-9) uit de gracht spoor 24, te dateren in de 16de-17de eeuw. Ook fragment BMB-348-210 betreft een panvorm (rand), te dateren in deze periode. Dit stuk werd als een vlakvondst aangetroffen nabij spoor 181.



Figuur 167: Contexten geassocieerd met rood aardewerk in zone B.

Steengoed

In zone B werden 22 fragmenten steengoed aangetroffen. Een aantal fragmenten is door de sterke fragmentering niet nader te dateren dan in de nieuwe tijden (16de-18de eeuw).

Het oudste fragment (BMB-422-276) is afkomstig van een kannetje in Langerwehe steengoed en is te dateren in de 14de eeuw. Het fragment is afkomstig van de randzone (spoor 131) van de gracht spoor 24.

Ook fragment BMB-301-874 is een fragment van een Langerwehe kannetje (uit de gracht spoor 49), te dateren in de 14de eeuw.

Fragment BMB-522-24 is een fragment van een drinkkan uit Raeren steengoed, te dateren in het laatste kwart van de 15de - eerste helft van de 16de eeuw (spoor 231)²⁹³.

BMB-56-28 (rechthoekige kuil spoor 284) is te dateren in de 17de-18de eeuw en is een fragment van een kan in Westerwald-steengoed met kobaltblauwe decoratie. Ook in de rechthoekige kuil spoor 252 (BMB-411-237) was een dergelijk fragment van een Westerwald kan aanwezig, te dateren in dezelfde periode.

Ook bij één van de brugpijlers (spoor 289) over gracht 24 werd een fragment van een bodem in Westerwald aardewerk uit de 17de of de eerste helft van de 18de eeuw aangetroffen, alsook een fragment van een kan of kruik in steengoed uit Raeren, uit de periode tweede helft 15de - eerste helft 16de eeuw.

We vermelden ten slotte nog een spinschijfje in steengoed (BMB-341-203, fig. 168) dat werd aangetroffen in spoor 160 (randzone gracht spoor 83). Dergelijke spinschijfjes zijn gekend uit de productie van Raeren uit de 16de eeuw²⁹⁴



Figuur 168: Spinschijfje in steengoed (spoor 160, BMB-341-203).

Tingeglazuurd aardewerk (faience en majolica)

Elf fragmenten in zone B zijn afkomstig van tingeglazuurd aardewerk. Zes fragmenten zijn wandfragmenten van een niet nader te determineren vorm.

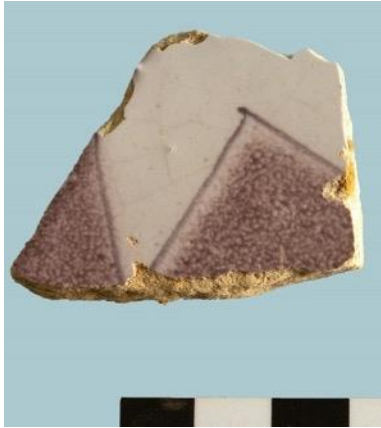
Vijf fragmenten hiervan komen uit de gracht spoor 24, waaronder drie randfragmenten die aan een komvorm en twee borden in majolica kunnen worden toegewezen. Deze fragmenten kunnen ruim in de 16de eeuw gedateerd worden.

De andere fragmenten komen alle uit de serie rechthoekige kuilen. Opvallend is de aanwezigheid van twee tegelfragmenten in faience, die qua motief identiek zijn aan de fragmenten aangetroffen in de mottegracht, bij de ingestorte brugpijlers van zone A, en te dateren zijn in de 18de eeuw (cf. *supra* 2.1.5) (fig. 169).

Eén fragment majolica aardewerk is een kleine wandscherf, is eveneens te dateren in de 18de eeuw, en komt eveneens uit één van de rechthoekige kuilen (spoor 283: BMB-574-3).

²⁹³ Hurst *et al.* 1986, 196-197, fig. 94: 300 en 301.

²⁹⁴ Hurst *et al.* 1986, 206-207, fig. 100: 318-320.



Figuur 169: Faience tegel uit kuil spoor 115 (BMB-331-196).

Pijpaardewerk

Er werden drie pijpfragmenten in fijne witte klei, zogenaamd pijpaardewerk, aangetroffen. Eén fragment (inv. nr. 327, spoor 107; fig. 167) betreft een eenvoudige pijpenkop, zonder bewaard hielmerk of andere versiering. Deze kop kan algemeen gesitueerd worden in de 17de tot 18de eeuw. De andere fragmenten zijn twee fragmenten van pijpenstelen, uit spoor 18 (inv. nr. 392) en uit spoor 35 (inv. nr. 292). Deze drie fragmenten werden dus aangetroffen in drie verschillende postmiddeleeuwse kuilen, verspreid over het opgravingsterrein.



Figuur 167: Eenvoudige pijpenkop (BMB-327, spoor 107).



2.2.5.3 Metaal

Erwin Meylemans

Ook in zone B werd metaaldetectie toegepast. De meeste metaalvondsten werden hierbij aangetroffen. In totaal gaat het echter om een relatief beperkt aantal (65). Veel van deze vondsten werden bovendien in het vlak aangetroffen, niet direct geassocieerd met archeologische sporen.

Bij deze vondsten waren 12 sterk gecorrodeerde (fragmenten van) nagels, de meeste hiervan in de vulling van spoor 24 (de N-Z georiënteerde gracht), in de nabijheid van de bakstenen brugconstructie (spoor 289).

Twee eenvoudige ringen uit koperlegeringen werden eveneens aangetroffen in de vulling van gracht spoor 24 (fig. 171: 9-10).

Er werden eveneens 5 siernageltjes aangetroffen, één met een verguld kopgedeelte. Deze nageltjes zijn vermoedelijk te dateren in de 17de-18de eeuw. Ook deze komen voornamelijk uit de vulling van de gracht (spoor 24) (fig. 171: 5-7-8).

Zoals ook in zone A het geval was, behoren ook enkele ijzerslakken tot de vondsten (fig. 171:1), wellicht afkomstig van kleinschalige ijzermetallurgie op de site of de onmiddellijke nabijheid ervan.

Opnieuw uit de vulling van de grote gracht of gerecupereerd als vlakvondst in de nabijheid van deze gracht (spoor 24), komen 10 fragmenten van loden objecten met een centrale opening, hetzij als massief object, hetzij in de vorm van opgerolde 'strips' (fig. 171: 2, 3, 4). Eén van deze strips vertoont een nagelgat, en is dus wellicht deel van een constructielement (dak?). De andere zijn mogelijk visnetverzwaringen. Daarnaast werden ook andere fragmenten lood aangetroffen, mogelijk eveneens afkomstig van zulke verzwaringen.

We vermelden ook nog een knoopje dat een versiering met een bloemmotief draagt (fig. 161: 6; eveneens uit de gracht spoor 24). Qua vorm en versiering sluit dit knoopje aan bij zgn. 'Tudor' knopen uit de 16de eeuw.

Er werden vier munten aangetroffen. Wellicht de meest opvallende is een sterk aangetaste en moeilijk leesbare *sestertius*, vermoedelijk van Antoninus Pius (138-161 n.Chr.)²⁹⁵. Deze werd op het vlak aangetroffen, maar wel dichtbij de meest zuidelijke Romeinse gracht (fig. 172: 4).

De overige munten zijn allemaal te dateren in de postmiddeleeuwse periode en werden allemaal in de vulling van de noord-zuid gerichte gracht aangetroffen (spoor 24).

De oudste hiervan is een oord van Ferdinand van Beieren, prinsbisschop van Luik (1612-1650), te dateren rond 1640 en geslagen te Hasselt²⁹⁶ (fig. 172: 1). Een tweede munt is een koperen duit van de provincie Zeeland uit 1684²⁹⁷ (fig. 172: 2). De derde munt ten slotte is een oord van Maria Theresia (1740-1780), geslagen te Antwerpen of Brugge, die dateert van de periode (1744-1752)²⁹⁸ (fig. 172: 3).

²⁹⁵ Met dank aan collega Giel Verbeelen voor deze determinatie.

²⁹⁶ Vanhoudt 2007, G1290; Dengis 2016, 1035.

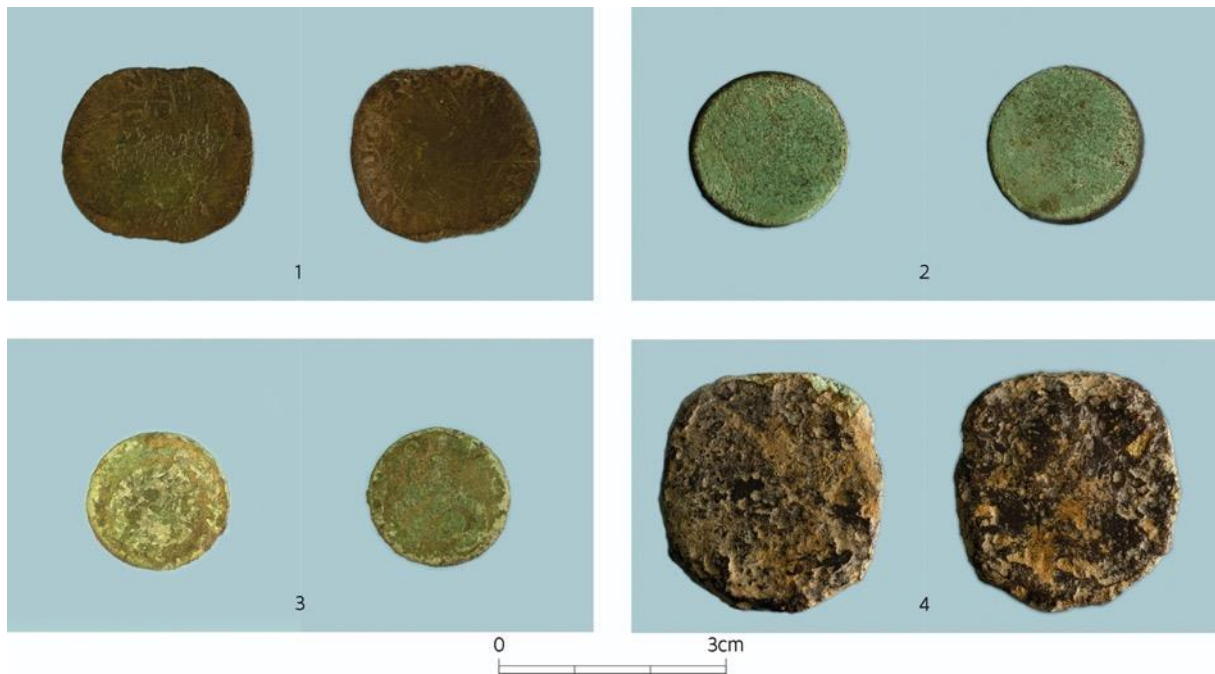
²⁹⁷ Purmer & van de Wiel 1996, 400.

²⁹⁸ Type met haarkrul achter in de nek: Vanhoudt 2007, J5.





Figuur 171: Selectie van metaalvondsten uit zone B.



Figuur 172: Munten uit zone B.



2.2.5.4 Glas

Erwin Meylemans

Er werd slechts één fragment glas aangetroffen, in de randzone van gracht spoor 24 (spoor 131). Het gaat om een deel van de voet en middendeel van een drinkglas (fig. 173). Dit type glas is te dateren vanaf het einde van de 16de-17de eeuw.



Figuur 173: Fragment van een drinkglas (BMB-553).

2.2.5.5 Bouwmaterialen

Erwin Meylemans

Verspreid over het terrein en in diverse sporen werden fragmenten van bouwmaterialen aangetroffen. Het gaat onder meer om enkele fragmenten van *tegulae*, in een zacht oranje baksel, die aangetroffen werden in de vulling van één van de Romeinse grachten (spoor 173).

Voor het overige gaat het voornamelijk om baksteenbrokken en fragmenten leisteen, aanwezig in diverse van de postmiddeleeuwse kuilen en -grachten.

De pijlers van de brugconstructie (cf. supra) hadden bakstenen met een formaat van 23 X 11 X 5 cm.

In de grote gracht (spoor 24) werd eveneens nog een volledige baksteen gevonden, met een donkergrijze kleur en harde baksel, en met een grootte van 14,8 X 6,5 X 3,6 cm.



2.3 PALEO-ECOLOGISCH ONDERZOEK

Annelies Storme & Koen Deforce

2.3.1 Pollenonderzoek

2.3.1.1 Inleiding

Om een beeld te krijgen van het landschap op en rondom de aangetroffen site, werd palynologisch onderzoek uitgevoerd. Dit houdt de studie in van stuifmeel en andere microfossielen uit geschikte (organische) afzettingen, in dit geval de opvulling van archeologische sporen (grachten). Hieruit kunnen we één en ander afleiden omtrent de vegetatie in en langs de gracht, maar ook in de bredere omgeving.

2.3.1.2 Materiaal en methode pollenonderzoek

Monsters voor pollenanalyse zijn genomen uit twee verschillende grachtvullingen: spoor 20 in BMA12 (mottegracht, 13de-14de eeuw) en spoor 24 in BMB12 (16de-17de eeuw) (cf. *supra* 2.1.4 & 2.2.4).

Er zijn geen monsters voor ¹⁴C-datering genomen aangezien bij dergelijke jonge monsters de foutenmarge na kalibratie erg groot is in verhouding tot de ouderdom. Er zou dus geen verdere verfijning mogelijk zijn van de schatting van de ouderdom op basis van de archeologische vondsten.

Beide grachtvullingen werden in profiel bemonsterd. In spoor 20 werd op het diepste punt van de gracht een smalle pollenbak van 93 cm lang in de wand geslagen (in coupe B; cf. fig. 50; 174). Aan de overkant van de opgravings sleuf (coupe A), op de oever van deze gracht, naar de kant van de motte toe, werden bovendien nog drie bulkmonsters genomen. Een tweede gracht (spoor 24) werd centraal bemonsterd met een brede pollenbak van 50 cm lang (fig. 137).

Uit de pollenbakken werden substalen genomen van ca. 1 cm³ met een tussenafstand van ca. 5 cm. Ook uit de kern van de bulkmonsters werden substalen gehaald. De substalen werden vervolgens behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie²⁹⁹, inclusief acetolyse en oplossing in waterstoffluoride. Het residu werd bestudeerd met een lichtmicroscop op 400x vergroting. De stuifmeelkorrels en andere herkenbare microfossielen werden gedetermineerd en geteld. Voor de determinaties van pollen en sporen werd gebruik gemaakt van verschillende determinatiesleutels³⁰⁰ en een referentiecollectie beschikbaar op het agentschap Onroerend Erfgoed. Voor andere palynomorfen (NPP's: algen, schimmels, etc.) werd de determinatie gebaseerd op beschrijvingen en foto's³⁰¹.

Waar de bewaringstoestand voldoende was om vlot te tellen en differentiële bewaring uit te sluiten, werd een pollensom van 500 korrels nagestreefd. De 'pollensom' werd hier gedefinieerd als de som van het aantal pollenkorrels van bomen en struiken (AP: *arboreal pollen*) enerzijds, en kruiden (NAP: *non-arboreal pollen*) anderzijds. Pollenkorrels van waterplanten, die doorgaans van lokale oorsprong zijn, zouden het beeld van de regionale vegetatietrends verstoren, en worden daarom niet bij de pollensom ingecalculeerd. De getelde aantallen voor ieder taxon worden uitgedrukt als percentages van de pollensom. Dit geldt ook voor de taxa die zelf niet bijdragen aan de pollensom: waterplanten, sporenplanten en andere microfossielen (NPP: '*non-pollen palynomorphs*'). Ook houtskoolpartikels (> 12,5 µm) worden geteld en uitgedrukt als percentage van de pollensom. Tijdens de preparatie werd aan ieder monster een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd. Deze sporen worden

²⁹⁹ Moore *et al.* 1991.

³⁰⁰ Punt 1976, Punt & Blackmore 1991; Punt & Clarke 1980, 1981, 1984; Punt *et al.* 1988, 1995, 2003; Moore *et al.* 1991; Beug 2004.

³⁰¹ O.a. van Geel 1978, van Geel *et al.* 1981, 1982-1983, 1989, Komarek & Jankovska 2001.

eveneens meegeteld, waardoor het achteraf mogelijk is om de pollenconcentratie per volume-eenheid voor ieder geanalyseerd niveau te berekenen. Om de bewaring per niveau te beoordelen werd aan ieder substaal een code van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) toegekend (gemiddelde waarde van 10 pollenkorrels per niveau).

Het programma TILIA³⁰² werd gebruikt om een pollendiagram te construeren, met voor ieder geteld niveau de percentages uitgezet tegen de diepte.

2.3.1.3 Resultaten van het pollenonderzoek

BMA12-spoor 20

a. BMA12-A20: resultaten

De drie onderzochte bulkmonsters bestaan uit zeer organische, licht zandige klei met grove plantenresten. De pollenspectra worden in stratigrafische volgorde weergegeven in het bovenste deel van het diagram in bijlage. De tussenafstanden in dit deel van het diagram zijn arbitrair.

De bewaring is het best in het onderste monster en ook de soortenrijkdom is daar het hoogst (zie fig. 175). Verder valt er weinig evolutie te zien in de pollenspectra. *Alnus* is het meest voorkomende taxon binnen het AP (10 à 20%), gevolgd door *Quercus* (vooral in het bovenste van de drie monsters) en *Fraxinus* (met piek in het onderste monster, mogelijk gerelateerd aan de betere bewaring). Het NAP is met 60 à 70% belangrijker dan het AP en heeft als meest frequente taxa Poaceae (ca. 16%), Cerealia (10 à 14%) en Brassicaceae (vooral in het middelste niveau: 18%).

Waterplanten, sporenplanten en NPP's zijn nagenoeg afwezig. De monsters bevatten grote hoeveelheden microscopisch houtskool.

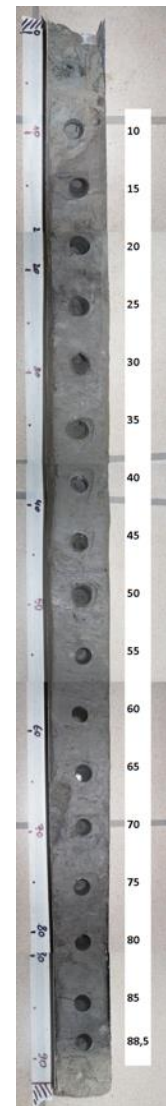
³⁰² Grimm 2011.



b. BMA12-B20-2: resultaten



Figuur 174: Pollenbak BMA12-B20: locatie in het profiel (boven); detail van de lithologie en verdeling van de substalen (rechts).



Het onderzochte deel van de sequentie (boven de top van het substraat op 89,5 cm) bestaat uit zeer humeuze klei met plantenresten. Boven ca. 30 cm wordt het sediment steeds zandiger en minder humeus. Op sommige niveaus (bijv. ca. 40 cm) komen concentraties van schelpenresten en brokjes aardewerk voor.

De resultaten van de tellingen van 17 substalen uit deze pollenbak zijn weergegeven in het onderste deel van bijlage 3. De concentratie op 10 cm diepte was zeer laag waardoor de telling niet afgewerkt is. Voor niveau 15-30 cm was telling wel mogelijk, maar is de bewaring redelijk slecht, wat ook tot uiting komt in de preferentiële bewaring van meer resistente taxa, zoals Asteraceae-Liguliflorae en het lagere aantal verschillende taxa (zie fig. 175). Hier werden minimum 100 korrels geteld. In de overige niveaus was de bewaring voldoende tot goed en werden minimum 500 korrels geteld. Enkel dit goed bewaarde onderste deel van het diagram wordt verder besproken.

De curven verlopen opvallend rechtlijnig. Er worden dus geen verdere zonaties aangebracht in de zone tussen 90 en 30 cm diepte. Het AP is laag (14 - 22%). Naast *Quercus*, *Alnus* en *Fraxinus* (elk met enkele procenten), komen veel verschillende bomen voor in lage hoeveelheden, waaronder ook *Taxus*, *Juniperus*, *Picea*, *Juglans regia*...

Bij het AP zijn Poaceae (27 - 37%) en Cerealia (10 - 17%) het sterkst vertegenwoordigd. Daarnaast zien we ook continue curven voor *Rumex acetosa* type, Asteraceae-Liguliflorae, *Plantago lanceolata*,
////////////////////////////////////

Ranunculus acris type, Brassicaceae (met een opvallende piek van 22% op 50 cm), *Cannabis* type en talrijke andere taxa (22 à 31 verschillende kruidentaxa per niveau). Opvallend is ook de aanwezigheid van *Centaurea cyanus* en *Fagopyrum*.

Waterplanten werden gevonden in lage hoeveelheden, met vooral *Potamogeton*, in mindere mate *Sparganium* type en onderaan iets meer *Myriophyllum spicatum*. Ook enkele groenwieren komen onderaan beduidend meer voor: *Pediastrum boryanum*³⁰³ en *Tetraedron cf. minimum* (Type 371³⁰⁴).

c. Interpretatie spoor 20

In beide monsters wijzen de hoge percentages van het NAP op een zeer open landschap. De grote hoeveelheden grassen doen vermoeden dat een deel van dat open land als weiland gebruikt werd, maar er kwam zeker ook akkerland voor met voedselgewassen (vooral *Cerealia* (graan), waaronder *Secale cereale* (rogge), maar ook *Fagopyrum* (boekweit)), en vezelgewassen zoals *Cannabis* (hennep) en *Linum usitatissimum* (vlas). Deze bewerkte gronden moeten waarschijnlijk gesitueerd worden aan de buitenkant van de cirkelvormige gracht, maar toch in de directe omgeving. De vele verschillende 'onkruiden' die typisch zijn voor verstoorde grond, hebben mogelijk (deels) hun oorsprong op het verhoogde deel in de binnencirkel van de gracht.

Bij het boompollen zien we een verschil in signaal tussen beide sequenties. Waarschijnlijk kan aangenomen worden dat het monster uit het diepste deel van de gracht een meer regionaal beeld geeft van de vegetatie, terwijl de monsters dicht bij de oever meer invloed ondervinden van de lokale oevervegetatie. Hieruit kunnen we afleiden dat het landschap in het algemeen zeer arm was aan bomen, met niet veel meer dan hier en daar een eik tussen de velden. Er waren in de onmiddellijke omgeving geen dichte bossen. De hogere waarden van *Alnus* in de oever-monsters wijzen mogelijk op het lokaal voorkomen van els op de oever van de gracht.

De beduidend hogere waarden van groenwieren (*Pediastrum boryanum* en *Tetraedron cf. minimum*) in het onderste deel van de sequentie duiden op een grotere waterdiepte tijdens het eerste deel van de opvulling, gevolgd door het dichtslibben van de gracht.

³⁰³ Komarek & Jankovska 2001.

³⁰⁴ Van Geel *et al.* 1981; John *et al.* 2002, 405.

BMB12-spoor 24

a. BMB12-sp24: resultaten



Figuur 175: Pollenbak BMB12-sp24: locatie in het profiel C1 (links en midden); detail van de lithologie en verdeling van de substalen (rechts).

Deze grachtopvulling bestaat uit humeuze, sterk zandige klei. De bewaring van het pollen is in alle onderzochte substalen goed. Opnieuw is het AP-percentage laag (10 à 20%). *Quercus* is daarbij het enige taxon dan meer dan enkele procenten bereikt.

Bij het NAP zijn de Poaceae het meest frequent aanwezig (28 à 38%), gevolgd door Cerealia (ca. 20%) en *Rumex acetosa* type (ca. 8%). Asteraceae-Liguliflorae, *Filipendula*, *Plantago lanceolata* en *Ranunculus acris* type komen continu voor met waarden van enkele procenten. Vele andere kruidentaxa komen eerder sporadisch voor, goed voor een totaal van 24 à 31 verschillende kruidentaxa per niveau.

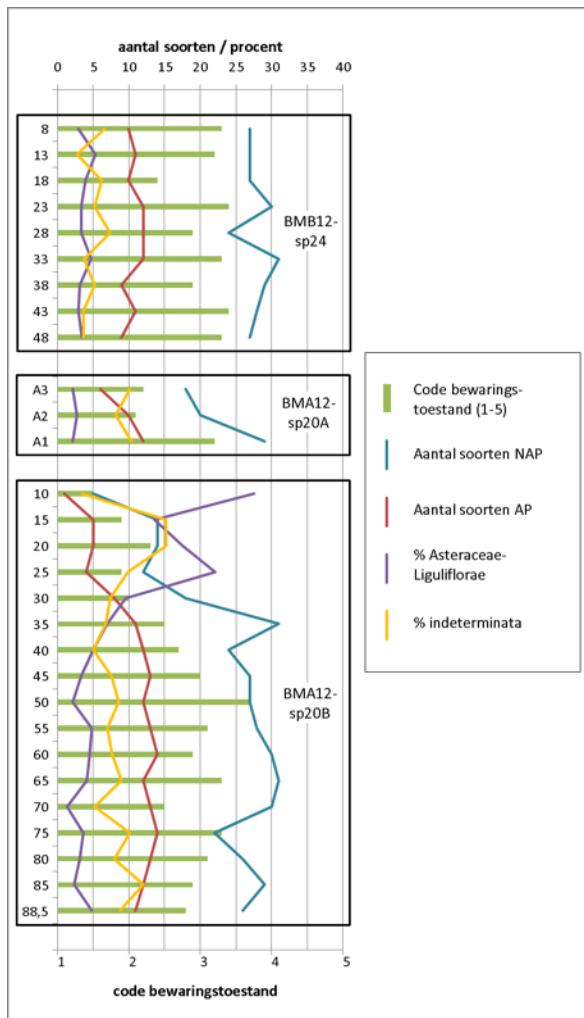
Potamogeton is steeds aanwezig bij de waterplanten. Er zijn geen opvallende schommelingen in de percentages van de NPP's.

b. Interpretatie

Er zijn veel gelijkenissen tussen dit diagram en het onderste deel van het diagram van spoor 20: de verhoudingen bomen/kruiden, de dominante taxa, de aanwezige cultuurgewassen, de soortenrijkdom bij de kruiden. Voor de vegetatiereconstructie betekent dit dus opnieuw akkerland en weiland in de buurt, met slechts enkele verspreide bomen.

In deze gracht zien we geen tekenen van verlanding zoals in de mottegracht (cf. verdwijnen van groenwieren), waarschijnlijk omdat deze gracht vanwege zijn kleinere afmetingen nooit echt diep water heeft bevat.





Figuur 176: Indicatoren voor bewaringstoestand.

2.3.1.4 Conclusies van het pollenonderzoek

Op basis van het pollenonderzoek kunnen er geen grote veranderingen in de vegetatie worden vastgesteld tussen de 13de-14de eeuw enerzijds en de 16de-17de eeuw anderzijds. Het gaat telkens om een sterk ontbost en ontgonnen landschap met landbouwgronden in de directe omgeving. Dit beeld stemt overeen met eerder onderzoek uit deze periode (cf. *infra*).



2.3.2 Botanische macroresten

Brigitte Cooremans

2.3.2.1 Inleiding

Er werden in totaal 7 grondstalen onderzocht op de aanwezigheid van zaden en vruchten. De monsters zijn afkomstig uit verschillende lagen van de mottegracht (spoor 20). De determinatie van de plantenresten gebeurde aan de hand van een referentiecollectie en gespecialiseerde literatuur. Voor de wetenschappelijke en de Nederlandse naamgeving is de Flora van België³⁰⁵ gevolgd. De resultaten zijn weergegeven in de tabel in bijlage 3.

In deze tabel zijn de soorten ingedeeld in twee grote groepen, die van de (mogelijke) gebruiksplanten en die van de wilde planten. De ecologische interpretatie van de wilde planten is gebaseerd op hun huidige voorkomen³⁰⁶, aangevuld met informatie uit de *Nederlandse Ecologische Flora*³⁰⁷, *Vegetatie in Nederland*³⁰⁸ en de classificatie in verschillende ecologische groepen naar Runhaar *et al.*³⁰⁹ Hierbij moet rekening worden gehouden dat de vegetatie er vroeger mogelijk anders heeft uitgezien dan nu en dat sommige soorten niet meer voorkomen in natuurlijke toestand terwijl nieuwe soorten zijn verschenen. Ook kunnen bepaalde soorten in de natuur in meer dan één vegetatietype voorkomen en kwamen ze vroeger niet per se op dezelfde plaatsen voor als nu. Dit alles geldt in het bijzonder voor sterk door de mens beïnvloede vegetaties. De gegevens dienen dan ook steeds met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

2.3.2.2 Resultaten

Er zijn voornamelijk onverkoolde zaden gevonden. De conditie was in het algemeen matig tot goed, in de monsters uit coupe E eerder slecht. In 2 van de 3 monsters uit deze coupe zijn voornamelijk verkoolde resten aanwezig. Hier waren de bewaringsomstandigheden blijkbaar slechter dan elders. De inhoud van 2 monsters (M40 en 45) uit dezelfde laag (13) vertoont opmerkelijke onderlinge verschillen met in het eerste monster vooral onverkoold en in het tweede voornamelijk verkoolde resten. Een plausibele verklaring hiervoor is er echter niet.

Gebruiksplanten

Van soorten die als (mogelijke) gebruiksplanten kunnen worden geïnterpreteerd zijn meestal weinig resten gevonden, enkele daarvan zijn verkoold.

-Granen:

Van granen zijn alleen verkoolde resten gevonden, vooral van rogge (*Secale cereale*), waarvan zowel korrels als kaffragmenten zijn aangetroffen. Daarnaast zijn een enkele korrel van haver (*Avena sp.*) en van broodtarwe (*Triticum aestivum*) aangetroffen. De aanwezigheid van kaf van rogge, een vrijdorsend graan, is een indicatie dat deze graansoort in de buurt van de vindplaats, waarschijnlijk op de hoger gelegen drogere zandgronden, verbouwd kan zijn. Rogge werd sinds de vroege middeleeuwen in onze streken veel verbouwd, het is een aan klimatologische omstandigheden en bodemgesteldheid minder veeleisend graan dat perfect op armere zandgronden in ons klimaat kan worden geteeld. Hoewel bekend is dat rogge zeer veel werd verbouwd en gegeten³¹⁰, werd roggebrood niet erg hoog

³⁰⁵ Lambinon *et al.* 1998.

³⁰⁶ Stieperaere & Franssen 1982; Tamis *et al.* 2004

³⁰⁷ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994.

³⁰⁸ Schaminée *et al.* 1998.

³⁰⁹ Runhaar *et al.* 1987.

³¹⁰ Lindemans 1952.

aangeschreven. Dodoens beweert zelfs dat het alleen maar geschikt was voor zij die hard werkten en beschikten over een sterke maag³¹¹.

Broodtarwe daarentegen was een erg gegeerd luxeproduct waarvan witbrood kon worden gebakken. Hoewel meer gevoelig aan slechte weersomstandigheden en meer veeleisend aan de ondergrond was het de meer gewilde graansoort. Ook van broodtarwe werden enkele korrels gevonden.

Verder zijn enkele verkoolde korrels van haver gevonden. Door het ontbreken van kafresten op basis waarvan kan worden vastgesteld van welke soort precies de resten afkomstig zijn, zouden de korrels ofwel tot de gecultiveerde soort (*Avena sativa*) of tot een wilde soort (evene, *Avena strigosa* of oot, *A. fatua*) kunnen horen. Oot kwam veel voor als akkeronkruid. Haver werd in de eerste plaats als diervoer, meer specifiek voor paarden³¹², gekweekt. Later vormde haver, samen met gerst, een belangrijke grondstof voor de productie van mout in de bierbrouwerij.

-Fruit en noten:

Vijgen (*Ficus carica*), druiven (*Vitis vinifera*), mispels (*Mespilus germanica*) en perziken (*Prunus persica*) zijn van oorsprong geen inheemse soorten. Vijgen konden moeilijk lokaal worden verbouwd maar konden gedroogd perfect worden ingevoerd. Druiven werden misschien wel lokaal in wijngaarden aangeplant en werden als tafelfruit gebruikt, of er werd sap uit geperst voor het maken van wijn en edik, middeleeuwse azijn³¹³. Mispel en perzik kunnen in ons klimaat makkelijker worden gekweekt. Hoewel perziken vermoedelijk al sinds de Romeinse tijd op beschutte plaatsen werden gekweekt, worden ze in de middeleeuwen alleen in rijkere context aangetroffen. Deze soorten behoorden waarschijnlijk niet tot het alledaagse fruitaanbod en worden tot de meer luxueuze fruitsoorten gerekend.

Pruimen (*Prunus domestica*), kroosjes (*Prunus domestica* ssp. *insititia*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), kersen en krieken (*Prunus avium* en *P. cerasus*), bramen (*Rubus fruticosus*), aardbeien (*Fragaria vesca*), vlier (*Sambucus nigra*), bosbessen (*Vaccinium* sp.) en hazelnoten (*Corylus avellana*) werden regelmatig gegeten en gebruikt in de middeleeuwen. Sommige zoals onder andere pruimen, kersen en krieken konden worden gekweekt in tuinen en boomgaarden. Andere zoals bijvoorbeeld aardbeien, bramen en hazelnoten konden worden verzameld in de omgeving. De meeste werden te koop aangeboden op lokale markten.

Hoewel de vruchten van sleedoorn hard en wrang van smaak zijn kan uit de archeobotanische data worden afgeleid dat ze destijds veel werden gebruikt. Mogelijk werden ze verwerkt tot moes of werd er, zoals vandaag nog steeds, wijn of brandewijn van gemaakt.

Vlier heeft een voorkeur voor stikstofrijke plaatsen en komt van oudsher voor op plaatsen verbonden aan menselijke aanwezigheid. Het werd onder andere gebruikt voor zijn medicinale eigenschappen. Aardbeien, bramen, vlier, en hazelnoten konden in de omgeving worden verzameld. Bramen en hazelaars kunnen deel uitgemaakt hebben van de vegetatie op de oevers van de gracht.

Fruit werd vroeger veel minder rauw gegeten dan nu en meer gebruikt bij de bereiding van kruidenwijnen en sauzen.

-Andere gebruikspplanten:

In monster M32 zijn opvallend veel resten van vlas (*Linum usitatissimum*) gevonden. Er zijn zowel zaden als kapselfragmenten aanwezig, en waarschijnlijk ook veel stengelfragmenten. Het vlas werd mogelijk, net zoals rogge, verbouwd op hoger gelegen gronden³¹⁴. Vlas werd niet alleen gekweekt voor de oliehoudende zaden, maar ook voor de vezelproductie. De olie van vlas werd gebruikt voor verlichting en bij het vervaardigen van zeep en verf. Vlas werd echter eerder gekweekt voor de vezels,

³¹¹ Dodoens 1644, 503.

³¹² Dodoens 1644.

³¹³ Lindemans 1952.

³¹⁴ Cf. *supra* 1.3.

het is een van de oudste gecultiveerde soorten in Vlaanderen en speelde van de late 14de tot de 19de eeuw een belangrijke rol in de textielindustrie.

Eerst werden de kapsels (vruchten) waarin zich de zaden bevinden gescheiden van de rest van de plant, dit wordt repelen genoemd. De aanwezigheid van de vele kapselfragmenten betekent dat dit in de nabije omgeving van de gracht is gebeurd. Na het repelen werd het vlas in het water gelegd waardoor, via een rottingsproces, de nuttige vezels van de rest van de stengels werd gescheiden. Dit wordt roten genoemd. Dit kon zowel in stromend water als in grachten of speciaal daarvoor gegraven kuilen. Van de vezels werd linnen en fijn touw gemaakt. Het voorkomen in dit monster van – naast zaden en kapselfragmenten – veel stengelfragmenten kan een indicatie zijn dat in de gracht vlas werd geroot. Opmerkelijk is misschien dat er geen onkruidsoorten typisch voor vlasteelt, zoals bv. vlaswarkruid, in dit monster zijn herkend.

Ook in monster M40 zijn relatief veel kapselfragmenten en zaden van vlas gevonden, maar weinig of geen stengelfragmenten. Naast bovengenoemde macroresten van vlas zijn ook pollen gevonden³¹⁵.

Wilde planten

De meeste soorten kunnen echter bij de wilde planten worden ingedeeld, ze zijn bijna allemaal onverkoold.

Planten van akkers en tuinen zijn zeer goed vertegenwoordigd. Vanwege het ontbreken van doeltreffende onkruidbestrijding kampte men vroeger met een soortenrijke akkeronkruidflora. Deze onkruiden werden, onbedoeld, meege oogst en werden samen met het graan verder verwerkt voor consumptie. Tijdens deze verdere verwerking kwam het graan en dus ook het onkruid vaak in aanraking met vuur. Er wordt aangenomen dat verkoolde akkeronkruiden inzicht kunnen geven in milieuomstandigheden op de akkers. Van onverkoelde akkeronkruidresten is echter niet met zekerheid te zeggen dat ze samen met het graan ge oogst en verwerkt zijn geweest. Tot de groep van akkeronkruiden worden immers soorten met een voorkeur voor recent omgewoelde of bewerkte, matig tot voedselrijke gronden gerekend. Deze kunnen niet alleen in akkers en moestuinen voorkomen maar kunnen ook worden aangetroffen in wegbermen, op grondhopen en bouwterreinen³¹⁶.

Enkele soorten zoals korenbloem (*Centaurea cyanus*), spurrie (*Spergula arvensis*), bolderik (*Agrostemma githago*) en schapenzuring (*Rumex acetosella*) komen vooral voor in akkers op eerder matig voedselrijke, meer zure zand- en leemgronden. Deze onkruiden worden vaak in verband gebracht met de teelt van rogge. Schapenzuring, dat tegenwoordig vooral voor in graslanden voorkomt, was vroeger zelfs een gevreesd onkruid in roggeakkers. Rogge kan zijn geteeld op akkers op de hoger gelegen drogere zandgronden.

Daarnaast zijn er soorten van relatief vochtige, voedselrijke omgevingen die vaak worden geassocieerd met de aanwezigheid van (moes)tuinen die intensief bewerkt en goed bemest werden. Voorbeelden zijn melganzenvoet (*Chenopodium album*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en vogelmuur (*Stellaria media*).

Van grote brandnetel (*Urtica dioica*) zijn in alle monsters zeer veel zaden gevonden. Grote brandnetel heeft een voorkeur voor ruderaal, door mens en dier verstoord en door organisch materiaal aangerijkte plaatsen, zoals afval-, mest- en puinhopen maar kan ook in verwilderde tuinen massaal tevoorschijn komen. Het is ook een plant van eerder schaduwrijke plaatsen en kan ook langsheen de gracht gegroeid hebben, beschermt van te veel licht door bv. wilgen en andere oeverplanten waarvan eveneens veel resten zijn gevonden.

³¹⁵ Cf. 2.3.1.

³¹⁶ Schaminée *et al.* 1998.

Veel van de hier opgesomde soorten kunnen echter niet alleen voorkomen in akkers en tuinen maar kunnen dus zeker ook op modderige plaatsen op of nabij het motteterrein zelf gegroeid hebben.

Varkensgras (*Polygonum aviculare*), herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) en grote weegbree (*Plantago major*) zijn typische tredplanten die voorkomen op door mens en dier veel betreden plaatsen. Zij zullen vooral op het motteterrein zelf een plaats hebben gevonden.

Ook van planten die in en langsheen de gracht kunnen hebben gegroeid, met name van water- en oeverplanten zijn veel resten gevonden.

Waterplanten zoals bv. eendenkroos (*Lemna* sp.), waterranonkel (*Ranunculus* subg. *Batrachium*), fonteinkruid (*Potamogeton* sp.) en grof hoornblad (*Cerathophyllum demersum*) hebben vaak een voorkeur voor matig tot zeer voedselrijke omgeving in stilstaand tot traag stromend water van eerder geringe diepte.

Planten zoals grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) en pijlkruid (*Sagittaria sagitifolia*) kunnen zowel in als langsheen de gracht hebben gegroeid.

Ook wilgen (*Salix* sp.) zullen ongetwijfeld een plaats hebben gevonden op de oevers van de gracht. De regio is sinds oudsher bekend voor het gebruik van wijmen. Het is dus niet ondenkbaar dat wijmen, wissel of wilgentenen zoals ze ook genoemd worden, gebruikt werden voor het vervaardigen van manden of mogelijk voor het versterken van dijken³¹⁷. Ook els (*Alnus* sp.) vond mogelijk een plaats langsheen de gracht of in de omgeving in natte struwelen. Daar kan ook bitterzoet (*Solanum dulcamara*) en vlier (*Sambucus nigra*) een plek gevonden hebben.

Op de oevers zullen ook soorten die goed gedijen in voedselrijke verlandingsvegetaties en natte voedselrijke zomen niet ontbroken hebben. Enkele voorbeelden waarvan veel resten zijn gevonden zijn: watertorkruid (*Oenanthe aquatica*), waterbies (*Eleocharis palustris*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*), witte dovenetel (*Lamium album*), hondsdraf (*Glechoma hederacea*) en uiteraard ook grote brandnetel en bramen (*Rubus fruticosus*).

Veel van deze soorten kunnen echter ook op modderige plaatsen op het motteterrein zelf zijn voorgekomen of op periodiek droogvallende plaatsen in nat grasland. Van grassen zelf of van typische graslandplanten zijn veel minder resten gevonden hoewel de grassen in de pollenspectra vrij dominant zijn³¹⁸.

2.3.2.3 Samenvatting en besluit

In tegenstelling tot de algemene verwachtingen zijn slechts weinig plantaardige consumptieresten gevonden. Er zijn enkele verkoolde resten van granen aanwezig, vooral van rogge, een gewas dat op de nabijgelegen, hogere en drogere zandgronden kan zijn geteeld. De onverkoolde resten van gebruiksplanten zijn voor het merendeel gevonden in de inspoelingsafzettingen vanaf de binnenkant van de gracht waar residentieel afval werd gedumpt. Hier konden enkele indicaties voor een zekere welstand gedetecteerd worden onder de vorm van enkele fruitsoorten die in de middeleeuwen als luxefruit werden aanzien, met name mispel en perzik.

Daarnaast rijst, vanwege het hoge aantal stengel- en kapselfragmenten van vlas in monster M32, het vermoeden dat vlas in de gracht werd geroot. Sinds de opkomst van de steden werd het verboden vlas in het stromend water van de rivieren te roten. Stedelingen verzetten zich omdat het vervuilde water de steden binnenstroomde, water dat ze voor allerhande huishoudelijke handelingen, onder andere het brouwen van bier gebruikten. Daarom werd het vlas in rootputten of in grachten geroot³¹⁹.

³¹⁷ Het historisch onderzoek duidt op intensieve wijmenteelt sinds het midden van de 20ste eeuw, vermoedelijk voor de versterking van de dijken, cf. *supra* 1.3.

³¹⁸ Cf. *supra* 2.3.1.

³¹⁹ Lindemans 1952.



Wat de onkruiden betreft hebben zowat alle soorten een voorkeur voor vochtige tot natte, matig tot zeer voedselrijke standplaatsen met veel licht. Sommige kunnen, samen met graan, afkomstig zijn van drogere zandgronden waar rogge werd geteeld, andere zijn meer indicatief voor de aanwezigheid van (moes)tuinen. Daarnaast zijn veel soorten gevonden van in en langsheen de gracht. Van typische graslandplanten zijn opvallend weinig resten gevonden hoewel grasland in de pollenspectra een belangrijk aandeel heeft³²⁰ en uit historische bronnen bekend is dat de meersen van de Bergenmeersen een lang en ononderbroken gebruik als nat hooiland hebben gekend. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat planten die vaak voorkomen in een oeervegetatie (oevers en struwelen) ook voorkomen in nat, voedselrijk milieu, zoals bij periodiek modderige (gracht)oevers en greppels maar ook op open stukgetrapte modderige plekken in graslanden. Omdat grote brandnetel het op uitgedroogde, stikstofrijke modder heel goed doet, zou zijn aanwezigheid kunnen betekenen dat de gracht af en toe werd uitgebaggerd, misschien om als natuurlijke meststof te gebruiken.

Bij vergelijking van de botanische inhoud van de monsters met onverkoold materiaal lijken er zich geen noemenswaardige veranderingen voor te doen, noch werden duidelijke indicaties voor het dichtslibben van de gracht³²¹ opgemerkt.

Er is nog maar weinig macrobotanisch onderzoek verricht op motte-sites in de Lage Landen. In vergelijking met de motte van Eijsden Breusterhof³²² is opvallend dat in deze gracht weinig botanisch consumptieafval is gevonden, wel zijn er veel gelijkenissen met de vegetatie op en nabij het motterrein en in en langsheen de gracht.

³²⁰ Cf. 2.3.1.

³²¹ Cf. 2.3.1.

³²² Verbruggen & Bos 2013.



2.3.3 Dierlijke resten

Anton Ervynck & An Lentacker

2.3.3.1 Materiaal en methode

Het hier te bespreken dierlijk vondstmateriaal is met de hand verzameld. Geen van de op de vindplaats genomen zeefstalen leverde een betekenisvol ensemble aan dierenresten op. Het overgrote deel van de vondsten is afkomstig uit de mottegracht, puinpakketten en andere sporen in zone A en is te dateren, aan de hand van de associatie met het aardewerk, in de late middeleeuwen (late 13de en 14de eeuw)³²³.

Zone B leverde slechts enkele botvondsten op, uit structuren geassocieerd met het postmiddeleeuwse 'Hof ter Zeypen'. In wat volgt worden enkele sporen uit zone A qua tafonomie even apart belicht maar zijn de vondsten uiteindelijk samen besproken, omwille van hun gelijktijdigheid en de kleine aantallen per spoor. Dat laatste geldt ook voor zone B maar daar blijft het ensemble, zelfs samen genomen, onbeduidend qua vondstaantallen. Een algemeen kenmerk van de dierenvondsten uit de Bergenmeersen is de sterke fragmentatie van een groot deel ervan, wat het onderzoek sterk belemmerde.

2.3.3.2 Inventaris

In totaal zijn 596 dierlijke resten met de hand verzameld, waarvan slechts 22% op soort kon gebracht worden. Een telling van de determinaties is weergegeven in tabel 9. Een overzicht van deze identificaties en andere waarnemingen kan gebeuren voor alle sporen met dierlijke vondsten samen. Schelpen blijken nauwelijks aanwezig in het vondstensemble. Eén oesterklep (*Ostrea edulis*), uit de mottegracht (spoor 20), vertegenwoordigt de ganse groep van mariene schelpdieren. Ook vogelresten zijn zeldzaam, met enkel een klein aantal identificaties van kip (*Gallus gallus* f. *domestica*). Dit laatste patroon kan voor een deel door slechte bewaringsomstandigheden maar uiteraard ook door de afwezigheid van gezeefde vondsten verklaard worden. Waarschijnlijk ontbreken visresten om dezelfde redenen in de handverzamelde vondstcollectie.

Het overgrote deel van het dierlijke materiaal komt dus van zoogdieren. Resten van wilde soorten bestaan enkel uit een onderkaak van een haas (*Lepus europaeus*) en een schedel van een volwassen bunzing (*Mustela putorius*), beide uit de mottegracht (spoor 20). Bij de laatste vondst zou het ook om een fret (*Mustela putorius* f. *furo*) kunnen gaan, de gedomesticeerde vorm van de bunzing. De domesticatiegeschiedenis van de fret is slecht gekend³²⁴ en het onderscheid tussen het botmateriaal van de wildvorm (de bunzing) en de gedomesticeerde variant (de fret) is vrijwel niet te maken. Bij de vondst van een volledig skelet van *Mustela putorius* in laatmiddeleeuwse afzettingen opgegraven in het kasteel van Laarne (O.-VI.) lag de determinatie als fret voor de hand omdat de hoektanden van het dier waren afgevijld, een verschijnsel dat natuurlijk niet bij in het wild levende dieren voorkomt (zie verder)³²⁵. Dergelijk spoor van menselijk ingrijpen was op de vondst uit de Bergenmeersen echter niet zichtbaar. Ook snijsporen ontbraken trouwens op de schedel, wat geen aanwijzing levert dat het om een dier – in dat geval wellicht een bunzing – zou gaan dat gevild was omwille van de pels. Bij dergelijke bewerking ontstaan sporen op de plaatsen waar rond het bot weinig vlees zit, zoals het bekken, of de jukboog en de onderkaak van de schedel³²⁶.

Vier botresten komen van paard (*Equus caballus* f. *ferus*). Uit de mottegracht (spoor 20) werden drie spaakbeenderen (*radius*) geborgen, waarvan er één bewerkingssporen vertoont. Het stuk is aan beide uiteinden bekapt, mogelijk om er een glis van te maken, een benen voorwerp om onder de voet te

³²³ Cf. 2.1.5.2.

³²⁴ Owen 1984; Van Damme & Ervynck 1988.

³²⁵ Van Damme & Ervynck 1988.

³²⁶ Trolle-Lassen 1987; Zeiler 1987.

plaatsen en mee over het ijs te glijden. Voorbeelden van dergelijke artefacten worden wel vaker aangetroffen in middeleeuwse sites³²⁷. De twee andere botten vertonen geen bewijs van menselijke manipulatie. Ze komen van een dier dat ouder werd dan 15 tot 18 maanden, en van een paard dat stierf na de leeftijd van 3,5 jaar³²⁸. Uit een puinlaag (spoor 21) kwam een volledig scheenbeen (*tibia*) tevoorschijn, van een volwassen dier (ouder dan 3 - 3,5 jaar)³²⁹ met een schofthoogte van circa 136 cm³³⁰.

De meeste determinaties van zoogdieren komen van gedomesticeerde dieren die voor de winning van secundaire producten (wol, huid, hoorn, melk) en voor de vleesvoorziening werden gehouden. De vondsten zijn gefragmenteerd en de aantallen liggen laag, wat maakt dat schattingen van slachtleefijd of schofthoogte niet mogelijk waren. Van het varken (*Sus scrofa* f. *domestica*) zijn in de mottegracht (spoor 20) en in een puinpakket buiten de mottegracht (spoor 21) vooral schedelfragmenten en tanden gevonden. Dat geldt in wat mindere mate ook voor het rund (*Bos primigenius* f. *taurus*). Vooral in de mottegracht (spoor 20) zaten veel fragmenten van de achterhoofdschedel van deze soort, soms met duidelijke hak- of snijsporen op de gewrichtsvlakken die de verbinding met de eerste halswervel maken. Bij geen enkele vondst binnen het duo schaap (*Ovis ammon* f. *aries*) en geit (*Capra aegagrus* f. *hircus*)³³¹ was een soortdeterminatie mogelijk maar hoogstwaarschijnlijk gaat het – zoals in het consumptieafval van alle Vlaamse middeleeuwse sites – uitsluitend om schapen. Fragmenten van het dijbeen (*femur*) komen het meest voor.

Opvallend is het groot aantal zoogdierresten dat niet kon gedetermineerd worden: 78% van de vondsten binnen deze groep. Niet gedetermineerde fragmenten van de als wervels en ribben herkende vondsten maken slechts een klein deel uit van de ongedetermineerde fractie. Het gaat integendeel vooral om kleine fragmenten van allerlei skeletelementen, die in enkele sporen in concentraties werden aangetroffen.

2.3.3.3 Tafonomie

Een tafonomische interpretatie heeft (wat aantallen betreft) enkel zin voor de laatmiddeleeuwse resten uit zone A. De vondsten uit deze groep van sporen bestaan voornamelijk uit consumptieresten. Dat wordt aangegeven door de soortensamenstelling, de afwezigheid van volledige skeletten en de sterke fragmentatie van de botten. De schedelfragmenten en tanden van het varken stellen wellicht tafel- of keukenresten voor, want dit deel van het dier werd verwerkt of zelfs in zijn geheel klaargemaakt. De schedelresten en tanden van rund moeten eerder als slachtafval worden gezien.

Enkel van de vondsten van bunzing of fret, en paard, kan niet gezegd worden dat ze van dieren komen die op de site gegeten werden. Paardenvlees werd in de late middeleeuwen om culturele, voornamelijk religieuze redenen niet geschikt geacht voor menselijke consumptie³³². De robuuste lange beenderen uit de kadavers waren wel een ideale grondstof om voorwerpen zoals glissen van te maken.

Wanneer de vondsten uit zone A per spoor worden vergeleken, valt op dat enkel de mottegracht (spoor 20) een betekenisvol aantal determineerbare consumptieresten bevatte. Twee andere ensembles met een redelijk aantal dierenresten, afkomstig uit een puinpakket buiten de mottegracht (sporen 21, 44, 53 en 54) en een gracht ten oosten van de mottegracht (spoor 66), bevatten vooral sterk gefragmenteerd, ongedetermineerbaar (zoogdier)bot (tabel 9). De oorsprong van deze ensembles blijft onduidelijk. De gracht spoor 66 werd oversneden door de mottegracht, en bevatte bovendien

³²⁷ MacGregor 1985, 141-144.

³²⁸ Leeftijdsschattingen op basis van de fusie van de gewrichtsuitenden: Silver 1963.

³²⁹ Silver 1963.

³³⁰ Inschatting volgens von den Driesch & Boessneck 1974.

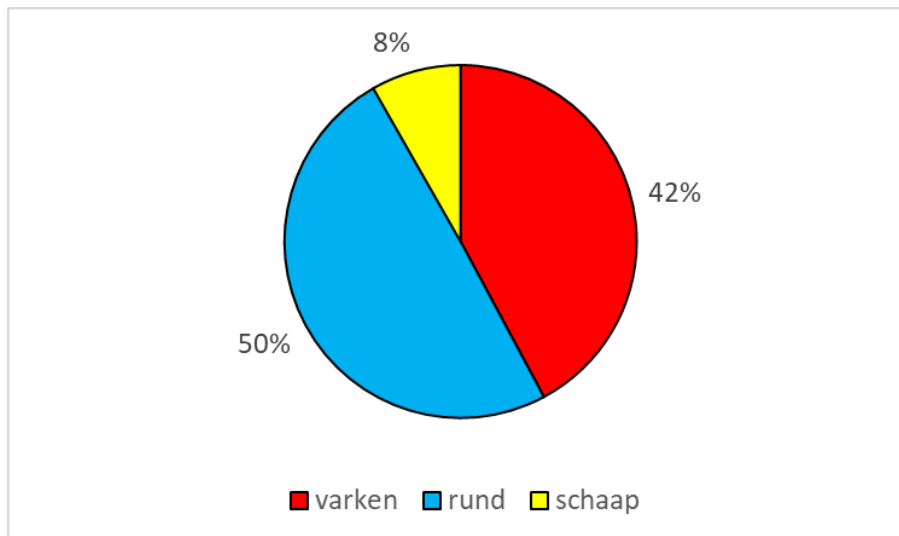
³³¹ Het onderscheid tussen het botmateriaal van beide soorten is vaak moeilijk te maken: Boessneck *et al.* 1964.

³³² Gade 2000.

ouder aardewerk (12de - 13de eeuw), zodat dit ensemble botmateriaal eveneens in deze periode kan gedateerd worden.

2.3.3.4 Socio-economische interpretatie

Het kleine ensemble van geconsumeerde zoogdierresten toont een laag aandeel van schaap maar een – voor een laatmiddeleeuws site – vrij hoge frequentie van varken (fig. 177). Runderbotten maken de helft van het ensemble uit maar dat aandeel kan enigszins overschat zijn door de manuele inzameling, die steeds de grotere botten bevoordeligt. Wanneer tanden uit de tellingen worden weggelaten, verandert het beeld niet significant.



Figuur 177: Relatieve frequenties van de drie gedomesticeerde zoogdiersoorten die voor menselijke consumptie werden gebruikt (n= 121).

De vondsten uit zone A bevestigen het beeld van een feodale, elitaire site waar de voedingspatronen het geprivilegieerd grondgebruik van bossen en andere ongecultiveerde ('woeste') gronden weerspiegelen. Het grote aandeel van varken binnen de gedetermineerde resten is daar de beste aanwijzing voor. Varken was culinair gegeerd en hét symbool voor de macht van de feodale elite. Vermits varkens in de bossen werden gehoed was hun frequente aanwezigheid op het menu een teken van welstand (door grondbezit)³³³. Dat de 'varkenskop' daarbij de culinaire *pièce de résistance* was, aangetoond door het overwicht aan schedelfragmenten in het ensemble uit de Bergenmeersen, wordt bijvoorbeeld ook geïllustreerd door vondsten uit het laatmiddeleeuwse kasteel van Londerzeel³³⁴.

Een ander typerend kenmerk van consumptieresten uit feodale, elitaire woonplaatsen is de aanwezigheid van jachtwild, zowel vogels als zoogdieren³³⁵. De vondstpercentages van dergelijke soorten liggen zelfs in motte- of kasteelsites echter altijd laag³³⁶, zodat het wellicht niet verwonderlijk is dat in de kleine collectie uit de Bergenmeersen enkel de aanwezigheid van haas kon aangetoond worden. Indien de schedel van het kleine roofdier uit het dierlijk ensemble een fret zou vertegenwoordigen, is dat echter een extra argument om de privileges van de site-bewoners in de verf te zetten. Het houden van fretten was in de late middeleeuwen immers een heerlijk recht en de dieren werden gebruikt voor de jacht op konijnen, een in die tijd geïntroduceerde soort die lang exclusief verbonden bleef met de hogere sociale klasse, zoals de bewoners van kastelen of abdijen. De konijnen werden initieel in warandes (afgesloten jachtgebieden) gehouden, waarbinnen zich vaak kunstmatig opgeworpen heuvels bevonden, die nestgelegenheid boden. Bij de jacht werd de fret in het onderaardse gangenstelsel van een konijnenheuvel losgelaten om zo de prooi uit zijn schuilplaats te

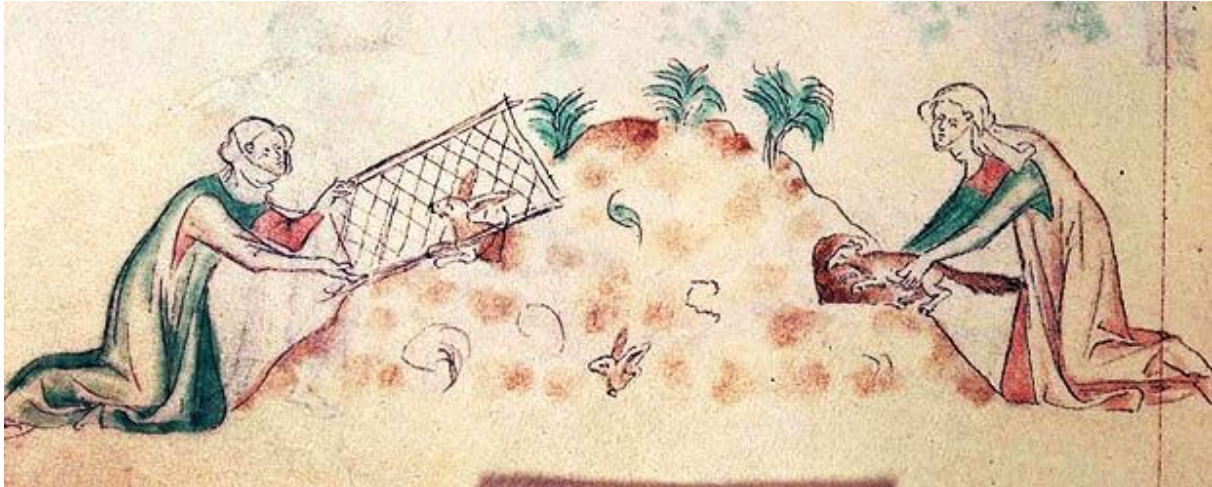
³³³ Ervynck & De Meulemeester 1996; Ervynck 2004.

³³⁴ Ervynck *et al.* 1994.

³³⁵ Ervynck 2004.

³³⁶ Ervynck *et al.* 1994.

jagen. Omdat de uitgangen echter met netten waren afgezet, konden de konijnen makkelijk verschalkt worden (fig. 178). Bij de fret werden de hoektanden vaak afgevijld om te beletten dat het roofdier een prooi zou doden in het gangenstelsel, waarna hij zich geruime tijd zal te rusten leggen. Het uitgraven van de fret was dan vaak de enige optie³³⁷.



Figuur 178: Adellijke dames jagen konijnen met een fret (Queen Mary Psalter, ca. 1310-1320, British Library, MS Royal 2. B. VII, © Wikimedia Commons).

Of er in de omgeving van de site een warande was, is niet geweten. Wel staat historisch vast dat er meerdere bosgebieden in de buurt voorkwamen³³⁸, wat dus mogelijkheden tot varkenshoeden bood. Runderen zullen gehouden zijn op de vochtige graslanden die typerend zijn voor het rivierlandschap rond de vindplaats. De drogere gronden werden zonder twijfel als akkers gebruikt, en niet of nauwelijks voor de schapenteelt.

Ten slotte moet ook de vondst van een oesterschelp nog eens aangehaald worden. Dat is in laatmiddeleeuwse vindplaatsen uit het binnenland van Vlaanderen vrij uitzonderlijk. De handel in oesters kwam vooral in de vroege postmiddeleeuwse periode op gang, waarbij het schelpdier al snel een culinaire *hype* werd³³⁹. Helaas biedt het archeologisch onderzoek in de Bergenmeersen geen kijk op de visconsumptie in de laatmiddeleeuwse feodale versterking. Dat er geen visresten in de vondstcollectie zitten, zal zonder twijfel niet te wijten zijn aan een afkeer voor dit voedingsproduct bij de toenmalige bewoners, maar door de aard van de opgraving en bemonstering. Er werd immers slechts een klein deel van de mottegracht opgegraven, deposities van visresten kunnen elders in de mottegracht uiteraard wel aanwezig zijn.

³³⁷ Van Damme & Ervynck 1988.

³³⁸ Bogemans *et al.* 2009, 78.

³³⁹ Ervynck 2015.

zone	zone A										zone B	Totaal
spoor	20	21+44+53+54	34	35+38	39	60	61	65	66	som		
Mariene schelpdieren												
oester (<i>Ostrea edulis</i>)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Vogels												
kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
ongedetermineerde vogelresten	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Zoogdieren												
haas (<i>Lepus europaeus</i>)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
fret (<i>Mustela putorius</i> ?f. furo)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
paard (<i>Equus caballus</i> f. ferus)	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	25	16	1	-	-	-	-	-	9	51	-	51
rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	43	10	3	-	1	-	1	-	2	60	1	61
schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	9	-	-	-	-	-	1	-	-	10	-	10
rib groot zoogdier	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3
wervel groot zoogdier	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
wervel middelgroot zoogdier	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
ongedetermineerde zoogdierresten	60	158	10	3	5	12	1	1	202	452	1	453
Totaal	152	189	14	3	6	12	3	1	213	593	3	596

Tabel 9: Inventaris van de handverzamelde dierenresten uit de opgravingen in de Bergenmeersen.



3 BESPREKING

3.1 INLEIDING

De opgravingen in de Sigma-zone ‘Bergenmeersen’ werden uitgevoerd na een intensief traject van vooronderzoek, bestaande uit een groot aantal landschappelijke en archeologische verkennende boringen, historisch en archeologisch bureauonderzoek, en geofysische prospecties³⁴⁰. Op basis van dit traject werd een aantal inschattingen en keuzes gemaakt, die onder andere resulteerden in de aanpassing van de inrichtingsplannen en een bescherming van een belangrijk prehistorisch sitecomplex als archeologische site³⁴¹. Op die manier kon een belangrijke archeologische site behouden blijven, en werd een intensief en ongetwijfeld kostelijk onderzoek vermeden.

Voor het overige diende een inschatting gemaakt te worden van de impact die de inrichting van het gebied als GOG zou uitoefenen, met name vooral toekomstige geulerosie, op korte maar ook op langere termijn, op het landschap en de ondergrond, rekening houdend uiteraard met de beschikbare kennis van de vooronderzoeken. Op basis hiervan werd beslist om archeologische opgravingen uit te voeren op twee zones: een zone met een vermoedelijke laatmiddeleeuwse motte (zone A), en een hoger gelegen, niet door klei afgedekte zone, die deel uitmaakte van het domein van het postmiddeleeuwse ‘Hof ter Zeypen’. Dit omwille van het feit dat de één van de aangelegde getijdegeulen in deze richting werd aangelegd, en dat het ondiepe zandsubstraat, in het geval van de zone B onafgedekte zandsubstraat, wellicht heel ‘gevoelig’ zou zijn voor erosie. Of deze inschatting correct was zal in de verdere toekomst moeten blijken. Momenteel is via de recentste orthofoto’s te zien dat geulerosie nog niet of nauwelijks, of zeer oppervlakkig, tot deze zones gevorderd is, en dat met name de laatmiddeleeuwse mottegracht in zone A nog ‘in situ’ bewaard is (fig. 179).

De combinatie van de verschillende onderzoeken in de zone Bergenmeersen, zoals ook in de andere Sigma-zones van de cluster Kalkense Meersen het geval is³⁴², toont alleszins een bijzonder rijk archeologisch patrimonium, met structuren en vondsten van middenpaleolithicum tot de nieuwe tijden. In de hierna volgende bespreking overlopen we deze archeologische resultaten nog eens chronologisch van oud naar jong, en in het licht van hun regionale archeologische kader.

Maar eerst maken we nog een korte bespiegeling over de methodiek van het vooronderzoek, met name vooral de confrontatie van het geofysisch onderzoek met de resultaten van de archeologische opgravingen.

³⁴⁰ Bogemans *et al.* 2009; hoofdstukken 1.3 & 1.4 dit rapport.

³⁴¹ Meylemans & Verdurmen 2015; <https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/15052>.

³⁴² *Ibid.*



Figuur 179: Recente orthofoto (winteropname van deel van de zone Bergenmeersen).

3.2 EEN METHODOLOGISCHE BESPIEGELING: GEOFYSSCH ONDERZOEK, DIGITALE HOOGTEMODELLEN EN DE RESULTATEN VAN HET ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK.

Zeer recent (zomer 2020) kwam een nieuwe hoge resolutie verwerking beschikbaar van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, een versie van dit instrument die ten tijde van het vooronderzoek in de Bergenmeersen nog niet voorradig was. Deze verwerking geeft dus een gedetailleerd beeld van de topografie (rasterresolutie van 1 m²) van het gebied vóór de uitvoering van het archeologisch onderzoek en de realisatie van het GOG. Hierop blijkt de gracht van de motte nog goed zichtbaar als een lichtjes lager (slechts een tiental cm) gelegen circulaire structuur (fig. 180). Dit geeft nogmaals de grote waarde aan van deze Digitale Hoogtemodellen voor archeologisch en historisch-landschappelijk onderzoek.

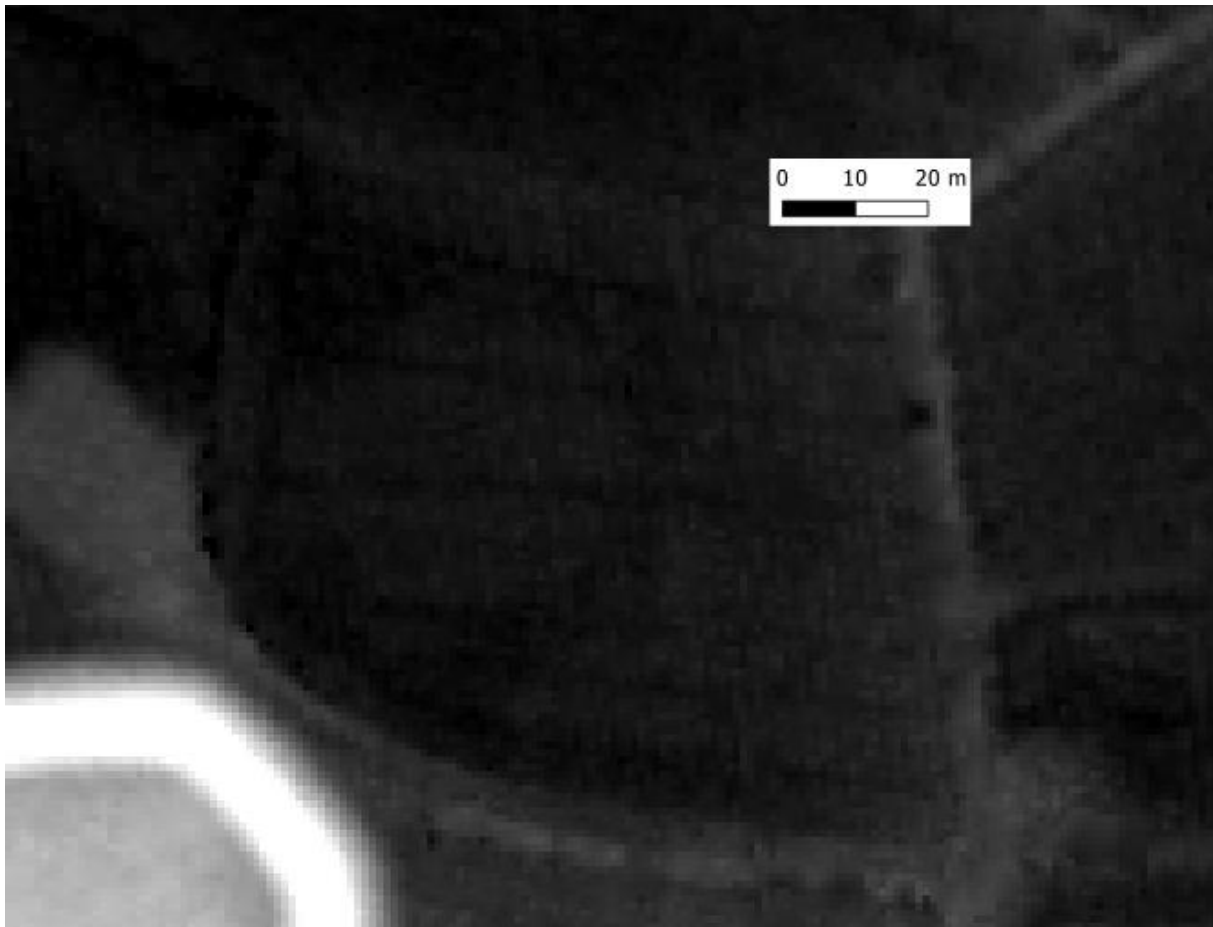
In de vergelijking tussen de geofysische meetdata en de archeologische resultaten zijn enkele eigenaardigheden op te merken, die we hier kort willen aanhalen. In de zone A slaagde weerstandsmeting er in om de mottegracht vrij duidelijk te herkennen, en ook de zone met de brugconstructie is duidelijk zichtbaar als een zone met hogere waarden in de weerstandsmeting. De zone met hogere waarden in de weerstandsmetingen aan de buitenrand van de mottegracht is wellicht ook te verklaren, niet door de aanwezigheid van een wal, maar door de aanwezigheid van verschillende 'puinpakketten'.

Enigszins vreemd zijn de resultaten van deze weerstandsmetingen centraal op de motteheuvel, waar in het centrum van de heuvel een min meer rechthoekige structuur wordt aangegeven met een hogere weerstand, met in het centrum een zone met lagere waarden. Ondanks het herhaaldelijk 'afschrapen' en afschaven van deze zone tijdens de opgraving konden hier echter geen archeologische structuren



aan gelieerd worden. Mogelijk zijn deze geofysische resultaten te verklaren door verschillen in compactie van de bodem, te wijten aan de aanwezigheid van vroegere structuren? De aanwezigheid van grote natuurstenen blokken (Doornikse en Lediaanse kalksteen, zandsteen) en baksteen in de vulling van de gracht duidt op de vroegere aanwezigheid van stenen structuren, vermoedelijk centraal op de motteheuvel. Mogelijk vormt de rechthoekige structuur m.a.w. een geofysische 'schaduw' van de funderingen van een stenen gebouw (donjon?) centraal op de heuvel?

In zone B slaagden de geofysische metingen er niet in de achteraf aangetroffen archeologische structuren te karteren, zelfs de bakstenen brugpijlers zijn niet aanwezig op de metingen hier. Dit is vermoedelijk te verklaren door de aanwezigheid van een vrij dikke antropogene afdekkingslaag (plaggenbodems?).



Figuur 180: Hoge resolutie verwerking van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen I van de zone A (©AGIV & Agentschap Natuur & Bos).

3.3 CHRONOLOGISCH OVERZICHT

3.3.1 Steentijd

Ondanks de bij aanvang lage verwachtingen voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen, en de daardoor beperkte tijd en middelen voor het steentijdonderzoek, is tijdens het sporenonderzoek steeds getracht dit aspect in de mate van het mogelijke te integreren. Hierdoor drong een traject van voortdurende keuzes zich op.

Hoewel een relatief hoog aantal vondsten (n=7090) is ingezameld, is het na afloop van het onderzoek nog steeds zeer moeilijk om de aard van de prehistorische aanwezigheid van het gebied te schetsen,



niet in het minst door de grote chronologische reikwijdte van de vondsten, gaande van het middenpaleolithicum (de Levallois afslag) tot en met het laatneolithicum en/of de bronstijd. Vooral voor de chronologische uitersten is het beeld nog zeer onduidelijk. Hoe moeten we de aanwezigheid van middenpaleolithische vondsten op de site verklaren? Een boring enkele honderden meter ten westen in de Bergenmeersen (beschikbaar op de databank ondergrond Vlaanderen) toont zandige afzettingen die geïnterpreteerd worden als fluviatiele Weichsel-afzettingen op geringe diepte (ca. 1,2 m). Zijn de middenpaleolithische artefacten afkomstig uit dergelijke (herwerkte) afzettingen?

Het fragmentarische beeld met betrekking tot de neolithische vondsten heeft vermoedelijk met een gebrek aan herkenbaarheid te maken. Momenteel wordt de neolithische vondstgroep gevormd door een enkele pijlpunt (transversaalspits), een handvol herwerkte bijlfragmenten en vuursteen- en/of kwartsverschaalde scherven die gespreid over een relatief grote oppervlakte zijn aangetroffen. Maar vermoedelijk behoren ook nog andere vondsten tot deze neolithische bewoningsfase(n). Het bijna continue spreidingspatroon, zij het met een lage vondstdichtheid, doet vermoeden dat we ons eerder in de periferie van een bewoningssite bevinden. In dit verband is de (paleo-)landschappelijke positie van de vindplaats van belang. Ze is namelijk gesitueerd op enkele honderden meter afstand van de laatglaciale en vroegholocene Scheldebedding. Op de plaats waar deze de huidige Scheldeloop kruist, ter hoogte van de *Paardenweide*, zijn bij infrastructuurwerken in 1892 een groot aantal neolithische vondsten, met name hertshoornen artefacten aangetroffen³⁴³. Deze waarneming toont aan dat de nederzetting eerder aan deze oevers moet gezocht worden.

Het beeld voor het finaal paleolithicum en vroeg- en middenmesolithicum, waartoe de overgrote meerderheid van vondsten behoort, is gelukkig een stuk beter. Voor het finaal paleolithicum beschikken we over een tweetal kleine concentraties en een groot aantal vlakvondsten die een verdere morfo-typologische en ruimtelijke analyse toelaten. Duidelijke chronologische indicatoren ontbreken maar de resultaten van het beperkte technologische onderzoek wijzen, onder voorbehoud, in de richting van de eindfase van het finaal paleolithicum. Daarnaast maakt het onderzoek duidelijk dat alle fases van de *chaîne opératoire* in het materiaal vertegenwoordigd zijn, wat aantoont dat er in Wichelen sprake is van één of meerdere nederzetting(en) en niet louter van een herhaaldelijk frequenteren van het gebied.

Voor het vroeg- en in mindere mate het middenmesolithicum beschikken we jammer genoeg niet over volledig opgegraven concentraties. Hierdoor blijft het gevaarlijk uitspraken te doen met betrekking tot de aard van de occupatie. Gezien de ruimtelijke spreiding van de vondsten is het echter aannemelijk dat we hier, zowel voor het vroeg- als middenmesolithicum, te maken hebben met de resten van verschillende kleine nederzettingen, vergelijkbaar met de resultaten van een testputonderzoek aan de overzijde van de Schelde in de Sigma-zone *Wijmeers 2*³⁴⁴.

Wat betreft alle aangetroffen periodes blijkt er een zekere associatie te zijn tussen de spreiding van de vondsten en de aanwezigheid van een paleobodem. De bewaring en het verloop van deze bodem was echter niet overal even duidelijk vast te stellen.

3.3.2 Vroege ijzertijd

Voornamelijk in het noorden van de zone B werd een groot aantal fragmenten handgevoemd aardewerk aangetroffen. Veelal gaat het om sterk gefragmenteerde niet diagnostische (wand-)fragmenten, die niet aan een bepaalde periode kunnen gelieerd worden. De weinige diagnostische scherven (voornamelijk randen), de vuursteenverschaalde scherven terzijde gelaten (cf. *supra*), wijzen voornamelijk op een aanwezigheid in de vroege ijzertijd. Enkele van deze scherven zijn bovendien aangetroffen in kuilen, waarin enkele rechthoekige structuren kunnen herkend worden, vermoedelijke

³⁴³ Hasse 1934, 1935; Perdaen *et al.* 2009.

³⁴⁴ Perdaen *et al.* 2011a.

restanten van spiekers. Mogelijk werd hier een gedeelte van een erf uit deze periode aangesneden, waarvan het hoofdgebouw zich echter buiten de perimeter van de opgraving bevindt.

Zowel in de nabijgelegen zone Wijmeers 2³⁴⁵ als op het dijktracé van de Sigma-zone Wijmeers 1³⁴⁶ werden ondertussen sporen uit de ijzertijd aangetroffen, in Wijmeers 2 een restant van een grafcirkel, en in Wijmeers 1 nederzettingssporen³⁴⁷. Enkele kilometer ten noorden werden bij de aanleg van de VTN-gasleiding eveneens nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen te Zele-Kamershoek³⁴⁸, en sporen uit het begin van de late ijzertijd te Berlare-Kerkveld³⁴⁹. Dichterbij werden eveneens sporen uit de (late) ijzertijd aangetroffen te Wichelen- Dreefstraat³⁵⁰.

Deze combinatie van gegevens toont aan dat met name de randen van de dekzandruggen en plateaus nabij de paleomeanders van de Schelde, maar ook de zone binnen dat 'laatglaciaal terras' (cf. Wijmeers 2), relatief intensief werd bewoond en gebruikt in de ijzertijd. Pollenonderzoek in de zone Wijmeers 2 wijst daarenboven inderdaad op een landschap dat in deze periode sterk door de mens werd beïnvloed³⁵¹.

3.3.3 Romeinse periode

Ook wat de Romeinse periode betreft werd wellicht een deel van een rurale bewoningssite aangesneden. Aan deze site kunnen met name vooral de twee grachten worden toegewezen in zone B, waarvan het schaarse aanwezige aardewerk wijst op een datering in de 2de eeuw n.Chr. De munt die via metaaldetectie als vlakvondst werd gedetecteerd bevestigt deze datering. Het is uiteraard mogelijk dat een aantal van de verspreide kuilen ook aan deze occupatie zouden moeten toegewezen worden, maar het is eveneens mogelijk dat deze eerder te liëren zijn aan de ijzertijd-site. Ook twee mogelijke brandrestengraven, één in zone A en één in zone B, behoren mogelijk tot de 2de-eeuwse bewoning. In het noorden van de Sigma zone Bergenmeersen werden via booronderzoek nog scherven uit de Romeinse periode aangetroffen, geassocieerd met houtskool³⁵². Deze vondst is qua geomorfologische positie gesitueerd op een zandige opduiking, die geïnterpreteerd wordt als een crevasse-lob, een situatie analoog met de eveneens 2de-eeuwse Romeinse bewoningssites opgegraven in de Sigma-zone Wijmeers 2, amper 2 km naar het zuidwesten, weliswaar op de andere oever van de Schelde³⁵³. Het pollenonderzoek op die site toont een zeer intensief antropogeen ontgonnen landschap, met verregaande ontbossing, akkers, weilanden, etc.³⁵⁴ Ook hier zien we dus een intensief bewoonde regio, met een patroon van verspreide rurale erven met naast akkerbouw, veeteelt, ook visvangst als economische activiteit³⁵⁵. Deze exploitatie bleef dus ook niet beperkt tot de dekzandhoogtes die het laatglaciale alluviale terras flankeren, maar maakte eveneens intensief gebruik van die lager gelegen gronden, een patroon dat mogelijk te relateren is aan gunstige klimatologische omstandigheden en een periode van weinig fluviale activiteit³⁵⁶.

³⁴⁵ Meylemans *et al.* in voorbereiding.

³⁴⁶ Meylemans & Perdaen 2015.

³⁴⁷ Naar aanleiding van dit vooronderzoek werd een opgraving op deze zones uitgevoerd door het bedrijf GATE, deze rapporten zijn echter nog niet gepubliceerd.

³⁴⁸ De Clercq 2005.

³⁴⁹ De Clercq & De Mulder 1999.

³⁵⁰ De Clercq 1999, Dierckx *et al.* 2014.

³⁵¹ Meylemans *et al.* 2014c.

³⁵² Bogemans *et al.* 2009.

³⁵³ Meylemans *et al.* 2014c; in voorbereiding.

³⁵⁴ Meylemans *et al.* 2014c.

³⁵⁵ *Ibid.*

³⁵⁶ Meylemans *et al.* 2013.



3.3.4 Vroege en volle middeleeuwen

In tegenstelling tot de op voorhand hoge verwachtingen voor de periode van de vroege en volle middeleeuwen, ingegeven door de Ottoonse voorgeschiedenis van Wichelen (cf. hoofdstuk 1.3) en de baggervondsten van o.a. Karolingische mantelspelden (cf. hoofdstuk 1.4), leverden de opgravingen in de Bergenmeersen slechts een klein aantal vondsten op uit deze periodes: enkele scherven Badorf-, Rijnlands roodbeschilderd, en Eifel-aardewerk, bovendien veelal niet geassocieerd met archeologische sporen. In zone A kunnen slechts enkele sporen wellicht toegeschreven worden aan de volmiddeleeuwse periode, nl. een gracht (spoor 66) die oversneden wordt door de laatmiddeleeuwse mottegracht, en de twee greppels die aanwezig waren onder de ophoging van het mottelichaam. In zone B is er één grachtsegment dat eveneens vermoedelijk aan de volmiddeleeuwse periode is toe te schrijven. Vermoedelijk zijn deze sporen eerder te relateren aan 'off site' fenomenen, bv. de inrichting van de lager gelegen gronden voor beweiding, en dient de vroeg- en volmiddeleeuwse bewoning van Wichelen op de hoger gelegen gronden gezocht te worden, getuige ook de vroegmiddeleeuwse sporen aangetroffen aan de Dreefstraat³⁵⁷.

3.3.5 Late middeleeuwen

Uiteraard één van de meest belangwekkende resultaten van het archeologisch onderzoek is de bevestiging van de historische gegevens en geofysische meetresultaten dat in de zone A een laatmiddeleeuwse 'motte' was gesitueerd. Dergelijke mottekastelen werden vanaf de het midden van de 11de tot de 13de eeuw vrij veelvuldig in Vlaanderen opgericht³⁵⁸. Ook de positie van deze motte in de Bergenmeersen is typisch voor een dergelijke structuur: in de laaggelegen zones dichtbij een waterloop. De nu verdwenen middeleeuwse kerk van Wichelen lag op ca. 300 m naar het zuidoosten op de hoger gelegen gronden, tezamen vormden deze beide sites ongetwijfeld de kern van het laatmiddeleeuwse Wichelen. Vermoedelijk kunnen we in de nabijheid van de motte ook een oversteekplaats of brug over de Schelde vermoeden in deze periode.

De meeste van dergelijke mottesites bestaan uit een 'motteheuvel' met een versterkte toren, het opperhof, en een neerhof of 'voorburcht' waar de bewoning was gesitueerd. In de Bergenmeersen werd echter geen spoor van een dergelijk neerhof aangetroffen. Mogelijk is het buiten het opgravingsareaal gelegen.

Het aanwezige aardewerk wijst op een datering van de bewoning van deze site hoofdzakelijk in de tweede helft van de 13de en eerste helft van de 14de eeuw, en vooral een affiliatie met het aardewerk uit de regio Aalst. Slechts een klein aantal aardewerkvormen verwijst naar connecties met het toenmalige hertogdom Brabant. Het aangetroffen dierlijk botmateriaal (o.a. een hoge frequentie van varken en mogelijk een fret) en een aantal voor die tijd 'luxueuze' fruitsoorten, reflecteert de aanwezigheid van een feodale adellijke elite. Het aardewerk, met o.a. de aanwezigheid van bijzonder veel teelvormen, wijst erop dat landbouw en met name veeteelt een belangrijke economische factor was³⁵⁹. Het pollen- en botanische macrorestenonderzoek toont een ontgonnen landschap met akkers en weilanden.

In zone B is het aandeel van de laatmiddeleeuwse sporen en vondsten eerder beperkt, slechts enkele greppelfragmenten kunnen aan deze periode toegewezen worden. Vermoedelijk was de bewoning van het laatmiddeleeuwse Wichelen eerder te situeren op de hoger gelegen gronden in de omgeving van de kerk.

³⁵⁷ De Clercq 1999.

³⁵⁸ Callebaut *et al.* 2021, 54-58; De Meulemeester 1983, <https://inventaris.onroerendergoed.be/themas/44>.

³⁵⁹ De Groote *et al.* 2019, 266-267.



3.3.6 Nieuwe tijden

De sporen in de zone Bergenmeersen B wijzen op een planmatige inrichting van deze zone in de 15de eeuw, met de aanleg van een aantal noordwest verlopende grachten en greppels (cf. hoofdstuk 2.2.4). Wellicht heeft dit te maken met de inrichting van de meersgronden als voornamelijk weidegebieden (cf. 1.3). Het pollenonderzoek toont een gelijkaardig beeld als de laatmiddeleeuwse situatie, met inderdaad akkers en weidegronden in de nabije omgeving.

De aanleg van gracht spoor 24, die één van deze grachten oversnijdt, is aan de hand van het aardewerk in de vulling wellicht te situeren in de 16de eeuw, maar bleef wellicht een bepalend element in de inrichting van het landschap tot in de 18de eeuw (naar het aardewerk en de munten in de vulling). Deze structuur is wellicht in verband te brengen met de aanwezigheid van het *Hof Te Zijpe*, dat naar de historische bronnen opgericht werd in 1654 (cf. 1.3.2). De aanleg van de brugpijlers, zowel in zone A bij de mottegracht (die toen dus nog zichtbaar moet geweest zijn in het landschap), als bij de gracht spoor 24 in zone B, beiden wellicht te dateren in de 18de eeuw, hebben wellicht eveneens te maken met de inrichting van het domein van dit hof.

Ook de serie rechthoekige kuilen kan wellicht toegeschreven worden aan de bewoners van het Hof te Zijpe, en is aan de hand van het aanwezige aardewerk te dateren in de 17de eeuw. De functie van deze kuilen blijft vooralsnog onduidelijk.

4 BESLUIT

Het opgravend archeologisch onderzoek in de zone Bergenmeersen werd opgedeeld in twee zones, ingegeven door enerzijds een intensief traject van vooronderzoeken en de hierdoor verzamelde gegevens, en anderzijds een inschatting van de lange termijns-evolutie van de mogelijke geulerosie in het gebied. Vooral wat dit laatste betreft zal de toekomst moeten uitwijzen of de gemaakte keuzes correct waren.

Het archeologisch onderzoek leverde gegevens op uit een groot aantal archeologische periodes, gaande van het middenpaleolithicum tot de nieuwe tijden, met enkele belangrijke inzichten: een bijna continue aanwezigheid in het opgravingsareaal in de steentijden, met enkele duidelijke concentraties uit het finaalpaleolithicum/vroegmesolithicum, en helaas minder 'grijpbare' en meer diffuse gegevens voor de andere periodes. Wellicht was het gebied in met name het middenneolithicum eerder gelegen in de periferie van sites dicht tegen de loop van de vroegere Schelde, bv. op de plaats van de 'Paardenweide'. Ook uit de vroege ijzertijd en Romeinse periode werden aanwijzingen voor bewoning aangetroffen, in beide gevallen werd wellicht een gedeelte een deel van een erf aangesneden in zone B. Uit de vroege en volle middeleeuwen zijn de archeologische gegevens heel schaars, maar in de laatmiddeleeuwse periode werd in zone A een feodale motteversterking opgericht, die samen met de vroegere kerk, ongeveer 300 m ten zuidoosten, ongetwijfeld de kern vormde van het laatmiddeleeuwse Wichelen. Met name het aardewerk duidt op een bewoning van deze site in de 13de en 14de eeuw. Ten slotte wijzen de gegevens op verschillende fasen van inrichting van zone B van de 15de tot de 18de eeuw, vanaf de 17de eeuw, wellicht gerelateerd aan het historisch gekende *Hof te Zijpen*.

Zoals diverse andere onderzoeken in de Sigma-gebieden wijzen deze opgravingsgegevens opnieuw op het belang van de alluviale gebieden voor de archeologie van de diverse periodes, vanaf de steentijd.



DIGITALE BIJLAGEN

Van dit project werd een digitaal archief opgemaakt dat ter beschikking wordt gesteld via Zenodo (<https://zenodo.org/deposit/4738922>)³⁶⁰. Hieronder beschrijven we beknopt de inhoud van dit archief.

Het archief bevat een aantal mappen en submappen, met de volgende inhoud:

-De map 'databases' bevat de access databanken die werden gebruikt voor de analyse en beschrijving van het lithisch materiaal en de aardewerkvondsten.

-De map 'geophysical research' bevat het rapport van het geofysisch onderzoek, en enkele gegeorefereerde rasterbeelden van de resultaten hiervan.

-De map 'GIS data' bevat enkele submappen, met enkele shapefiles, o.a. de polygonen van de diverse sporen in zone A en B, de boorpunten van het verkennend booronderzoek, de spreiding van de 'losse vondsten' (punten), en de spreiding van het handgevormd aardewerk in het vlak en de sporen.

-De map 'field photographs' bevat de terreinfoto's (overzichten en sporen), per opgravingszone en spoor of groep van sporen.

-De mappen 'profile drawings fieldwork' en 'feature drawings fieldwork' bevatten de scans van de terreintekeningen, de coupetekeningen en grondplannen.

-De mappen 'ceramics drawings and photographs', 'lithics drawings and photographs', en 'metal object photographs' bevatten de en tekeningen van het aardewerk en het prehistorisch lithisch materiaal, georganiseerd in enkele submappen.

-De map 'topographical measurements' bevat gegevens in autocad en GIS formaat afkomstig van metingen met *total station*.

-De map 'figures report' bevat enkele figuren (coupetekeningen) gebruikt in het rapport.

DANKWOORD

In de eerste plaats willen we de Vlaamse Waterweg bedanken voor de financiering en facilitering van dit onderzoek, in het bijzonder Michael de Beuckelaer, coördinator van de inrichting van het GOG Bergenmeersen, voor de constructieve samenwerking. Daarnaast nog een woord van dank aan de verschillende collega's van het agentschap die bijdroegen aan het onderzoek (topografische opmetingen: Johan Van Laecke; fotografie: Kris Vandevorst, Hans Denis, Stefania Porcu; tekenwerk en digitalisering, lay-out van het rapport: Marc Van Meenen, Sylvia Mazereel; depot: Leentje Linders, Frans De Buyser, Tinne Creyns), enkele stagestudenten voor de hulp bij het terreinwerk, Johan Dils voor het helpen bij de uitvoering van de metaaldetectie, Hendrik De Backer en Jean-Pierre Parent voor de hulp bij het determineren van enkele metaalvondsten, en Guy De Mulder voor zijn hulp bij het determineren van het aardewerk uit de metaaltijden. We willen ten slotte ook Dirk Callebaut bedanken, voor het nalezen van een draftversie van dit rapport.

³⁶⁰ 10.5281/zenodo.4738922.

LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

- Figuur 1: Ligging van zones A en B op een orthofoto van vóór de inrichting als GOG.
- Figuur 2: Het gebied op de historische kaart van het 'Dépôt de la Guerre' (1868).
- Figuur 3: Het gebied op een afgeleide van de bodemkaart met aanduiding van de bodemseries.
- Figuur 4: Hoogtelijnenkaart van het gebied vóór de opgraving (op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen versie 1)
- Figuur 5: Wichelen op de grens van het Land van Dendermonde en Het Land van Aalst op de 'Caerte figurative van tLant van Waes ende Hulster Ambacht' door Peeter Verbist (1656).
- Figuur 6: De Sint-Gertrudiskerk op de figuratieve kaart van het Land van Aalst, kopie door Jacob Le Cler (1784) naar F. Horenbault (1612).
- Figuur 7: Restanten van de oude kasteelsite op basis van het Kaartboek De Loose (1793) geprojecteerd op de topografische kaart (2005).
- Figuur 8: De poort van het huis van de Heer van Hoybergen op een schets uit 1682.
- Figuur 9: Overzicht van de toponiemen in de meersen geprojecteerd op de Gereduceerde Kadasterkaart (ca. 1850).
- Figuur 10: Het grondgebruik van de Bergenmeersen en aangrenzende 'meersen' op de Carte topographique de la Belgique van het Dépôt de la Guerre (1941).
- Figuur 11: Meerspercelen in bezit van de Wichelse clerus in het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).
- Figuur 12: De Grooten Brill op de Poppkaart (ca. 1840).
- Figuur 13: Uittreksel uit de legger van de Poppkaart (ca. 1840).
- Figuur 14: De hoofdgracht in de Bergenmeers in het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).
- Figuur 15: De landwegen op de figuratieve kaart van het Land van Aalst, kopie door Jacob Le Cler (1784) naar F. Horenbault (1612).
- Figuur 16: Reconstructie van het historisch wegennetwerk in de Bergenmeers geprojecteerd op de Gereduceerde Kadasterkaart (ca. 1850).
- Figuur 17: Overzicht van de ingedijkte gronden te Wichelen (1841).
- Figuur 18: Detail van de bedijking in de Bergenmeers uit het kaartboek van het kapittel van Kamerijk (1784).
- Figuur 19: Reconstructie van de historische bedijking te Wichelen.
- Figuur 20: Reconstructie van de belangrijkste broeken te Wichelen op basis van het Provinciearchief.
- Figuur 21: Lokalisatie van de verschillende baggerwerken, de rechte trekking van de Schelde aan de Paardeweide, en de vondstenconcentratie aan de monding van de Molenbeek.
- Figuur 22: Tekening van de rechte trekking van de meanderbocht van de 'Paardeweide' door Jean Moens.
- Figuur 23: De 'volgtakbijlen' en 'ontschorser' uit de collectie Hasse afkomstig van de site Paardeweide.
- Figuur 24: Calibratieplot van de gecombineerde dateringen.
- Figuur 25: Benen spitsen uit de collectie Hasse, waarvan enkele afkomstig van Wichelen.
- Figuur 26: Enkele van de gepolijste bijlen uit de collectie Hasse, afkomstig van Wichelen.
- Figuur 27: Laat-Romeinse fibula uit de collectie Hasse, afkomstig van baggerwerken te Wichelen (AV.1956.035.1815)
- Figuur 28: Karolingische fibulae VH1899/1 (links) en VH 1899/2 (rechts).
- Figuur 29: Fibula VH 1906.
- Figuur 30: Overzicht andere gekende sites in en nabij de Sigma-zones Bergenmeersen en Paardeweide.
- Figuur 31: Digitaal hoogtemodel van de top van het pleistocene substraat in de Bergenmeersen, op basis van de paleolandschappelijke boringen, met aanduiding van de zones waar verkennend booronderzoek werd uitgevoerd.
- Figuur 32: Overzicht resultaten electro- magnetometrie.
- Figuur 33: Interpretatie van de EM metingen voorafgaand aan de archeologische opgraving.
- Figuur 34: Overzichtsbeeld van de resultaten van de weerstandsmeting.
- Figuur 35: Weergave resultaten van de weerstandsmeting in zone 1.
- Figuur 36: Interpretatie van de weerstandsmetingen, voorafgaand aan de archeologische opgraving.
- Figuur 37: Overzichtsbeeld van werkput III, zone B, tijdens de opgraving.
- Figuur 38: De vlakken werden manueel opgeschaafd voor het herkennen van vage sporen en het verzamelen van 'vlakvondsten' (zone A).
- Figuur 39: Werkput III, zone B, na de stortbui aan het einde van het sporenonderzoek.
- Figuur 40: Verkennend booronderzoek voor het steentijdtraject op het ondergelopen opgravingsvlak.
- Figuur 41: Digitaal terreinmodel van de top van het opgravingsvlak in zone A na verwijdering van het ophogingspakket, met aanduiding van de voornaamste profielcouples.
- Figuur 42: Schematische weergave opbouw profiel 1 op 'spoor 52' (schaal 1:25).
- Figuur 43: Foto profiel 1 op 'spoor 52'.
- Figuur 44: Bodemprofiel centraal op het 'motte- eiland'.
- Figuur 45: Schematische weergaves en profielfoto's coupe D.
- Figuur 46: Vereenvoudigd grondplan Zone A met aanduiding van sporen en voornaamste profielen.
- Figuur 47: Sporen 84 en 85 (coupetekening schaal: 1:25).
- Figuur 48: Zuidelijke gedeelte van de circulaire omgrachting in vlak in het zuiden van zone A.
- Figuur 49: Overzichtsfoto van profiel B coupe A/B spoor 20 (composietfoto: K. Vandevorst).
- Figuur 50: Schematische weergave profiel B coupe A/B spoor 20.

Figuur 51: Schematische weergave profiel A coupe A/B spoor 20.
 Figuur 52: Fotografische opname profiel E, coupe E/F.
 Figuur 53: schematische weergave profiel E, coupe E/F.
 Figuur 54: Detailbeeld 'spoor 68' in profiel E coupe E/F.
 Figuur 55: Coupe op spoor 44.
 Figuur 56: Coupe op spoor 45.
 Figuur 57: Coupe op spoor 45, schematische weergave.
 Figuur 58: Coupe op spoor 37, met in het westen de oversnijding door de insnijding van de mottegracht.
 Figuur 59: Schematische weergave coupe op gracht spoor 37, met in het westen de oversnijding door de mottegracht (spoor 20). Schaal 1:50.
 Figuur 60: Fotografische weergave spoor 66 coupe 2.
 Figuur 61: Schematische weergaves coupes op spoor 66. Schaal 1:25.
 Figuur 62: Coupe op spoor 38 met homogeen kleiig grijs pakket (spoor 54) aan de basis.
 Figuur 63: Schematische weergave coupe op Sporen 21, 53, 63, 64 (schaal 1:100).
 Figuur 64: Foto coupe op sporen 21, 53, 63, 64
 Figuur 65: Sporen BMA 29 & 31 in coupe.
 Figuur 66: Spoor 26 in bovenaanzicht.
 Figuur 67: Fotografische weergave coupe op spoor 26.
 Figuur 68: Schematische weergave coupe op spoor 26 zone A (haaks op coupe op fig. 67) (schaal 1:25).
 Figuur 69: Spoor 32 zone A in vlak.
 Figuur 70: Coupe op Spoor 32 zone A
 Figuur 71: Spoor 32 en 33 zone A in vlak.
 Figuur 72: Spoor 32-33 zone A in coupe.
 Figuur 73: Spoor 33 zone A in coupe in profielwand.
 Figuur 74: Coupe op spoor 35-38.
 Figuur 75: Beeld op profiel F van coupe E/F op de brugconstructie met balken en bakstenen brugpijler.
 Figuur 76: Westelijke brugpijler met ingeheidde palen ten westen ervan.
 Figuur 77: Boven-aanzicht van westelijke brugpijler.
 Figuur 78: Boven-aanzicht van ingestorte brugconstructie.
 Figuur 79: Zijaanzicht van ingestorte brugconstructie.
 Figuur 80: Randfragment van kogelpotvorm in Badorf aardewerk (vondstnummer BMA-288).
 Figuur 81: Randfragment van Mayen- aardewerk.
 Figuur 82: Minimum aantal aardewerkvormen naar vorm en baksel (rood- grijs aardewerk) in zone A.
 Figuur 83: Rand van bord (fragment 500-330).
 Figuur 84: Randen van teelvormen opgedeeld naar type rand, naar de typologie van Aalst-Hopmarkt en het Oudenaardse (L56A).
 Figuur 85 : Overzicht van enkele randvormen van teilen in zone A.
 Figuur 86: Telling van de randvormen van kommen naar de typologie van Aalst-Hopmarkt.
 Figuur 87: Randen van kommen in fijn grijs aardewerk.
 Figuur 88: Randen van kogelpotvormen opgedeeld naar type rand, naar de typologie van Aalst-Hopmarkt en het Oudenaardse (L1A en L1F).
 Figuur 89: Overzicht van enkele kogelpotvormen in zone A.
 Figuur 90: Verdeling van de randvormen van de voorraadpotten naar de typologie van Aalst-Hopmarkt.
 Figuur 91: Enkele randvormen van voorraadpotten zone A.
 Figuur 92: Enkele voorbeelden van randtypes van kannen/kruiken in grijs aardewerk.
 Figuur 93: Fragment van kan BMA-505-389.
 Figuur 94: BMA-528-525, bodemfragment van een kan of mogelijk grote voorraadpot in rood aardewerk.
 Figuur 95: BMA-594: drink- of Schenkan (14e eeuw).
 Figuur 96: Overzicht van de randvormen van 'vuurklokken' in zone A.
 Figuur 97: Rand van een vuurklok (BMA-504-421).
 Figuur 98: Rand een vuurklok (BMA-505-390).
 Figuur 99 : Profiel van 519-483 (schaal 1:3).
 Figuur 100: Versierde randen van 519-483 (boven) en 519-484 (onder); schaal 2:3.
 Figuur 101: Voorbeelden van hoogversierd aardewerk in zone A.
 Figuur 102: Randfragment van kan in bijna-steengoed.
 Figuur 103: Bodemfragment van een beker in Langerwehe aardewerk (BMA-500-334).
 Figuur 104: Selectie van metaalvondsten uit zone A.
 Figuur 105: Overzicht van deel van zone B-werkput 3, niveau 2 na afgraven en opschaven van het oppervlak.
 Figuur 106: Overzichtsbeeld van de opgravingszone van de cluster steentijdvondsten.
 Figuur 107: Bodemprofiel in het westen van de opgravingszone, werkput 2.
 Figuur 108: Allesporenplan van zone B.
 Figuur 109: Allesporenplan van zone B met spoornummers.

Figuur 110: Algemeen overzicht van de opgravingszone Bergenmeersen B met aanduiding van de sporen die behoren tot de ijzertijd (zwart), Romeinse periode (grijs), en metaaltijden/Romeinse periode (geen kleur).

Figuur 111: Algemeen overzicht van de opgravingszone Bergenmeersen B met aanduiding van de sporen die behoren tot de ijzertijd (zwart), Romeinse periode (grijs), en metaaltijden/Romeinse periode (geen kleur), met spoornummers.

Figuur 112: Coupe 4 op spoor 66.

Figuur 113: Coupe 1 op spoor 123.

Figuur 114: schematische weergaven coupes 1 & 3 op spoor 123 (schaal 1:25).

Figuur 115: Overzichtsfoto van zone met Romeinse grachten (westelijk gedeelte opgravingszone).

Figuur 116 : Spoor 173 coupe 2 (Romeinse gracht).

Figuur 117: Spoor 173 coupe 5 (Romeinse gracht).

Figuur 118: Coupes op spoor 173 (schaal 1:25).

Figuur 119.: Vlakfoto van zone waar beide grachten samen komen.

Figuur 120: Coupes in zone waar beide grachten (sporen 173 en 66) samen komen.

Figuur 121: Schematisch profiel coupe op spoor 116.

Figuur 122: Vlakfoto van rechthoekige structuur met kuiltjes aan weerszijden van gracht (sporen 180, 192, 193, 194).

Figuur 123: Schematische weergave van het 'grondplan' vierhoekige ijzertijd structuur.

Figuur 124: Overzichtsplannetje, coupetekeningen (schaal 1:25) en -foto's van de structuur met kuiltjes 180, 192, 193, 194.

Figuur 125: Grondplan van luster van paalkuiltjes, kuilen en rechthoekige structuur uit de ijzertijd.

Figuur 126: Schematische coupes van enkele kuiltjes van de IJzertijd sporencluster met coupes van de paalkuiltjes (schaal 1:25), en enkele coupes in foto.

Figuur 127: Spoor 82 in profiel.

Figuur 128: Spoor 185 in coupetekening (schaal 1:25) en -foto.

Figuur 129: Spoor 191 in coupetekening (schaal 1:25) en -foto.

Figuur 130: Greppel spoor 207 in profiel.

Figuur 131: Spoor 32 in vlak.

Figuur 132: Spoor 32 (brandrestengraf?) in profiel.

Figuur 133: Coupe op spoor 269.

Figuur 134: Coupe op kuil spoor 177.

Figuur 135: Overzicht sporen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijden in zone Bergenmeersen B.

Figuur 136: Overzicht sporen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijden in zone Bergenmeersen B met spoornummers.

Figuur 137: Coupe op gracht spoor 24/131.

Figuur 138: Overzicht van oostelijke bakstenen structuur bij gracht spoor 24 (sporen 147-150).

Figuur 139: Overzicht van de westelijke bakstenen structuur bij gracht spoor 24 (sporen 297 tot 300).

Figuur 140: Coupe op gracht spoor 40 zone B.

Figuur 141: Schematische coupe op gracht spoor 40.

Figuur 142: Coupe op gracht spoor 49.

Figuur 143: Schematische weergave coupe op spoor 49 in zone B (schaal 1:25).

Figuur 144: Kuil spoor 283 in vlak.

Figuur 145: Kuil spoor 283 in coupe.

Figuur 146: Kuil spoor 286 in vlak.

Figuur 147: Kuil spoor 286 in coupe.

Figuur 148: Overzicht van de spreiding van vlakvondsten en vondsten in/nabij sporen van lithisch materiaal.

Figuur 149: Overzicht van de prospectieboringen, testputten en opgravingszone prehistorie in zone B.

Figuur 150: Zuidelijke profielwand van proefput IV met duidelijk ontwikkelde paleobodem (grijze zone).

Figuur 151: Algemeen overzicht van aantallen vondsten per proefput.

Figuur 152: Absolute aantallen lithisch vondstmateriaal per 0,25m² in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

Figuur 153: Dichtheid van lithisch vondstmateriaal per 0,25m² in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

Figuur 154: Selectie van enkele microlieten en geretoucheerde kling van de vlakvondsten.

Figuur 155: Selectie van microlieten van de opgravingszone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

Figuur 156: Selectie van ander lithisch materiaal deel 1.

Figuur 157: Selectie van ander lithisch materiaal deel 2.

Figuur 158: Algemeen overzicht van de locaties met handgevoemd aardewerk.

Figuur 159: Selectie van fragmenten handgevoemd aardewerk: 1: BMB31-A (spoor 269); 2: BMB31-B (Spoor 269); 3: BMB-4; 4: BMB-104; 5: BMB-135; 6: BMB-137-A; 7: BMB-137-B; 8: BMB-248; 9: BMB-280; 10: BMB-298; 11: BMB-402.

Figuur 160: Fragmentje handgevoemd aardewerk met grove magering van vuursteen.

Figuur 161: Fragment BMB-777.

Figuur 162: Fragmenten van Romeinse *mortaria*, links: fragment van een gietsluit, recht: bodemfragment (BMB-207).

Figuur 163: Fragment BMB-347: wandfragment van geverfde Keulse waar.

Figuur 164: Randfragment van kogelpot (BMB-368) (schaal 1: 1).

Figuur 165: Wandfragment Rijnlants roodbeschilderd aardewerk, 10^e-12^e eeuw (BMB-48).

Figuur 166: Contexten geassocieerd met laat- postmiddeleeuws grijs aardewerk in zone B.

Figuur 167: Contexten geassocieerd met rood aardewerk in zone B.

Figuur 168: Spinschijfje in steengoed (spoor 160, BMB-341-203).

- Figuur 169: Faience tegel uit kuil spoor 115 (BMB-331-196).
- Figuur 170: Eenvoudige pijpenkop (BMB-327, spoor 107).
- Figuur 171: Selectie van metaalvondsten uit zone Bergenmeersen B.
- Figuur 172: Munten uit de zone Bergenmeersen-B.
- Figuur 173: Fragment van een drinkglas (BMB-553)
- Figuur 174: Pollenbak BMA12-B20: locatie in het profiel (boven); detail van de lithologie en verdeling van de substalen (rechts).
- Figuur 175: Pollenbak BMB12-sp24: locatie in het profiel C1 (links en midden); detail van de lithologie en verdeling van de substalen (rechts).
- Figuur 176: Indicatoren voor bewaringstoestand.
- Figuur 177: Relatieve frequenties van de drie gedomesticeerde zoogdiersoorten die voor menselijke consumptie werden gebruikt (n= 121).
- Figuur 178: Adellijke dames jagen konijnen met een fret (Queen Mary Psalter, ca. 1310-1320, British Library, MS Royal 2. B. VII, © Wikimedia Commons).
- Figuur 179: Recente orthofoto (winteropname van deel van de zone Bergenmeersen).
- Figuur 180: Hoge resolutie verwerking van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen I van de zone A (©AGIV & Agentschap Natuur & Bos).

Tabel 1: Overzicht van de resultaten van de radiokoolstofdateringen op hertshoornen artefacten van Wichelen-Paardeweide.

Tabel 2: Overzicht van de lithische vondsten uit zone A.

Tabel 3: Randtypes van kogelpotvormen opgedeeld naar typologie van Aalst- Hopmarkt en het Oudenaardse, met de geassocieerde chronologie.

Tabel 4: Typologische opdeling van de vlakvondsten in zone B.

Tabel 5: Typologische opdeling van de vondsten uit het booronderzoek in zone B.

Tabel 6: Typologische opdeling van de lithische vondsten in de testputten.

Tabel 7: Typologische opdeling lithisch materiaal testput B-XXI.

Tabel 8: Typologische opdeling van de verschillende concentraties in Zone B-I/VIII/XXII/XIII/XIV.

Tabel 9: Inventaris van de handverzamelde dierenresten uit de opgravingen in de Bergenmeersen.



BIBLIOGRAFIE

- AMEELS V., BASTIAENS J., BATS M., CROMBÉ P., DEFORCE K., HANECA K., PARENT J.-P. & VAN STRYDONCK M. 2003: Recent steentijdonderzoek in de regio Oudenaarde (Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 23, 61-65.
- BATS M. & DE REU J. 2006: Evaluerend onderzoek van boringen in de Kalkense Meersen (Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 26, 171-176.
- BAUCHE R.-D. 1997: *Die Keramik des 12. Jahrhunderts zwischen Köln und Aachen*, Deutsche Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 9, Bonn.
- BEUG H.-J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete, München.
- BODU P. 2000: Les faciès tardiglacières à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaurie dans le sud du Bassin parisien: quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine). In: CROTTI P. (red.), *MESO '97. Actes de la Table rond « Epipaléolithique et Mésolithique », Lausanne, 21-23 novembre 1997*, Cahiers d'archéologie romande 81, Lausanne, 9-28.
- BOESSNECK J., MÜLLER H.-H. & TEICHERT M. 1964: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv* 78 (1-2), 1-129.
- BOGEMANS F., MEYLEMANS E., PERDAEN Y., STORME S. & VERDURMEN I. 2008: *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmaplan, Sigma-cluster Kalkense Meersen, zone Wijmeersen 2*, intern rapport VIOE, Brussel.
- BOGEMANS F., MEYLEMANS E., JACOBS J., PERDAEN Y., STORME A. & VERDURMEN I. 2009: *Paleolandschappelijk, archeologische en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmaplan. Sigmacluster Kalkense Meersen, zone Bergenmeersen en Paardeweide*, intern rapport VIOE, Brussel.
- BOGEMANS F., JACOBS J., MEYLEMANS E., PERDAEN Y., STORME A. & VERDURMEN I. 2010: *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmaplan. Sigma-zones Grote Wal - Kleine Wal - Zwijn - Groot Schoor*, intern rapport VIOE, Brussel.
- BOGEMANS F., MEYLEMANS E., JACOBS J., PERDAEN Y., STORME A., VERDURMEN I. & DEFORCE K. 2012: The evolution of the sedimentary environment in the lower river Scheldt valley (Belgium) during the last 13,000 a BP, *Geologica Belgica* 15 (1-2), 105-112.
- BONCQUET T. 2008: *Keramiëk op de Blandinusheuvel. De studie van een context*, onuitgegeven masterthesis UGent, Gent.
- BRINKHUIZEN D.C. 1983: Some notes on pre- and protohistoric fishing gear from Northwestern Europe, *Palaeohistoria* 25, 7-53.
- CALLEBAUT D., DE DECKER S., BERKERS M., CLAES B. & DE MEULEMEESTER J. 2021: Aarden versterkingen. In: ANNAERT R., DE GROOTE K. & HOLLEVOET Y. (red.), *Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen Versie 1, 29/10/2008: Vroege en volle middeleeuwen*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 168, Brussel, 52-58.
- CAUWE N. 1992: Le matériel en pierre: haches des eaux et d'ailleurs. In: WARMENBOL E., CABUY Y., HURT V. & CAUWE N. (red.), *La Collection Edouard Bernays. Néolithique et l'âge du bronze, époques Gallo-Romaine et médiévale*, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, monographie d'archéologie Nationale 6, Bruxelles, 21-31.
- CLASON A.T. 1983: Worked and unworked antlers and bone tools from Spoolde, De Gaste, the IJsselmeerpolders and adjacent areas, *Palaeohistoria* 25, 77-130.
- CORBIAU M.-H. 2000: Les cours d'eau au sein des communications antiques. Les témoignages de l'archéologie en Belgique. In: LONGCHAMBON C. (red), *Archéologie des fleuves et des rivières*, Parijs, 94-98.
- CORNELISSEN E. 1988: A study of flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium), *Helinium* XXVIII (2), 192-222.

CROMBÉ P. 1999: Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique. In: BINTZ P. & THÉVENIN A. (red.), *L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Epipaléolithique et du Mésolithique. Actes du 5e Colloque international UISPP, commission XII, Grenoble, 18-23 septembre 1995*, Paris, 189-199.

CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M. & HENDRIX V. 1999: Absolute dateringen van hertengeweien bijlen uit de Scheldevallei: resultaten van een recent onderzoeksproject, *VOBOV-info* 50, 7-14.

DE CLERCQ W. 1999: Wichelen. Archeologische waarnemingen bij de bouw van een nieuw OCMW-complex, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarboek van de Provincie Oost-Vlaanderen* 1998, 103.

DE CLERCQ W. 2001: De rivier als context: opgebaggerde Gallo-Romeinse vondsten uit de Schelde en de Rupel, *VOBOV-info* 54, 29-35.

DE CLERCQ W. 2005: Een spieker en een mogelijk graf te Berlare-Kamershoek (gem. Berlare). In: IN 'T VEN I. & DE CLERCQ W. (red.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 5, Brussel, 88-89.

DE CLERCQ W. & DE MULDER G. 1999: Een vroeg La Tène-nederzetting nabij de Schelde. Archeologisch noodonderzoek in de verkaveling Kerkveld te Berlare, *VOBOV-Info* 49, 20-37.

DE CLERCQ W. & DE MULDER G. 2002: Protohistorische sites in een microregio. De Oostvlaamse Scheldevallei in de regio Berlare-Zele. In: FOKKENS H. & JANSEN R. (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 355-366.

DE DECKER S. 1998: *Castrale mottes in Oost-Vlaanderen*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling UGent, Gent.

DE GROOTE K. 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late Middeleeuwen 10de-16de eeuw. Deel 1*, Relicta Monografieën 1, Brussel.

DE GROOTE K. 2015: Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode, *Relicta* 13, 201-300.

DE GROOTE K. 2018: Laatmiddeleeuws aardewerk. In: DE GROOTE K. & MOENS J. (red.), *Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst*, Relicta Monografieën 16, Brussel, 95-196.

DE GROOTE K. & DE CLERCQ W. 2015: La production de céramique du Haut Moyen Âge en Flandre (Belgique). Bilan et perspectives. In: THUILLIER F. & LOUIS E. (red.), *Tourner autour du pot... Les ateliers de potiers médiévaux du Ve au XIIIe siècle dans l'espace européen*, Publications CRAHAM, Caen, 361-371.

DE GROOTE K., MOENS J., CALUWÉ D., COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A. & VAN NEER W. 2009: Op zoek naar de oudste middeleeuwse bewoning aan de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen). Het onderzoek van afval- en beerkuilen uit de twaalfde tot de veertiende eeuw, *Relicta* 4, 135-203.

DE GROOTE K., MOENS J., CALUWÉ D., COOREMANS B., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., RIJMENANTS E., VAN NEER W., VERNAEVE W. & ZEEBROEK I. 2004: De Valcke, de Slotete en de Lelye, burgerwoningen op de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen): onderzoek naar de bewoners, analyse van een vroeg-16de-eeuwse beerputvulling en de evolutie tot stadhuis, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 281-408.

DE GROOTE K., VAN DE VIJVER M., LENTACKER A. & STORME A. 2019: Middeleeuwen. In: DE GROOTE K. & VAN DE VIJVER M. (red.), *Aalter Woestijne. Een geschiedenis van meer dan 5000 jaar*, Relicta Monografieën 18, Brussel, 211-268.

DE LAET S.J. & DESITTERE M. 1973: Bijlen uit hertengewei gevonden in het Scheldedal, *Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen* 1972, 261-280.

DE LIMBURG-STIRUM TH. 1878: *Coutumes des deux villes et pays d'Alost*, Coutumes des Pays et Comté de Flandre. Quartier de Gand 3, Brussel.

DE LOË A. 1904: Découverte des vestiges d'un station palustre dans les travaux de dérivation de la Dyle, à Malines, *Bulletin des Musées royaux des Arts décoratifs et industriels* 4, 3-6.



- FEUILLAT F., DUPOUEY J.L., SCIAMA D. & KELLER R. 1997: A new attempt at discrimination between *Quercus petraea* and *Quercus robur* based on wood anatomy, *Canadian Journal of Forest Research* 27 (3), 343-351.
- GADE D.W. 2000: Horses. In: KIPLE K.F. & CONÉE ORNELAS K. (red.), *The Cambridge World History of Food. Volume 1*, Cambridge, 542-454.
- GAUTIER A. 1968: The animal remains of the La Tène settlement Nekkerspoel (Malines, prov. Antwerp), *Helinium* VIII, 241-258.
- GRIMM E.C. 2011: *Tilia software*, Springfield, Illinois, USA.
- GYSSELING M. 1960: *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*, Brussel. <http://www.wulfila.be/>
- HANECA K. 2017: *Dendrochronologie en erfgoedonderzoek*, Handleiding agentschap Onroerend Erfgoed 16, Brussel. <https://oar.onroerenderfgoed.be/uitgave/251>
- HASSE G. 1934: Wichelen préhistorique – 1re partie, *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* XLIX, 65-74.
- HASSE G. 1935: Wichelen préhistorique – 2e partie, *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* L, 29-47.
- HASSE G. 1953: Le Maglemosien en Belgique, *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* LXIV, 91-106.
- HASQUIN H. (red.) 1980: *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek*, Brussel.
- HEYNDERICKX J. 1977: Wichelen rond de eeuwwisseling. De Scheldebocht, *Tijdschrift van de Heem- en Oudheidkundige Kring van Wichelen* 4 (4), 63-65.
- HEYNDERICKX J. 1979: Wichelen rond de eeuwwisseling. Dorp (2), *Tijdschrift van de Heem- en Oudheidkundige Kring van Wichelen* 6 (2), 23-25.
- HEYNDERICKX J. 1981: *De voormalige St.-Gertrudiskerk te Wichelen*, Wichelen.
- HOGESTIJN W.J., PEETERS H. 1996: De opgraving van de mesolithische en vroegneolithische bewoningsresten van de vindplaats "Hoge Vaart" bij Almere (prov. Fl.): een blik op een duistere periode van de Nederlandse prehistorie, *Archeologie* 7, 80-113.
- HURST J.G., NEAL D.S. & VAN BEUNINGEN H.J.E. 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam Papers VI, Rotterdam.
- HURT V. 1982a: *L'Industrie en bois de cerf au Néolithique en Belgique. 'Haches' et gaines de 'haches'*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling ULBruxelles, Bruxelles.
- HURT V. 1982b: Les haches en bois de cerf en Belgique: essai de classification, *Amphora* 29, 14-24.
- HURT V. 1992: Le matériel en os et bois de cervidé. In: WARMENBOL E., CABUY Y, HURT V. & CAUWE N. (red.), *La collection Edouard Bernays. Néolithique et âge du bronze, époques Gallo-Romaine et médiévale*, Monographie d'Archéologie Nationale 6, 32-65.
- JANSSEN H.L. 1983: Het middeleeuws aardewerk: ca. 1200 - ca. 1550. In: JANSSEN H.L. (red.), *Van bos tot stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.
- JOHN D.M., WHITTON B.A. & BROOK A.J. 2002: *The freshwater algal flora of the British Isles. An identification guide to freshwater and terrestrial algae*, Cambridge.
- KELLER C. 2012: Karolingerzeitliche Keramikproduktion am Rheinischen Vorgebirge. In: GRUNWALD L., PANTERMEHL H. & SCHREG R. (red.), *Hochmittelalterliche Keramik am Rhein. Eine Quelle für Produktion und Alltag des 9. bis 12. Jahrhunderts. Tagung im Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 6. bis 7. Mai 2011*, RGZM – Tagungen 13, Mainz, 209-224.



- KIDEN P. 1991: The Late-glacial and Holocene evolution of the Middle and Lower River Scheldt, Belgium. In: STARKEL L., GREGORY K.L. & THORNES J.B. (red.), *Temperate Palaeohydrology*, London, 283-299.
- KOMAREK J. & JANKOVSKA V. 2001: *Review of the green algal genus Pediastrum; implication for pollenanalytical research*, Bibliotheca Phycologica 108, Berlin & Stuttgart.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, Meise.
- LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.
- LOUWE KOOIJMANS L.P. (red.) 2001a: *Archeologie in de Betuweroute Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het riviereengebied (5500-5000 v.Chr.)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 83, Amersfoort.
- LOUWE KOOIJMANS L.P. (red.) 2001b: *Archeologie in de Betuweroute Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur (5500-4450 v.Chr.)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 88, Amersfoort.
- MACGREGOR A. 1985: *Bone, Antler, Ivory and Horn. The Technology of Skeletal Materials since the Roman Period*, London & Sidney.
- MAERTENS J. 1920: *Objets en Bronze trouvés dans l'Escaut en Flandre Orientale*, Gent.
- MAERTENS J. 1922: *Objets en silex et en corne de cerf trouvés dans l'Escaut en Flandre Orientale*, Gent.
- MAERTENS DE NOORDHOUT J. 1938: Catalogue du Musée d'antiquités de l'Université de Gand. Années 1907-1931, Sint-Amandsberg.
- MEYLEMANS E., DE WILDE D. & VAN DAELE K. 2008: *Lithica: een databank voor de registratie van lithisch materiaal, Notae Praehistoricae 28*, 143-145.
- MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A., PERDAEN Y., VERDURMEN I., DEFORCE K. 2013: Lateglacial and Holocene fluvial dynamics in the Lower Scheldt basin (Belgium) and their impact on the presence, detection and preservation potential of the archaeological record, *Quaternary International* 308-309, 148-161.
- MEYLEMANS E., BOGEMANS F., DEFORCE K., JACOBS J., PERDAEN Y., STORME A. & VERDURMEN I. 2014a: High tides and low sites: the effects of tidal restoration on the archaeological heritage in the Kalkense Meersen area (Lower Scheldt Basin, Belgium). In: MEYLEMANS E., POESEN J. & IN'T VEN I. (red.), *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology*, Relicta Monografieën 9, Brussel, 127-146.
- MEYLEMANS E., JACOBS J., BOGEMANS F., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., PERDAEN Y., STORME A., VAN NEER W. & VANMONTFORT B. 2014b: *Evaluatieonderzoek van een prehistorische vindplaats (mesolithicum tot vroege bronstijd) in het Sigma-gebied 'Zennegat' (Mechelen, prov. Antwerpen)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 1, Brussel.
- MEYLEMANS E. & PERDAEN Y. 2015: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem op het dijktracé van het overstromingsgebied 'Wijmeers 1' van het Sigmaplan (gem. Berlare, prov. Oost-Vlaanderen)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 28, Brussel.
- MEYLEMANS E. & PERDAEN Y. 2017: Hertshoornen artefacten van de site 'Paardeweide' te Wichelen (prov. Oost-Vlaanderen, B.) in de collectie van Georges Hasse in het Vleeshuismuseum, *Notae Praehistoricae 37*, 105-124.
- MEYLEMANS E., PERDAEN Y., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I. 2009: Prospectief en evaluerend onderzoek in het kader van het Sigmaplan: een intensieve exploitatie van de alluviale zone van de "Wijmeersen" (Schellebelle, Oost-Vlaanderen) in de midden Romeinse periode, *Romeinendag – Journée d'archéologie Romaine, Brussels, 9th May 2009*, 53-59.
- MEYLEMANS E., PERDAEN Y., BOGEMANS F., DE CLERCQ W., DEFORCE K., ERVYNCK A., LENTACKER A., STORME A. & VAN NEER W. 2014c: *Archeologisch evaluatieonderzoek van een prehistorische en Romeinse vindplaats in het Sigma-gebied 'Wijmeers' 2 (gemeente Wichelen, provincie Oost-Vlaanderen)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 2, Brussel.



- MEYLEMANS E. & VERDURMEN I. 2015: Het Sigmaplan en de erfgoedpuzzel in de Kalkense Meersen, *Monumenten en Landschappen* 34 (2), 20-37.
- MOENS J. 1904-1905: Promenade archéologique II, de Lede à Wanzele, par la route antéromaine, *Oudheidkundige Kring Land van Aalst* 1, 6-7.
- MOORE P.D., WEBB J.A. & COLLINSON M.E. 1991: *Pollen analysis*, Oxford.
- NENQUIN J. 1963: Twee nieuwe vondsten van strijdhamers in Oost-Vlaanderen, *Helinium* III, 228-234.
- OOST T. (red.) 1982: *Van nederzetting tot metropool, archeologisch-historisch onderzoek in de Antwerpse binnenstad*, Antwerpen.
- OWEN C. 1984: Ferret. In: MASON I.L. (red.), *Evolution of domesticated animals*, London & New York, 225-228.
- PERDAEN Y. & MEYLEMANS E. 2011: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan, deel 4 (Oost-Vlaanderen, B.), *Notae Praehistoricae* 31, 267-273.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I. 2008: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan in de Wijmeersen (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae* 28, 125-134.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E., JACOBS J., BOGEMANS F., STORME A. & VERDURMEN I. 2009: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan, deel 2, *Notae Praehistoricae* 29, 121-129.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS M., BOGEMANS F., DEFORCE K., STORME A. & VERDURMEN I. 2011a: Op zoek naar prehistorische resten in de 'wetlands' van de Sigmacluster *Kalkense Meersen*. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied *Wijmeers 2, zone D/E* (Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen), *Relicta* 8, 9-46.
- PERDAEN Y., SERGANT J., MEYLEMANS E., STORME A., DEFORCE K., BASTIAENS J., DEBRUYNE S., ERVYNCK A., LANGOHR R., LENTACKER A., HANCA K., DU RANG E. & CROMBÉ P. 2011b: Noodonderzoek van een *wetland site* in Bazel-Sluis (Kruibeke, Oost-Vlaanderen): een nieuwe kijk op de neolithisatie in Vlaanderen, *Notae Praehistoricae* 31, 31-45.
- PERDAEN Y., MEYLEMANS E. & VANHOLME N. 2013: Preventief onderzoek in het kader van het Sigmaplan te Wichelen-Bergenmeersen (Oost-Vlaanderen, B.), *Notae Praehistoricae* 33, 75-89.
- PIETERS J. 1973: Wichelen en het kapittel van Nijvel, *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van het Land van Dendermonde* 3 (20), 325-343.
- PIETERS M., DE GROOTE K., ERVYNCK A. & CALLEBAUT D. 1999: Tussen kapel en kerk: een archeologische kijk op de evolutie van de dorpskern van Moorsel (10de-20ste eeuw) (Aalst, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* V, 131-157.
- PLEINER R. 2000: *Iron in Archaeology. The European Bloomery Smelters*, Praag.
- PUNT W. (red.) 1976: *Parts 1-7, The Northwest European Pollen Flora I*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G.C.S. (red.) 1980: *Parts 8-20, The Northwest European Pollen Flora II*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G.C.S. (red.) 1981: *Parts 21-28, The Northwest European Pollen Flora III*, Amsterdam.
- PUNT W. & CLARKE G.C.S. (red.) 1984: *Parts 29-37, The Northwest European Pollen Flora IV*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S. & CLARKE G.C.S. (red.) 1988: *Parts 38-43, The Northwest European Pollen Flora V*, Amsterdam.
- PUNT W. & BLACKMORE S. (red.) 1991: *Parts 44-51, The Northwest European Pollen Flora VI*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S. & HOEN P.P. (red.) 1995: *Parts 52-56, The Northwest European Pollen Flora VII*, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S., HOEN P.P. & STAFFORD P.J. (red.) 2003: *Parts 57-68, The Northwest European Pollen Flora VIII*, Amsterdam.
- PURMER D. & VAN DER WIEL H.J. 1996: *Handboek van het Nederlands kopergeld 1523-1797*, Vriezenveen.

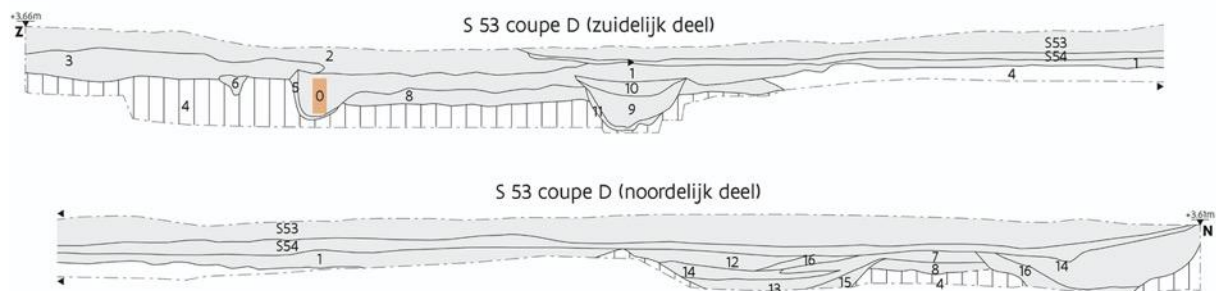


- RAHIR E. 1928: *Vingt-cinq années de recherches, de restaurations et de reconstitutions*, Brussel.
- REDKNAP M. 1999: *Die Römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen, Kreis Mayen-Koblenz*, Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 6, Trier.
- REYNS N. & VAN STAËY A. 2013: *Archeologisch vooronderzoek Wichelen-Dreefstraat*, Rapporten All-Archeo 153, Bornem.
- ROEHMER M. 2001: Steinzeug. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (red.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 465-538.
- ROTHOF G. 1953: *Studien zur Geschichte des Reichsguts in Niederlothringen und Friesland während der sächsisch-salischen Kaiserzeit. Das Reichsgut in den heutigen Niederlanden, Belgien, Luxemburg und Nordfrankreich*, Rheinisches Archiv 44, Bonn.
- RUNHAAR J., GROEN C.L.G., VAN DER MEIJDEN R. & STEVERS R.A.M. 1987: Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora, *Gorteria* 13, 277-359.
- RUYS R. 1975: Verkleining van het kerkhof van Wichelen in 1682, *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van het Land van Dendermonde* 4, 74-77.
- RUYS R. (red.) 1986: *Langs Schelde en Durme*, Gent.
- RUYS R. 1989: *Wichelen: parel aan de Schelde*, s.l.
- S.N. 1922: *Catalogue de l'importante collection d'antiquités, de porcelaines, faïences, grès, cuivres, étains, ferronneries, albatre, divers, objets préhistoriques et ethnographiques, armes de fouille, romaines, grecques, égyptiennes, meubles, bois sculptées et tableaux, décalissée par Monsieur Jean Moens, avocat, président du Musée archéologique d'Alost. Vente à Gand, le 29 mai 1922 et jours suivantes*, Aalst.
- SANKE M. 2001: Gelbe Irdeware. In: LÜDTKE H. & SCHIETZEL K. (red.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*, Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6, Neumünster, 271-428.
- SANKE M. 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf: Technologie - Typologie - Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.
- SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J. & WESTHOFF V. 1998: *De vegetatie van Nederland, 4: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden.
- SCHULZE H.-K. 2007: *Die Heiratsurkunde der Kaiserin Theophanu. Die griechische Kaiserin und das römisch-deutsche Reich 972-991*, Hannover.
- SERGANT J., DE MULDER G. & VAN DE VIJVER M. 2010: Sporen uit de metaaltijden te Oostkamp Nieuwenhove, Hertsberge Papenvijvers 4 (gemeente Oostkamp, provincie West-Vlaanderen, België), *LUNULA. Archaeologia protohistoricae* XVIII, 23-29.
- SILVER I.A. 1963: The ageing of domestic animals. In: BROTHWELL D. & HIGGS E. (red.), *Science in Archaeology*, London, 250-268.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K. 1982: *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep*, Dumortiera 22.
- STOCKMANS F. 1946: Le gisement de tourbe de Berlare en Flandre Orientale. Origine de l'étang d'Overmere, *Mededelingen van het koninklijk Natuurhistorisch Museum van België* 22 (5), 1-24.
- STUART P. 1977: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de Verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen.
- STUYCK R. 1987: *De Schelde, van bron tot monding*, Tielt.
- Tamis W.L.M., van der Meijden R., Runhaar J., Bekker R.M., Ozinga W.A., Odé B. & Hoste I. 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30 (4-5), 101-196.



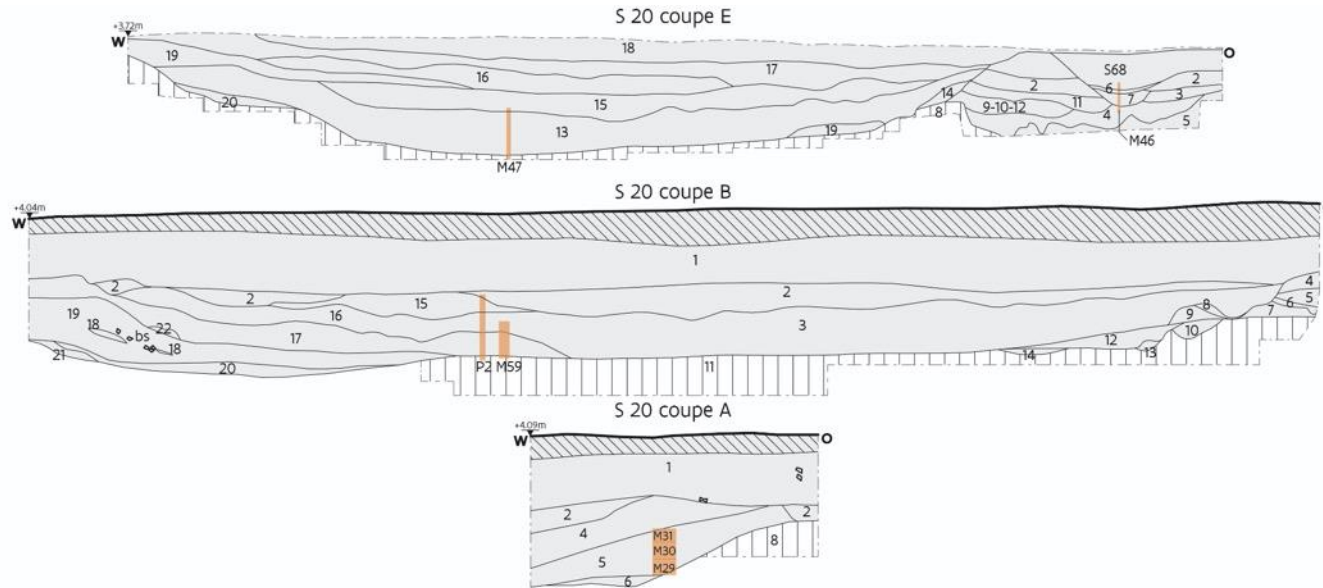
- TEYSSANDIER N. 2000: Un gisement belloisien sur les bords de la seine: le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 97, 211-228.
- THOEN H. 1989: *Temse en de Schelde. Van IJstijd tot Romeinen*, Brussel.
- THÖRLE S. 2001: *Gleicharmige Bügelfibeln des frühen Mittelalters*, Universitätsforschungen zur prähistorischen archäologie 81, Bonn.
- TROLLE-LASSEN T. 1987: Human exploitation of fur animals in Mesolithic Denmark: a case study, *Archaeozoologia* 1 (2), 85-102.
- TROUBLEYN L., KINNAER F. & ERVYNCK A. (red.) 2007: *Het Steen en de burgers. Onderzoek van de laatmiddeleeuwse gevangenis van Mechelen*, Mechelen.
- VALENTIN B. 2000: L'usage des percuteurs en pierre tendre pour le débitage des lames. Circonstances de quelques innovations au cours du Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. In: PION G. (red.), *Le Paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Table ronde de Chambéry, 12-13 Mars 1999*, Mémoire de la Société Préhistorique Française XXVIII, Paris, 253-260.
- VAN BELLINGEN S. 1988: *Gelijkarmige fibulae uit de merovingische- en karolingische periode in België en in Noord-Frankrijk*, onuitgegeven licentiaatsverhandeling VUB, Brussel.
- VAN DAMME D. & ERVYNCK A. 1988: Medieval ferrets and rabbits in the castle of Laarne (East-Flanders, Belgium): a contribution to the history of a predator and its prey, *Helinium* XXVIII (2), 278-284.
- VANDERHOEVEN A., DIJKMAN W. & MONSIEUR P. 2016: Het Romeins aardewerk. In: ERVYNCK A. & VANDERHOEVEN A. (red.), *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de O.L.V.-basiliek van Tongeren (1997-2013). Deel 2: Studie van de vondsten*, Relicta Monografieën 12, Brussel, 51-188.
- VAN GEEL B. 1978: A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals, *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, 1-120.
- VAN GEEL B., BOHNCKE S.J.P. & DEE H. 1981: A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", 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., HALLEWAS D.P. & PALS J.P. 1982-1983: A Late Holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of Noord-Holland, the Netherlands): Palaeoecological and archaeological aspects, *Review of Palaeobotany and Palynology* 38, 269-335.
- VANHERCKE J. & GHYSELBRECHT E. 2019: *Sportpark Bellekouter (Wichelen, Oost-Vlaanderen)*, Sint-Michiels- Brugge.
- VANHOUDT H. 2007: *Atlas van de munten van België van de Kelten tot heden*, Heverlee.
- VAN ISTERDAEL H. 1994: *Archief van het land van Aalst*, Rijksarchief te Beveren, Inventarissen 11, Brussel.
- VAN STEENDAM H. 1976: Omwalde hoeven in het noordelijk gedeelte van Wichelen, *Tijdschrift van de Heem- en Oudheidkundige Kring van Wichelen* 3 (4), 66-79.
- VAN STRYDONCK M. & DE MULDER G. (red.) 2000: *De Schelde. Verhaal van een rivier*, Leuven.
- VAN TWEMBEKE J. 1964: Lijst der heerlijkheden van het Land van Aalst, *Het Land van Aalst* 16 (5), 184-200.
- VERBRUGGEN F. & BOS J.A.A 2013: Archeobotanisch onderzoek Eijsden Breusterhof. In: VANNESTE H. & OSTKAMP S. (red.), *De Motte van Breust. De opgraving van een middeleeuwse kasteelheuvel en zijn omgeving in Eijsden-Breust, gemeente Eijsden-Margraten*, ADC Monografie 15, 149-173.
- VERHAEGHE F. 1989: La céramique très décorée du Bas Moyen Age en Flandre. In: BLIECK G. (ed.), *Actes du Colloque de Lille (26-27 mars 1988)*, Numéro hors-série de Nord-Ouest Archéologie, Saint-Josse-sur-Mer, 19-113.

BIJLAGE 1: PROFIEL SPOOR 53



-S53 coupe D (schaal 1 :100): 0 : monsternamen OSL datering; -1, 6, 7, 9 : fijn grijs-beige homogeen zand, bobenaan scherp begrensd (geulvulling) ; -2 : heterogeen zand met baksteenbrokken en aardewerk ; -3 : sterk geoxideerde klei, oxidatieslierten ; -4, 8 : gemottelde klei met zones van half fijn zand en plantenresten; -5 : bruin sterk geoxideerd zand ; -10 : lichtbruine zandhoudende klei met oxidatievlekken en -concreties (geultje ?) ; -11 : zandhoudende klei met humeuze vlekken ; 12, 13, 14, 15, 16 : geulvullingen : afwisseling van zandige en kleiige lagen en bandjes.

BIJLAGE 2: PROFIELEN SPOOR 20 (1:100)



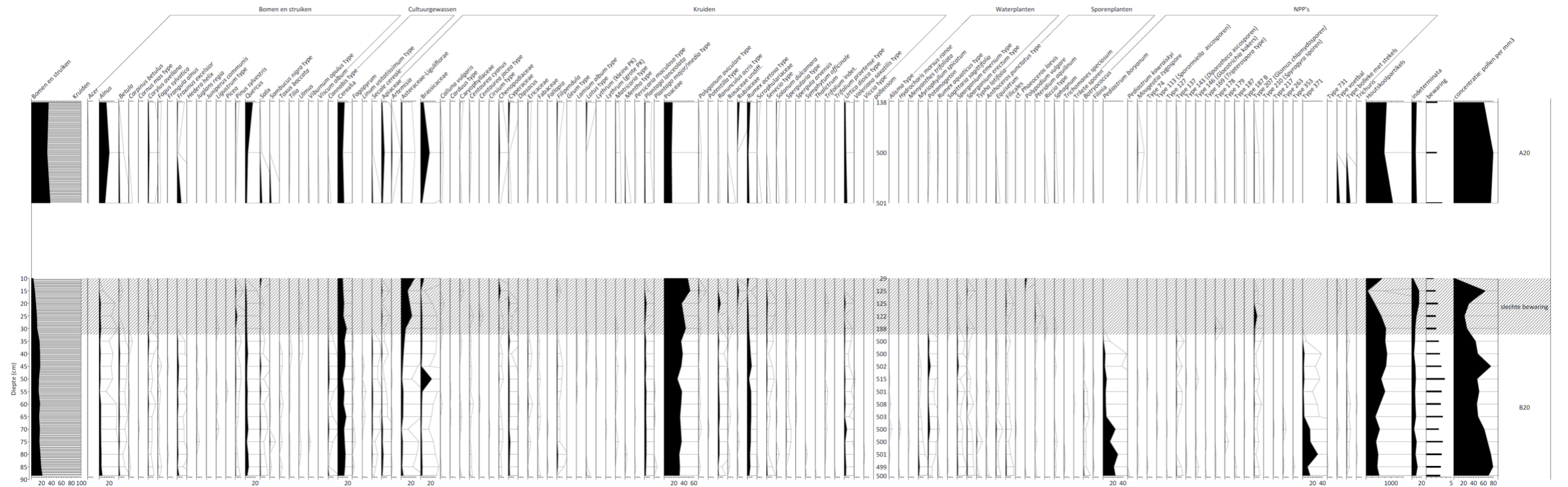
Schaal 1:100

-Spoor 20 coupe E: -1, 18 : heterogeen fijn zand met kleiige brokken, baksteenfragmenten, oxidatievlekken ; -2 : half fijn kleiig zand, kleiige brokken ; -3 : fijn silteus zand, verticale oxidatieslierten aan de basis, horizontaal georiënteerde *ripple* structuren ; homogeen fijn gereduceerd zand met wortelfragmenten ; -5, 8 : homogeen fijn zand met kleiige brokken ; -6 : horizontaal gelamineerd kleiig zand ; -7 : humeuze klei (6 & 7 : vulling van een geultje (spoor 68)) ; -9, 10, 12 : complex van kleiige en zandige bandjes ; -11 : heterogeen complex van kleiige laminae en zandige bleke zones met *ripple* structuren ; -13 : homogeen sterk humeuze tot venige klei met plantenresten en baksteenfragmenten ; -14 : heterogeen complex van kleiige en zandige bandjes, schuin gelaagd ; -15 : heterogeen complex van overwegend licht humeuze klei met kleiige en zandige brokken ; -16 : overwegend horizontaal gelaagd complex van humeuze zandige klei en fijn tot half fijn zand, laagjes van ca. 1cm met *ripple* structuren ; -17 : humeuze klei ; -19 : geoxideerd kleiig zand, licht humeus met veel baksteenbrokjes ; -20 : overwegend horizontaal gelaagd humeus kleiig zand. M46 & M47 : monsternames.

-Spoor 20 coupe B: -1, 2 : heterogene zandige klei met oxidatievlekken en slierten met baksteenresten (wellicht afgeduwd materiaal van de motteheuvel) ; -3 : humeuze slappe klei ; -4 : geoxideerde klei ; -5 : alternatie van kleiige en zandige laagjes en laminae met schuine oriëntatie ; -7 : gereduceerd fijn zand met vegetatierestjes ; -8 : vivianietrijke klei met zandige zones ; -9 : heterogeen gelaagd complex van fijn tot half fijn gereduceerd zand ; -10, 11, 12 : schuin gelaagd half fijn tot fijn zand ; -13, 14 : horizontaal gelaagd half fijn zand ; -15 : heterogeen zandige klei ; -16 : heterogeen zandige klei met baksteenfragmentjes ; -17 : humeuze klei met vegetatieresten en baksteenrestjes, subhorizontale zandige bandjes in het oosten ; -18 : fijn grijs zand met baksteenrestjes ; -19 : sterk humeuze klei, veel vegetatieresten, schuine laagjes fijn zand, baksteenfragmentjes ; -20 : heterogeen gelaagd zand met inspoelingsstructuren ; -21 : compact homogeen grijsgroen kleiig zand ; -22 : heterogeen complex van humeuze klei met met insluitels van half fijn zand en vegetatieresten.

-Spoor 20 coupe A: -1 : zandhoudende tot zandige klei met baksteenbrokken ; -2 : sterk geoxideerde zandhoudende klei ; -3 : gereduceerde zandige klei met naksteenfragmentjes ; homogeen licht zandhoudende humeuze klei ; -5 : homogeen sterk humeuze klei met vegetatieresten, baksteenbrokjes en aardewerk ; gereduceerde humeuze zandige klei ; -8 : complex van horizontaal gelaagde banden, laagjes en laminae van half fijne en fijne zanden ; M29, 30, 31 : monsternames.

BIJLAGE 3: POLLENPROFIELEN



BIJLAGE 4: TABEL: OVERZICHT BOTANISCHE MACRORESTEN

Geschatte aantallen resten per 10 liter sediment (x: enkele/aanwezig, xx: minder dan 100, xxx: minder dan 1000, xxxx: meer dan 1000, zv: zeer veel, v: veel, r: redelijk, zw: zer weinig; ov: onverkoold, s: slecht:, m: matig, g: goed)

	Spoor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	Inventaris	M32	M29	M31	M 39	M36	M34	M37	M40	M44	M45	
	Coupe	A	A	A	B	B	B	B	E	E	E	
	laag	4	5 onder	5 boven	19	4	3	2	13	4	13	
	Structuur	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	gracht	
Densiteit (zw/w/r/v/zv)		v	zv	v	v	v	v	r	r	zw	r	
Diversiteit (zw/w/r/v/zv)		v	v	v	r	v	v	r	r	zw	zw	
Bewaring (ov/c/min)		ov	ov	ov	ov	ov/c	ov/c	ov	ov/c	c	c	
Conditie (s/m/g)		m-g	m	m	m	m	m	m	s-m	s	s	
contaminatie ?		?	x	x	?	x	?	x	?	-	-	
Mogelijke gebruiksplanten												
<i>Avena</i> sp.		-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	haver
<i>Secale cereale</i>		-	-	-	-	-	x	-	-	xx	x	rogge
<i>Secale cereale</i> rachis fr.		-	-	-	-	-	-	-	-	xx	x	rogge kaf
<i>Triticum aestivum</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	broodtarwe
Cerealialia		-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	granen
Cerealialia fr.		-	-	-	-	-	-	-	-	xx	xx	granen
<i>Brassica</i> cf. <i>nigra</i> (ov)		-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	waarschijnlijk zwarte mosterd
<i>Ficus carica</i> (ov)		-	-	-	xx	-	x	-	-	-	-	vijg
<i>Fragaria vesca</i> (ov)		xx	-	-	xx	-	-	-	-	-	-	aardbei
<i>Linum usitatissimum</i> (ov)		xx	-	-	-	x	-	x	xx	-	-	vlas
<i>Linum usitatissimum</i> kapsel fr. (ov)		xxx	-	-	-	-	x	x	xx	-	-	vlas
<i>Mespilus germanica</i> (ov)		-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	mispel
<i>Prunus avium</i> (ov)		-	xx	x	xx	-	x	-	-	-	-	zoete kers
<i>Prunus avium/cerasus</i> (ov)		-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	zoete en/of zure kers
<i>Prunus cerasus</i> (ov)		-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	zure kers
<i>Prunus domestica</i> s.l. (ov)		-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	pruimen s.l.
<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>domestica</i> (ov)		-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	pruim



<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>insititia</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	kroosjes
<i>Prunus persica</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	perzik
<i>Prunus</i> sp. fr. (ov)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pruim
<i>Prunus spinosa</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	sleedoorn
<i>Rubus fruticosus</i> (ov)	xx	xxx	xxx	xx	xxx	xxx	x	x	-	-	-	braam
<i>Vaccinium</i> sp. (ov)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	bosbes
<i>Vitis vinifera</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	druif
Wilde planten												
<i>Aethyusa cynapium</i> (ov)	-	xxx	xx	xx	-	xxx	-	-	-	-	-	hondspeterselie
<i>Agrostemma githago</i> (ov)	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	bolderik
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (ov)	xx	-	x	xx	x	xx	xx	xx	-	-	-	grote waterweegbree
<i>Alisma</i> sp. embryo (ov)	xx	x	xx	xxx	-	xx	xx	xx	-	-	-	waterweegbree (embryo)
<i>Alnus</i> sp. (ov)	x	xxx	xxxx	xxx	xx	-	-	-	-	-	-	els
<i>Alnus</i> sp. prop (ov)	-	-	xxx	xx	-	-	-	-	-	-	-	els
<i>Amaranthus</i> sp. (ov)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	amarant
<i>Anagallis arvensis</i> (ov)	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	guichelheil
<i>Anthemis cotula</i> (ov)	-	xx	-	xx	xx	-	-	-	-	-	-	stinkende kamille
Apiaceae (ov)	x	xx	xx	x	-	xx	-	x	-	-	-	schermbloemenfamilie
<i>Arctium lappa</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grote klit
Asteraceae (ov)	-	xx	-	-	-	-	x	-	-	-	-	compositiefamilie
<i>Atriplex</i> sp. (ov)	-	-	-	-	xx	x	x	-	-	-	-	melde
cf. <i>Ballota nigra</i> (ov)	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	stinkende ballote
<i>Barbarea</i> cf. <i>intermedia</i> (ov)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk bitter babarakruid
<i>Barbarea</i> sp. (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	barbarakruid
<i>Bellis perennis</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	madeliefje
<i>Bidens tripartita</i> (ov)	-	xx	-	-	x	-	-	-	-	-	-	veerdelig tandzaad
Brassicaceae (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruisbloemenfamilie
<i>Callitriche</i> sp. (ov)	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	sterrenkroos
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (ov)	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	herderstasje
<i>Carex hirta/riparia</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ruige of oeverzegge
<i>Carex</i> sp. (ov)	xx	xx	xx	-	-	-	x	x	-	-	-	zegge
Caryophyllaceae fr. (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	anjerfamilie
<i>Centaurea cyanus</i> (ov)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	korenbloem
<i>Centaurea</i> sp.	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	



<i>Raphanus raphanistrum</i> peulfr. (ov)	-	-	-	-	x	xx	-	-	-	-	knopherik
<i>Reseda luteola</i> (ov)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	wouw
<i>Rorippa palustris</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	moeraskers
Rosaceae (stekel)	-	xxx	xx	-	xxx	x	-	-	-	-	rozenfamilie
<i>Rubus caesius</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	dauwbraam
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	schapenzuring
<i>Rumex acetosella</i> (ov)	xx	x	-	-	xx	x	x	x	-	-	schapenzuring
<i>Rumex cf. conglomeratus</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	waarschijnlijk kluwenzuring
<i>Rumex cf. crispus</i> (ov)	x	xx	x	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk krulzuring
<i>Rumex cf. hydrolapathum</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	waarschijnlijk waterzuring
<i>Rumex obtusifolius</i> (ov)	-	xx	-	xx	x	-	-	-	-	-	ridderzuring
<i>Rumex sp.</i> (ov)	xx	xxx	xxx	xx	xxx	xx	-	x	-	-	zuring
cf. <i>Sagina sp.</i> (ov)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	vetmuur
<i>Sagittaria sagitifolia</i> (ov)	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-	pijlkruid
<i>Sagittaria sp.</i> (embryo) (ov)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	pijlkruid
<i>Salix sp.</i> (knop)	x	xxx	xx	xx	xxx	xx	-	-	-	-	wilg
<i>Salix sp.</i> (vrucht)	-	xxxx	xx	xxx	xxx	-	-	-	-	-	wilg
<i>Sambucus ebulus</i> (ov)	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	kruidvlier
<i>Sambucus nigra</i> (ov)	x	xxx	xx	xxx	xx	xxxx	-	-	-	xx	gewone vlier
cf. <i>Silene dioica</i> (ov)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	waarschijnlijk dagkoekoeksbloem
<i>Solanum dulcamara</i> (ov)	x	xx	x	xxx	x	xxx	-	-	-	-	bitterzoet
<i>Solanum nigrum</i> (ov)	x	xx	x	xx	xxx	xxx	-	-	-	-	zwarte nachtschade
<i>Solanum sp.</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	nachtschade
<i>Sonchus arvensis/oleraceus</i> (ov)	-	xx	xx	xx	-	x	-	-	-	-	akker- of gewone melkdistel
<i>Sonchus asper</i> (ov)	x	xx	-	x	x	xx	-	xx	-	-	gekroesde melkdistel
<i>Sparganium erectum</i> (ov)	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	grote egelskop
<i>Sparganium sp.</i> (ov)	x	xx	xx	xx	x	-	x	x	-	-	egelskop
<i>Spergula arvensis</i> (ov)	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	gewone spurrie
<i>Stachys palustris</i> type (ov)	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	akkerandoorn
<i>Stachys sp.</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	andoorn
<i>Stellaria alsine</i> (ov)	x	-	-	-	xx	x	x	-	-	-	moerasmuur
<i>Stellaria media</i> (ov)	xx	xx	xxx	x	xx	xx	xx	-	-	-	vogelmuur
<i>Taraxacum sp.</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	paardenbloem
cf. <i>Triglochin sp.</i> (ov)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	misschien zoutgras

////////////////////////////////////

<i>Urtica dioica</i> (ov)	xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xx	xxx	-	-	grote brandnetel
<i>Urtica urens</i> (ov)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	kleine brandnetel
<i>Valerianella dentata</i> (ov)	-	-	-	-	-	xx	-	-	-	-	getande veldsla
<i>Valerianella locusta</i> (ov)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gewone veldsla
<i>Vicia tetrasperma/hirsuta</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	vierzadige of ringelwikke
<i>Viola</i> sp. (ov)	xx	-	x	-	-	-	xx	-	-	-	viooltje
knoppen (ov)	x	xxx	xxx	xxx	xx	xx	x	xx	-	-	
mos (ov)	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	
varenblad (ov)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	
takjes/worteltjes (ov)	-	p	p	p	p	p	p	p	p	p	
Indeterminata (ov)	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	
Overig											
watervlo	xx	xxx	xx	xx	-	x	xx	x	-	-	
insectenresten	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	

