

1000 jaar bewoningssporen op de dekzandrug

Archeologisch onderzoek
op de site Sijsele-Stakendijke



Ruben Willaert
restauratie & archeologie



 raakvlak

INTERGEMEENTELIJKE DIENST ARCHEOLOGIE
BRUGGE & OMMELAND



Colofon

Ruben Willaert bvba & Raakvlak

Auteur(s): Janiek De Gryse, Bieke Hillewaert, Jan Huyghe, Griet Lambrecht, Thomas Pieters en Pedro Pype, m.m.v. Yann Hollevoet, Wouter van der Meer, Jari Hirschmikkelsen en Wim De Clercq

Foto's, tekeningen en plannen: Ruben Willaert bvba en Raakvlak (tenzij anders vermeld)

In opdracht van: OCMW Damme en Stad Damme

© Ruben Willaert bvba & Raakvlak, januari 2012

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba & Raakvlak.

Ruben Willaert bvba & Raakvlak aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Inhoud

1. Inleiding	7
1.1. Algemeen	7
1.2. Vooronderzoek	9
1.3. Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	11
1.4. Opzet van het rapport	12
2. Opgravingsmethodologie	13
2.1. Technische bepalingen	13
2.2. Uitvoeringsmodaliteiten	14
2.2.1. Aanleg van de opgravingsputten	14
2.2.2. Documentatie van de opgravingsputten	18
2.2.3. Inzamelen van vondsten	19
2.2.4. Monstername	20
2.2.5. Basisverwerking	20
3. Fysische geografie, landschapsonderzoek en historische achtergrond	22
3.1. Geologische context	22
3.2. Bodemkundige context	22
3.3. Landschappelijke context	26
3.3.1. Het landschap tijdens de Romeinse tijd	26
3.3.2. Het landschap tijdens de vroege en volle middeleeuwen	28
3.4. Historische achtergrond	31
4. Romeinse bewoningskern	35
4.1. Sporen en structuren	35
4.1.1. Hoofdgebouwen	35
4.1.2. Bijgebouwen	40
4.1.3. Waterputten	45
4.1.4. Kuilen	50
4.1.5. Sporenclusters	54
4.1.6. Grachten	58
4.2. Vondsten	63
4.2.1. Terra sigillata	63
4.2.2. Terra nigra	64
4.2.3. Gevernist aardewerk	65
4.2.4. Zeepwaar	65
4.2.5. Mortaria	65
4.2.6. Dolia	66
4.2.7. Oxiderend gedraaid aardewerk	66
4.2.8. Reducerend gedraaid aardewerk	66
4.2.9. Handgevormd aardewerk	67
4.2.10. Andere vondsten	69
4.2.11. Besluit	71
4.3. Natuurwetenschappelijk onderzoek	72
4.3.1. Archeobotanisch onderzoek	72
4.3.2. ¹⁴ C datering	75
4.4. Synthese	75
5. Middeleeuwse bewoningskern	79
5.1. Sporen en structuren	79
5.1.1. Hoofdgebouwen ME I en ME II	79
5.1.2. Gebouw ME III (SL38)	84



5.1.3. Gebouw ME IV (SL40 en 45)	86
5.1.4. Spijker ME V	87
5.1.5. Waterputten	88
5.1.6. Kuilen	103
5.1.7. Grachten	108
5.2. Vondsten	109
5.3. Natuurwetenschappelijk onderzoek	121
5.3.1. Archeobotanisch onderzoek	121
5.3.2. ¹⁴ C-datering	125
5.4. Synthese	125
6. Algemene conclusie en antwoord op de onderzoeksvragen	128
7. Bibliografie	132
8. Bijlagen	135



Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Sijsele (Damme)
Site:	Sijsele-Stakendijke
Kadastrale gegevens:	875b, 873, 845b, 844b, 847, 845c, 845d, 846a, 846b, 831d3, 843m (Afdeling 7, Sectie C)
Opdrachtgevers:	OCMW Damme Stad Damme
Metaaldetectie:	Christophe De Baene Eddy Compernelle
Nr. opgravingsvergunning:	2010/172
Nr. vergunning metaaldetectie:	2010/172 (2) 2010/172 (3)
Projectcode:	SYS-10-STA
Uitvoering van het veldwerk:	2/06/2010 - 27/10/2010
Beheer en plaats documentatie:	Raakvlak
Beheer en plaats van stalen en vondsten:	Raakvlak



Figuur 1: Algemene lokalisering van het projectgebied (prov. West-Vlaanderen).



Figuur 2: Lokalisering van het projectgebied op de kadasterkaart.



1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van OCMW Damme en Stad Damme voerden Ruben Willaert bvba en Raakvlak (de intergemeentelijke dienst voor archeologie in Brugge en ommeland) tussen 2 juni en 27 oktober 2010 een archeologisch onderzoek uit in Sijsele (Damme) op de site Stakendijke¹. Aanleiding voor de opgraving was de bouw van een woon- en zorgcentrum tussen de Stationsstraat en de Veldstraat. Het nieuwe centrum zal bereikbaar zijn via twee nieuwe wegen, die aansluiten op de Stationsstraat en de Veldstraat (fig. 10).



Figuur 3: (©VK STUDIO Roeselare, met dank aan OCMW Damme).



Figuur 4: Rusthuis vanaf de ingang (©VK STUDIO Roeselare, met dank aan OCMW Damme).

¹ Wij willen OCMW Damme en Stad Damme van harte bedanken voor de fijne en vlotte samenwerking.



Figuur 5: Rusthuis vanaf de parking (©VK STUDIO Roeselare, met dank aan OCMW Damme).

Het plangebied wordt begrensd door de Veldstraat aan noordelijke zijde, de Stationsstraat aan westelijke zijde en de oude spoorwegbedding Brugge-Eeklo aan zuidelijke zijde (fig. 2). De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3,6 ha.

Het archeologisch team van Raakvlak bestond uit archeologen J. Huyghe en G. Lambrecht, bijgestaan door hun veldtechnici en een groot aantal (job)studenten en vrijwilligers². Het team van Ruben Willaert bvba bestond uit archeologen J. De Gryse en Th. Pieters, bijgestaan door T. Boncquet en P. Pype. De wetenschappelijke begeleiding van de opgraving was in handen van B. Hillewaert (Raakvlak). Christophe De Baene en Eddy Compennolle stonden in voor de metaaldetectie³.

Contactpersoon bij de Stad Damme was H. Boone. Contactpersoon bij het OCMW-Damme was M. De Jonghe⁴.

² Wij willen alle vrijwilligers uitdrukkelijk bedanken voor hun enthousiaste medewerking.

³ Wij willen onze dank betuigen aan Christophe en Eddy voor hun bijdrage aan dit project.

⁴ Wij willen H. Boone en M. De Jonghe bedanken voor de leuke en vlotte samenwerking.



1.2. Vooronderzoek

De eerste fase van het archeologisch onderzoek bestond uit een terreinverkenning d.m.v. proefsleuven. Dit onderzoek werd uitgevoerd door Ruben Willaert bvba tussen 18 en 25 augustus 2009 en 18 en 19 januari 2010⁵. In totaal werden tijdens de terreininventarisatie 26 proefsleuven en 18 kijkvensters aangelegd (6162,16m²), wat neerkomt op 17,1% van het totale plangebied. Voor het overzicht van de resultaten van het verkennend onderzoek verwijzen we naar bijlage 1.

Verspreid over het terrein werden een belangrijk aantal archeologische sporen (grachten, greppels, paalsporen en kuilen) aangetroffen. Behalve een postmiddeleeuws ruraal grachtencomplex, werden één of meerdere erven uit de Romeinse en middeleeuwse periode aangesneden. De Romeinse sporen concentreerden zich duidelijk in het noordelijke gedeelte van het plangebied; de middeleeuwse sporen in het zuidelijke gedeelte.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd geadviseerd om over te gaan tot een vlakdekkende opgraving van maximum. 2,6ha (bijlage 2).



Figuur 6: Luchtfoto van verkennend onderzoek fase 1 (© W. De Clercq, Vakgroep Archeologie en oude geschiedenis van Europa, Universiteit Gent).

⁵ RYSSAERT & DE GRYSSE 2009; RYSSAERT & DE GRYSSE 2010.



Figuur 7: Verkennend onderzoek fase 1: Romeinse paalkuilen in kijkvenster 1 (© Ruben Willaert bvba).



Figuur 8 en 9: Sfeerfoto's van het verkennend onderzoek fase 2 (© Ruben Willaert bvba).



1.3. Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is in de eerste plaats zoveel mogelijk het bodemarchief te beschrijven en te bestuderen. Omdat een groot deel van het terrein tijdens de bouw van het woon- en zorgcentrum verstoord zou worden, betreft het een eenmalige mogelijkheid tot studie.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek, waaruit gebleken was dat het te bebouwen terrein archeologisch waardevolle informatie bevat, werden de vraagstellingen die aan de opgraving ten grondslag lagen, geformuleerd.

1. Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten?
2. Welke structuren zijn op de vindplaats aanwezig? Wat is op basis van vondsten en sporen de functie van de gebouwen op het erf? Zijn er aanwijzingen voor verbouwingen van gebouwen?
3. Hoe laten de erven zich ruimtelijk begrenzen? Gaat het om complete erven? Wat is de indeling van de erven? Zijn er aanwijzingen voor wegen binnen of grenzend aan de nederzetting? Maken de erven deel uit van een grotere nederzetting?
4. Wat is de datering van de structuren op basis van vondsten, de typologie van de structuren, ¹⁴C-datering en/of dendrochronologisch onderzoek? Hoeveel fasen kunnen onderscheiden worden?
5. In welke mate hebben oudtijds en recent agrarisch gebruik van het gebied invloed gehad op de conserveringstoestand van de verschillende sites?
6. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid per site en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?
7. Wat is de bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
8. Sluiten de onderzoeksresultaten aan bij het actuele beeld van het bewoningspatroon van het dekzandplateau in de Romeinse en middeleeuwse periode?
9. Wat kan in dit verband gezegd worden over de archeologische verwachting in de ruimere omgeving van het plangebied?



1.4. Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een basisrapport, zoals genoemd in de *bijzondere voorschriften bij de vergunning voor een archeologische opgraving*. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek voorgesteld, waarna de eerste conclusies volgen. Dit onderzoek vormt geen eindstation, maar eerder een basis van waaruit verder synthetiserend onderzoek kan voortvloeien.

Na het inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de gevolgde onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt de geologische, bodemkundige, landschappelijke en historische context van de site onder de loep genomen. Daarna worden de aangetroffen sporen en structuren alsook de vondsten van de Romeinse bewoningskern (hoofdstuk 4) en de middeleeuwse bewoningskern (hoofdstuk 5) uitgebreid toegelicht. In deze hoofdstukken zijn ook de resultaten van het uitgevoerde natuurwetenschappelijke onderzoek, meer bepaald de radiokoolstofdateringen en het archeobotanische onderzoek, geïntegreerd. Ten slotte volgt een uitgebreide synthese (hoofdstuk 6), waarin de onderzoeksvragen zo nauwkeurig mogelijk worden beantwoord.



2. Opgravingsmethodologie

2.1. Technische bepalingen

De *bijzondere voorschriften opgenomen in de vergunning voor een archeologische opgraving 2011/107* geven onder meer aan dat:

- de maximaal op te graven oppervlakte 2,6 ha bedraagt. Hiervoor wordt een termijn van 6 maanden voorzien, uitgaande van een personeelsbezetting van 8 personen;
- de verstoorde bovengrond machinaal verwijderd wordt tot op het archeologisch leesbaar niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog;
- er, op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek, wordt uitgegaan van één archeologisch niveau (ca. 40 tot 60 cm onder het huidige maaiveld);
- de opgravingsvlakken volledig worden opgeschaafd;
- per opgravingsvlak een overzichtsplan gemaakt wordt op maximale schaal van 1/50. Dit plan wordt voorzien van spoornummers, aanduidingen van coupes en elementaire beschrijvingen;
- sporen manueel gecoupeerd worden. De coupes worden volgens de regels van de kunst gedocumenteerd (ingetekend op max. schaal 1/20) en vervolgens wordt de tweede helften uitgehaald;
- vondsten uit sporen stratigrafisch worden ingezameld. De vondsten worden via vondstnummers op tekening gezet en vermeld op de spoorfiches. Vlakvondsten worden per context of per segment ingezameld en op plan gezet;
- de vlakken worden gescreend op metalen vondsten door middel van een metaaldetector en dit onder begeleiding van een archeoloog;
- wanneer waterputten worden aangetroffen, het noodzakelijk is dat wordt voorzien in grondbemaling. Het opgraven van de waterput gebeurt enkel na uitdrukkelijke toestemming van de bouwheer, omdat dit gevolgen kan hebben voor de stabiliteit.



2.2. Uitvoeringsmodaliteiten

2.2.1. Aanleg van de opgravingsputten

Omwille van praktische redenen werd ter hoogte van het plangebied een rastersysteem uitgezet, bestaande uit 66 sleuven met een breedte van 10m (fig. 10). De X- en Y-as van dit systeem was geënt op de geplande wegkoffer. De lengte van de sleuven varieerde van 30m tot 50m: in totaal werden 53 sleuven met een lengte van 50m uitgezet, 3 sleuven met een lengte van 40m en 10 sleuven met een lengte van 30m. In totaal werd hiermee een oppervlakte van 3,1ha bedekt.



Figuur 10: Plan met aanduiding van de onderzochte sleuven.

De voordelen van deze werkmethode zijn vooral van organisatorisch-logistieke aard: de methode laat immers toe om de opgravingsputten zeer snel en systematisch aan te leggen, met de nodige overlap tussen de verschillende sleuven zodat leemtes in het opgravingsplan uitgesloten zijn. Door te opteren voor lange, smalle opgravingsputten zijn



het grondverzet en het archeologisch onderzoek bovendien maximaal op elkaar afgestemd. Nadeel van deze werkmethode is wel dat op die manier sterk ingeboet wordt aan ruimtelijk inzicht tijdens de uitvoering van het terreinwerk.



Figuur 11: Machinale aanleg van een nieuw archeologisch vlak.



Figuur 12: Handmatig opschaven van het vlak (sleuf 7 en sleuf 9).



Figuur 13: Couperen van de paalkuilen van ME I.



Figuur 14: Onderzoek van een poel d.m.v. de kwadrantenmethode.



Figuur 15: Onderzoek van waterput ME III d.m.v. de kwadrantenmethode.



Figuur 16: Vrijleggen van de bekisting in waterput ME III.





Figuur 17: Opkuisen van de doorsnede van de middeleeuwse waterputten WP II en III.

In overleg met Stad Damme werd beslist om in een eerste fase alle sleuven ter hoogte van de geplande wegkoffer op te graven⁶. Concreet ging het om SL1 t.e.m. SL9 en SL11-SL12, in totaal 0,5ha (fig. 10). T.g.v. de grote sporendichtheid in het noordelijke deel van sleuf 5 werd beslist om het onderzoeksgebied in noordelijke richting uit te breiden tot aan de Veldstraat. De contouren van sleuf 10 (212,3m²) werden ingemeten door een landmeter en gekoppeld aan het opgravingsplan⁷. In overleg werd beslist om de 2 sleuven die bij aanvang van het onderzoek ten westen van sleuf 11 en 12 uitgezet waren, niet te onderzoeken: het verbindingsstuk met de Stationsstraat werd immers gekenmerkt door de aanwezigheid van een groot aantal hoge bomen. Rekening houdende met de oppervlakkige diepte van de sporen, kon ervan uitgegaan worden dat eventuele aanwezige sporen grotendeels verstoord zouden zijn door de wortels van de bomen. Bovendien zou het rooien van de bomen het eventuele nog bewaarde bodemarchief in grote mate verstoren. In overleg met Stad Damme werd dan ook beslist om deze zone tijdens de wegeniswerken op te volgen in de vorm van een werfbegeleiding⁸.

Wat de X-as van de wegkoffer betreft, werden sleuf 1 en sleuf 2 en in een latere fase ook sleuf 11 en sleuf 12 gelijktijdig afgegraven. Wat de Y-as betreft, was het aanvankelijk de bedoeling om eerst de oostelijke helft en vervolgens de westelijke helft van het wegenistracé op te graven. Deze methode had het voordeel om de afgegraven grond gemakkelijk te stockeren en de sleuven na afronding van het onderzoek efficiënt te kunnen aanvullen. Omwille van deze reden werden sleuf 3 en sleuf 6 niet gelijktijdig afgegraven. Dit verklaart waarom SL3/S5 pas tijdens het onderzoek van sleuf 6 herkend werd als de oostelijke rand van waterput ROM WP II. T.g.v. de aanwezigheid van huisplattegronden ROM I en ROM II werd echter beslist om de oorspronkelijke planning te wijzigen en sleuf 4 en sleuf 7 gelijktijdig aan te leggen⁹. Op deze manier konden de huisplattegronden optimaal geregistreerd en gedocumenteerd worden. In functie van een beter overzicht werd beslist om ook sleuf 5 en sleuf 8 gelijktijdig aan te leggen.

⁶ Deze planning garandeerde dat Stad Damme na het onderzoek van deze sleuven, en bij uitbreiding van het volledige noordelijke deelgebied onmiddellijk van start kon gaan met de wegeniswerken.

⁷ Sleuf 10 werd omwille van stabiliteitstechnische redenen (aanwezigheid torenkraan ter hoogte van de westelijke grens van deze sleuf) gefaseerd aangelegd.

⁸ Werfverslag 3 (17/06/2010). Bij de aanleg van de riolering in dit gedeelte zal de bouwlaag eerst afgegraven worden, zodat eventuele sporen onmiddellijk geregistreerd kunnen worden.

⁹ Sleuf 9 was reeds vrijgelegd tijdens het verkennend onderzoek (KV1).



In een tweede fase werd het noordelijk gedeelte van het plangebied archeologisch onderzocht. Concreet gaat het om SL13 t.e.m. SL22, in totaal ca. 0,42ha (fig. 10). T.g.v. het grote aantal paalkuilen in het noordelijke deel van sleuf 19 werd beslist om deze sleuf uit te breiden tot net tegen de perceelsgrens. De lage sporendensiteit in het zuidelijke deel van sleuf 19, alsook in het westelijke deel van sleuf 17 en 18, leidde tot de beslissing om de sleuven tussen sleuf 22 en sleuf 2 alsook het westelijke vervolg van sleuf 19, 20 en 21 niet te onderzoeken. Deze beslissing werd genomen in gezamenlijk overleg en is deels gefundeerd op de resultaten van het verkennend onderzoek. Sleuven 13 en 14, 15 en 16 en ten slotte 17 en 18 werden telkens gelijktijdig afgegraven, zodat het overzicht maximaal was.

Omdat tijdens het verkennend onderzoek slechts weinig sporen aangetroffen waren in het centrale gedeelte van het plangebied, werd in overleg beslist om deze zone niet op te graven. In totaal gaat het om een zone van 0,5ha. Sleuf 27, eveneens te situeren in het centrale gedeelte van het plangebied, werd wel afgegraven: op deze manier kon de connectie tussen de Romeinse en de middeleeuwse nederzetting onderzocht worden.

Wat het zuidelijke gedeelte van het plangebied betreft, werd in totaal ca. 1,14ha opgegraven. Net zoals in het noordelijk gedeelte van het plangebied werd de vooropgestelde planning bij het aansnijden van enkele huisplattegronden gewijzigd. Plattegronden ME I en ME II werden vrijgelegd in sleuf 36. De cirkelvormige kuilen aan westelijke zijde van ME I werden vrijgelegd in sleuf 37. ME III werd vrijgelegd in sleuf 38. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek werd in onderling overleg beslist om deze opgravingszone niet verder uit te breiden naar het zuiden.

2.2.2. Documentatie van de opgravingsputten

Conform *de bijzondere voorwaarden* werd één leesbaar sporenvlak aangelegd. Dit vlak werd in regel direct onder de verstoorde bovengrond aangelegd. Het opgravingsvlak werd na het verwijderen van de bovenlaag manueel opgeschaafd, gefotografeerd en ingetekend. Alle sporen en structuren werden manueel ingetekend op schaal 1/50. Hierbij werd steeds gebruik gemaakt van drie hulplijnen, die nadien gekoppeld werden aan het hoofdmeetsysteem. Deze werkmethode had het voordeel dat, naast de spoornummers en de coupes, ook dagzomende bodemhorizonten ingetekend en beschreven konden worden. Het analoog intekenen van de werkputten heeft echter het grote nadeel dat slechts tijdens de verwerking een algemeen overzicht van de site verkregen wordt. Bijgevolg dienden sommige beslissingen genomen te worden zonder algemeen overzicht.



In elke sleuf werd met een nieuwe nummering begonnen, waardoor sporen die in verschillende sleuven aangesneden werden, zoals bijvoorbeeld grachten en greppels, meerdere spoornummers hebben. Ten slotte werden alle sporen gedetailleerd beschreven op de daartoe bestemde sporenlijsten. Van elk vlak en van alle sporen werd de absolute hoogte (Tweede Algemene Waterpassing) geregistreerd.

Telkens werd de doorsnede van de aangetroffen sporen nauwkeurig onderzocht. De coupe werd telkens opgekuist, gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal 1/20 en gedetailleerd beschreven. In alle gevallen werd ook de tweede helft van het spoor uitgehaald.

In specifieke gevallen werd de doorsnede onderzocht d.m.v. kwadranten. Deze methode werd vooral toegepast bij paalkuilen en waterputten. Omwille van stabiliteitstechnische redenen werden de waterputten steeds in 2 fases onderzocht: in eerste instantie werd de structuur aangelegd en geregistreerd tot net boven het grondwaterniveau (Romeinse waterputten) of net boven het niveau van de bekisting (middeleeuwse waterputten). In een volgende fase werd de waterput machinaal gecoupeerd tot op het niveau van de bodem.

In het geval van de Romeinse waterputten werd in overleg beslist om geen grondbemaling te plaatsen. In functie van de opgraving van de middeleeuwse waterputten, en bij uitbreiding de cirkelvormige kuilen ten westen van huisplattegrond ME I, werd wel een filtersysteem geplaatst.

2.2.3. Inzamelen van vondsten

Bij het aanleggen van het opgravingsvlak, coupes en profielen zijn de vondsten handmatig verzameld. De vondsten worden steeds, indien mogelijk, stratigrafisch ingezameld. Bij het ontbreken van een leesbaar sporenveld zijn de aangetroffen vondsten in een grid van 5m op 5m verzameld en d.m.v. een vondstnummer aangeduid op de vlaktekening.

Het opgravingsvlak en het stort werden met een metaaldetector gecontroleerd op de aanwezigheid van metaalvondsten. Metaalvondsten werden steeds aangeduid op de vlaktekening.

De aangetroffen vondsten zijn telkens verpakt in functie van de conservering van het materiaal. Materialen met een organische component worden vochtig, donker en luchtdicht verpakt; metaal wordt droog gestockeerd.



2.2.4. Monstername

In functie van paleo-ecologisch onderzoek werden alle sporen en structuren die zich daartoe leenden, zorgvuldig bemonsterd. Voor een gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar de digitale bijlage.

In totaal werden 192 monsters genomen: 91 uit de Romeinse nederzetting en 101 uit de middeleeuwse nederzetting. Wat de Romeinse nederzetting betreft, werden in functie van palynologisch onderzoek 8 (pollen)stalen genomen. Deze zijn afkomstig uit de vulling van twee waterputten en een poel. In functie van het onderzoek naar botanische macroresten werd daarnaast een groot aantal sporen, zoals de waterputten en de mogelijke potstal, bemonsterd. Ten slotte werd een klein aantal (13) kleimonsters genomen, o.a. uit het noordelijke segment van de *enclosure* en uit enkele paalkuilen van ROM I.

Wat de middeleeuwse nederzetting betreft, werden 19 pollenstalen genomen. Deze zijn afkomstig uit de vullingen van de waterputten en de poelen. Opnieuw werden de waterputten en de poelen alsook enkele andere relevante sporen, zoals de kuilen ten westen van ME I, bemonsterd in functie van het onderzoek naar botanische macroresten. De bekisting van de waterputten werd telkens zorgvuldig bemonsterd in functie van dendrochronologisch onderzoek: in totaal werden 56 houtmonsters genomen. Tijdens de sondering werden 2 emmers van de veenlaag verzameld.

2.2.5. Basisverwerking

Alle analoge vlaktekeningen werden gedigitaliseerd in Adobe Illustrator CS5 en ingepast in het rasterstysteem, zodat een algemeen overzichtsplan bekomen werd. M.b.t. de analoge coupetekeningen werd ervoor geopteerd om enkel de relevante doorsnedes te digitaliseren. Ook dit gebeurde m.b.v. Adobe Illustrator CS5. De opgravingsadministratie werd volledig gedigitaliseerd. Concreet gaat het om alle sporen-, monster- en TAW-lijsten.

De schaarse metaalvondsten worden samen met enkele zakjes silicagel bewaard in een luchtdicht afgesloten emmer. Het hout uit de waterputten werd gewassen en gefotografeerd. Een select aantal stukken werd ook getekend. Het aardewerk werd met zorg gewassen, gedroogd, opgesplitst en verpakt. Aardewerk uit de grotere contexten werd gepuzzeld en geplakt. Door *crossfitting* konden enkele scherven uit verschillende sporen aan elkaar gepast worden.



Nadien werden de vondsten geïnventariseerd met behulp van het programma DigItAll (inventarisatiesysteem Raakvlak) en werd een typochronologische analyse op het aardewerk uitgevoerd. Het belangrijkste materiaal werd getekend om het gemakkelijk te kunnen vergelijken met eerdere vondsten op andere opgravingen.

De bulkstalen, bedoeld voor het macroresten onderzoek, zijn nat gezeefd op een dubbele zeef (0,5mm en 4mm). Het zeefresidu wordt nat bewaard in drie fracties: origineel, grof en fijn.



3. Fysische geografie, landschapsonderzoek en historische achtergrond

3.1. Geologische context¹⁰

Tijdens de Dryasperiode (15.000 – 11.600 BP) vormt zich in de omgeving van Brugge een typisch duinenlandschap. Door accumulatie van zand dat door aanhoudende noordwestenwinden aangevoerd wordt vanuit het Noordzeebekken, vormen zich verschillende dekzandruggen zoals de grote rug Gistel-Maldegem-Stekene-Verrebroek. Op deze manier ontstaat een vlak tot licht golvend landschap van overwegend ZW-NO georiënteerde dekzandruggen, waartussen lager gelegen vlakke gebieden voorkomen.

Vermits de site Sijsele-Stakendijke op bovenvermelde rug te situeren is, is het relevant om iets dieper op dit geologisch fenomeen in te gaan. De zandrug is in totaal meer dan 100km lang en lokaal tot 2km breed; de gemiddelde hoogte van 10m steekt zo'n 2 à 3m uit boven het opvullingsvlak van de Vlaamse vallei¹¹. De rug wordt gekenmerkt door een korte steile helling aan zuidelijke zijde, met diverse depressies aan de voet, en een geleidelijke helling aan noordelijke zijde. Microtopografisch bestaat de rug eigenlijk uit een aaneenschakeling van verschillende kleinere, parallelle en langgerekte zandruggen, afgewisseld met ondiepe depressies en zelfs landduintjes. Het oorspronkelijk reliëf was iets meer geaccentueerd dan nu het geval is.

3.2. Bodemkundige context

Ter hoogte van het plangebied worden op de Bodemkaart van Vlaanderen drie verschillende bodemtypes aangeduid: Zcg, ZdP en Zdg (fig. 18)¹². Het uiterste noordoosten van het plangebied wordt gekarteerd als Zcg (matig droge zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont)¹³. Het gaat om een podzolbodem, waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90cm¹⁴.

Het noordwestelijke deel van het plangebied is gekarteerd als ZdP (matig natte zandgronden zonder en met profielontwikkeling)¹⁵. Deze bodems komen voor in een matig nat Postpodzol-gebied en worden gekenmerkt door een sterk gehomogeniseerde

¹⁰ HILLEWAERT, HOLLEVOET & RYCKAERT (RED.) 2011; DE CLERCQ 2009, 161.

¹¹ Vlaamse Vallei: een rivierdal dat zich uitstrekt ten noorden van Gent en diepe uitlopers had in de huidige rivierdalen van het Scheldebekken.

¹² [http:// Geo-Vlaanderen.GisVlaanderen.be/-Geo-Vlaanderen/Bodemkaart](http://Geo-Vlaanderen.GisVlaanderen.be/-Geo-Vlaanderen/Bodemkaart).

¹³ VAN RANST & SYS 2000, 132.

¹⁴ Gleyverschijnselen zijn roestvlekken in de bodem, veroorzaakt door fluctuaties van de grondwaterspiegel.

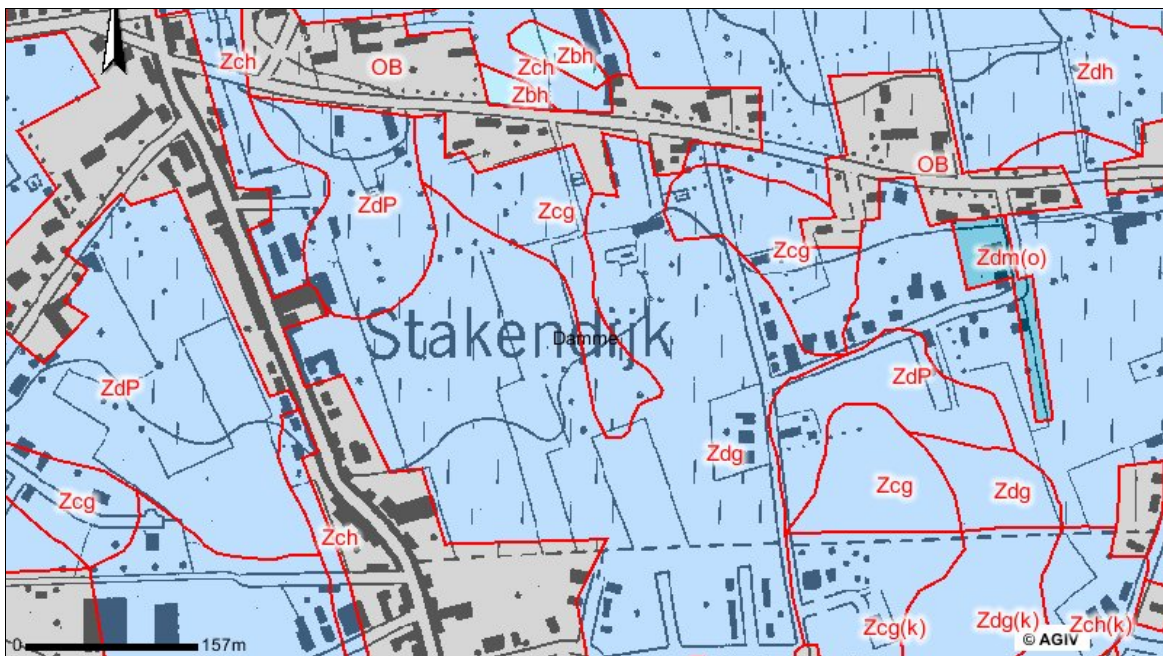
¹⁵ VAN RANST & SYS 2000, 135-136.



donker bruinigrijze bovengrond met een dikte van meer dan 30cm en een hoog humusgehalte.

Het grootste deel van het plangebied is gekarteerd als Zdg (matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont¹⁶). Het gaat om podzolbodems, waarin de gleyverschijnselen op minder dan 60cm diepte voorkomen.

We kunnen besluiten dat het volledige plangebied, met uitzondering van de noordwestelijke zone, gekenmerkt wordt door een humus en-of ijzerpodzolbodem. Deze bodems ontwikkelden zich tijdens het Holoceen op de dekzandgronden¹⁷. Ze worden bovenaan gekenmerkt door een dunne, humusrijke toplaag, met daaronder een uitspoelingslaag en een aanrijkingshorizont¹⁸. Podzolbodems zijn vrij onvruchtbaar: enkel de dunne bovenlaag is immers voedzaam¹⁹.



Figuur 18: Bodemkaart ter hoogte van het plangebied (www.gisvlaanderen.be).

¹⁶ VAN RANST & SYS 2000, 134-135.

¹⁷ JACOBS *et al.* 2004, 18-19.

¹⁸ Gevallen bladeren, afkomstig van de bossen op de zandgronden, zorgen ervoor dat de toplaag van het zand verrijkt wordt met humus. De grofgebouwde korrels van het dekzand laten toe dat het regenwater makkelijk kan doorsijpelen. Met het regenwater spoelen ook de mineralen en organische stoffen uit de bovenlagen (uitspoelingshorizont) en slaan dieper in de bodem neer (aanrijkingshorizont). Door opeenhoping van alle bestanddelen die van boven komen, wordt na verloop van tijd een zeer harde donkergekleurde laag, een zgn. oerbank, gevormd.

¹⁹ Op sommige plaatsen is de vruchtbare toplaag zelfs verdwenen door verstuiwing van de bodem, veroorzaakt door overmatige begrazing op de zandgronden.



Figuur 19: Typische podzolbodem (sleuf 10).



Figuur 20: Podzolprofiel waarbij door bewerking de A-horizont met de E-horizont is vermengd.



Op drie locaties, nl. in SL4 en in SL36 en SL37, kon - weliswaar beperkt - een dieper bodemprofiel onderzocht worden. Tijdens het machinaal couperen van waterput SL4/S33 kon de bodem onder de vlechtwerkconstructie onderzocht worden. In SL36, ten noorden van waterput SL36/S104, en in SL37, net ten westen van de concentratie cirkelvormige kuilen, werd machinaal een sondering gemaakt om de opbouw van de bodem te registreren en relevante bodemlagen, in functie van paleo-ecologisch onderzoek, te bemonsteren²⁰.

Tijdens beide sonderingen kon vastgesteld worden dat zich op ca. 2,1m - 2,5m t.o.v. het archeologisch vlak een veenlaag bevond (fig. 22). De dikte van het veenpakket varieerde plaatselijk: in SL36 had dit pakket een dikte van 12cm; in SL37 6cm. Daarboven zat een zeer dik pakket homogeen grijsbruin steriel fijn zand. Dit pakket werd gekenmerkt door de aanwezigheid van diverse smalle stabilisatiehorizonten waarboven nieuw stuifzand werd afgezet voor een echte vegetatiehorizont kon ontstaan (fig. 21). Onder de veenlaag kwam blauwgrijs, gereduceerd zand voor.



Figuur 21: Sondering SL36-niveau 1.



Figuur 22: Sondering SL36-niveau 2, met aanduiding van de veenlaag.

²⁰ De sondering in SL36 werd uitgevoerd in aanwezigheid van K. Deforce (VIOE). Met dank.



3.3. Landschappelijke context ²¹

3.3.1. Het landschap tijdens de Romeinse tijd

De dekzandrug Gistel-Maldegem-Stekene-Verrebroek (cfr. 3.1.) vormt de scheiding tussen de toenmalige kustvlakte en de zandstreek, twee sterk verschillende landschappelijke entiteiten (fig. 23). De kustvlakte is in de Romeinse tijd een dynamisch wadlandschap, bestaande uit slikken en schorren en getijdengeulen die vrij diep in het binnenland binnendrongen²². Talrijke vondsten in de kustvlakte suggereren dat deze regio in de Romeinse periode intensief wordt bezocht en bijgevolg (lokaal) vrij goed toegankelijk is. De aanwezigheid van de mens in de kustvlakte is in deze periode vooral gericht op het seizoenaal gebruik van de natuurlijke rijkdommen²³. De permanente bewoning situeert zich vooral langs de duinengordel en op de goed ontwaterde opgeslibde randen van de inbraakgeulen²⁴.

Ten zuiden van de dekzandrug komt een vlak tot licht golvend landschap met plaatselijk meer uitgesproken reliëf voor. De zandbodems zijn van nature uit vrij onvruchtbaar en komen bijgevolg niet in aanmerking voor extensieve akkerbouw. Het landschap van de zandstreek biedt wel andere troeven: bosbouw, het hoeden van varkens in het bos, schapen- en geitenteelt op de drogere gronden en runderteelt op de meer vochtige plaatsen of zelfs in het bos.

De voorbije decennia konden op de dekzandrug ten westen en ten oosten van Brugge een groot aantal Romeinse sites onderzocht worden. Dankzij paleo-ecologisch onderzoek kan een vrij gedetailleerd beeld geschetst worden van het landschap in de onmiddellijke omgeving van deze nederzettingen. Algemeen kan geconcludeerd worden dat de directe omgeving van de sites gekenmerkt wordt door een sterk ontbost, open landschap²⁵. De grote bewoningsdichtheid op de zandrug leidde immers tot een vrij intensieve ontginning van het bosbestand²⁶. Daarnaast werd vastgesteld dat graanteelt nooit in grote mate voorkwam en qua soortensamenstelling vooral gericht is op minder rendabele soorten

²¹ In de recente publicatie 'Op het raakvlak van twee landschappen. De vroegste geschiedenis van Brugge' wordt de evolutie van het landschap in de omgeving van Brugge vanaf het paleolithicum (ca. 70 000 - 35 000 v. Chr.) tot het begin van de 12^{de} eeuw na Chr. uitvoerig belicht (HILLEWAERT *et al.* 2011). In dit rapport worden de belangrijkste onderzoeksresultaten bondig samengevat, zodat de lezer zich min of meer een beeld kan vormen van het landschap in de omgeving van de site Sijsele-Stakendijk tijdens de Romeinse en middeleeuwse periode.

²² BAETEMAN *et al.* 2002.

²³ HILLEWAERT *et al.* 2011, 38. De kustvlakte biedt mogelijkheden voor ontginning (veen en zout) en exploitatie (beperkte akkerbouw en nomadische veeteelt).

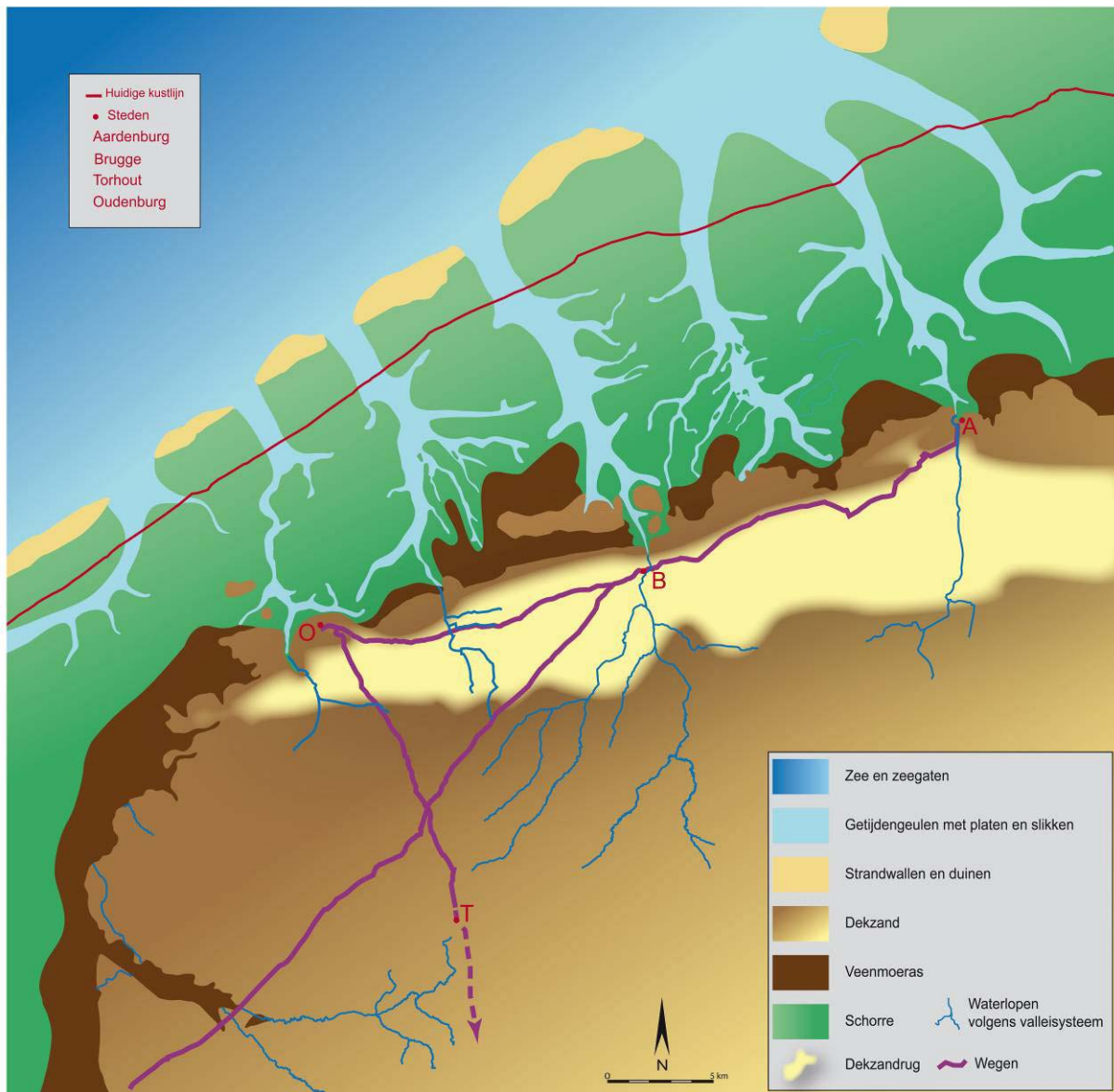
²⁴ HILLEWAERT *et al.* 2011, 38.

²⁵ Anderzijds toont de aanwezigheid van wildfauna (oerrund, edelhert, ree, everzwijn en bever) erop dat er in de omgeving van enkele sites, zoals Oudenburg, toch nog grote bosrijke gebieden geweest moeten zijn.

²⁶ TACK *et al.* 1993, 16.



zoals pluimgierst, gerst en rogge²⁷. De graanteelt was m.a.w. enkel bedoeld om te voldoen aan de eigen behoeften.



Figuur 23: Reconstructie van het landschap in de Romeinse tijd (HILLEWAERT et al. 2011, 37).

Tijdens de laat-Romeinse tijd (3^{de} eeuw n. Chr.) komt nagenoeg de volledige kustvlakte onder invloed van de getijdenwerking, o.a. door verwaarlozing van de aangelegde dijken en de ontginning en inklinking van het veen (fig. 24)²⁸. Uit de afwezigheid van vondsten kan afgeleid worden dat de kustvlakte in deze periode nauwelijks nog toegankelijk of bewoonbaar is. Deze periode wordt bovendien gekenmerkt door sterke politiek-militaire

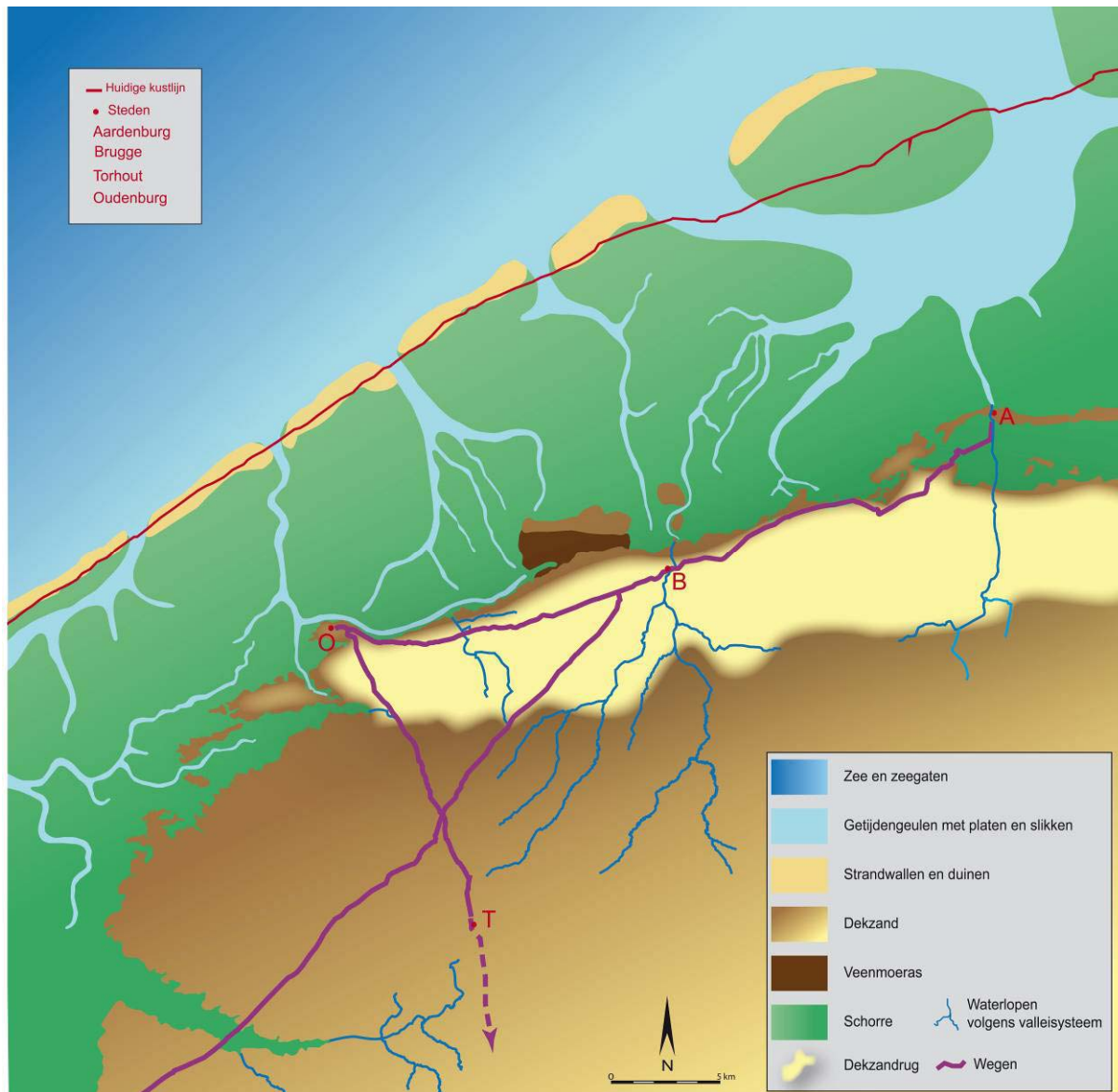
²⁷ DE CLERCQ 2009.

²⁸ HILLEWAERT et al. 2011, 68, 79.



en sociaal-economische onrust, o.a. t.g.v. Germaanse invallen. Deze combinatie van factoren maakt vanaf het midden van de 3^{de} eeuw n. Chr. een einde aan de dichte bewoning in de kustvlakte en de zandstreek²⁹. Algemeen wordt aangenomen dat de massale ontvolking tijdens en na het uit elkaar vallen van het Romeinse Rijk resulteert in een regeneratie van het bosbestand³⁰.

3.3.2. Het landschap tijdens de vroege en volle middeleeuwen



Figuur 24: Reconstructie van het landschap in de 8^e-9^e eeuw. (HILLEWAERT *et al.* 2011).

²⁹ ERVYNCK *et al.* 1999; HILLEWAERT *et al.* 2011, 71.

³⁰ TACK *et al.* 1993, 18.



Tijdens de vroege middeleeuwen ontstaat een nieuw evenwicht in de kustvlakte: de meeste getijdengeulen zijn ca. 550/750 n. Chr. volledig opgevuld en grote delen van de kustvlakte evolueren naar een schorrenmilieu, dat nog vrij uitzonderlijk overspoelt³¹. De hoge productiviteit van de schorrengebieden verklaart waarom de kustvlakte in deze periode opnieuw zeer aantrekkelijk wordt voor bewoning³². Ook in de zandstreek in de omgeving van Brugge ontstaan tijdens de vroege middeleeuwen opnieuw een groot aantal nederzettingen³³. De zandstreek bestaat in deze periode vooral uit grote boscomplexen, die verbonden zijn door kleinere bossen en wastines³⁴. Vanaf de 9^{de}-10^{de} eeuw geraken de boscomplexen geleidelijk aan meer versnipperd door ontginningen³⁵. M.b.t. de wastines kan eenzelfde vaststelling gedaan worden: (over)begrazing en -bekapping leidden tot het ontstaan van uitgestrekte heidegebieden. De eerste ontginningen vloeien waarschijnlijk voort uit de sterke bevolkingstoename in deze periode. Deze ontginningen zijn beperkt in oppervlakte en dienen enkel om het landbouwareaal in de brede omgeving van de dorpen uit te breiden³⁶. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw worden heel wat boscomplexen op systematische wijze ontgonnen, in functie van de uitbreiding van de politieke macht van de initiatiefnemer³⁷.

Het toponiem *Stakendijke* verwijst naar deze ontginningsperiode. Op initiatief van de graven van Vlaanderen neemt men vanaf de 9^{de}-10^{de} eeuw een aanvang met het indijken en droogleggen van de omliggende moerassen.

³¹ BAETEMAN *et al.* 2002, 57; BAETEMAN 1999, 67-68. Tijdens de vroege middeleeuwen neemt de getijdenwerking in de kustvlakte af.

³² TYS 2004, 261. Vanaf de 7^{de} eeuw worden opnieuw permanente nederzettingen gesticht in de kuststreek: deze worden ingeplant op de geulruggen en de oeverwallen op de rand van landinwaarts gelegen waterlopen.

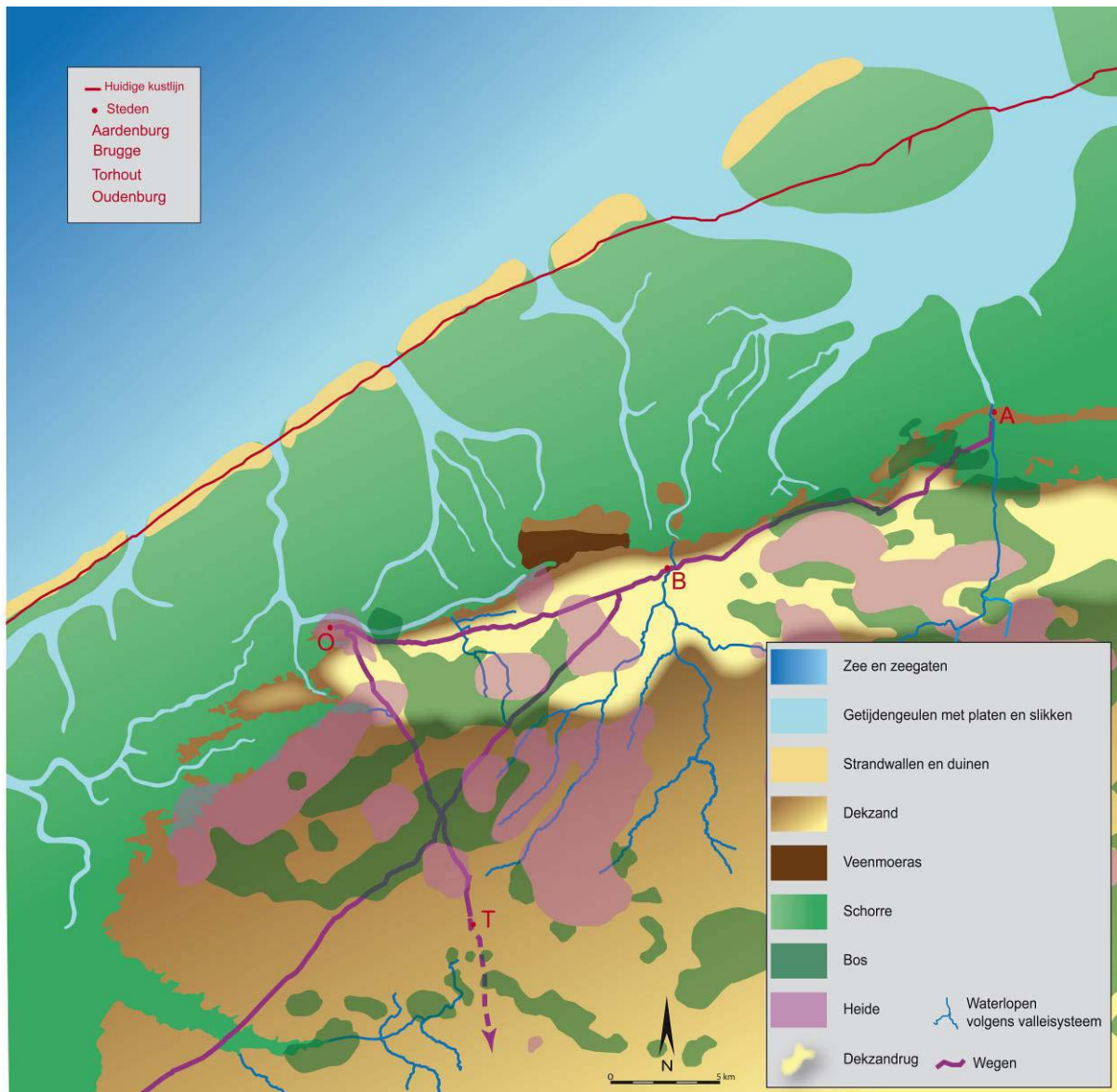
³³ HILLEWAERT *et al.* 011, 82-94.

³⁴ VERHULST 1966, 57; TACK *et al.* 1993, 18. Wastines: de woeste zandgronden, bestaande uit heide en schaarse bomengroei.

³⁵ VERHULST 1966; TACK *et al.* 1993, 18-40.

³⁶ TACK *et al.* 1993, 20.

³⁷ TACK *et al.* 1993, 20.



Figuur 25: Spreiding van bos en heide net voor de grote middeleeuwse ontginningen (rond 1000) (op basis van TACK et al. landschapsreconstructie door Raakvlak).



3.4. Historische achtergrond³⁸

In de geschiedschrijving over Brugge wordt Sijsele in één adem vernoemd met Snellegem als aan de wieg staande van de stad. Van de Onze-Lieve-Vrouweparochie wordt immers aangenomen dat deze ontstond als een afsplitsing van Gera (Sint-Kruis) die op zijn beurt een dochterstichting was van Sijsele. Sijsele zelf zou in de vroege middeleeuwen het centrum geweest zijn van een kroondomein dat zich uitstreckte ten oosten van de Reie. Uit een kritisch onderzoek van het beschikbare bronnenmateriaal blijkt evenwel vrij vlug dat de gedane uitspraken vaak gebaseerd zijn op gissingen, vermoedens en aannames of hypotheses die voortbouwen op vooringenomenheden en veronderstellingen waarvan - ons inziens - nog moet bewezen worden dat ze ook daadwerkelijk overeenstemmen met de historische realiteit, maar die uiteindelijk wel uitgroeiden tot een gevestigde theorie. Een gedetailleerde globaalstudie met kritische analyse van de historische bronnen en de originele documenten dringt zich op maar valt buiten de doelstellingen van onderhavige studie.

Over Sijsele in de vroege middeleeuwen is uit de geschreven bronnen niets met zekerheid overgeleverd; het zou toen deel uitgemaakt hebben van de *pagus Rodanensis*³⁹. Een document uit 1116 vermeldt dat de kanunniken van de Utrechtse Domkerk opnieuw beschikken over het patronaatsrecht van de *ecclesia Sanctae Mariae in Bruges qui erat prius in Sisela, matri suae subjecta*. Hieruit blijkt dat de Brugse Onze-Lieve-Vrouwekerk een dochterstichting was van Sijsele. De bron wordt in verband gebracht met een pauselijke bulle van 5 maart 1075 waarin de aartsbisschop van Reims opdracht geeft een enige tijd daarvoor geformuleerde klacht van de Utrechtse bisschop Willem te onderzoeken; in deze klacht wordt de restitutie gevraagd aan het Sint-Maartenskapittel van Utrecht van een door de bisschop van Noyon-Doornik toegeëigende bijna twee eeuwen oude Brugse kerk⁴⁰.

Wanneer precies het Utrechtse kapittel haar bezittingen in het Brugse had verworven, valt uit het bronnenmateriaal niet met zekerheid te bepalen. Toch plaatst J. Noterdaeme de schenking ervan omstreeks 875, zich hiervoor wellicht baserend op de vermelding *ducentis fere annis* in het document van 1075⁴¹. Voor E. Strubbe was de donatie het werk van een particulier⁴² maar J. Noterdaeme schrijft de schenking toe aan de eerste

³⁸ HOLLEVOET.

³⁹ De *pagus Rodanensis* wordt van 707 af vermeld (Dhondt 1942, 74 noot 5); A.C.F. Koch plaatst Sijsele in de *pagus Mempiscus* (Koch 1950, 29-30).

⁴⁰ RYCKAERT 1997.

⁴¹ NOTERDAEME 1954, 183.

⁴² STRUBBE 1952, 374.



bij naam gekende graaf van Vlaanderen Boudewijn I⁴³. Deze had in 862 Judith, de dochter van de koning van Francia Occidentalis Karel de Kale, geschaakt. Over het incident zijn drie brieven bewaard waarbij Hincmar, de aartsbisschop van Reims, de bisschoppen van Utrecht en Kamerrijk en de kort ervoor tot het Christendom bekeerde Friese Vikingaanvoerder Rorik vraagt de in de ban van de kerk geslagen Boudewijn geen hulp te bieden⁴⁴. Wellicht had Boudewijn na de schaking zijn toevlucht gezocht aan het Lotharingische hof alvorens naar Rome te trekken om er zijn zaak te gaan bepleiten bij paus Nikolaas II. De brief aan de bisschop van Utrecht is voor J. Noterdaeme wellicht het bewijs van het verblijf van Boudewijn in Utrecht en uit dank voor zijn ontvangst aldaar zou hij later de Domkerk een aantal schenkingen gedaan hebben waaronder Sijsele⁴⁵. Voor hem maakte Sijsele deel uit van het grafelijk bezit en moest het door zijn ligging tussen de in de bronnen vermelde *fisci* van Snellegem/Weinebrugge en Maldegem wel teruggaan tot een vroegmiddeleeuws kroondomein⁴⁶.

Ook over de eerste vermelding van de plaatsnaam Sijsele heerst onduidelijkheid. Volgens de heemkundige literatuur dateert de oudste benaming – Siedsele – uit 961⁴⁷. K. De Flou maakt gewag van deze melding⁴⁸ die later door M. Gysseling niet werd weerhouden; hij houdt het bij de reeds aangehaalde vermelding van Sisela in 1116⁴⁹. Toponiemen op -zele worden doorgaans in de vroege middeleeuwen gedateerd; ze kunnen zowel in verband gebracht met een zaalvormig gebouw als met een afgelegen herdershut⁵⁰. Gysseling opteert voor een combinatie met het adjectief *segh*, wat sterk, stevig of uitstekend zou betekenen: *sighi sal*⁵¹. Recent werd evenwel ook de mogelijkheid naar voor geschoven van een samenstelling met een Germaanse Sigi-naam of met de Germaanse persoonsnaam Siso⁵².

⁴³ NOTERDAEME 1954, 184-187.

⁴⁴ Over de schaking van Judith zie Joye 2006.

⁴⁵ NOTERDAEME 1954, 182; volgens M. Ryckaert mag zelfs niet helemaal uitgesloten worden dat de schenking zou gebeurd zijn voor de splitsing van het Karolingische Rijk na de dood van Lodewijk de Vrome in 843, toen de bisdommen Utrecht en Noyon-Doornik (waar Brugge en Sijsele in gelegen waren) deel uitmaakten van hetzelfde *imperium* (Ryckaert 1997, 13).

⁴⁶ Zie ook Noterdaeme 1954, 34-35. De *fisci* van Snellegem/Weinebrugge en Maldegem worden vermeld in het uit het midden van de 10^e eeuw daterende *Liber Traditionum* van de Gentse Sint-Pietersabdij (Dhondt 1941, 549).

⁴⁷ VAN DEN BON 1976, 9. Ook in inventaris van het bouwkundig erfgoed van Sijsele wordt deze vermelding aangehaald; Callaert & Hooft m.m.v. Santy & Snauwaert 2006, 354.

⁴⁸ DE FLOU 1934, kolom 655.

⁴⁹ GYSSELING 1960, 916.

⁵⁰ Zie ook Verhulst 1995, 119.

⁵¹ GYSSELING 1983.

⁵² DEBRABANDERE, DEVOS, KEMPENEERS, MENNEN, RYCKEBOER & VAN OSTA 2010, 224.





Figuur 26: Overzicht van de Romeinse bewoningskern met aanduiding van de gebouwen en waterputten.



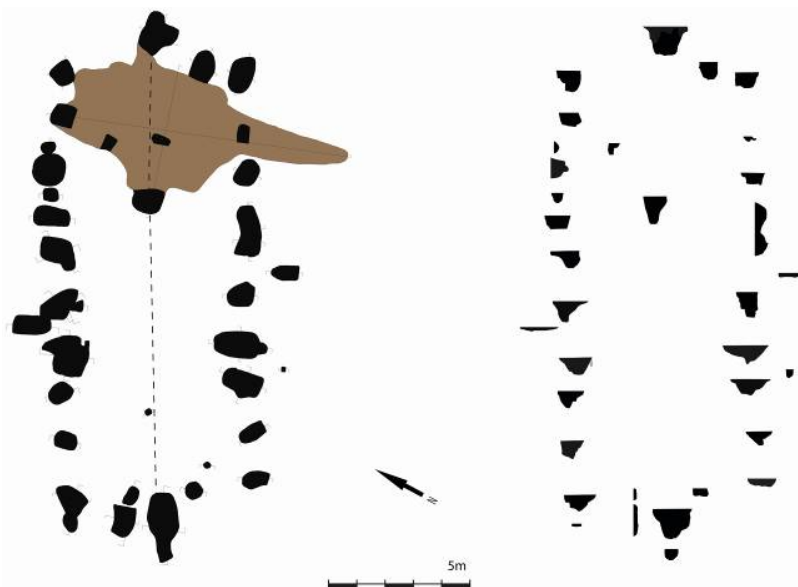
4. Romeinse bewoningskern

Om een overzichtelijk beeld te schetsen van de aangetroffen sporen en structuren, is ervoor geopteerd om deze thematisch weer te geven. Eerst komen de hoofdgebouwen, de bijgebouwen en de waterputten aan bod (fig. 26), daarna worden de meest relevante kuilen, sporenclusters en greppels besproken.

4.1. Sporen en structuren

4.1.1. Hoofdgebouwen

4.1.1.1. Gebouw ROM I (sleuf 4 en 7)



Figuur 27: Plattegrond van ROM I: zwart = paalkuilen, bruin = mogelijke potstal.

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde huisplattegrond werd gedeeltelijk aangesneden tijdens het proefsleuvenonderzoek⁵³. ROM I heeft een lengte van 16m en een breedte van 6,5m (104m²). De lange zijde bestaat uit 9 (zuidelijke wand) tot 10 palen (noordelijke wand) met een tussenafstand van 0,5 tot 1m. De korte zijde bestaat uit 5 palen met maximale tussenafstand van 0,5m. De vele oversnijdende en "dubbele" palen duiden op extensieve verbouwings- en/of stabilisatiewerken en suggereren een langdurig gebruik van het gebouw. Deze verstevigingen bevinden zich vooral langs de noordelijke en westelijke zijde van het gebouw, niet toevallig de kant van de overwegende windrichting.

⁵³ RYSSAERT & DE GRUYSE 2009, 13-14.



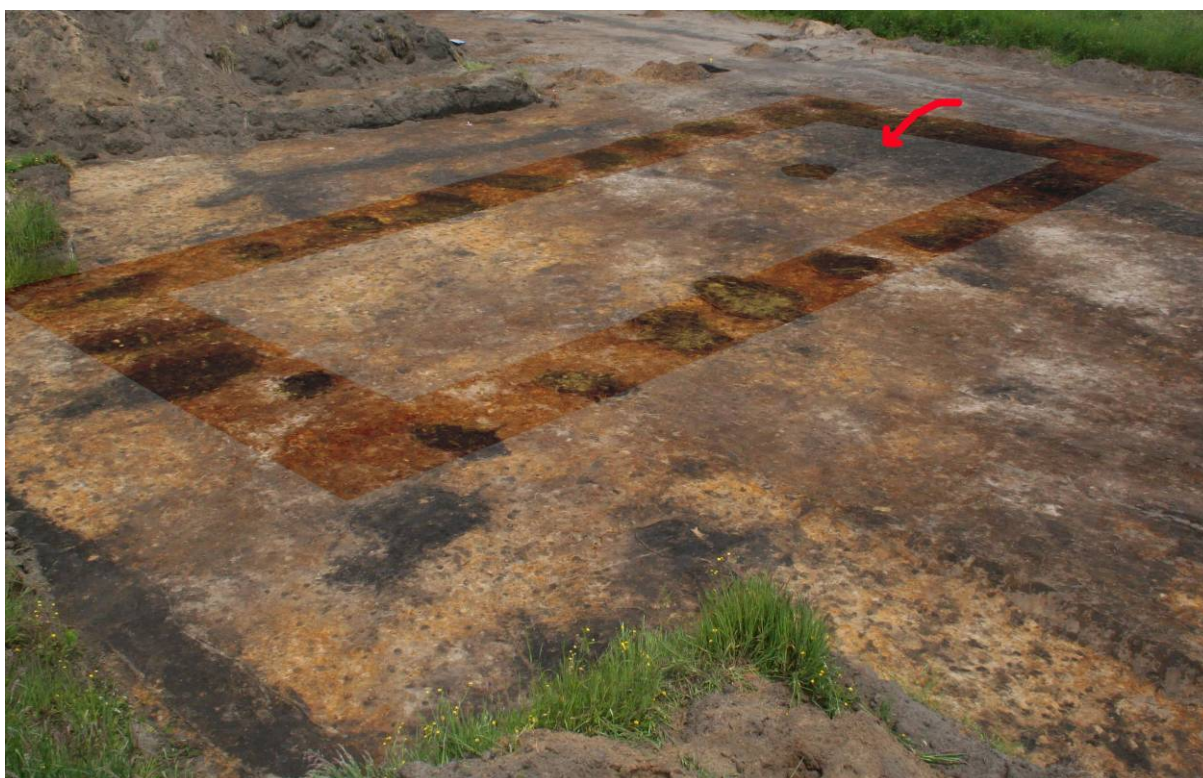
Gebouwplattegrond ROM I kan op twee verschillende manieren geduid worden. Het kan gaan om een gebouw dat in één fase werd opgetrokken. Uit de diepte van de paalsporen kan afgeleid worden dat alleen de nokdragers in de korte zijden merkelijk dieper gefundeerd zijn en wellicht ook de zwaarste palen en dragende elementen zijn⁵⁴. Mogelijk is het paalspoor dat in de binnenruimte werd aangetroffen een bijkomend steunelement voor de nokbalk. Gezien de grote hoeveelheid wandpalen met een zekere en tamelijk constante funderingsdiepte, is het daarnaast niet onlogisch om ook aan deze elementen een dragende functie toe te kennen. De bovengrondse interpretatie van de aangetroffen sporen op technisch vlak blijft een hypothese. Palenkoppels van de ene lange wand naar de andere kunnen aanwezig zijn, maar zijn niet overal te herkennen. Het zou hierbij om een eenschepig gebouw gaan, waarbij de palen in de lange wanden het dak ondersteunen dat via een gebinteconstructie met ankerbalken rechtstreeks op de palen rust. Wellicht verbindt een muurbalk de palen op de overgang tussen wand en dak. De zware nokdragers uit de korte zijden zijn mogelijk ook met de muurbalk verbonden, alhoewel ze enigszins buiten de lijn van de korte zijde gesitueerd zijn. De ingangen bevinden zich vermoedelijk in het midden van de lange zijden en zijn mogelijk tegenover elkaar gesitueerd; dit blijkt evenwel niet duidelijk uit het grondplan. Wat de binnenindeling van het gebouw en de functie van de eventuele binnenruimtes betreft, zijn er nauwelijks archeologische gegevens beschikbaar. Niettemin is het zeer waarschijnlijk dat de ruimte in een aantal kleinere vertrekken wordt opgedeeld door middel van lichte scheidingswanden.

Een tweede interpretatiemogelijkheid voor ROM I is dat het oorspronkelijke gebouw in een latere fase uitgebreid werd aan de oostelijke zijde: fases ROM Ia en ROM Ib. Volgens deze veronderstelling betreft het oorspronkelijke gebouw (ROM Ia) een rechthoekige, eenschepige constructie met een lengte van 11m en een breedte van 6,5m (71,5m²). Het paalspoor dat in het verlengde van de nokdragers in het gebouw werd aangetroffen, zou dan de oorspronkelijke oostelijke nokdrager kunnen geweest zijn. Het is mogelijk dat ROM Ia in een latere fase ca. 5m werd uitgebreid aan oostelijke zijde tot ROM Ib (fig. 35). In het verlengde van de twee nokstaanders van ROM Ia zou een derde nokstaander zijn aangebracht, zodat het oorspronkelijke gebouw uitgebreid werd met een derde travee (32,5m²).

⁵⁴ Een reconstructietekening van dit type gebouw is te zien in bijlage 6. DE CLERCQ 2009, 319.



Figuur 28: Overzichtsfoto van ROM I.



Figuur 29: Overzichtsfoto van ROM I (kader) met aanduiding van de mogelijke potstal (pijl).



Figuur 30: Oostelijke nokstaander van ROM Ia of middenstaander van ROM I.



Figuur 31: Oostelijke nokstaander van ROM I of ROM Ib.



Figuur 32: Doorsnede paalkuil noordelijke zijde ROM I.



Figuur 33: Doorsnede paalkuil noordelijke zijde ROM I.



Figuur 34: Doorsnede paalkuil noordelijke zijde ROM I.



Figuur 35: Doorsnede paalkuil zuidelijke zijde ROM I.



Figuur 36: Mogelijke evolutie van ROM Ia naar ROM Ib.

In verschillende belangrijke bouwtechnische onderdelen van ROM I werden vondsten aangetroffen, die als bouwoffers te interpreteren zijn. Concreet werden bijzettingen vastgesteld in de westelijke nokstaander (SL9/S5), de oostelijke nokstaander (SL7/S55) en in één van de paalsporen van de zuidelijke lange zijde (SL7/S35). Gelijkaardige vaststellingen werden de voorbije jaren regelmatig gedaan⁵⁵.

Het noordoostelijke deel van ROM I of ROM Ib wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van wat aanvankelijk als een verdiept staldeel (potstal), met een aparte uitloop voor het vee aan zuidelijke zijde (fig. 35) werd beschouwd⁵⁶. Dit spoor tekent zich af als een onregelmatige sterk humeuze vlek en is nog 10 à 15cm bewaard (fig. 37). Een hernieuwde bodemkundige interpretatie, kan evenwel niet overtuigend argumenteren om dit spoor als een potstal te beschouwen (zie bijlage 3).

⁵⁵ DE CLERCQ 2009, 264,266-267,364-365.

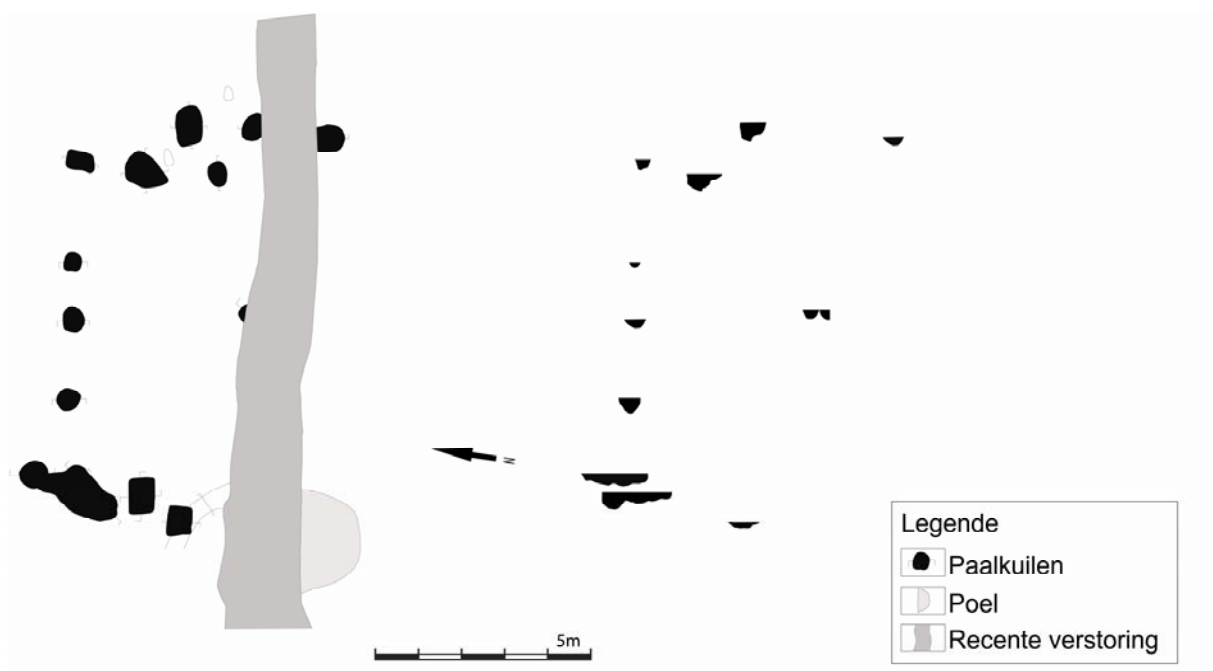
⁵⁶ Potstal: verdiept stalgedeelte. Over de totstandkoming van een potstal, bestaat nogal wat discussie. Volgens sommigen werden dergelijke kuilen doelbewust gegraven om er grasplaggen in te leggen, de stalmest te laten absorberen door de plaggen om die daarna als bemesting te gebruiken op de akkers. Anderen zijn van mening dat de kuilen geleidelijk ontstonden door het herhaaldelijk uitmesten van de stal.



Figuur 37: Detailfoto van de mogelijke potstal met zuidelijke uitloop.

4.1.2. Bijgebouwen

4.1.2.1. Gebouw ROM II (sleuf 4 en 7)



Figuur 38: Plattegrond van ROM II.

Een vijftal meter ten zuiden van ROM I kwam een tweede, kleiner bouwplattegrond aan het licht: ROM II. Het betreft een eerder oost-west georiënteerde constructie met een maximale lengte van 9m en een vermoedelijke breedte van max. 4m. De totale breedte van dit gebouw kon moeilijk bepaald worden: de zuidelijke wand van het gebouw wordt immers bijna volledig verstoord door een middeleeuwse greppel (SL4/27). Dit gebouw vertoont een iets andere oriëntatie dan gebouw ROM I.



Typologisch is ROM II wellicht een éénschepig gebouw met twee nokstaanders in de korte zijden⁵⁷. De oostelijke nokstaander staat buiten de korte zijde van het gebouw, de westelijke nokstaander maakt er deel van uit. De noordelijke wand bestaat uit vijf palen met een tussenafstand van 1m tot 1,3m. Wat de zuidelijke wand betreft, waren nog slechts twee palen bewaard. De korte zijden van het gebouw bestonden oorspronkelijk waarschijnlijk uit een vier- tot vijftal palen met een gemiddelde tussenafstand van 1m. Het archeologisch onderzoek leverde geen gegevens op m.b.t. de binnenindeling van het gebouw. Net zoals bij ROM I kon vastgesteld worden dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat het gebouw, meer bepaald de korte zijden, één of meerdere keren verstevigd werd. De paalkuilen van ROM II waren slechts oppervlakkig bewaard: de bewaarde diepte van de wandpalen bedraagt 10 tot 20cm; de diepte van de nokstaanders bedraagt ca. 40cm. ROM II functioneert mogelijk gelijktijdig met ROM I. Een aanwijzing hiervoor is de ligging van dit gebouw t.o.v. ROM I, in combinatie met de beperkte afmetingen. Waarschijnlijk is ROM II als een bijgebouw te interpreteren; vermoedelijk had het gebouw een functie als opslagplaats van landbouwgoederen, mogelijk graangewassen.



Figuur 39: Overzichtsfoto van ROM II, ten zuiden van ROM I.

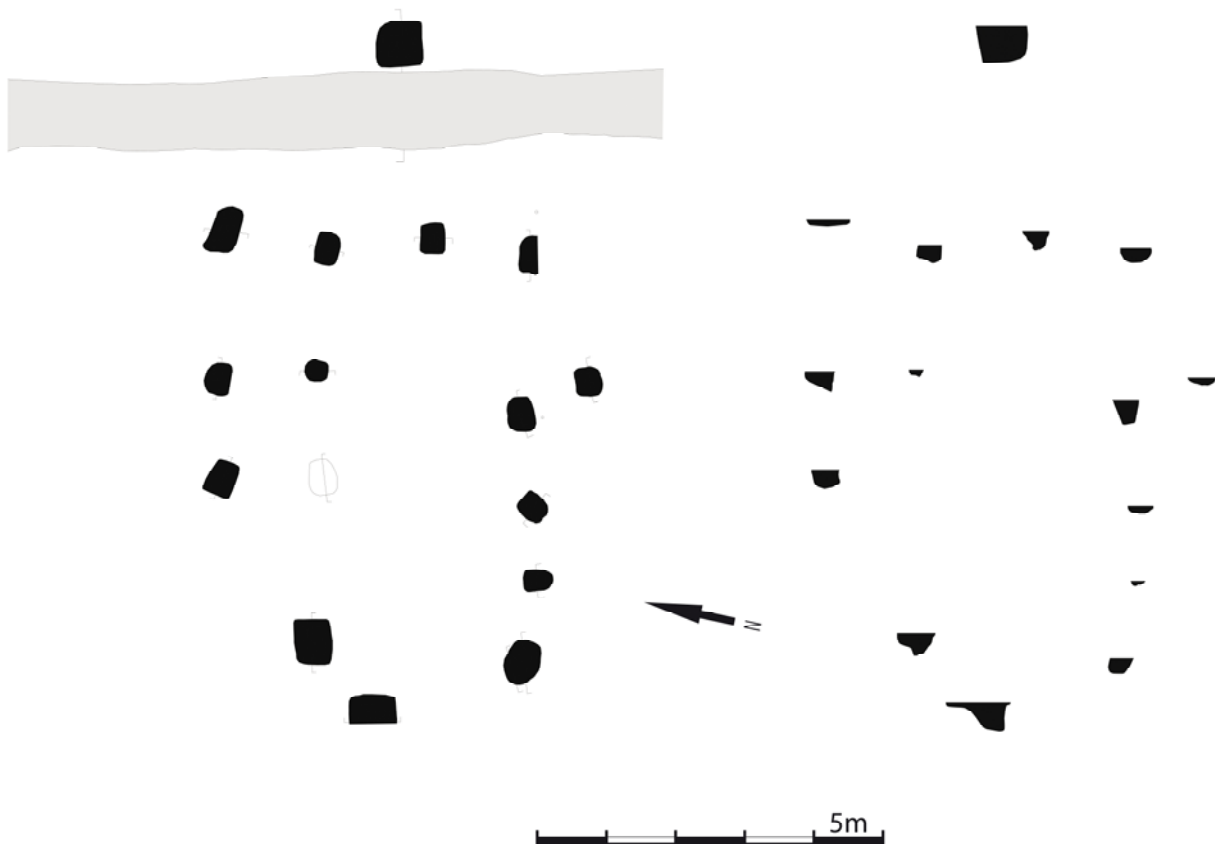
⁵⁷ Een reconstructietekening van dit type gebouw is te zien in bijlage 6. DE CLERCQ 2009, 319.



Figuur 40: Overzichtsfoto van ROM II, aan zuidelijke zijde oversneden door een middeleeuwse gracht.



4.1.2.2. Gebouw ROM III (sleuf 5-10)



Figuur 41: Plattegrond van ROM III (zwart = paalkuilen, wit = ondiep vermoedelijke paalkuil, grijs = recente gracht).

In het noorden van het plangebied, bijna tegen de Veldstraat, werd een derde gebouwplattegrond aangetroffen (ROM III). Omdat dit gebouw zich net op de grens van sleuf 5 en sleuf 10 bevond en sleuf 10 gefaseerd onderzocht diende te worden (cfr. 2.2.1), werd ROM III op het terrein niet als een huisplattegrond herkend.

ROM III is een oost-west georiënteerde structuur met een maximale lengte van 10m en een maximale breedte van 5m. De meest oostelijke palenrij van het gebouw wordt oversneden door een recente perceelgracht (SL10/1).

ROM III is net zoals ROM II en eventueel ook ROM I te interpreteren als een éénschepig gebouw met twee nokstaanders in de korte zijden⁵⁸. De lange zijden van het gebouw bestaan uit vijf palen met een gemiddelde tussenafstand van 2m. De korte zijden bestaan uit vier palen met een tussenafstand van 1 tot 1,5m. Ter hoogte van de vierde paal vanuit het westen geteld, is een rij dwarspalen aangebracht met een tussenafstand van ongeveer 1,2m. Parallel met de noordelijke wand komt een palenrij voor. De

⁵⁸ Een reconstructietekening van dit type gebouw is te zien in bijlage 6. DE CLERCQ 2009, 319.



onderlinge afstanden corresponderen met die van de lange zijden. Uitgaande van de geringe grootte van de sporen, gaat het vermoedelijk in beide gevallen om begrenzingen van ruimtes in het gebouw. Gezien de beperkte afmetingen van dit gebouw, is het erg waarschijnlijk dat het om een bijgebouw gaat. Het is niet duidelijk met welk hoofdgebouw dit gebouw te associëren is.

4.1.2.3. Aanwijzingen voor andere (hoofd)gebouwen?

In het zuidelijke deel van sleuf 4 bevinden zich twee zware paalkuilen op een afstand van ca. 5m (SL4/S1 en SL4/S2). SL4/S1 (fig. 42) is hoogstwaarschijnlijk te interpreteren als de nokstaander van een imposant gebouw. Het is zeer onwaarschijnlijk dat het hier een hoekpaal van een spijker betreft. Hoe dit gebouw georiënteerd is en welke andere palen met dit gebouw te associëren zijn, is niet helemaal duidelijk. Deze concentratie sporen is op fig. 26 aangeduid met ROM IV.



Figuur 42: Paalkuil, SL4/S1.

Figuur 43: Paalkuil, SL10/S20.

In sleuf 10 is S20 hoogstwaarschijnlijk te interpreteren als een nokstaander van een vrij groot gebouw (fig. 43). Ook in dit geval is het zeer onwaarschijnlijk dat het om een hoekpaal van een spijker gaat. Het onderzoek leverde spijtig genoeg geen gegevens op over de oriëntatie van dit gebouw.

Het is belangrijk op te merken dat deze sporen zich situeren aan de oostrand van het opgravingsterrein. Vermoedelijk bevinden zich op het belendende perceel paalkuilen die met de hierboven besproken paalkuilen te associëren zijn.



4.1.3. Waterputten

4.1.3.1. Waterput 1 - WP I (SL4/33)



Figuur 44: Overzichtsfoto van sleuf 4 met aanduiding van WP I.



Figuur 45: WP I: Kwadrantcoupe.



Ca. 1m ten oosten van ROM II markeert een donkergrijsbruine bodemverkleuring met een diameter van 2 tot 2,5m de aanwezigheid van een waterput: WP I (fig. 44). Uit de doorsnede van de waterput kan een vrij nauwkeurige stratigrafie afgeleid worden, waarin zowel de aanlegtrechter als de put duidelijk herkenbaar zijn (fig. 47).

De aanlegtrechter (L2) is vrij sterk gevlekt; sporen van afkalving en instorting werden niet vastgesteld. Het bovenste vullingspakket van de waterput (L1) bestaat uit homogeen, donkergrijsbruin zand; dit pakket dient geïnterpreteerd te worden als een dempingspakket. Het homogene pakket suggereert dat de waterput niet in verschillende fasen, maar in één keer volledig gedempt is. Op ca. 6,85m TAW komt een accumulatie van organisch materiaal voor (L3). De volledige dikte van dit pakket kon niet vastgesteld worden; de onderzochte dikte bedraagt 34cm. Het gaat om een pakket dat op natuurlijke wijze tot stand gekomen is. De aanwezigheid van dit pakket is interessant: het wijst er immers op dat de waterput lange tijd opengelegen heeft.

De eigenlijke mantelconstructie van de waterput bestaat uit een houten gevlochten korf met een diameter van ca. 80cm. Restanten van het vlechtwerk werden aangetroffen vanaf 6,55m TAW, net onder de organische accumulatie. De bodem van de korf bevindt zich op 5,45m TAW⁵⁹. De vlechtwerkconstructie is spijtig genoeg erg slecht bewaard. Niettemin kon vastgesteld worden dat de korf bestaat uit een geheel van takken, die rond een aantal verticale pikketten zijn gevlochten. De vulling van de korf (L4) bestaat uit een opeenvolging van zandige, donkergrijze en witgrijze bandjes, waarin plaatselijk groenblauwe kleibrokjes vastgesteld werden. Deze vulling werd, in tegenstelling tot het bovenliggend pakket L3, afgezet terwijl de waterput nog functioneel was.

⁵⁹ -2.2m t.o.v. afgegraven niveau.



Figuur 46: WP I: Doorsnede van de gevlochten korf.

4.1.3.2. Waterput 2 – WP II (SL6/10)

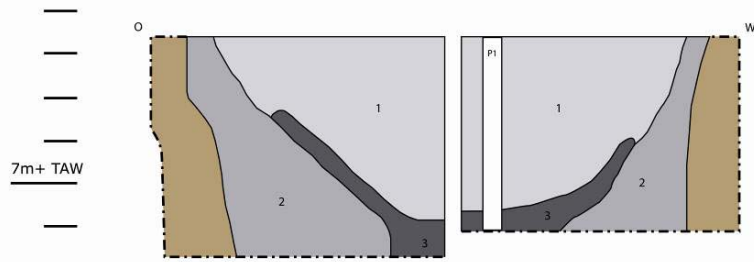
Op de grens van sleuf 3 en sleuf 6 werd een tweede Romeinse waterput aangetroffen; de diameter bedraagt 4,5m. Tijdens het stratigrafisch onderzoek konden verschillende pakketten onderscheiden worden. Het bovenste vullingspakket bestaat uit een donkerbruin, zandig pakket met een maximale dikte van 40cm (L1). Dit pakket dekt een sterk heterogeen, grijsbruin zandig pakket met een dikte van ca. 50cm af. De aard van dit pakket suggereert dat L2 te interpreteren is als een dempingspakket. Ter hoogte van dit pakket bedraagt de trechterbreedte 60-80cm.

WP II is net als WP I opgebouwd uit een houten gevlochten korf; de diameter bedraagt 80cm. Restanten van het vlechtwerk werden aangetroffen vanaf 6,50m TAW. De bodem van de korf bevindt zich op 6,10m TAW. Bij het onderzoek van de korf in grondvlak kon vastgesteld worden dat lokaal blauwgrijze klei rondom de korf voorkomt (fig. 49). Deze klei werd aangebracht om de korf te verdichten. De vulling van de korf bestaat uit sterk organisch materiaal, vermengd met zandige bandjes. De bewaarde dikte van dit pakket bedraagt ca. 35cm.



WP I (SL4/S3)

8m+ TAW



6m+ TAW

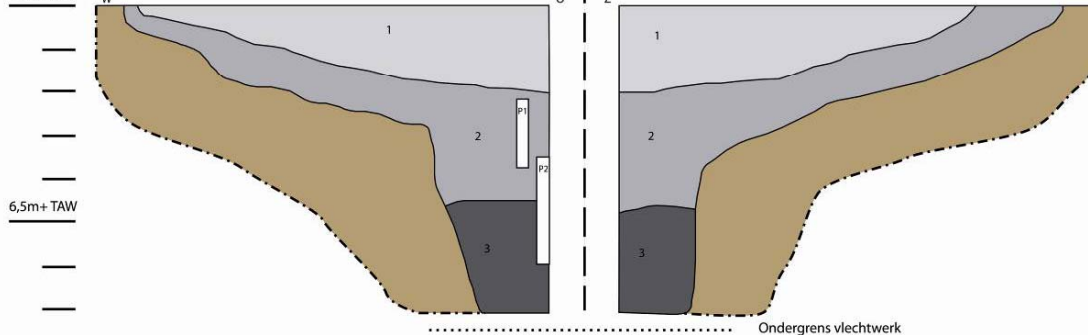
..... Ondergrens vlechtwerk

5m+ TAW

- 1) Donker grijsbruin zand, homogeen, lokaal vrij veel verbrande klei (demping)
- 2) Lichtbruin tot donkergrijs zand, heterogeen (aanlegkuil)
- 3) Homogeen, zwart, organisch pakket
- 4) Moederbodem

WP II (SL6/S10)

7,5m+TAW



..... Ondergrens vlechtwerk

5,5+ TAW

- 1) Homogeen, donkerbruin zand (demping)
- 2) Heterogeen, grijsbruin zand
- 3) Homogeen, zwart, organisch pakket
- 4) Moederbodem



Figuur 47: Doorsnede van WP I (SL4/S33) en WP II (SL6/S10).



Figuur 48: Coupe op WP II.



Figuur 49: WP II: houten korf in grondvlak.

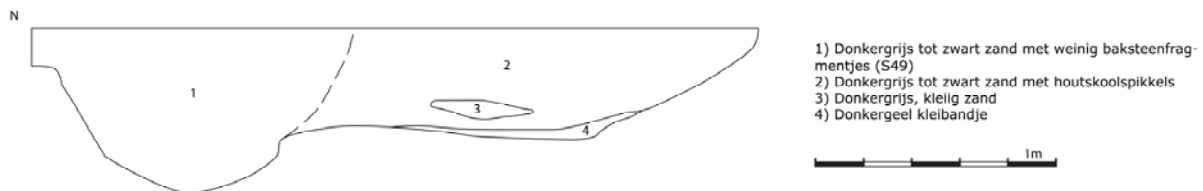


4.1.4. Kuilen

Tijdens het onderzoek kwamen verschillende kuilen aan het licht, waarvan de functie niet achterhaald kon worden. Omwille van deze reden werd ervoor geopteerd om enkel de meest relevante kuilen hieronder te bespreken. Het gaat om drie kuilen, die vermoedelijk als drinkpoelen te interpreteren zijn.

4.1.4.1. Kuil SL7/S61

Dit spoor bevindt zich net ten zuiden van ROM II (fig. 38), meer bepaald ter hoogte van de zuidwestelijke hoek van het gebouw. Net als ROM II wordt dit spoor oversneden door een middeleeuwse greppel (SL4/S27). De diameter van deze poel bedraagt ca. 2m.



Figuur 50: Doorsnede van poel SL7/S49 & S61.

De max. bewaarde diepte bedraagt 46cm. Ondanks het feit dat deze kuil vrij zwaar verstoord is, kon vastgesteld worden dat S61 gekenmerkt wordt door een komvormig profiel met een vrij vlakke bodem (7,06m TAW). Het vullingspakket bestaat grotendeels uit zwart tot donkergrijs zand (L1), waarin lokaal kleiige bandjes (L2) voorkomen. Op de bodem van de kuil werd een dun, okergeel kleilig bandje vastgesteld.



Figuur 51: Overzichtsfoto van kuil SL7/S61



Figuur 52: Doorsnede van kuil SL7/S61 (rechts) en greppel SL4/S27(=SL7/S49) (links).

4.1.4.2. Kuil SL20/S8 (poel?)

Dit spoor dient in relatie met greppel SL20/S1 gezien te worden (zie 4.1.6.). Er zijn immers geen aanwijzingen dat dit spoor oversneden wordt door de greppel of zelf de greppel oversnijdt. Het lijkt eerder om een plaatselijke verbreding van de greppel te gaan, een fenomeen dat reeds herhaaldelijk op andere sites vastgesteld werd. Kuil SL20/S8 heeft een max. lengte van 2,6m en een max. breedte van 2m. Het betreft een opmerkelijk oppervlakkige structuur: de maximale diepte bedraagt 16cm. De vulling bestaat net zoals greppel SL20/S1 uit een donkerbruin, heterogeen zandig pakket (L1).



Figuur 53: Overzichtsfoto van sleuf 20.

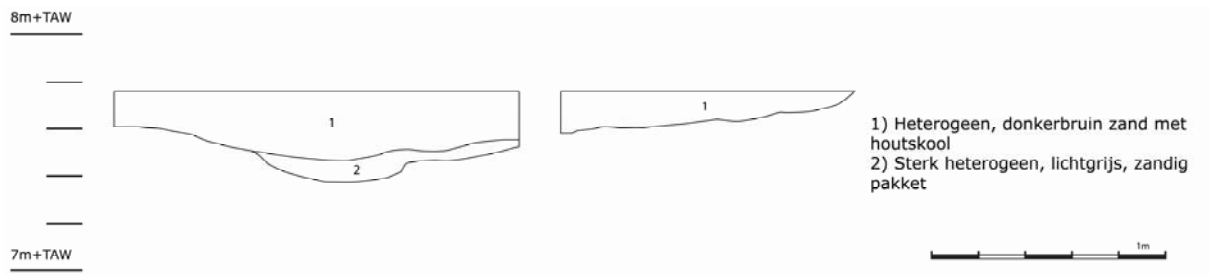


Figuur 54: 2 detailfoto's van de coupes op SL20/S8.



Figuur 55: coupe op SL20/S1 & S8.

Tijdens het onderzoek van het zuidwestelijke kwadrant werd een cirkelvormig spoor vastgesteld (fig. 54). De bewaarde diepte bedraagt ca. 16cm. De vulling bestaat uit een sterk heterogeen, lichtgrijs, zandig pakket. Het is niet helemaal duidelijk wat de relatie is tussen dit spoor en SL20/S8. Maakt dit spoor deel uit van de poel of dient dit spoor geassocieerd te worden met de paalkuilen die in de vulling van gracht SL20/S2 vastgesteld zijn? Mogelijk zijn er sporen van *trampling* in het spoor te herkennen.



Figuur 56: Coupe op SL20/S8.

4.1.4.2. Kuil SL8/S15 tot 17



Figuur 57: Coupe op de sporen SL8/S15, S16 & S17.

Stratigrafisch onderzoek toont aan dat sporen SL8/S15 en S17 eigenlijk deel uitmaken van eenzelfde kuil. Daarnaast kon vastgesteld worden dat de kuil oversneden wordt door greppel SL8/S16. Hieruit kan afgeleid worden dat de greppel aangelegd is toen de kuil reeds grotendeels opgevuld was. Het gaat om een vrij grote kuil, met een max. lengte van 1,76m. Wat de doorsnede betreft, kunnen 2 opvullingspakketten onderscheiden worden: bovenaan een vrij homogeen zwart/donkerbruin humeus zandig pakket (L1); daaronder een sterk heterogeen grijsbruin zandig pakket (L2). De bewaarde diepte bedraagt 76cm.



4.1.5. Sporencusters

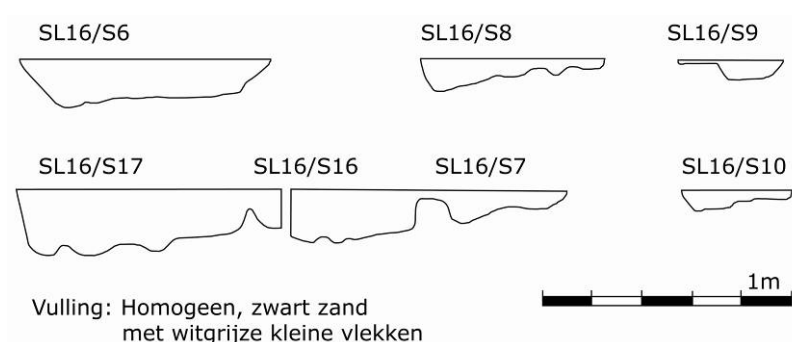
4.1.5.1. Sporencuster 16/S6-11



Figuur 58: Vlakfoto en foto van 2 coupes op de sporenrij in sleuf 16.

Parallel met greppel SL16/S19 werd een reeks van 7 opeenvolgende kuilen vastgesteld: sporencuster SL16/S6-10, 16 en 17 (fig. 58). De sporen worden gekenmerkt door een sterk gelijkaardig vullingspakket: vrij humeus zwarte vulling, sterk gebioturbeerd. De diepte varieert van 6 tot 20cm. De vondsten uit deze kuilen dateren uit de Romeinse periode (150-250 n. Chr.).

De coupetekeningen doen vermoeden dat het hier gaat om het diepste deel van een gracht die niet overal even diep is uitgegraven en waarvan het bovenliggende gedeelte niet is bewaard.



Figuur 59: sporenrij in SL16



4.1.5.2. Sporencluster 20/S9, S10, S12 & S13

Ter hoogte van het noordelijke deel van grachtsegment 1 (zie 4.1.6.) werden verschillende paalkuilen vastgesteld. Sommige, zoals SL20/S9, waren reeds tijdens het opschaven van het vlak duidelijk zichtbaar. Andere, zoals SL20/S12 en S13, werden pas tijdens het verdiepen van greppel SL20/S2 (fig. 60) herkend.



Figuur 60: sleuf 20 spoor 2.



Figuur 61: sleuf 20 sporen 2-9-10.

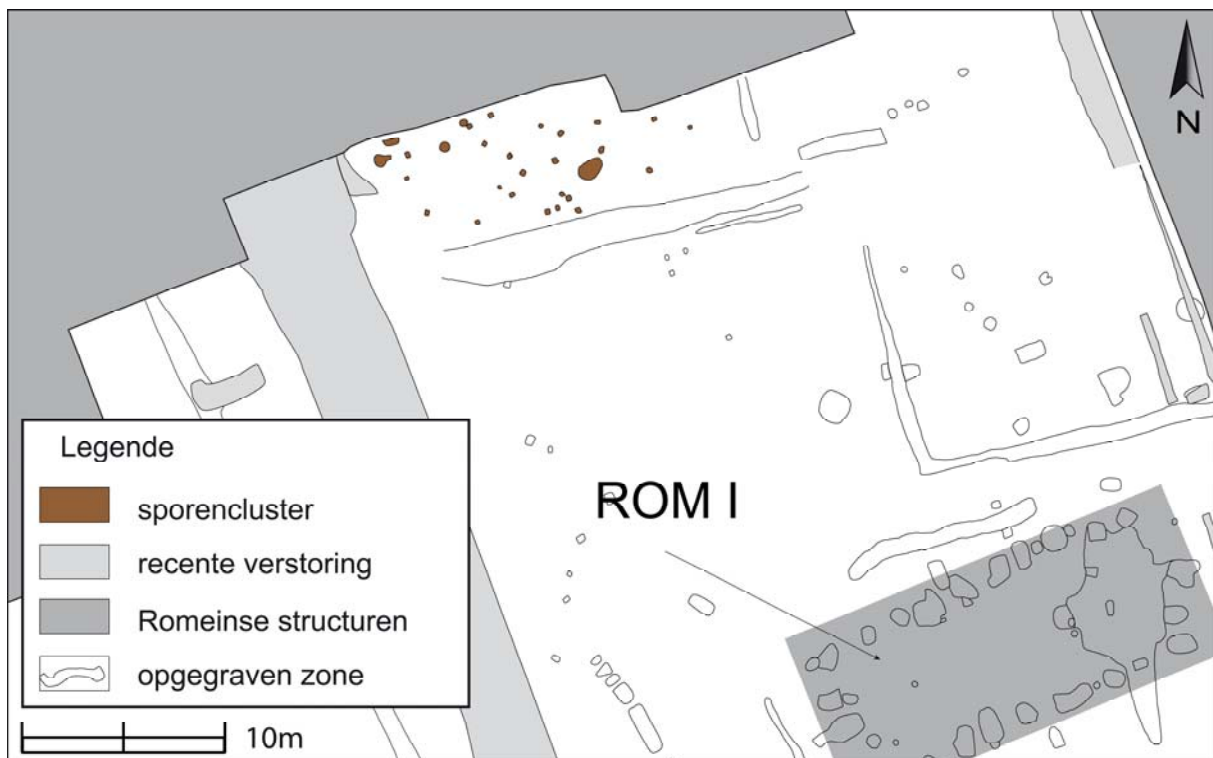


Figuur 62: coupe op spoor 10 in sleuf 20.



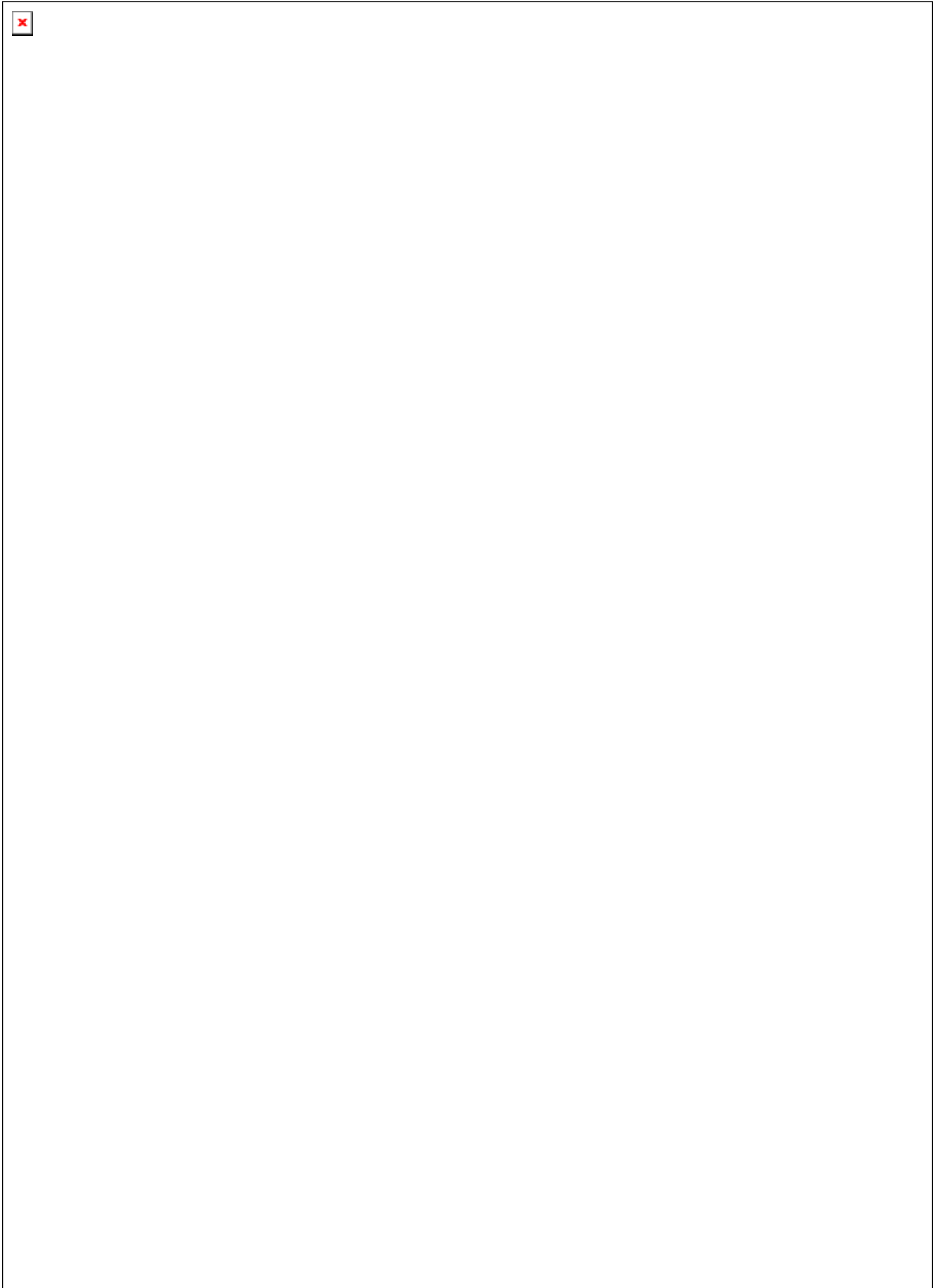
Mogelijk moeten deze paalkuilen in verband gebracht worden met een palissade die zich in/langs de gracht bevond. Uitgaande van deze hypothese is het eigenaardig dat in het zuidelijke deel van segment 1 (zie 4.1.6) geen gelijkaardige vaststellingen zijn gedaan. Ook bij het onderzoek van grachtsegmenten 2 en 3 kwamen geen paalkuilen aan het licht.

4.1.5.3. Sporencluster SL19



Figuur 63: Detail opgravingsplan ter hoogte van de sporencluster in sleuf 19.

In het noordelijk deel van sleuf 19 werden een groot aantal kleine paalkuiltjes vastgesteld, waarvan de functie niet kon achterhaald worden. Het bleek onmogelijk om in deze palenwolk een gebouwplattegrond te herkennen. Uit deze paalkuilen konden geen vondsten gerecupereerd worden; tot welke fase de sporen behoren, is bijgevolg niet duidelijk. De concentratie situeert zich weliswaar in de onmiddellijke nabijheid van heel wat Romeinse sporen, maar een verband tussen beide kon niet vastgesteld worden. Indien de paalsporen te associëren zijn met de gracht die net ten zuiden van de paalkuiltjes voorkomt, zijn ze eerder in de middeleeuwen te dateren.



Figuur 64: Romeinse bewoningskern met aanduiding van de besproken grachtsegmenten.



4.1.6. Grachten

4.1.6.1. Grachtsegment 1 (SL7/S5, SL18/S3, SL17/S31, SL20/S1, SL16/S13 en 17) - grachtsegment 2 (SL3/S6) - grachtsegment 3 (SL7/S7)

Grachtsegment 1, gekenmerkt door een NW-ZO oriëntatie, verloopt parallel met de korte zijden van ROM I. Het segment kan over een afstand van ca. 45m gevolgd worden. Ondanks de verstoringen in sleuf 22 en sleuf 6, mag verondersteld worden dat segment 1 aan zuidelijke zijde aansluit op segment 2. Wat de noordelijke zijde betreft, is het aannemelijk dat segment 1 aansluit op segment 3. Op basis van het grondplan kan geconcludeerd worden dat segment 1, 2 en 3 deel uitmaken van een vierkante of rechthoekige *enclosure*, waarvan slechts de westelijke zijde tijdens het huidig onderzoek onderzocht kon worden.



Figuur 65: Deel van grachtsegment 1 en 5.



Figuur 66: ROM I met grachtsegment 3.



Figuur 67: Coupe op spoor 13 in sleuf 16 (grachtsegment 1).

Ter hoogte van de noordwestelijke hoek vertoont de omgrachting een duidelijke onderbreking (fig. 64), wat suggereert dat de ingangspartij van deze boerderij zich aan noordwestelijke zijde bevindt. De gracht wordt nabij de opening bovendien gekenmerkt door een verdieping (fig. 67). Mogelijk wijst dit op het voorkomen van een ingangspartij, die d.m.v. een houten constructie extra wordt benadrukt. Een gelijkaardig fenomeen werd niet vastgesteld aan het westelijk uiteinde van segment 3; mogelijk werd deze paalkuil tijdens het onderzoek echter niet herkend.

Ter hoogte van het noordelijke deel van grachtsegment 1 konden ook verschillende paalkuilen vastgesteld worden. Wat de interpretatie van deze kuilen betreft, verwijzen we naar 4.1.5.2.

Grachtsegmenten 1 en 3 worden gekenmerkt door een V-vormig profiel (fig. 68). Segment 2 vertoont een meer trogvormig profiel met een vlakke bodem (fig. 68).

De vulling bestaat in bijna alle gevallen uit slechts 1 pakket, met name een donkergrijs zandig pakket. Hieruit kan afgeleid worden dat de greppels in één keer zijn gedempt. Het westelijke uiteinde van SL7/7 vormt een uitzondering: in de vulling van de gracht komt immers een verbrand kleipakket voor. Dit pakket werd in de gracht gedumpt, nadat deze reeds gedeeltelijk gedempt/gesedimenteerd was.



Figuur 68: coupe op SL7/S7 (segment 3), SL7/S5 en SL6/S17 (segment 1), SL3/S1 (segment 2).



4.1.6.2. Grachtsegment 2 (SL3/S1) - grachtsegment 4 (SL22/S9, SL18/11, SL17/10) - grachtsegment 5 (SL17/S12, SL20/S1) - grachtsegment 7 (SL 17/SP9)

Op ca. 32m ten westen van grachtsegment 1 komt een gracht met een bijna identieke oriëntatie voor: segment 4. Aan noordelijke zijde sluit segment 4 aan op een NO-ZW georiënteerd segment (segment 5), dat op zijn beurt aansluit op segment 1. Hoewel dit niet met zekerheid vastgesteld kon worden, is het aannemelijk dat segment 4 aan zuidelijke zijde aansluit op segment 2.

Wat de fasering van dit grachtsysteem betreft, dient opgemerkt te worden dat het verband tussen gracht 1, gracht 2 en gracht 6 niet onderzocht kon worden t.g.v. een recente verstoring (SL22 en SL6). De aansluiting van segment 4, 5 en 7 kon wel stratigrafisch onderzocht worden, maar dit onderzoek leverde geen nieuwe gegevens op. Alle grachten die tot dit systeem behoren, vertonen een komvormig profiel met een vrij vlakke bodem. Telkens werd slechts 1 vullingspakket vastgesteld.

4.1.6.3. Grachtsegment 6 (SL21/SP4, SL18/SP8)

Segment 6 kan niet in verband gebracht worden met een ander segment.

4.1.6.4. Grachtsegment 8 (SL20/S7, SL16/S19, SL15/S21, SL19/S1)

Grachtsegment 8 vertoont dezelfde oriëntatie als grachtsegment 1 en 4; het segment kan over een afstand van 40m gevolgd worden. Tijdens het onderzoek kon niet opgemaakt worden of segment 8 aansluit op segment 5 of verder loopt in zuidelijke richting. Men kan zich immers de vraag stellen of segment 9 te interpreteren is als het verdere verloop van grachtsegment 8. Het verband tussen grachtsegment 8, segment 5 en segment 9 kon spijtig genoeg niet onderzocht worden t.g.v. de oversnijding door een middeleeuwse gracht. Het afwijkende verloop van segment 9 is wel opmerkelijk: segment 9 vertoont niet dezelfde strakke oriëntatie als segment 1, 4 en 8. Mogelijk kan dit gezien worden als een argument voor het niet-gelijktijdig functioneren. Het verband tussen segment 9 en het segment 2 en 6 kon niet verder onderzocht worden t.g.v. een recente verstoring.

4.1.6.5. Grachtsegment 9 (SL4/46, SL5/46, SL8/16)

Net ten noorden van grachtsegment 3 werden 2 haakse grachten aangetroffen, die de zuidwestelijke hoek van een omgrachting vormen. Beide grachten konden slechts gedeeltelijk worden onderzocht: aan oostelijke zijde loopt de gracht verder buiten het plangebied, de noordelijke zijde kon slechts over een afstand van ca. 10,50m worden onderzocht. Aan noordelijke zijde is de gracht nog slechts zeer ondiep bewaard. Het is



dan ook niet duidelijk of de gracht aan deze zijde niet meer bewaard is of effectief eindigt. Aan noordelijke zijde komt in elk geval geen gracht voor.

Het profiel van dit grachtensysteem is zeer gelijkaardig aan de hierboven beschreven systeem: het segment vertoont een trogvormig profiel met een vrij vlakke bodem. De vulling bestaat opnieuw uit slechts 1 vullingspakket.

Op basis van het opgravingsplan is het niet helemaal duidelijk wat de relatie is tussen dit grachtensysteem en het systeem dat net ten zuiden daarvan voorkomt. Zijn beide gelijktijdig of oversnijden ze mekaar? Wel kan vastgesteld worden dat grachtsegment SL8/S16 kuil S15-17 oversnijdt en dus jonger is.

4.1.6.6. Grachtsegment 10 (SL4/12)

In het centrale gedeelte van sleuf 4 kwam een slecht bewaard restant van een grachtensysteem aan het licht. Het lijkt te gaan om de noordoostelijke hoek van een grachtensysteem, dat zich verder uitstrekt in westelijke richting. In sleuf 7 werd het verdere verloop van deze gracht echter niet vastgesteld.

4.1.6.7. Grachtsegment 11 (SL3/2)

In het zuidelijke deel van sleuf 3 werd de noordwestelijke hoek van een grachtensysteem aangesneden. Dit systeem kon slechts gedeeltelijk onderzocht worden, omdat het zich verder uitstrekt in oostelijke richting.



4.2. Vondsten⁶⁰

De site leverde in totaal 1543 scherven Romeins aardewerk op. De meerderheid hiervan (ca. 30 %) is afkomstig uit grachtsegment 3 naast ROM I (SP7/S7). De overige scherven komen verspreid voor over 91 sporen. De meeste van deze sporen betreffen paalkuilen met een inhoud van 1 tot een 10-tal scherfjes, voornamelijk handgevormd aardewerk. Om deze reden werd besloten al het Romeinse aardewerk van de site samen te bespreken.

	aantal scherven	%
<i>terra sigillata</i>	10	0,6
<i>terra nigra</i>	27	1,7
gevernist aardewerk	3	0,2
zeepwaar	3	0,2
oxiderend gedraaid	128	8,3
reducerend gedraaid	152	9,9
<i>mortaria</i>	3	0,2
<i>dolia</i>	2	0,1
handgevormd	1215	78,7
Totaal	1543	

Figuur 69: Verhoudingen van de verschillende aardewerkcategorieën.

4.2.1. Terra sigillata

Dit aardewerk wordt steeds omschreven als hét luxeaardewerk uit de Romeinse periode. De aangetroffen *terra sigillata* is door de minder goede bewaringsomstandigheden vaak sterk afgesleten. Ook de hardheid en glans van de deklaag is vaak van bedenkelijke kwaliteit. Bovendien zijn de meeste fragmenten zeer klein. Het betreft 10 fragmentjes onversierde *terra sigillata*, waarvan het vormenspectrum beperkt blijft tot 4 types. Eén scherfje is toe te schrijven aan een bord van het bordtype Walters 79 en werd vervaardigd in de regio centraal Gallië. Het bord mag gedateerd worden in de periode 160-200. Al de andere scherven zijn afkomstig uit productiecentra in Oost-Gallië.

⁶⁰ Met dank aan Wim De Clercq voor de determinatie van de *terra sigillata*.



Drie fragmentjes behoren tot kommen van het type Drag. 31, allen uit de productiecentra Rheinzabern, hoewel één fragmentje ook uit de Argonne-regio kan afkomstig zijn. Ze kunnen gedateerd worden in de periode 170-250. Eén bodemfragment bevat een stempel AVSTANVSF, in de bestaande repertoria zijn hiervan geen gelijkaardige stempels gekend.

Drie fragmentjes behoren tot bekens (of napjes) van het type Drag. 33, vermoedelijk eveneens uit Rheinzabern in Oost-Gallië. De datering mag geplaatst worden in de periode 200-270. Eén bodemfragment bevat een rozet-stempel en de restanten van een vermoedelijke *grafitto*.

Een laatste fragment behoort tot een *mortarium* van het type Drag. 45, vermoedelijk uit een atelier te Trier.

context	Frag	Voorwerp	Begin date ring	Eind date ring	Productieplaats/Regio	Type
Sleuf 4 spoor 43	1	mortarium	175	275	Trier	Dragendorff 45
Sleuf 4 spoor 55	1	kom	170	250	Rheinzabern	Dragendorff 31
Sleuf 4 spoor 55	1	beker/napje	200	270	Rheinzabern	Dragendorff 33
Sleuf 5 spoor 5	1	beker/napje	200	270	Rheinzabern	Dragendorff 33
Sleuf 6 spoor 10	1	kom	170	250	Rheinzabern of Argonne	Dragendorff 31
Sleuf 7 spoor 7	1		170	300	Rheinzabern	
Sleuf 7 spoor 40	1	beker/napje	200	270	Rheinzabern	Dragendorff 33
Sleuf 20 spoor 2	1	bord	160	200	Centraal-Gallië	Walters 79
Sleuf 20 spoor 8	1	beker/napje	200	270	Rheinzabern	Dragendorff 33
Sleuf 22 losse vondst	1	kom	170	250	Rheinzabern	Dragendorff 31

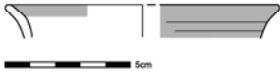
Figuur 70: Overzicht terra sigillata.

4.2.2. Terra nigra

In 9 sporen werden fragmentjes *terra nigra* aangetroffen, met een totaal van 27 scherven. Alle *terra nigra* behoort tot de zogenaamde Noordelijke groep (*groupe de pâtes septentrionales*), geografisch te situeren in de leemgordel die zich uitstrekt ten noorden van het Samber-Maas gebied en in Noord-Frankrijk (Nord/Pas-de-Calais en Picardië). De aangetroffen wandfragmenten vertonen vrijwel alle een geglad oppervlak met donkergrijs tot zwarte kleur. Enkele fragmenten bevatten versiering in de vorm van *guillochis*.



Slechts 2 kleine randfragmentjes werden aangetroffen, ze behoren vermoedelijk tot bekers op hoge voet van het type Deru P53. Deze types mogen gedateerd worden in de late 2^{de} en 3^{de} eeuw. De afgebeelde beker heeft gladding aan de buitenzijde en aan de binnenzijde van de rand (fig. 71).



Figuur 71: Randfragment van een beker in terra nigra.

4.2.3. Gevernist aardewerk

In totaal werden slechts 3 scherfjes gevernist aardewerk aangetroffen, afkomstig uit 3 verschillende sporen. Eén randfragment behoort tot een beker van het type Hees 2a met fijne zandbestrooiing. Op basis van het lichtgele fijne homogene baksel mag de productieplaats Keulen vooropgesteld worden. De beker mag in de 2^{de} eeuw gedateerd worden.

Een wandfragmentje werd eveneens vervaardigd te Keulen en werd bestrooid met grovere deeltjes klei. Het derde zeer klein fragmentje heeft een iets roder licht gelaagd baksel met kleine witte kalkinclusies en is vermoedelijk afkomstig uit de pottenbakkerscentra in de omgeving van Trier.

4.2.4. Zeepwaar

De groep zeepwaar kan beschreven worden als een matig hard baksel met poederig aanvoelende wanden. De 3 aangetroffen wandfragmentjes hebben een beigebruine kleur.

4.2.5. Mortaria

Van wrijfschalen of *mortaria* werden slechts 4 scherven aangetroffen. Eén ervan werd reeds beschreven bij de *terra sigillata*. Een randfragment is secundair verbrand. Vaak vertonen mortaria brandsporen, wat doet veronderstellen dat ze ook op het vuur werden gebruikt. Op basis van het baksel is dit *mortarium* afkomstig uit de regio Noord-Frankrijk, mogelijk Bavay. Ook de 2 aangetroffen wandfragmentjes zijn vermoedelijk aan deze productieplaats toe te schrijven.



4.2.6. Dolia

Slechts 2 scherfjes zijn afkomstig van *dolia*: grote recipiënten voor opslag van voedsel. Ze zijn meestal erg dikwandig en hebben een typisch naar binnen gebogen platte rand. De 2 aangetroffen wandscherven zijn erg fragmentair bewaard gebleven.

4.2.7. Oxiderend gedraaid aardewerk

Het oxiderend gedraaid aardewerk is de verzamelnaam voor al het op een draaischijf vervaardigde aardewerk dat werd gebakken in een zuurstofrijke (oxiderende) omgeving. In totaal werden 128 scherven of ca. 8% van het totaal aangetroffen aardewerk aangetroffen. Hiervan zijn 6 scherven kleine randfragmentjes (6 MAE). Het merendeel (5 MAE) is afkomstig van kruiken of kruikamforen (soms ook wel kruikwaar genoemd) en 1 randfragment van een kom.

De meerderheid, zo'n 77 scherven is afkomstig van de zogenaamde "scheldevallei-kruiken/amforen" of wordt vandaag beschreven met de term "lowlands". Deze hebben een matig hard oranje-rood tot oranje-bruin zandig baksel. Soms is de kern plaatselijk grijs. Op sommige wanden zijn aan de buitenzijde de resten van een geel-witte sliblaag zichtbaar. In totaal zijn 4 randjes (of 4 MAE) bewaard gebleven.

Een vijftal wandfragmenten hebben een wit-gelig zandig baksel met rode inclusies. Vermoedelijk zijn ze afkomstig uit een productieplaats rond Bavay te Noord-Frankrijk.

Een randfragment van een kruik is vervaardigd in een wit-geel zandig baksel typisch voor het aardewerk uit het Maasgebied.

Een wandfragment van een kruik in een witte, fijne, wat zeepachtig aanvoelende klei is vermoedelijk afkomstig uit de regio van het Rijngebied.

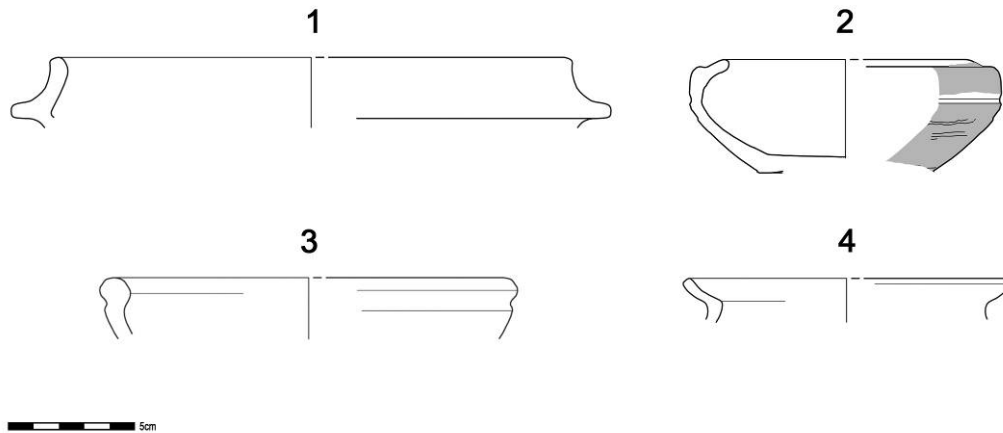
Een randfragment is afkomstig van een kom, het baksel is te omschrijven als een harde vorm van zeepwaar. Deze kom is een duidelijke imitatie van het *terra sigillata* type Drag. 36. We mogen een datering in de periode 160-200 vooropstellen.

4.2.8. Reducerend gedraaid aardewerk

De groep van het gedraaid reducerend gebakken aardewerk bestaat uit uiteenlopende (verschillende vershralingselementen) baksels. Ze hebben gemeen dat ze alle gebakken werden in een reducerende omgeving (zuurstofarme oven). De kleur varieert van grijsbruin, donkergrijs tot lichtgrijs. Meestal betreft het sterk gefragmenteerd materiaal, waarbij slechts een beperkt aantal randen kon onderscheiden worden. Zo werden in 5



sporen randjes van potten aangetroffen. Verder werden nog 4 randfragmentjes van kommen (fig. 72 nr.1; fig.72 nr.3), 7 fragmenten van bekers (fig. 72 nr. 4) of napjes (fig. 72 nr. 2) en 3 randfragmenten van deksels verzameld.



Figuur 72: Enkele vormen in reducerend gedraaid aardewerk.

4.2.9. Handgevormd aardewerk

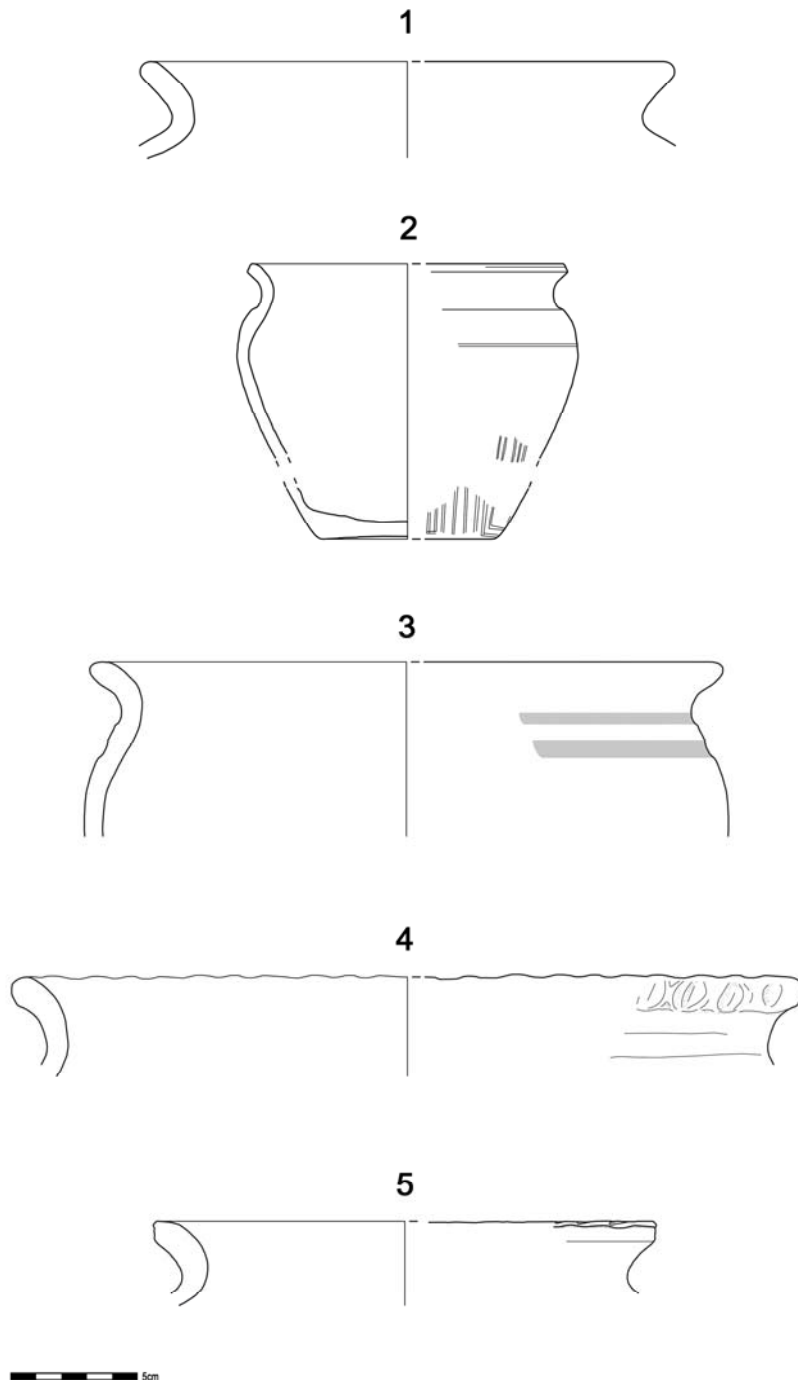
Het is de verzamelnaam voor al het aardewerk dat niet op een pottenbakkerswiel werd gedraaid en mag aanzien worden als een verderzetting van tradities uit de ijzertijd. Door de bakking in veldovens kan de oppervlaktekleur sterk verschillen, wat resulteert in kleurschakeringen van bruin-grijs-rood. Toch kan het handgevormd aardewerk in 2 hoofdcategorieën worden onderverdeeld. De eerste groep heeft een matig harde tot zachte bakking en een eerder grove vershraling van o.a. kwartskorrels, chamotte en vegetaal materiaal. De tweede groep bevat het handgevormd aardewerk dat werd nagedraaid op een pottenbakkersschijf. Deze voorwerpen werden harder gebakken dan de eerste groep en hebben een gelijkaardig samengestelde maar veel fijnere magering. De vormenschat is sterk beperkt tot voornamelijk potten, maar ook bekers/napjes en deksels komen voor.

Deze aardewerkgroep maakt de grote meerderheid (1215 scherven of ca. 80 procent en 108 MAE) van al het aangetroffen aardewerk uit. Het vormenspectrum bestaat uit 82 randfragmenten van potten, 5 van bekers, 4 van napjes, 6 van deksels, 11 van kommen en vermoedelijk 1 klein randfragmentje van een bord.

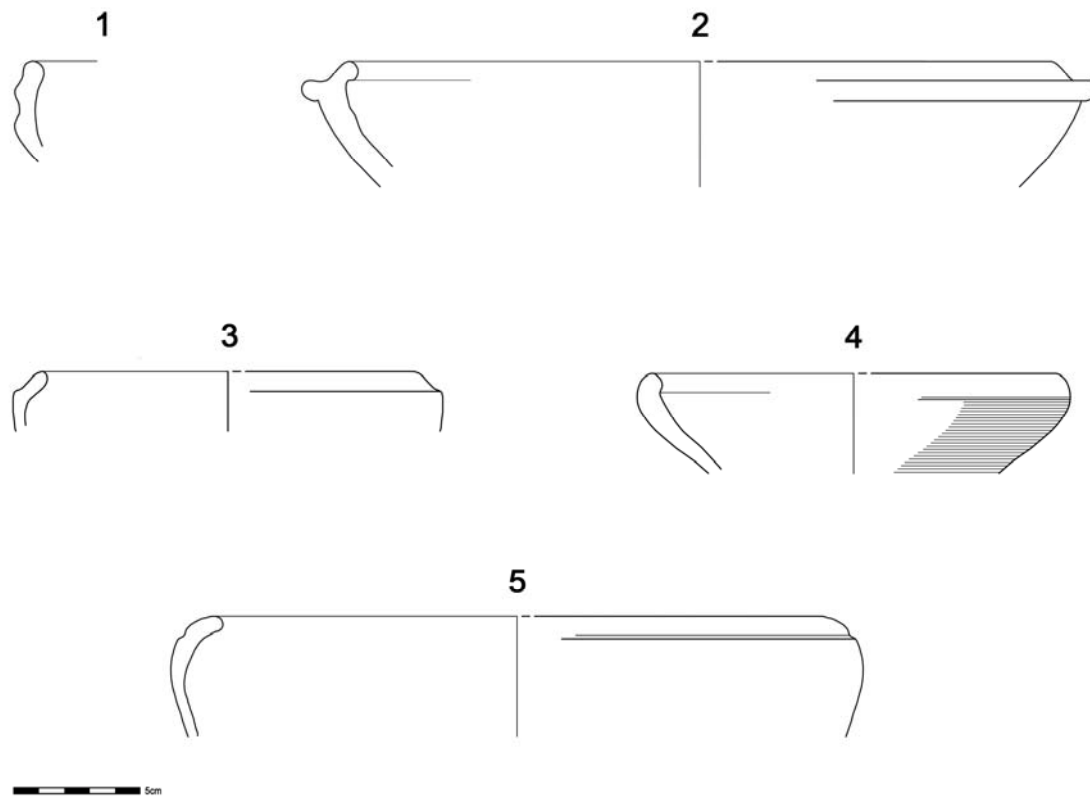
De potten (fig. 73) hebben allemaal variaties van eenvoudig uitstaande randen. De variatie bestaat uit het al dan niet bezitten van een dekselgeul, vingertop of nagelindrukken (fig. 73 nr. 4 & 5). Qua versiering komen zowel kamstreepversiering (fig. 73 nr. 2), gladdinglijnen (fig. 73 nr. 3) en groefversieringen (fig. 73 nr. 2) voor. De meeste randjes zijn erg fragmentair bewaard.



Vrijwel alle aangetroffen komfragmenten hebben een naar binnen gebogen rand. Een fragment heeft een dubbele ribbel op de buitenzijde (fig. 74 nr. 1), twee andere dragen een dekselgeul (fig. 74 nr. 2 & 3).



Figuur 73: Enkele vormen in handgevormd aardewerk.



Figuur 74: Kommen in handgevormd aardewerk.

4.2.10. Andere vondsten

Er moet opgemerkt worden dat er voornamelijk in de omgeving van de gebouwplattegronden heel wat (ca. 450) kleibrokjes werden aangetroffen. Hierin zijn duidelijk de afdruk van takjes zichtbaar. Archeologen geven dit de benaming "hutleem", maar het betreft hier een mengeling van zand en klei. Hiermee werden de wanden van de gebouwen bestreken.

Daarnaast werden ook fragmenten van maalstenen aangetroffen. In totaal gaat het om 78 fragmenten, meestal erg kleine brokjes. Niettemin kan afgeleid worden dat deze fragmenten minstens tot drie verschillende maalstenen hebben behoord. Het grootste fragment weegt 3,375kg, had een diameter van ca. 44cm en een hoogte van 8cm. Een tweede restant weegt ca. 1,5kg, hiervan kon enkel de hoogte bepaald worden op 7cm. Het derde exemplaar, waarvan een groot fragment van ca. 1 kg bewaard bleef, had een diameter van ca. 42cm en een hoogte van 4,8cm. Deze grote fragmenten bestaan uit tefriet, ook wel Eifelbasalt genoemd. Zoals de naam doet vermoeden, werden deze geïmporteerd uit de Eifelstreek in het huidige Duitsland.



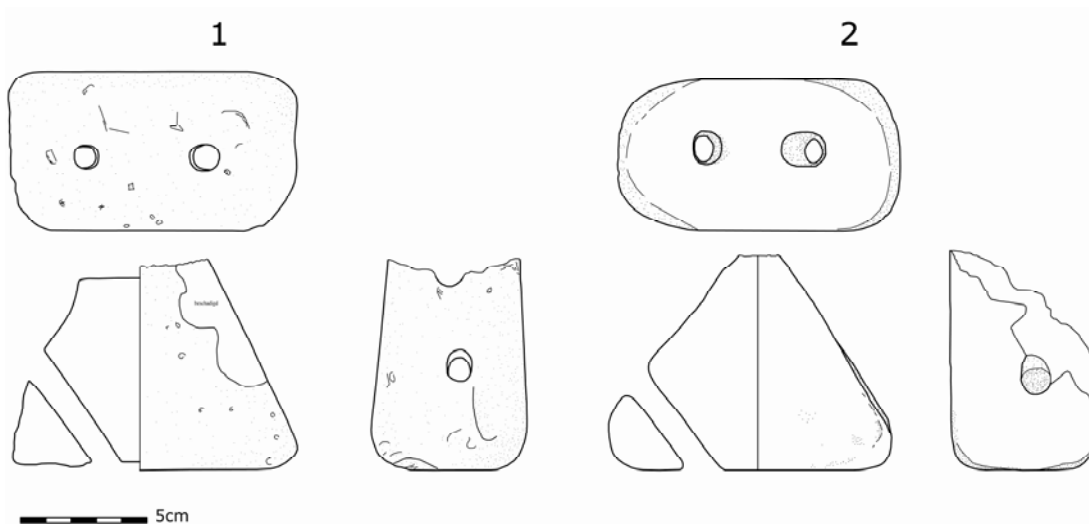
De grootste hoeveelheid maalsteenfragmenten werd aangetroffen in de oostelijke nokstaander van ROM Ia (SL7/S55) (20 fragmenten). De toegangspartijen aan beide zijden leverden gelijkaardige vondsten op: aan noordelijke zijde (SL7/S15) werden 18 maalsteenfragmenten aangetroffen. In de zgn. potstal (SL4/S43) kwam 1 maalsteenfragment aan het licht.

In een gracht aan de westzijde van de ROM III werd een spinschijfje aangetroffen.

In greppelsegment 3 ten noorden van ROM I bevond zich een fragmentair bewaard gebleven randje van een vuurbok. Het voorkomen van vuurbokfragmenten in dit spoor wijst op het grote belang van het vuur in de samenleving, zowel tijdens het optrekken van het huis, tijdens het gebruik ervan (vuur, warmte, beschutting) als tijdens het verlaten. Vuurbokken kwamen aan weerszijden van de haard voor en waren met elkaar verbonden met een soort grill of braadspitten. De vuurbokken dragen allerhande voorstellingen van dieren, zoals de bok/ram, de hond, de stier en het paard⁶¹.

In de steunpost van de zuidelijke lange zijde van ROM I (SL7/S35) kwam een weefgewicht aan het licht. In SL7/S34 trof men eveneens een weefgewicht aan. In SL7/S44, die vermoedelijk ook deel uitmaakt van de zuidelijke ingangspartij, werden 3 weefgewichtfragmenten en 2 wetsteenfragmenten aangetroffen.

In de westelijke nokstaander van ROM1a (SL9/S5) werd 1 wetsteenfragment aangetroffen.



Figuur 75: Twee weefgewichten.

Het offeren van oogstgerelateerde voorwerpen, zoals wetstenen en maalstenen, in de dragende elementen van het hoofdgebouw moet in verband gebracht worden met een

⁶¹ DE CLERCQ 2009, 368.



goede oogst, vruchtbaarheid en het voortbestaan van het huis, het bedrijf en de familie⁶². De weefgewichten wijzen op de ritueel geladen band tussen huis en huisnijverheid (weven, spinnen)⁶³. Ook in de toegangspartijen aan beide zijden van het huis werden bijzettingen vastgesteld⁶⁴.

Vermoedelijk dient ook aan het maalsteenfragment uit WP II (SL4/SP33) een symbolisch-religieuze functie toegekend worden. Dit fragment is afkomstig van de onderkant van de waterput, maar het is niet duidelijk of deze afkomstig is van de aanlegkuil of van het gedempte pakket.

4.2.11. Besluit

Op basis van het aardewerk mag voor de Romeinse nederzetting een datering vooropgesteld worden in de periode 160-270 na Chr.

Er werden heel weinig importen aangetroffen. Slechts 49 scherven of ca. 3% behoort tot het zogenaamde luxe-aardewerk. De overgrote meerderheid of ca. 80% betreft handgevormd aardewerk, mogelijk is dit een indicatie van het rurale karakter van de site waar de oude tradities van het handgevormd aardewerk blijven doorleven. Er werden geen fragmenten van amforen aangetroffen.

In de belangrijke paalkuilen van ROM I werden voorwerpen op rituele wijze gedeponeed.

⁶² DE CLERCQ 2009, 336, 338, 364.

⁶³ DE CLERCQ 2009, 365.

⁶⁴ DE CLERCQ 2009, 336.



4.3. Natuurwetenschappelijk onderzoek

4.3.1. Archeobotanisch onderzoek

4.3.1.1. Inleiding

Het archeobotanisch onderzoek werd uitgevoerd door *BIAXConsult*⁶⁵. Na een waarderende analyse werden stalen uit WP II (SL4/S33), te dateren in de Romeinse periode, verder onderzocht. Concreet gaat het om een macrorestenstaal en een pollenanalyse. De conservering van het materiaal was redelijk tot goed.

4.3.1.2. Resultaten⁶⁶

De verhouding boompollen/niet-boompollen geeft een indicatie van de landschapsopenheid. Het percentage boompollen in het staal uit waterput II bedraagt 38,5%. Bij een dergelijk percentage wordt gesproken van een open bos of bosrandsituatie.⁶⁷ Op de drogere gronden overheersen lichtminnende soorten: hazelaar (*Corylus*), berk (*Betula*) en eik (*Quercus*). Dit laat zich interpreteren als een overwegend open bos op de drogere delen van de dekzandrug rond de vindplaats, in plaats van de rand van een dicht bos waar veel schaduwminnende soorten staan. Het pollen van els (*Alnus*) wijst op de aanwezigheid van broekbos dan wel laagtes in het landschap met een slechte afwatering. In de buurt van de waterput moeten één of meerdere eiken en hazelaars hebben gestaan, gezien de aanwezigheid van respectievelijk bladfragmenten en knopschubben van deze soorten.

61,5% is afkomstig van lage, kruidachtige vegetatie. Het grootste deel van dit pollen is afkomstig van de grassenfamilie (Poaceae) en struikhei (*Calluna vulgaris*). Het hoge percentage struikheipollen in combinatie met een relatief hoog percentage van pollen van pioniers als berk (*Betula*) en eik (*Quercus*) kan zich laten interpreteren als heidegronden met bosschages en opslag van berk en eik. Een kanttekening hierbij is dat struikhei en grassen mogelijk oververtegenwoordigd zijn, omdat veel macroresten van deze soorten zijn aangetroffen in de waterput. Deze macroresten hebben ongetwijfeld ook pollen bevat, die dus geen deel uitmaken van de natuurlijke neerslag.

⁶⁵ Het volledige rapport is als aparte bundel als bijlage bij het rapport gevoegd (*VAN DER MEER, W.*, 2011, Archeobotanisch onderzoek aan waterputten van de vindplaats Sijsele-Stakendijke, Damme, West-Vlaanderen (ROMMB-LMEA), *BIAXiaal nr 553*). Resultaten en discussie van p5-12 worden hier aangehaald.

⁶⁶ De resultaten van de analyse van macroresten en pollen is te zien in bijlage 5 A-C.

⁶⁷ GROENMAN-VAN WAATERINGE 1986.



Slechts een zeer klein deel van het pollen is afkomstig van cultuurgewassen en de wilde soorten die kenmerkend zijn voor akkerbouw, de akkeronkruiden en ruderalen. Het betreft pollen van het granen-type (Cerealialia-type) en van rogge (*Secale cereale*). Onder het granen-type vallen alle echte granen en enkele wilde grassen. Het percentage van 0,8% lijkt erg laag, maar de meeste granen zijn kleistogaam en verspreiden hun pollen nauwelijks. Percentages rond de 1% komen vaker voor in vóórmiddeleeuwse stalen in Vlaanderen⁶⁸.

In veel pollenstalen uit de Romeinse periode worden enkele pollenkorrels van rogge aangetroffen. De consensus is echter dat rogge ten zuiden van de Rijn in deze periode niet wordt verbouwd⁶⁹. De enkele pollenkorrels in pollenstalen uit dit tijdvak worden geïnterpreteerd als afkomstig van roggeplanten die als onkruid op tarwe- en gerstakkers groeiden⁷⁰.

Ook in het macrorestenstaal zijn weinig cultuurgewassen aangetroffen. De twee aangetroffen soorten zijn pluimgierst (*Panicum miliaceum*) en haver (*Avena*). Van deze laatste is zelfs onduidelijk of de enkele gevonden korrel wel van een gecultiveerde soort haver is. Korrels van het geslacht haver kunnen namelijk niet op soortniveau worden gedetermineerd. In de Romeinse tijd is in West-Europa zowel een gecultiveerde soort, gewone haver (*Avena sativa*), als een akkeronkruid, oot (*Avena fatua*), bekend⁷¹. Er is geen pollen van haver of pluimgierst aangetroffen, maar het pollen van beide is niet of slechts zelden te onderscheiden uit het betreffende overkoepelend pollentype. In het geval van haver is dit het granen-type, in het geval van pluimgierst de grassen groter dan 40 µm (*Poaceae* >40 µm). Deze beide pollentypen zijn wel aangetroffen.

Er is weinig stuifmeel van akkeronkruiden en ruderalen aangetroffen. Soorten uit deze categorie zijn kenmerkend voor antropogene vegetaties. Wel zijn macroresten uit antropogene vegetaties goed vertegenwoordigd. Bedoeld worden dan de categorieën: planten van voedselrijke en kalkarme akkers, tredplanten en planten van voedselrijke en humeuze ruigten. Wat betreft de zogenaamde akkeronkruiden is het onduidelijk of de hier aangetroffen resten werkelijk kunnen worden verbonden aan de akkergrond van de nederzetting. Het aangetroffen assemblage akkeronkruiden is niet typerend voor akkers op droge, zure, matig voedselrijke zandgrond, maar voor voedselrijke, meer vochtige bodems, bijvoorbeeld hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), gekroesde melkdistel (*Sonchus oleraceus*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*). Vermoedelijk betreft het de resten van de vegetatie op het erf zelf. De grond op boerenerven is over het algemeen sterk verrijkt door menselijke activiteit en de aanwezigheid van vee, en daarnaast is er sprake van geregelde verstoring. Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) is een belangrijke

⁶⁸ VAN DER MEER *et al.* 2009; VAN DER MEER & WAIJEN 2009.

⁶⁹ LAUWERIER *et al.* 1999.

⁷⁰ BEHRE 1992.

⁷¹ ZOHARY & HOPF 1994, 73-78.



indicator voor sterke verrijking van (vochtige) bodems met dierlijke mest. Natte omstandigheden blijken voorts uit de aanwezigheid van oeverplanten zoals kleine egelskop (*Sparganium emersum*), maar dit betreft hoogstwaarschijnlijk de vegetatie langs de waterput.

Er zijn macroresten aangetroffen van een aantal soorten die, buiten zones die dikwijls overstromen, voornamelijk voorkomen in relatief intensief begraasd grasland. Dit zijn zilverschoon (*Potentilla anserina*), witte klaver (*Trifolium repens*), vertakte leeuwetand (*Leontodon autumnalis*) en boterbloemen (*Ranunculus* spp.). In het pollenmonster zijn behalve veel pollen van grassen ook een aantal pollentypen aangetroffen die worden verbonden aan begrazing: smalle weegbree-type (*Plantago lanceolata*-type), scherpe boterbloem-type (*Ranunculus acris*-type) en veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type). Opvallend is dat er geen mestschimmels zijn aangetroffen in het pollenmonster, wat een meer direct bewijs voor de aanwezigheid van een veestapel zou zijn geweest. Mogelijk was het vee grotendeels in het veld aanwezig en niet op het erf zelf.

Typische graslandsoorten waar macroresten van zijn teruggevonden, zijn knoopkruid (*Centaurea jacea*), peen (*Daucus carota*), zachte dravik (*Bromus hordeaceus*), en gewone brunel (*Prunella vulgaris*). Deze soorten wijzen op vrij vochtige, voedselrijke omstandigheden. De aanwezigheid van sporen van het niervaren-type (*Dryopteris*-type) wijst eveneens op vochtige situaties. Een deel van het graspollen kan bovendien op basis van de geringe afmetingen worden toegewezen aan riet (*Phragmites australis*). Moeras-/gewoon struisgras (*Agrostis canina/capillaris*) en rood zwenkgras (*Festuca rubra*) komen voor op zuurdere, meer voedselarme (schraal)graslanden.

Struikhei is goed vertegenwoordigd in zowel het pollen- als het macrorestenmonster. Er zijn verschillende soorten macroresten aangetroffen: bloemdekken, zaden en takjes. De vele wortels van de heifamilie (Ericaceae) kunnen waarschijnlijk grotendeels aan deze soort worden toegeschreven. Er zijn ook enkele macroresten van dophei (*Erica tetralix*) gevonden. Andere soorten die kenmerkend zijn voor heidevegetaties zijn eveneens in grote aantallen aanwezig: pilzegge (*Carex pilulifera*), tormentil (*Potentilla erecta*), pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), tandjesgras (*Danthonia decumbens*) en blauwe zegge (*Carex panicea*). Deze soorten staan behalve in heidevegetaties ook in schraalgrasland. Opvallend is de aanwezigheid van veel ondergrondse delen (rizomen) van heisoorten en grassen. Waarschijnlijk zijn er heide en/of grasplaggen gebruikt in de constructie van de waterput.



Grote brandnetel (*Urtica dioica*), kleeftkruid (*Galium aparine*) en heggenvogelmuur (*Stellaria neglecta*) zijn soorten die van nature voorkomen langs bosranden. Ze komen echter ook veel voor in nederzettingen, op plaatsen waarvan de bodem door menselijk handelen is verrijkt, maar die niet vaak worden betreden. Tevens zijn er een aantal soorten die hun natuurlijke standplaats hebben in de struiklaag aan de rand van bossen, dit zijn braam (*Rubus fruticosus*) en drienerfmuur (*Moehringia trinervia*). Dergelijke soorten komen ook veel voor in houtwallen en in hoger opgaande vegetaties langs nederzettingen en bouwgrond. Bramen leveren uiteraard eetbare vruchten, die door de bewoners van de nederzetting kunnen zijn verzameld.

4.3.2. ¹⁴C datering

Stalen voor ¹⁴C datering werden verzonden naar Beta Analytic in Florida. De resultaten van dit onderzoek zijn te vinden in bijlage 4. De analyse van een monster uit de greppel naast ROM I leverde de datering midden tot laat-Romeinse tijd op. Analyses op houtskool uit drie sporen van ROM I leverde eveneens een datering in de midden of laat-Romeinse tijd op. Een monster uit de Romeinse waterput WP II werd gedateerd in de midden of laat-Romeinse tijd. Twee houtskoolmonsters uit paalkuilen behorende tot ROM III werden gedateerd: één ervan gaf een datering in de late ijzertijd, het andere monster dateerde uit de laat-Romeinse tijd. Analyse op een houtskoolmonster uit ROM IV, de vermoedelijke aanzet van een gebouw, leverde een datering op die overeenkomt met de midden of laat-Romeinse tijd.

4.4. Synthese

De Romeinse sporen, aangetroffen op de site Stakendijke, zijn vermoedelijk in verband te brengen met een plattelandsnederzetting, waartoe verschillende boerderijen behoren. Uit de ¹⁴C dateringen kan worden afgeleid dat de datering van het complex in de 2^{de} – 3^{de} eeuw (hoofdzakelijk midden-Romeinse tijd) te plaatsen is. Dit wordt ook bevestigd door de materiële resten. Het is niet mogelijk om een fasering te onderscheiden binnen de verschillende boerderijen. Na de 3^{de} eeuw wordt de nederzetting vermoedelijk verlaten. Er zijn geen aanwijzingen voor opzettelijke vernieling van de gebouwen.



De studie van de plantaardige resten bevestigt het beeld van een gemeenschap waar landbouw en veeteelt tot de belangrijkste activiteiten behoren. De kleine hoeveelheid importaadewerk (slechts 3%) is opvallend in vergelijking met Romeinse sites uit de buurt⁷².

De aangetroffen huisplattegronden behoren tot huizen van het éénschepige type, waarbij het gewicht van het dak gedragen wordt door de nokdragers of door een combinatie van wandpalen- en nokdragers. Vergelijkbare voorbeelden komen reeds vanaf de ijzertijd voor in Zuidwest-Nederland, westelijk België en Noordwest-Frankrijk⁷³. De plattegronden vertonen, zoals bij de meeste gebouwen op de dekzandgronden tussen kust en Schelde een O-W of NO-ZW oriëntatie⁷⁴.

Het grote aantal losse paalsporen wijst er op dat er zich naast de herkende huisplattegronden nog meer gebouwen op het terrein bevonden, alhoewel niet kan uitgesloten worden dat deze uit een latere periode dateren.

ROM I en ROM II maken deel uit van een vierkante of rechthoekige *enclosure*, gevormd door greppel 1, 2 en 3. Gezien de oostelijke zijde van de *enclosure* niet onderzocht kon worden, is het niet duidelijk welke oppervlakte het omheinde areaal had. Hoewel tijdens het huidige onderzoek slechts het westelijke deel van de *enclosure* kon onderzocht worden, is het duidelijk dat het omgrachte terrein veel groter was dan de eigenlijke woonkern. Misschien kan dit in verband gebracht worden met de noodzaak om voldoende graasruimte voor het vee te creëren⁷⁵. De ingangspartij situeert zich vermoedelijk in de noordwestelijke hoek van de *enclosure*, net ter hoogte van het woonstalhuis.

De omgrachte boerderij bestaat uit een enkelvoudige woonkern met een woonhuis, een bijgebouw en een waterput. Het woonhuis is gesitueerd in de noordwestelijke hoek van het omgrachte areaal, ter hoogte van de ingangspartij. Wellicht bevinden de ingangspartijen zich in de lange zijden, alhoewel het grondplan daar geen duidelijke aanwijzingen voor geeft. Wat de binnenindeling van het gebouw betreft, is er slechts weinig tastbare informatie voorhanden. Meestal bestaan de binnenindelingen immers uit lichte, ondiepe palen, die bijgevolg weinig archeologische sporen nalaten. Indien de verkleuringen in het oosten als een potstal zouden kunnen geïnterpreteerd worden, zou er een functionele indeling van het gebouw in twee delen (woonhuis en stal) kunnen zijn. Deze hypothese blijft echter zeer moeilijk te argumenteren.

⁷²Zie o.a. IN 'T VEN *et al.* 2005, HOLLEVOET & HILLEWAERT, 2002, 199.

⁷³VERMEULEN 1992, 197-198.

⁷⁴IN 'T VEN *et al.* 2005, 72; DE CLERCQ 2009, 314.

⁷⁵DE CLERCQ 2009.



Zowel in het geval van het hoofgebouw als van het bijgebouw kan duidelijk aangetoond worden dat de gebouwen minstens één keer verbouwd zijn of zijn gerenoveerd. De levensduur van een huis stemt overeen met die van één à twee generaties bewoners⁷⁶. Herhaaldelijk wordt vastgesteld dat families hun huis op min of meer dezelfde plek herbouwen en dit soms tot drie/vier maal toe, wat wijst op een plaatsvastheid van de nederzetting over meerdere generaties heen⁷⁷.

Het optrekken, het verlaten en opzettelijk vernielen van een huis gaat gepaard met een aantal rituele handelingen. Slechts een deel daarvan wordt materieel tot uitdrukking gebracht; nog een veel kleiner percentage laat archeologische sporen na. De offers vinden niet alleen plaats op scharniermomenten, ze worden ook bijgezet op scharnierplaatsen binnen de *enclosure*⁷⁸. Dergelijke offers zijn mogelijk te herkennen in ROM I. Daar werden in de belangrijkste paalsporen van de plattegrond fragmenten van wetstenen, maalstenen en weefgewichten aangetroffen. Dergelijke vondsten worden in verband gebracht met rituelen die een goede oogst, de vruchtbaarheid of de huisnijverheid bevorderen. De "hutleem" die in en rond verschillende paalsporen is aangetroffen vertelt ons iets over de aanwezigheid van een gebouw waarbij de wanden opgetrokken zijn uit leem en vlechtwerk. Het betekent niet noodzakelijk dat het gebouw opzettelijk vernield is.

Naast de vermoedelijke eenheid ROM I – ROM II, komen er nog andere gebouwresten aan het licht. Het ziet er voorlopig naar uit dat zowel ROM III als ROM IV deel uitmaken van andere boerderijen binnen dezelfde nederzetting. ROM III kan, gezien de eerder kleine afmetingen, een bijgebouw zijn bij een onbekend hoofgebouw, eventueel in het nog niet onderzochte terrein ten oosten, terwijl ROM IV kan deel uitmaken van een boerderij, eveneens in de oostelijke zone.

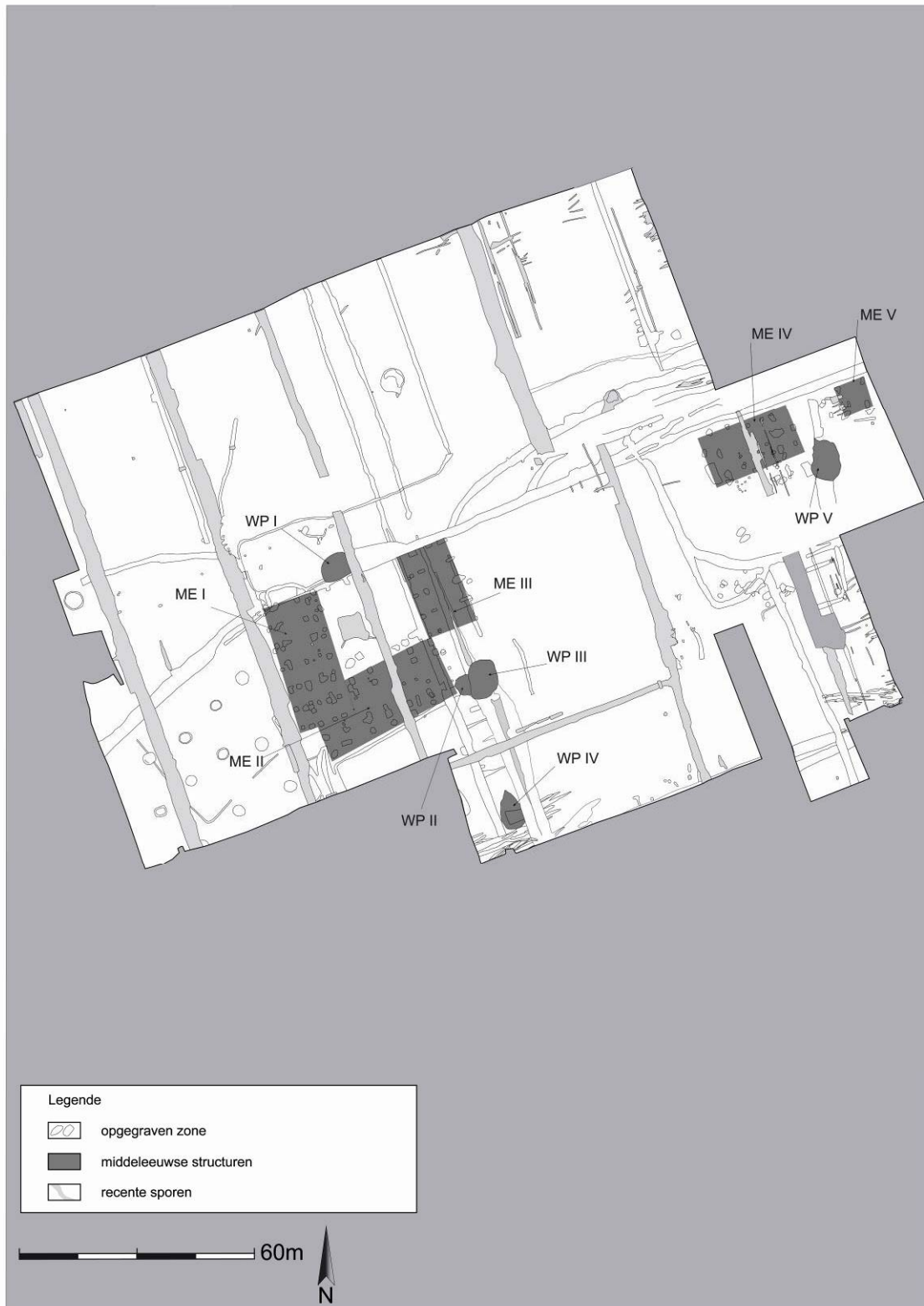
Of er een verband bestaat tussen de Romeinse site en de Veldstraat – of de Antwerpse Heirweg – kan niet achterhaald worden. Van deze weg is in het verleden wel eens verondersteld dat ze uit de Romeinse tijd zou dateren en het Brugse met Antwerpen verbond. Deze hypothese kon evenwel nooit bevestigd worden. Opvallend is wel dat langs de Antwerpse Heirweg bij recent archeologisch onderzoek herhaalde malen Romeinse aanwezigheid kon worden vastgesteld⁷⁹. De gebouwplattegronden uit de Romeinse tijd die werden aangetroffen, lijken wel georiënteerd op een wellicht aarden weg die de nederzetting mogelijk met de Antwerpse Heirweg verbond. Waar deze aarden weg zich bevond – ten westen of ten oosten van de site – kon niet achterhaald worden.

⁷⁶ DE CLERCQ 2009, 334.

⁷⁷ DE CLERCQ 2009, 259.

⁷⁸ DE CLERCQ 2009, 262-264, 334-336.

⁷⁹ Zie o.a. IN 'T VEN *et al.* 2005.



Figuur 76: Grondplan met de relevante middeleeuwse sporen, met aanduiding van de gebouwen en waterputten.



5. Middeleeuwse bewoningskern

Opnieuw wordt ervoor gekozen om de aangetroffen sporen en structuren thematisch te bespreken. Daarbij wordt dezelfde volgorde als bij de Romeinse bewoningskern gehanteerd. Een overzicht van de voornaamste structuren is te vinden op de tegenoverliggende bladzijde (fig. 76).

5.1. Sporen en structuren

5.1.1. Hoofdgebouwen ME I en ME II

Ter hoogte van SL36 kwamen twee bouwplattegronden aan het licht: ME I en ME II⁸⁰. Stratigrafisch onderzoek toont aan dat de westelijke gebintstaander van het 6^{de} gebintpaar vanaf het noorden van ME I de noordwestelijke wandpaal van ME II oversnijdt (SL36/S55b). Hieruit kan besloten worden dat ME I jonger is dan ME II.

5.1.1.1. ME I (SL36)

ME I betreft een noord-zuid georiënteerde, driebeukige constructie met een maximale lengte van 21m en een maximale breedte van 9m. De lange oostelijke zijde vertoont een lichte curve. Waar de ingangen van het gebouw te situeren zijn, is niet duidelijk. Het meest aannemelijke is dat de ingangen zich tussen de standers van de grondgebinten aan de korte zijden bevinden en/of tegenover elkaar in het midden van de lange zijden⁸¹. ME I bestaat uit een reeks van 7 naast elkaar geplaatste grondgebinten met een tussenafstand van gemiddeld 2m tot maximum 3m. De breedte van de gebinten, en bijgevolg ook van de middenbeuk, bedraagt ca. 5m. De grondgebinten bestaan wellicht uit een samenstel van twee standers. Beide zullen wellicht met elkaar verbonden zijn door middel van een zware ankerbalk, die de tussenruimte van 5m overspant. Wellicht werden onder de ankerbalk hoekschoren aangebracht om het doorhangen van de balk tegen te gaan. In de lengterichting was men genoodzaakt om de gebinten met elkaar te verbinden door zogenaamde vlieringen. Tussen de gebintstaanders en de vlieringen zullen telkens hoekschoren aangebracht zijn om te vermijden dat, bij veel wind op de kapconstructie, de grondgebinten gaan vervormen met alle gevolgen van dien.

⁸⁰ VAN HEERINGEN, HENDERICKS & MARS 1995, 137-138. ME I en ME II zijn van hetzelfde type als het gebouw gevonden in Oost-Souburg. (Zie bijlage 8).

⁸¹ VAN HEERINGEN, HENDERIKX & MARS 1995, 138.



Ter hoogte van het 4^{de} en 6^{de} grondgebint, geteld vanuit het noorden, werd telkens nog een centraal aangebrachte paalkuil aangetroffen. Deze kunnen mogelijk in verband gebracht worden met extra steunen van de ankerbalk. Mogelijk bevond zich bovenop de gebinten, onder de kapconstructie, een opslagzolder. Deze theorie wordt echter ondergraven door de potentiële aanwezigheid van een haard, pal onder deze ruimte (zie verder).



Figuur 77: Plattegrond van ME I (met coupes van de paalkuilen) (zwart = paalkuilen, bruin = houtskoolrijke sporen).



De zijbeuken worden gevormd door een rij verticale staanders in paalkuilen op ca. 2m afstand naast de grondgebinten. Deze worden met de grondgebinten verbonden door een horizontale ankerbalk. Op die manier wordt een zijgebint bekomen. Tussen de staanders en de ankerbalken van de zijgebinten zullen opnieuw hoekschoren voorzien zijn geweest om vervorming tegen te gaan. Opnieuw zullen de zijgebinten in de lengterichting met elkaar verbonden zijn met vlieringen of ankerbalken, tevens voorzien van hoekschoren. Bovenop de grond- en zijgebinten rust de eigenlijke kapconstructie, bestaande uit een zadeldak gedekt met stro of riet.

Ter hoogte van het 5^{de} grondgebint, geteld vanuit het noorden, komt een ondiepe depressie met houtskoolfragmenten voor. De aanwezigheid van deze structuur kan mogelijk wijzen op een open haardplaats of een depositiekuil voor de opgeruimde haardresten. Deze depressie bevindt zich dan ook niet toevallig net onder de gereconstrueerde noklijn van de constructie. Bij een open haardplaats wordt de rook geëvacueerd via een opening in de kapconstructie.

De vastgestelde aanwezigheid van extra paalkuilen en/of oversnijdende paalkuilen, vooral waargenomen in het noordelijke gedeelte van de constructie, wijst op mogelijke herstellingen of verstevigingen.



Figuur 78: Overzichtsfoto van ME I en ME II.



Figuur 79: Overzichtsfoto van ME I en ME II.

5.1.1.2. ME II (SL36)

ME II betreft een driebeukige gebouwconstructie met een maximale lengte van ca. 21m en een maximale breedte van ca. 8,50m. In tegenstelling tot ME I vertoont ME II een oost-west oriëntatie.

Op basis van het grondplan kan afgeleid worden dat ME II bouwtechnisch zeer veel overeenkomsten vertoont met ME I. De draagconstructie bestaat uit een reeks van 7 naast elkaar geplaatste grondgebinten, die een breedte overspannen van ca. 5m. De zijbeuken worden opnieuw gevormd door de plaatsing van een reeks zijgebinten naast de grondgebinten. Deze hebben een breedte van ca. 2m. In het meest oostelijke gedeelte van de constructie werden alle sporen van de paalkuilen van de noordelijke grondgebintstaander van het 5^{de} grondgebint, geteld vanaf het westen, en het zijgebint volledig uitgewist door de aanleg van een recente noord-zuid verlopende perceelsgreppel. Het 7^{de} grondgebint is geplaatst op de plaats van een oudere gracht. De twee ontbrekende zuidelijke paalkuilen van het 7^e grondgebint werden op het terrein niet als zodanig herkend. Het noordelijke grondgebint werd wel herkend (SL38/S7 en S8), maar hier dient opgemerkt te worden dat spoor 7 zeer ondiep bewaard is. Het spoor is enkel in het vlak te herkennen.



Figuur 80: Huisplattegrond van ME II (met coupes van de paalkuilen). Eén paalkuil is zeer ondiep bewaard (wit) en op enkele plaatsen ontbreekt een paalkuil (stippellijn).

De duidelijke aanwezigheid van de verzwaarde palenconfiguratie in het midden van beide lange zijden van ME II wijst mogelijk op tegenover elkaar gelegen toegangen met een maximale breedte van ca. 2,5m. Voor een verdere indeling van het gebouw, noch voor een situering van een haardplaats, werden aanwijzingen aangetroffen.

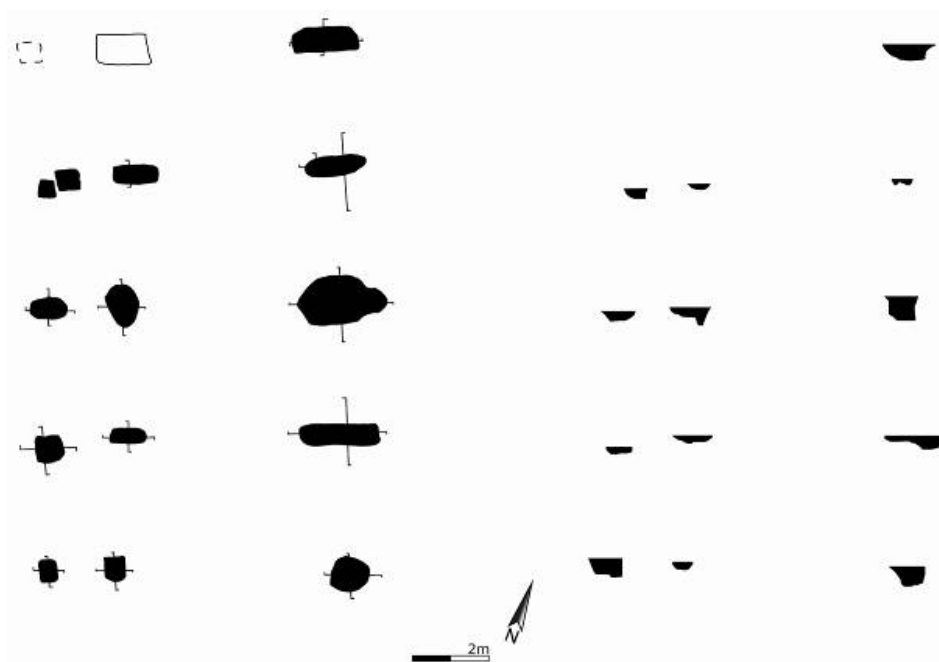


Figuur 81: Faseringsplan ME I (met N-Z oriëntatie) en ME II (met W-O oriëntatie). De ontbrekende paalkuilen zijn aangeduid met stippellijnen.

5.1.2. Gebouw ME III (SL38)

Op ca. 3m ten oosten van ME II kwam een rechthoekige, tweebeukige plattegrond met een lengte van ca. 17m en een max. breedte van 8m aan het licht. De noordgrens van dit gebouw correspondeert min of meer met de noordgrens van ME I. Bovendien is ME III net als ME I noord-zuid georiënteerd.

De draagconstructie van het gebouw bestaat uit een reeks van 5 grondgebinten, die naast elkaar aangelegd zijn met een max. tussenafstand van 3m. De breedte van de gebinten en bijgevolg ook van de oostelijke beuk bedraagt ongeveer 6m.



Figuur 82: Plattegrond van ME III (1 ontbrekende paal in stippellijn, 1 paal was zeer ondiep bewaard en is hier wit gelaten).

De constructie bevindt zich op het tracé van twee gedempte, noord-zuid verlopende greppels (SL36/S11 en SL38/S15), die op het moment van de bouw van het huis wellicht niet meer zichtbaar waren.

De westelijke rij gebintstaanders van de middenbeuk werd aangelegd op ca. 2m ten oosten van greppel SL36/S15. Door de tweede palenrij die gedeeltelijk in de reeds gedempte greppel werd aangelegd, werd een ca. 2m brede zijbeuk bekomen. Of de zijbeuk initieel aanwezig was of pas in een tweede fase werd aangebouwd, is niet duidelijk. Door de extra zijbeuk werd het bebouwde oppervlak een derde groter. Dit betekende meteen ook dat de bergingscapaciteit onder de kapconstructie beduidend werd vergroot.

Wat betreft de locatie van eventuele toegangen, kan de aanwezigheid van de duidelijk zwaarder uitgevoerde palenconfiguratie centraal in de oostelijke zijgevel wijzen op een toegang – of één van de toegangen - met een maximale breedte van 2,5m. De zwaar uitgewerkte palenconstructie kan mogelijk zelfs ook wijzen op een lokaal opgetrokken kapconstructie om voldoende inrijhoogte te bekomen om bijvoorbeeld geladen karren binnen te laten rijden om te lossen. In deze optie zou het hier gaan om een schuur voor de opslag van bijvoorbeeld geogste graangewassen (zgn. bergschuur).

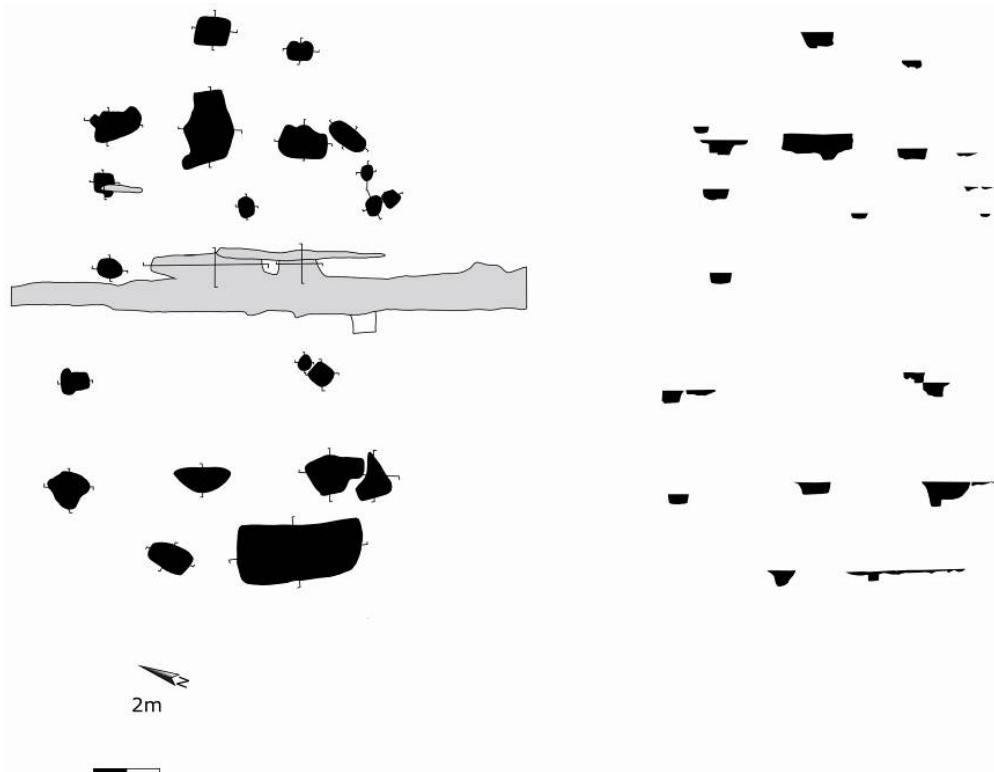


5.1.3. Gebouw ME IV (SL40 en 45)

Net op de grens van het plangebied kwam een mogelijk tweebeukige, oost-west georiënteerde constructie met een lengte van 15m en een breedte van 7,50m aan het licht. Op grond van de palenzetting is het bijzonder moeilijk om de bovengrondse constructie van dit gebouw te achterhalen. Wellicht waren een aantal palen minder diep gefundeerd.

De noordelijke wand vertoont vijf wandpalen, de zuidelijke wand daarentegen was minder goed bewaard. Aan de uiteinden van beide korte zijden lijkt er een palenkoppel voor te komen. Het is onduidelijk hoe dit geïnterpreteerd kan worden. Voor de hypothese van een bootvormig huis met wolfseinden zijn de argumenten niet doorslaggevend.

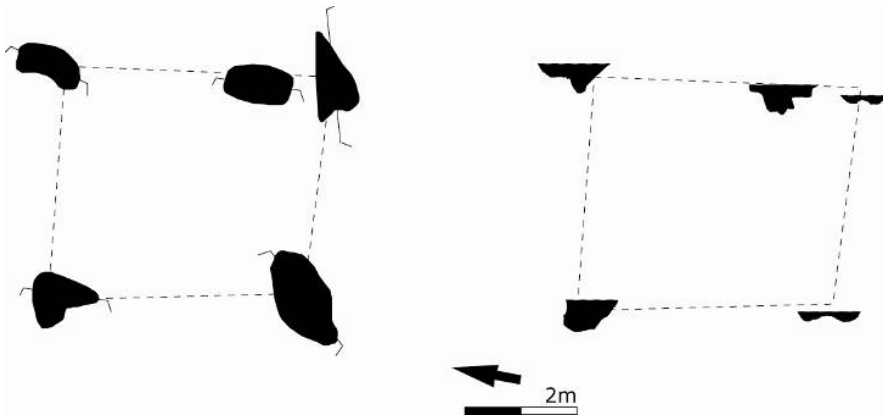
De wanden worden gevormd door een aantal lichtere palen, die wellicht afgewerkt waren met een houten beplanking of vlechtwerk met een laag leem vermengd met stro.



Figuur 83: Plattegrond van ME IV (met coupes van de paalkuilen).



5.1.4. Spijker ME V



Figuur 84: Plattegrond van ME V

Ca. 4,5m ten oosten van ME IV kwam een vierpostenspijker (ME V) met een zijde van 2,75m aan het licht. De relatie van deze structuur ten opzichte van ME I, ME II, ME III en ME IV wordt ook na de studie van het aardewerk niet duidelijker. Hoewel het niet onmogelijk is dat ME V deel uitmaakte van hetzelfde complex, kan het eveneens gaan om een deel van een complex dat zich buiten het onderzochte terrein situeert.



Figuur 85: Overzicht ME IV.



5.1.5. Waterputten

De waterputten worden gesitueerd op figuur 76.

Voorafgaandelijk aan de opgraving van de waterputten, werd een bronbemalingsstelsel aangebracht rond deze structuren (cfr. 2.2.2.). Helaas konden een aantal filters niet optimaal werken door de aanwezigheid van een veenlaag (cfr. 3.2.). Hierdoor werd niet het gewenste resultaat behaald en diende het onderzoek van de waterputten sterk gefaseerd te gebeuren.



Figuur 86: Overzicht van ME V met WP V op de achtergrond.



5.1.5.1. WP I (SL 36/S104)



Figuur 87: Overzichtsfoto van WP I.



Figuur 88: Overzichtsfoto van WP I.

Ca. 3m ten noordoosten van gebouw ME I werd ter hoogte van de noordelijke erfbegrenzingsgreppel een cirkelvormige structuur met een lange uitloper aan oostelijke zijde aangetroffen. De maximale breedte bedraagt 1,7m; de totale lengte 5,8m.



Stratigrafisch kon vastgesteld worden dat deze structuur greppels SL36/S105 en S106 oversneed. De waterput of poel oversnijdt ook de greppel die te beschouwen is als de noordelijke erfafsluiting van ME II. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze kuil jonger is dan beide gebouwen.



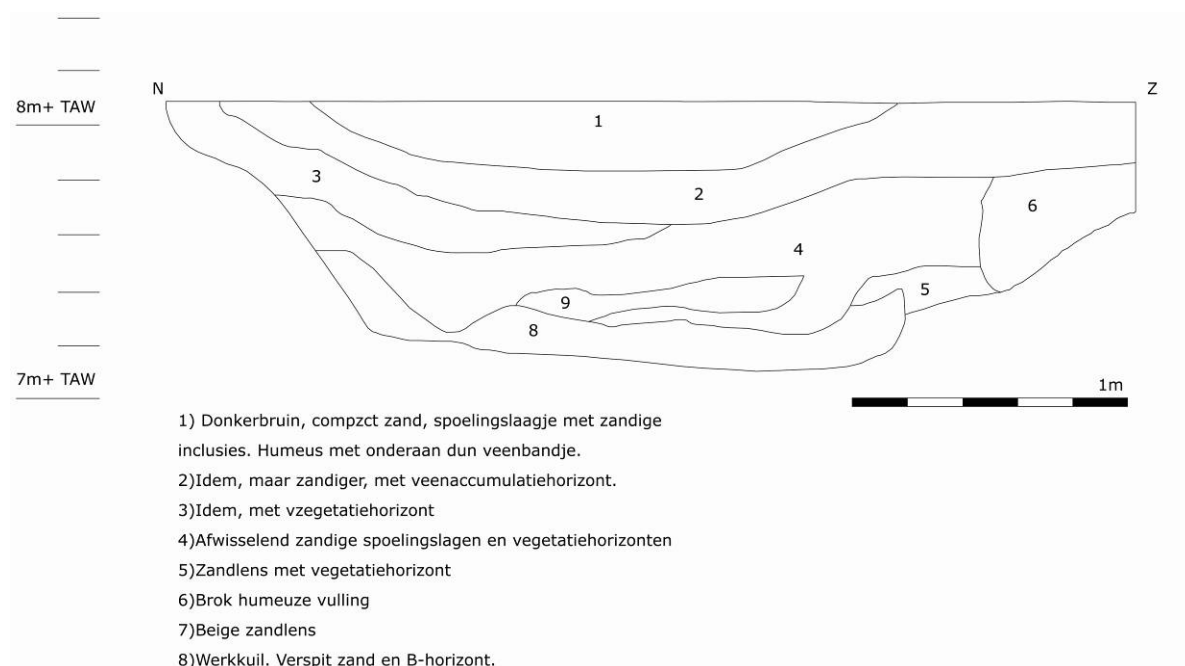
Figuur 89: Doorsnede van waterput SL36/S104.

In doorsnede vertoont SL36/S104 een trogvormig profiel met een vrij vlakke bodem (6,93m TAW). De bewaarde diepte bedraagt 94cm. De bovenste vullingspakketten van de kuil bestaan uit heterogeen humeus zand, gekenmerkt door spoelingsbandjes en dunne vegetatiehorizonten. Hieruit kan afgeleid worden dat de kuil lange tijd open gelegen heeft en langzaam dichtgeslibd is. Afgestorven plantenmateriaal, afkomstig van de rand, kwam na verloop van tijd op de bodem terecht en vormde dunne accumulatiehorizonten.

Op 6,08m TAW komt in grondvlak een rechthoekige aflijning met een breedte van 1,26m aan het licht (fig. 89). Deze aflijning correspondeert met L5 en L9 op de profieltekening (fig. 90). Hoogstwaarschijnlijk dient deze aflijning in verband gebracht te worden met de aanleg van een houten bekisting, wat impliceert dat SL36/S104 oorspronkelijk aangelegd werd om als waterput te functioneren. De vulling van de trechter bestond uit een sterk vermengd pakket van verplaatst zand en humeus materiaal. Houtrestanten werden niet vastgesteld.



Er zijn sterke aanwijzingen dat men getracht heeft om een waterput met een houten bekisting aan te leggen. Om één of andere reden, mogelijk omdat deze zone te nat was, is men echter niet in deze opdracht geslaagd. De trechter werd opgevuld en de put bleef lange tijd gewoon open liggen. Zowel de stratigrafische gegevens als de morfologie van de structuur suggereren dat deze structuur daarna gebruikt werd als poel. Wellicht is de kuil jonger dan de gebouwen ME I, ME II en ME III.



Figuur 90: Doorsnede van waterput SL36/S104.

5.1.5.2. WP II (SL39/S1)

Vlakbij de zuidoosthoek van ME II komen twee waterputten voor, nl. WP II en WP III. Zowel in grondvlak als in doorsnede kan duidelijk vastgesteld worden dat WP II aan oostelijke zijde oversneden wordt door WP III, wat impliceert dat WP II ouder is dan WP III. WP III wordt verder besproken in 5.1.4.3.



Figuur 91: Doorsnede van WP II (links) en WP III (rechts)



Figuur 92: Detail van de doorsnede van WP II, met houten constructie-elementen.



WP II heeft in vergelijking met WP III zeer beperkte afmetingen: de diameter van de kuil bedraagt nauwelijks 70cm. De bewaarde diepte bedraagt 1,44m. In doorsnede vertoont de kuil een trogvormig profiel met een vrij vlakke bodem (6,74m TAW). Het bovenste vullingspakket (L27, L28, L29) bestaat grotendeels uit verzette moederbodem. Dit pakket is in verband te brengen met het dempen van de waterput. Daaronder komen sterk humeuze zandige lagen voor, die gekenmerkt worden door een sterke gelaagdheid. Deze vaststelling wijst erop dat de waterput toch enige tijd open gelegen heeft, vooraleer deze opgevuld werd.

Vanaf ca. 6,45m TAW komen de restanten van een houten bekisting aan het licht. Deze bekisting werd, na de volledige registratie van het profiel, verder in grondvlak onderzocht. De bekisting heeft een breedte van 1,14m en is aangelegd in een werkkuil met een breedte van ca.1,7m. De bekisting heeft geen vierkant grondplan: de zuidelijke zijde is immers diagonaal. De lokalisatie van de zuidelijke paaltjes tonen aan dat bekisting op deze manier geconstrueerd werd en niet verzakt is op een bepaald ogenblik. De vulling binnenin de bekisting bestaat uit donkerbruin sterk humeus zand, vermengd met heterogeen lichtbruin zand.

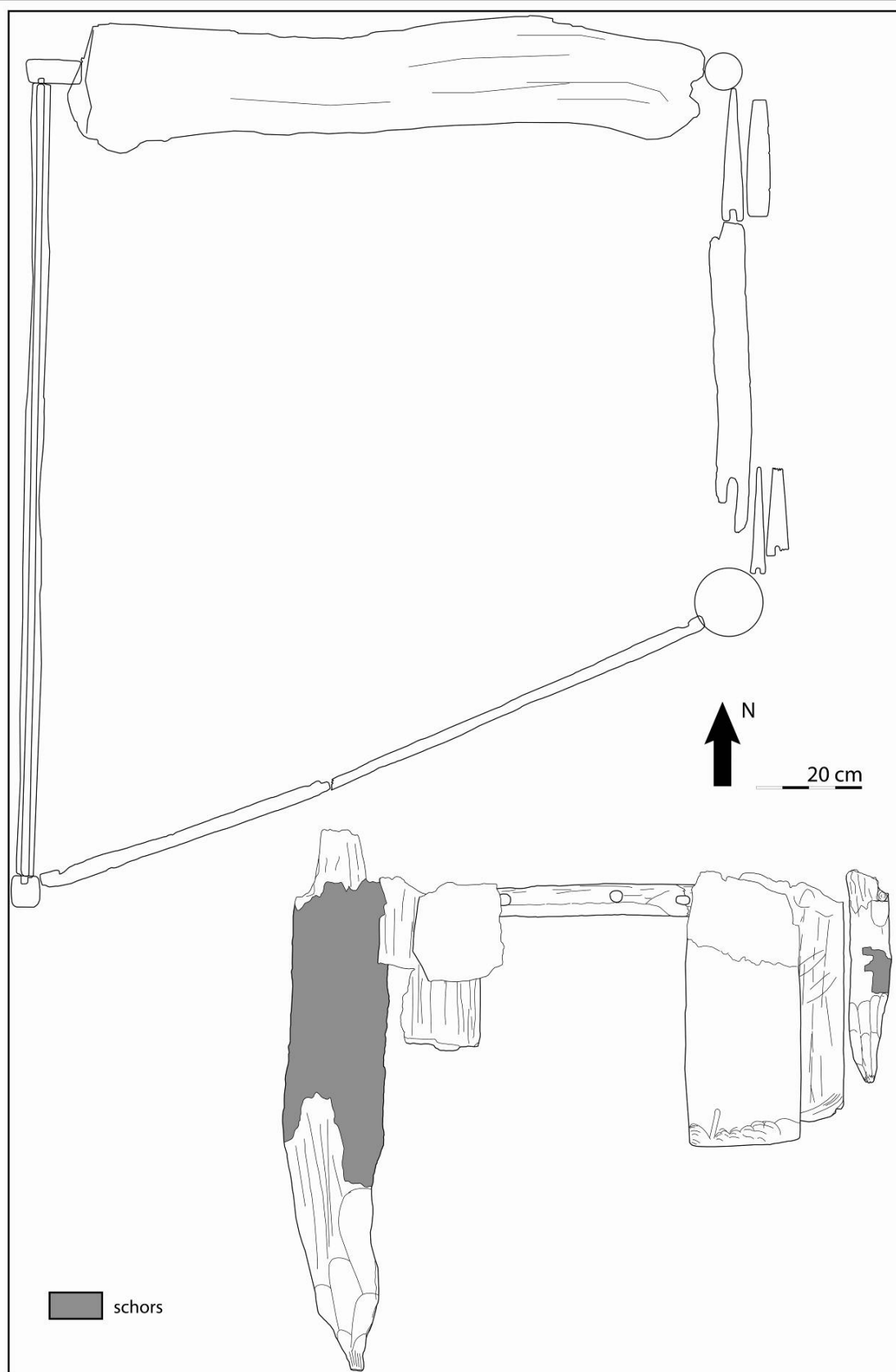
Het onderzoek van de gerecupereerde houtelementen toont aan dat deze waterput grotendeels opgebouwd is met recuperatiemateriaal. Enkele opmerkelijke stukken zijn:

- * een fragment (H5) van een ronde kwartiers gezaagde eikenhouten bodemplaat van een ton. Het fragment heeft een breedte van 23cm, een totale lengte van 63cm (wat neerkomt op de diameter van de bodemplaat) en een dikte van 3,3cm.

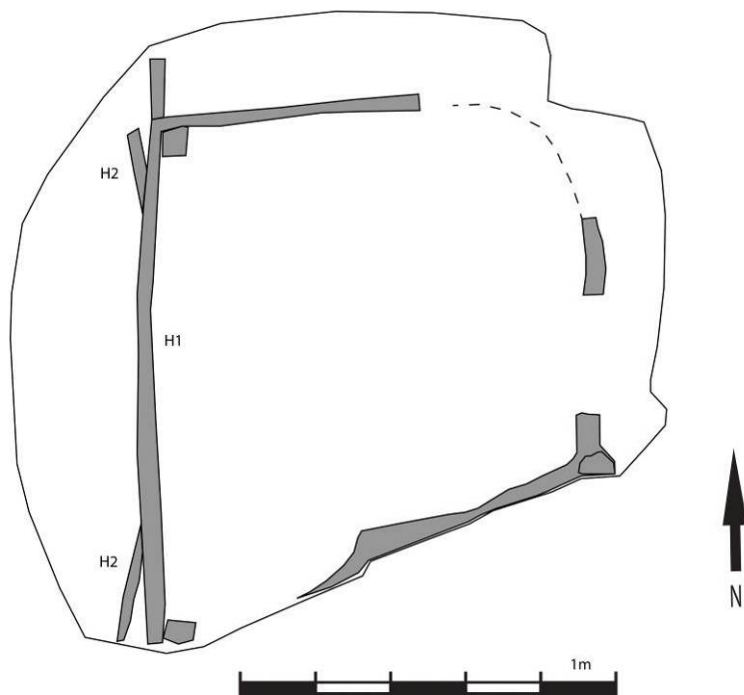
- * een fragment (H12) van de onderste verbindingsregel van een waterputbekisting gezaagd uit kwartiers eikenhout. Dit verbindingsstuk verbindt de hoekpalen van de waterput. De onderregel heeft een breedte van 20 cm en een dikte van 3cm. Aan weerszijden is de verbindingsregel voorzien van een pen die door middel van twee toognagels verbonden is met de hoekpalen. De lengte van de onderregel zonder inbegrip van de pennen heeft een lengte van 97cm. Aan de onderzijde van de regel is aan de binnenzijde, op 3cm vanaf de onderkant, een langse groef aangebracht, wellicht om een houten bodem te voorzien om opslibbing van de waterput te vermijden.

- * fragment (H1 en 2): van een hoekpaal en een onderregel met groef (H 12 is gelijkaardig).

- * fragment (H 10) van een kwartiers gekloven eikenhouten wandplank afkomstig van een horizontale beplanking. De wandplank heeft een driehoekige doorsnede met een breedte van 13,5cm. De onderzijde heeft een breedte van 2,5cm en is voorzien van een visbekvormige groef. De versmallende bovenzijde heeft een dikte van 1cm.



Figuur 93: WP II (SL39/S1), bovenaanzicht en zijaanzicht vanuit het oosten.



Figuur 94: bovenaanzicht WP II (SL39/S1)



Figuur 95: bovenaanzicht WP II (SL39/S1).



Figuur 96: WP III: Kwadrant E-B-D.

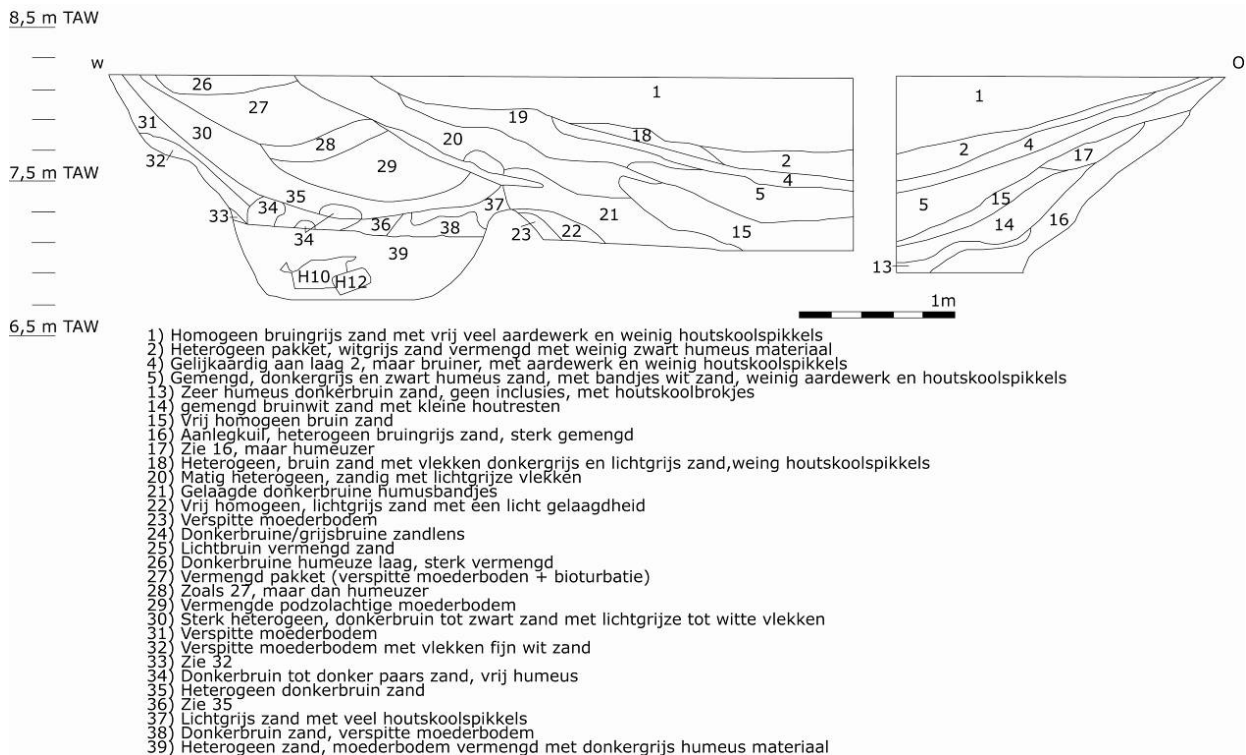


Figuur 97: WP III: Detailfoto van kwadrant E-B-D.



5.1.5.3. WP III (SL39/S4)

Wanneer WP2 volledig gedempt is, wordt doorheen het vullingspakket een nieuwe, beduidend grotere, waterput aangelegd. De maximale diameter van deze kuil bedraagt ca. 5,7m.



Figuur 98: Coupetekening WP III (SL39/S4).

De lagen 1 tot en met 4 zijn dempingspakketten. Laag 5 is sterk gelaagd en bevat spoelingsbandjes met witgrijs zand. Vanaf ca. 7m TAW kon de houten bekisting onderzocht worden. Het gaat om een vierkante structuur van 1,5m op 1,5m, samengesteld uit allerhande recuperatiemateriaal. De constructie bestaat uit vier hoekpalen met rechthoekige doorsnede (sectie 13x7,5cm), die met elkaar verbonden zijn d.m.v. een horizontale boven- en onderregel. De verbinding tussen de hoekpalen en de verbindingsregels wordt uitgevoerd d.m.v. een getoogde pengat-verbinding. Een 2cm brede en ca. 3cm diepe verticale gestoken groef in zowel de breedte als de dikte van de hoekpalen wijst op de aanwezigheid van een houten wandbeplanking.



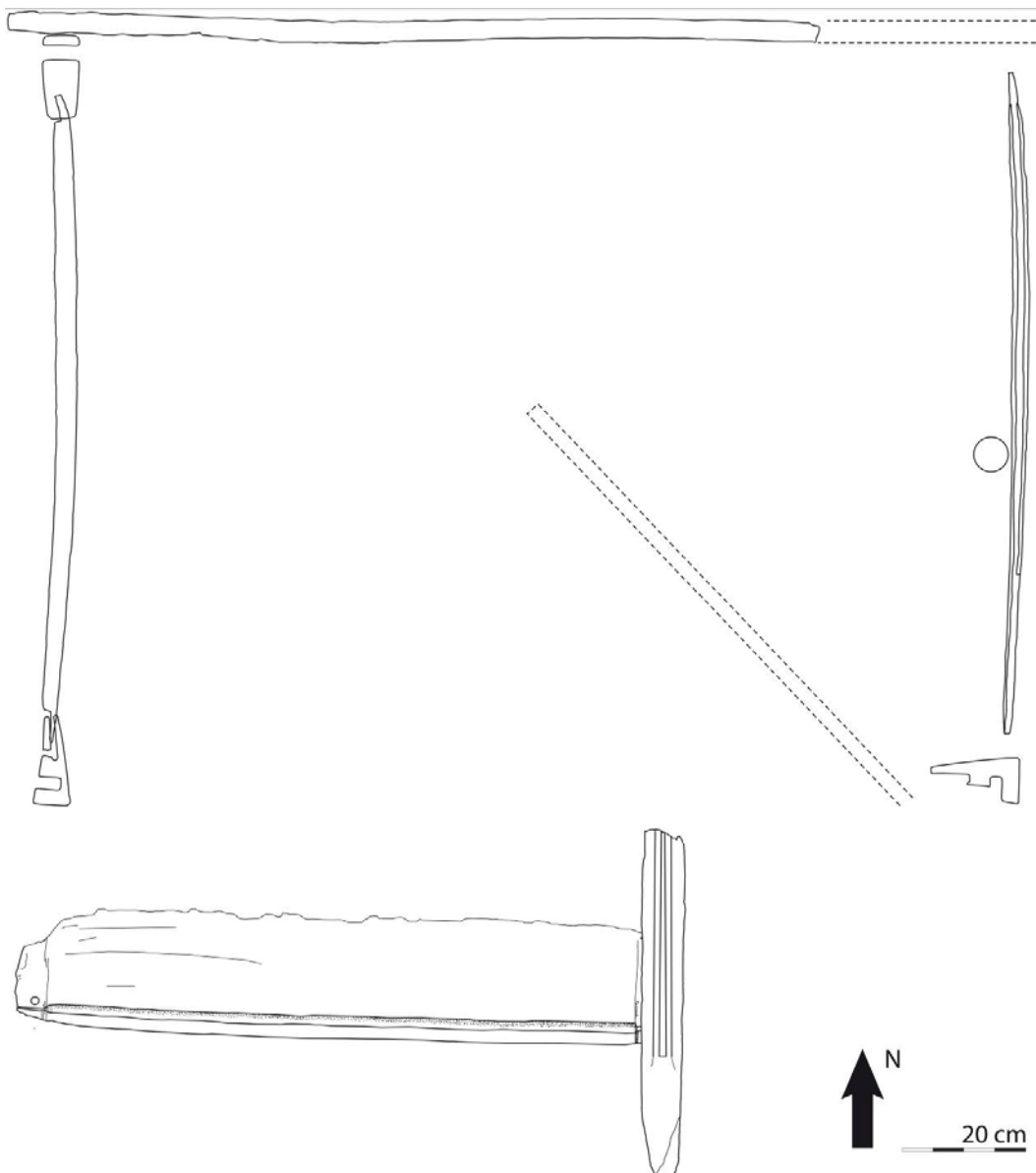
De aangetroffen wandplanken werden duidelijk gekloven uit kwartiers eikenhout en hebben een verschillende breedte en vertonen een driehoekige doorsnede. De onderkant is voorzien van een visbekvormige gestoken groef, de andere kant is gekantrecht. De wandplanken worden met elkaar verbonden door middel van een zogenaamde tand- en groef. Door het feit dat de hoekpalen onderaan niet aangepunt zijn, maar wel een duidelijke afronding vertonen, lijkt het erop dat de aangetroffen constructie-elementen gerecupereerd werden.



Figuur 99: WP III: houten bekisting.



Figuur 100: WP III: detailfoto van de houten bekisting.



Figuur 101: Bovenaanzicht WP III en zijaanzicht van de westelijke zijde.

Wat betreft de aangetroffen constructie-elementen van de houten waterputbekisting in WP III, lijkt het te gaan om gerecupereerde materialen. Voor de hoekpalen van de waterput lijken herbruikte meubelonderdelen aangewend te zijn, zoals bijvoorbeeld onderdelen van een koffer. Meer bepaald gaat het om verticale kofferstijlen met bovenregel en onderregel. Ook de onderregel met groef aan de onderkant lijkt afkomstig te zijn van een massieve plankenbodem, bijvoorbeeld van een koffer. De wandbekleding van de waterput lijkt samengesteld uit verschillende wandplanken afkomstig van een horizontale wandbekleding, eventueel afkomstig van een houten gebouw.



5.1.5.4. WP IV (SL43/S2)



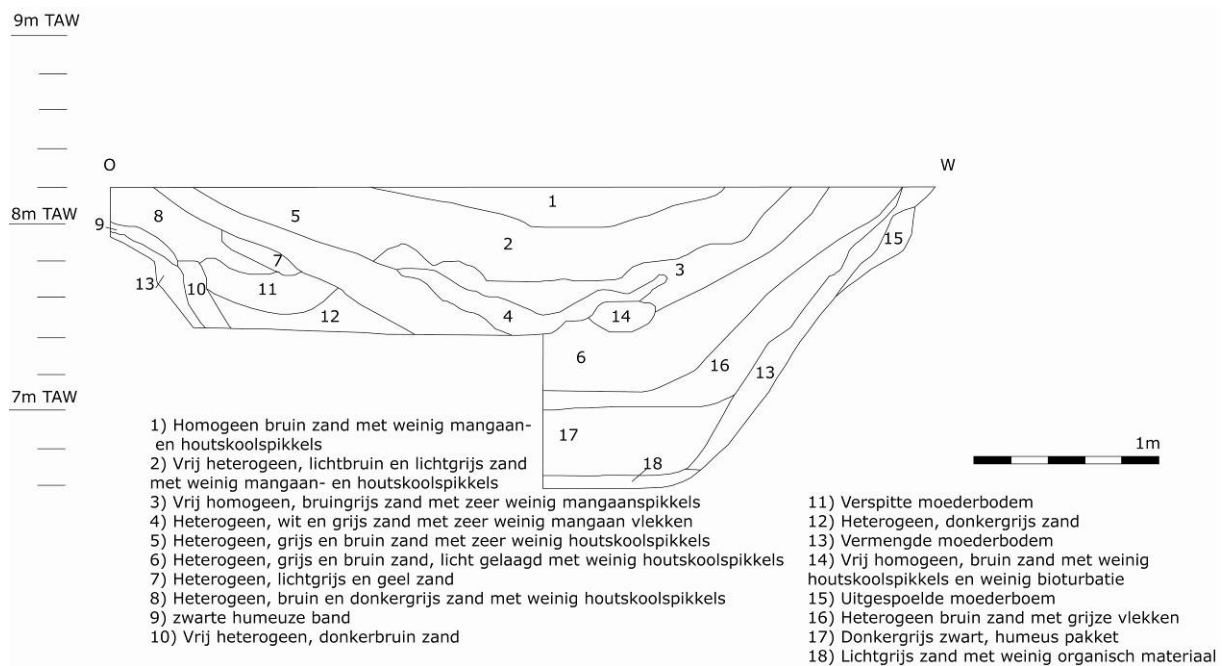
Figuur 102: Overzichtsfoto van WP IV.

Ter hoogte van de zuidelijke grens van het onderzoeksgebied, op ca. 9m ten zuiden van WP II en WP III, komt op 8,07m TAW opnieuw een waterput aan het licht. WP IV is in grondvlak druppelvormig met een max. lengte van 2,7m en een bewaarde breedte van 1,5m. WP IV wordt aan oostelijke zijde oversneden door gracht SL 43/S14.

De mantel van de waterput bestaat uit een gevlochten korf. Door de slechte bewaringstoestand en de zeer hoge grondwatertafel was het niet mogelijk fragmenten van de korf te recupereren.



Figuur 103: Doorsnede van WP IV.



Figuur 104: Doorsnede van WP IV.

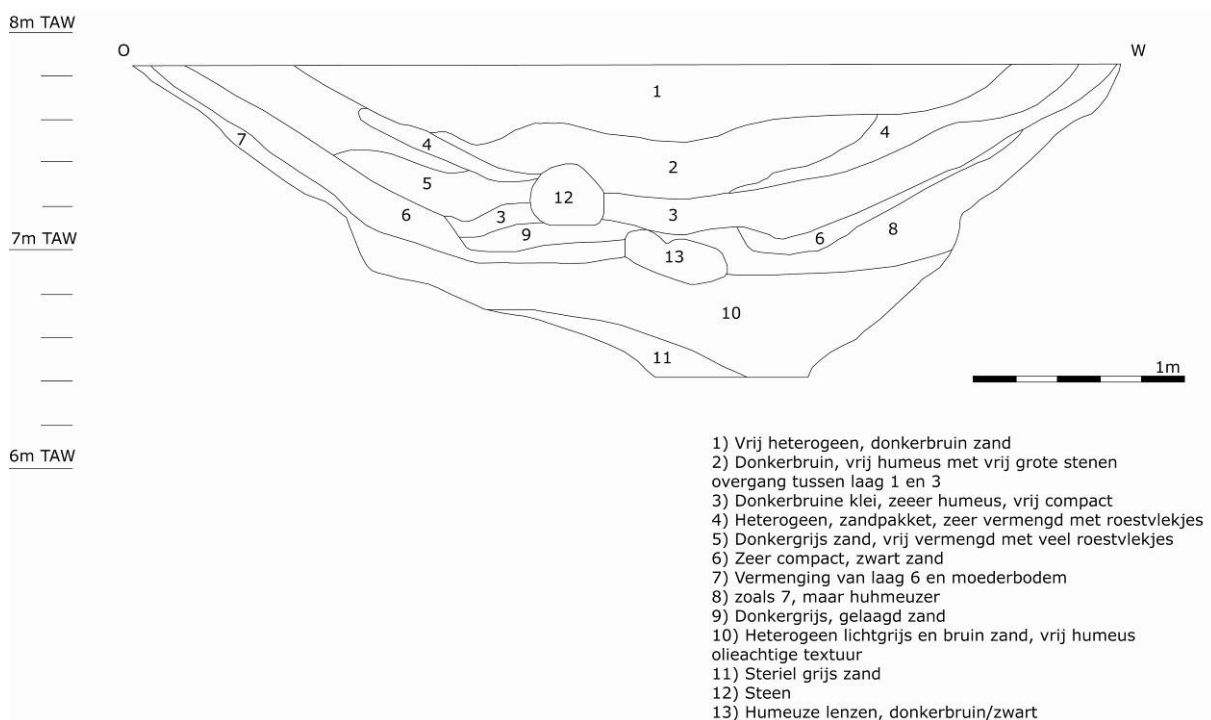
De vulling bestaat grotendeels uit heterogene, bruine tot bruingrijze zandige pakketten, die in verband te brengen zijn met de demping van de structuur. Het voorkomen van een vrij dik donkergrijs/zwart humeus pakket (L17, dikte 38cm) - vanaf ca. 6,90m TAW - suggereert dat de waterput na de opgave een ondiepe depressie was die lange tijd opengelegd heeft.



5.1.5.5. WP V (SL45/S1)

Een vijfde waterput werd aangetroffen op de oostelijke grens van het opgravingsterrein, op 1,8m t.o.v. de zuidoosthoek van huisplattegrond ME IV en op 1,7m t.o.v. de zuidwestelijke hoek van spijker ME V. WP V heeft net als WP IV een vrij onregelmatige vorm met een uitloper aan noordelijke zijde. De maximale lengte bedraagt 3,8m, de maximale breedte 1,2m. De waterput oversnijdt greppelsegment 9 (zie fig. 110). In doorsnede vertoont de waterput een vrij komvormig profiel.

De restanten van de houten bekisting werden aangetroffen in het zuidwestelijke kwadrant van de kuil⁸². De restanten werden aangetroffen vanaf ca. 6,55m TAW. Het gaat om een nagenoeg vierkante constructie, met vier aangepunte hoekpalen. De bekisting zelf bestaat uit takken, wortelstronken en recuperatiemateriaal, zoals planken, balken en paaltjes.



Figuur 105: Doorsnede van WP V.

⁸² Omdat de excentrisch voorkomende bekisting vrij onverwacht aangetroffen werd - tijdens het laatste uur van de opgraving- kon de constructie in tegenstelling tot de andere structuren niet in detail ingetekend worden. De bekisting werd zo goed mogelijk geregistreerd met een minimum aan personeel en middelen.



5.1.6. Kuilen

Een overzicht van de kuilen is terug te vinden op fig. 110.



Figuur 106: Overzichtsfoto van de cirkelvormige kuilen ten westen van ME I.



Figuur 107: SL37/S14.



Fig 108: SL37/S14.



Figuur 109: SL37/S4.



Ten westen van ME I komen 11 silo-achtige kuilen⁸³ aan het licht, die qua afmeting en stratigrafie een opvallende uniformiteit vertonen. De kuilen hebben een ronde tot ovaalronde plattegrond met een diameter tussen 1,80m en 2,30m. Wat betreft de ruimtelijke spreiding is sprake van een zekere planmatigheid. De kuilen werden niet willekeurig aangelegd, maar werden min of meer ingeplant in rijen. Opvallend is dat rond iedere kuil een vrije ruimte van ongeveer 5 tot 6m voorkomt. Wellicht heeft dit te maken met een bepaalde toegankelijkheid. De volledige oppervlakte waarbinnen de kuilen voorkomen, kon niet vastgesteld worden: de concentratie strekt zich immers verder uit in westelijke en waarschijnlijk ook in zuidelijke richting. De oppervlakte van het onderzochte areaal bedraagt ca. 640m².

De aanlegdiepte van de kuilen bedraagt maximaal 1m (onder het maaiveld). Dit is tot net boven de permanente grondwatertafel. In doorsnede vertonen ze een opvallend "vaasvormig" profiel, aangelegd in de natuurlijke bodem (fig. 107-109). Hierbij werd een brede bolvormige kuil bekomen met een duidelijk intentioneel smal gelaten opening, wellicht omwille van thermische redenen. Bij enkele is de overgang van de verbreding van de hals naar de schouder van de kuil opvallend strak en rechtlijnig, wat duidelijk wijst op een antropogene aanleg en niet, zoals in eerste instantie werd geopperd, het gevolg van het afkalven van de putrand tijdens de aanleg ervan of een windval. De bodem is eerder vrij vlak tot licht lensvormig en vertoont meestal nog duidelijke spadesteken van het uitgraven van de kuil.

Wat de opvulling betreft, vertonen alle kuilen een nagenoeg identieke stratigrafie. Onderaan rust een vrij dik pakket van donkerbruin zandig en humusrijk materiaal dat het gevolg is van de accumulatie van organisch materiaal. Op dit pakket ligt telkens een vrij dunne, ca. 10cm dikke laag met verspit moederbodem materiaal. Dit materiaal bestaat uit natuurlijk wit zand, gewonnen op een diepte van minstens 1m, vermengd met brokken humus B-horizont. Daarboven bevindt zich een vrij dik donkerbruin zandig pakket met houtskoolspikkels en sporadisch enkele aardewerkfragmenten. Het weinige aardewerk, aangetroffen in de kuilen SL37 S1,4,6 en 9, kan gedateerd worden in de periode 1150-1250.

Wat betreft de functie van deze zone, kan in eerste instantie gedacht worden aan een soort van rijpingskuilen, waarbij de kuilen dienden als vorstvrije silo's voor de opslag van bepaalde tuinbouwproducten om ze te laten rijpen. Het onderste humusrijke pakket onderaan de kuil kan enerzijds wijzen op een pakket organisch materiaal dat omwille van thermische isolatie werd aangebracht. De dunne verspitte laag kan dan als een soort van buffer gelden tussen de "isolatie" en het opgeslagen goed. Anderzijds is het ook mogelijk dat het hier gaat om een residu van de opgeslagen goederen. De verspitte dunne laag

⁸³ Zie bijlage 7 voor enkele coupe-tekeningen van deze kuilen en fig 110 voor de ligging op het grondplan.



kan in dit geval dan weer geïnterpreteerd worden als een restant van een afdekkend pakket. De nagenoeg bij iedere kuil vastgestelde wortelkanaaltjes die vanuit het onderste organische pakket vertakken zijn mogelijk het gevolg van het rijpingsproces van plantaardige resten in de "isolatielaag" of van de opgeslagen tuinbouwproducten zelf. De smalle opening van de kuil kon eenvoudig afgedicht worden met bijvoorbeeld takken met daarop een laag aarde.

Verder wordt er ook geopperd dat het de sporen van een boomgaard zouden kunnen zijn. Het is ons op dit moment onduidelijk welke bomen zulke sporen achterlaten.

De bulkstalen en pollenstalen genomen met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek, waren niet rijk genoeg om verder te onderzoeken.

De relatie met de gracht of greppel die onder de kuilen door loopt is niet duidelijk (zie ook 5.1.7.). De relatie met ME I en ME II is ook niet duidelijk, hoewel er uit het aangetroffen aardewerk voorzichtig wordt geconcludeerd dat de kuilen uit dezelfde periode als de twee gebouwen stammen.



Figuur 110: Overzicht van de besproken grachten in de middeleeuwse woonzone.



5.1.7. Grachten

De grachten in de zone met middeleeuwse bewoning, die door de vondsten of associatie met de middeleeuwse structuren in deze periode kunnen worden geplaatst, zijn genummerd van 1 t.e.m. 9 en worden hier in deze volgorde besproken.

5.1.7.1. Grachtsegment 1 (SL37/S2, SL37/S13, SL36/S105, SL35/S7, SL40/S6, SL40/S26 en 27, SL45/S46)

Deze sporen zijn vermoedelijk te interpreteren als de noordelijke begrenzing van het woonerf met ME II als hoofdgebouw. In het uiterst westelijke gedeelte buigt de gracht af in zuidelijke richting. Ter hoogte van de eigenlijke woonkern werd een duidelijke onderbreking in het verloop vastgesteld, wat kan wijzen op een toegang tot het woonerf. Bij het couperen van de meest noordelijke rij paalsporen van gebouw ME III is waargenomen dat de gracht en de paalkuilen elkaar niet oversnijden. Hieruit kan dus niet worden afgeleid in welke chronologische volgorde deze sporen zijn ontstaan.

5.1.7.2. Grachtsegment 2 (SL36/S102, SL43/S13, SL43/S19, SL41/S3, SL41/S4)

Ten zuiden van ME II vertrekt een dubbele gracht in zuidelijke richting. Deze gracht kan gevolgd worden in SL43 en sluit aan op de dubbele gracht in SL41. Het is vrij waarschijnlijk dat deze dubbele gracht een hoek maakt net ten zuiden van de onderzoekszone. Deze dubbele gracht wordt voorlopig geïnterpreteerd als een perceelsgracht, waarin de greppels rond ME II (Grachtsegment 4) uitkomen. De gracht kan ook een gedeelte van de erfafsluiting van gebouw ME II zijn.

5.1.7.3. Grachtsegment 3 (SL38/S23, SL39/S13, SL40/S1, SL34/S5)

Ten zuidwesten van ME IV tekent zich een perceelsgracht af, die vertrekt in het zuiden en in westelijke richting loopt om dan af te buigen naar het noorden en vervolgens in oostelijke richting in de profielwand te verdwijnen. Dit segment staat vermoedelijk in verband met de begrenzing rond het erf van ME IV.



5.1.7.4. Grachtsegment 4 (SL36/S102, SL36/S79, SL36/S50) en grachtsegment 5 (SL36/S105, SL36/S106, SP36/S107)

Segment 4 is te situeren ten zuiden en ten westen van ME II. Het segment loopt parallel met dit gebouw en mondt uit in segment 2. Grachtsegment 5 kan op dezelfde manier beschouwd worden, maar bevindt zich aan de noordzijde van ME I. Segment 4 en 5 kunnen beschouwd worden als afwateringsgreppels rond gebouwen ME II en ME I.

5.1.7.5. Grachtsegment 6 (SL39/S8), grachtsegment 7 (SL25/S15, SL29/S2) en grachtsegment 8 (SL45/S2)

Deze grachten zijn aan de hand van het materiaal te dateren in de volle middeleeuwen; ze kunnen echter niet gelinkt worden aan andere sporen. Op basis van het onderzoek kan enkel geconcludeerd worden dat segment 8 ouder is dan ME WP IV.

5.1.7.6. Grachtsegment 9 (SL37/S12, SL37/S5)

Deze ongedateerde gracht wordt oversneden door kuil SL37/S4. Het is niet duidelijk met welke andere sporen deze te associëren is.

5.2. Vondsten

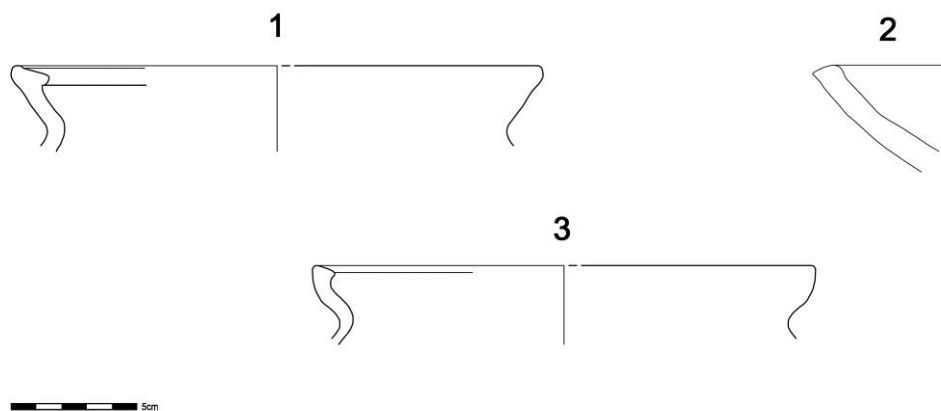
De vondsten van de volmiddeleeuwse site worden volgens de verschillende contexttypes besproken. Voor de gebouwstructuren wordt het aardewerk uit de verschillende paalkuilen, die samen de gebouwplattegrond vormen, samen besproken. Onderlinge verschillen qua datering konden tussen de paalkuilen binnen eenzelfde structuur niet worden vastgesteld. Vervolgens komt het aardewerk uit de waterputten, de kuilen en de grachten/greppels aan bod.



5.2.1. Gebouwstructuren

5.2.1.1 Gebouwplattegrond ME I

Het aardewerk uit de paalkuilen van gebouw ME I bestaat in totaal uit 95 scherven. Eén importscherfje betreft een fragment van een steeltje van een rammelaar in Maaslands witbakkend aardewerk (zgn. Andenne-aardewerk uit de Midden-Maasvallei). Al de overige scherven zijn vervaardigd in lokaal grijs aardewerk. Het betreft bijna steeds wandfragmenten; slechts 3 randjes werden aangetroffen, met name 2 afkomstig van potten (fig. 111 nrs. 1 en 3) en 1 van een kom (fig. 111 nr. 2). Als enig ander object buiten de categorie aardewerk werd een fragment van een maalsteen aangetroffen. Op basis van de randjes en het baksel van het aardewerk, mogen deze gebouwplattegrond in de 12^{de} eeuw gesitueerd worden.

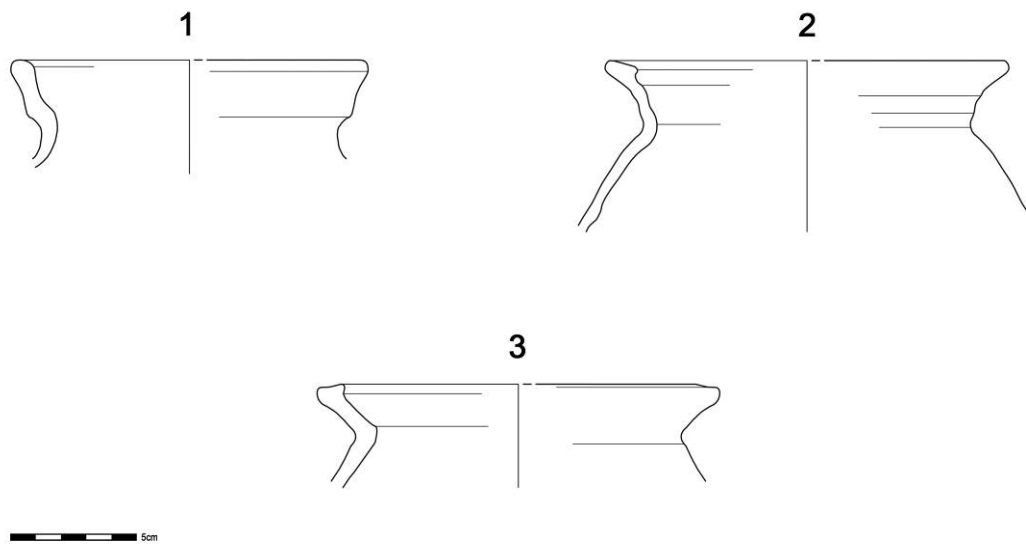


Figuur 111: Aardewerk, ME I , grijs aardewerk.

5.2.1.2. Gebouwplattegrond ME II

In de paalkuilen van deze gebouwplattegrond werden 91 scherven gevonden. Een wandfragmentje in vroeg rood aardewerk en een randfragment (fig. 112 nr. 1) met sporen van loodglazuur (een zgn. manchetrans met afgeronde bovenlip) afkomstig van een tuitpot zijn de enige vondsten van rood aardewerk. Al het overige materiaal bestaat uit grijs aardewerk. De twee randfragmenten in grijs aardewerk (fig. 112 nrs. 2 en 3) zijn te herleiden tot variaties van hetzelfde pottype.

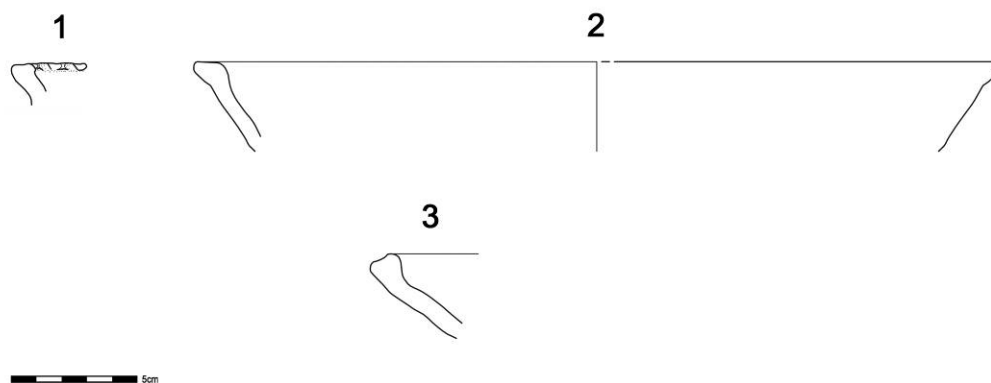
Ook deze gebouwplattegrond mag in de 12^{de} eeuw gedateerd worden. De stratigrafische gegevens hebben aangetoond dat deze plattegrond ouder is dan ME I. Dit kon evenwel niet afgeleid worden op basis van het aardewerk; vermoedelijk zal gebouw ME I gebouw ME II vlug opgevolgd hebben.



Figuur 112: Aardewerk, ME II , 1 rood aardewerk, 2 & 3 grijs aardewerk.

5.1.2.3 Gebouwplattegrond ME III

In deze structuur werden 66 scherven in grijsbakkend aardewerk aangetroffen, waarvan 3 randfragmenten. Deze fragmenten kunnen ook in de 12^{de} eeuw worden gedateerd. Eén licht naar buitengeplooide T-vormige rand is aan de binnenzijde versierd met duimindrukken (fig. 113 nr. 1). De pot vertoont aan de buitenzijde sporen van roet, wat hem een functie als kookpot toeschrijft. De twee andere randen zijn afkomstig van kommen (fig. 113 nrs. 2 en 3).



Figuur 113: Aardewerk, ME III , grijs aardewerk.



5.2.1.4 Gebouwplattegrond ME IV

Slechts 17 scherven werden in de paalkuilen van deze plattegrond aangetroffen. Drie ervan waren in vroeg rood aardewerk, de andere in grijs aardewerk. Buiten de categorie aardewerk werden een fragment van een maalsteen en van een slijpsteen aangetroffen. Wat het aardewerk betreft, waren geen randen bewaard. Op basis van het baksel wordt geen verschil gezien met de andere plattegronden, we mogen aldus ook deze structuur in de 12^{de} eeuw dateren.

5.2.1.5. Gebouwplattegrond ME V

De 49 scherven behorend tot gebouwplattegrond ME V waren vervaardigd in grijs aardewerk. Eén fragmentje behoort toe aan een kogelpot met eenvoudige rand met afgeronde en verdikte top. Roetsporen getuigen van een functie als kookpot. Dit eenvoudige type rand komt voor tijdens de 11^{de}-12^{de} en 1^{ste} helft 13^{de} eeuw. Het baksel sluit aan bij deze van ME I en ME III. We stellen dan ook een datering in de 12^{de} eeuw voorop.



Figuur 114: Aardewerk, ME V, grijs aardewerk.

5.2.1.6. Besluit gebouwplattegronden

Enkele scherven uit de paalkuilen van de gebouwen ME I, ME III, ME IV vertonen dezelfde kenmerken qua typevariatie, baksel (vershraling, harde bakking, gladwandig oppervlak) en afwerking. Zo hebben ze een kenmerkende licht aanvoelende welving aan de buitenzijde van de randfragmenten. Men zou kunnen veronderstellen dat ze door eenzelfde pottenbakker werden vervaardigd. We zijn dan ook van mening dat aan deze drie gebouwstructuren eenzelfde datering mag toegekend worden.



5.2.2. De waterputten

5.2.2.1. Waterput WP II (SL39/S1)

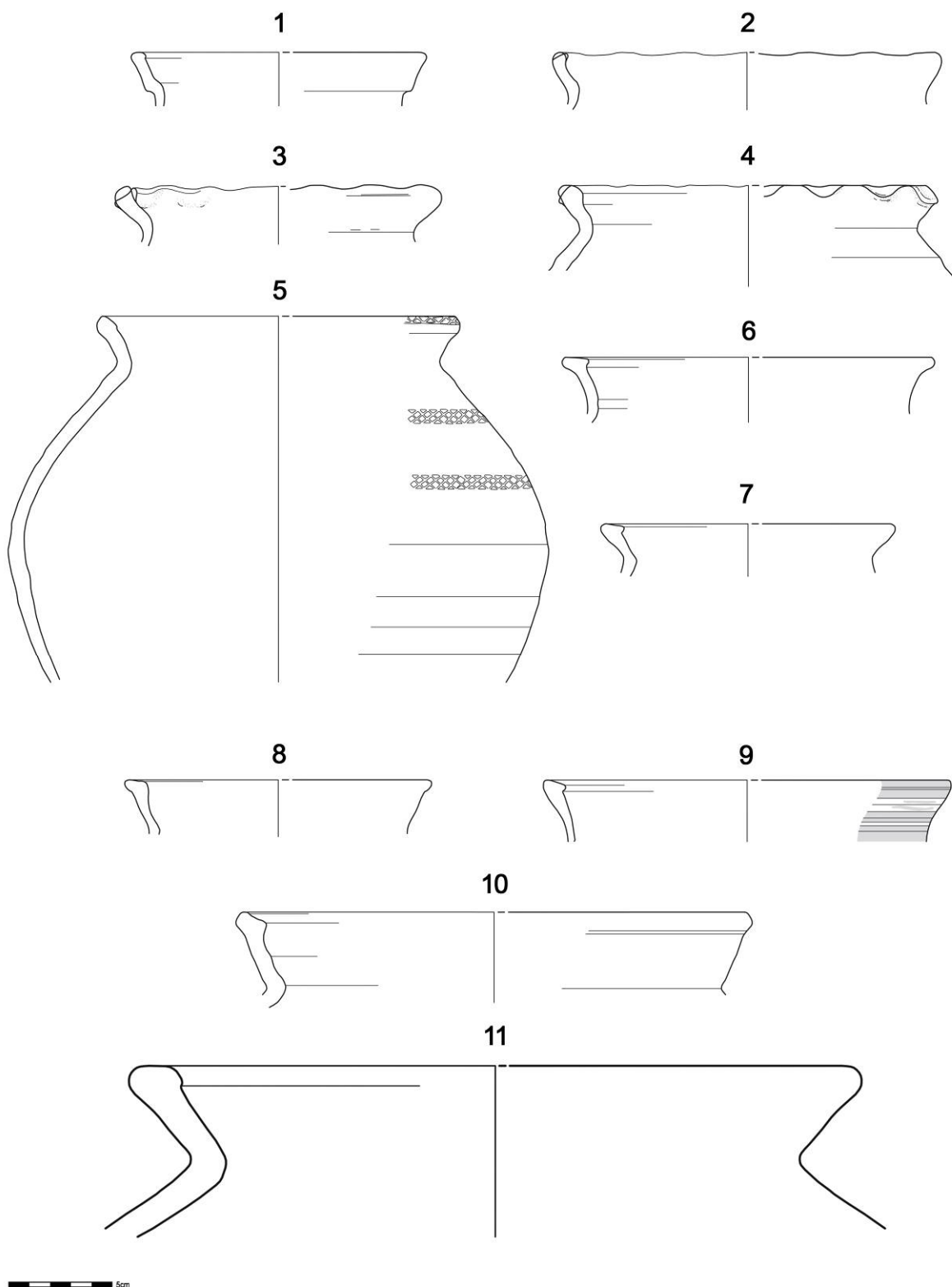
De vulling van deze waterput bevatte 46 scherven in grijs aardewerk, waarschijnlijk allen afkomstig van potten. Enkele vertonen roetsporen van het gebruik als kookpot. Er werden geen randen aangetroffen, wel 1 fragment van een spinschijfje. Door een spinschijfje wordt een stokje gestoken waarrond een wollen draad wordt gesponnen, deze kan daarna gebruikt worden bij het weven.

Deze waterput wordt oversneden door waterput III, hierdoor mogen we deze structuur dateren in de eerste helft van de 12^{de} eeuw.

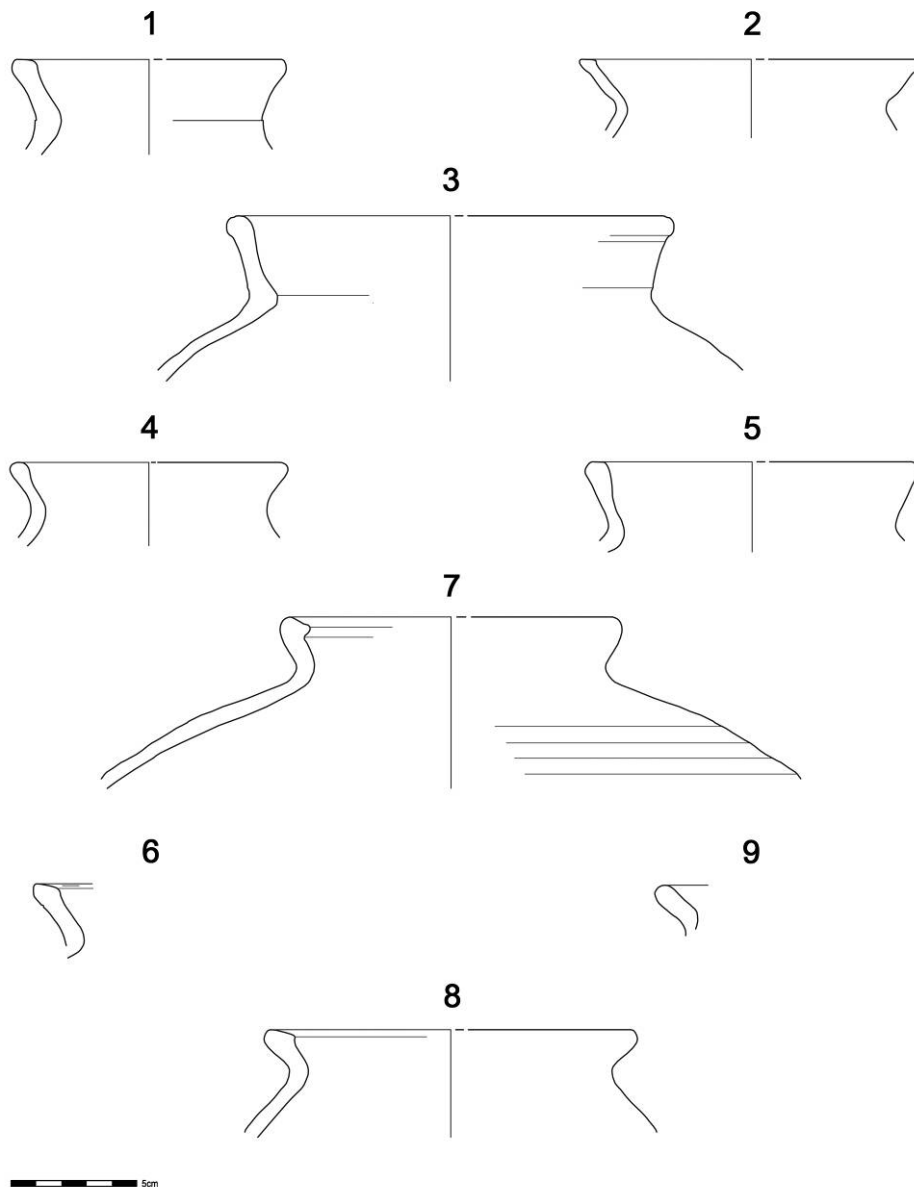
5.2.2.2. Waterput WP III (SL39/S4)

Deze context bevatte heel wat materiaal: in totaal 637 scherven in aardewerk en daarnaast nog 3 fragmenten van slijpstenen. Slechts 16 scherven zijn vervaardigd in rood aardewerk, de overige (97,5 %) zijn vervaardigd in grijs aardewerk. In deze hoeveelheid materiaal is het vormenspectrum beperkt tot 25 potten en 5 kommen. Enkele randfragmentjes (7) konden wegens te klein of te fragmentair niet aan een bepaald type worden toegeschreven.

Het enige randfragment in rood aardewerk (1 MAE) is afkomstig van een tuitpot en draagt enkele glazuurspikkels (fig. 115 nr. 1). Twee potten hebben een uitstaande rand met lichte duimindrukken, wat een licht golvend effect aan de rand meegeeft (fig. 115 nrs. 2 & 3). Een andere pot heeft een zwaardere uitstaande rand met uitgesproken duimknepen (fig. 115 nr. 4). Hierdoor ziet de rand er geplooid of golvend uit. Een klein randje draagt op de rand een radstempelversiering met ruitmotief. Vermoedelijk is het fragment afkomstig van dezelfde pot die werd aangetroffen in een greppel in sleuf 36 (SL36/S101; fig. 115 nr. 5). Niet alleen het radstempelmotief maar ook het wat zandige baksel en de kleur van het oppervlak zijn dezelfde. Een ander fragment heeft een typische manchetrans, er werden eveneens drie aparte tuitjes aangetroffen. Enkele potten hebben variaties van T-vormige randen met afgeronde buitenlip en soms uitgesproken binnenlip (fig. 115 nrs. 6 tot 11).

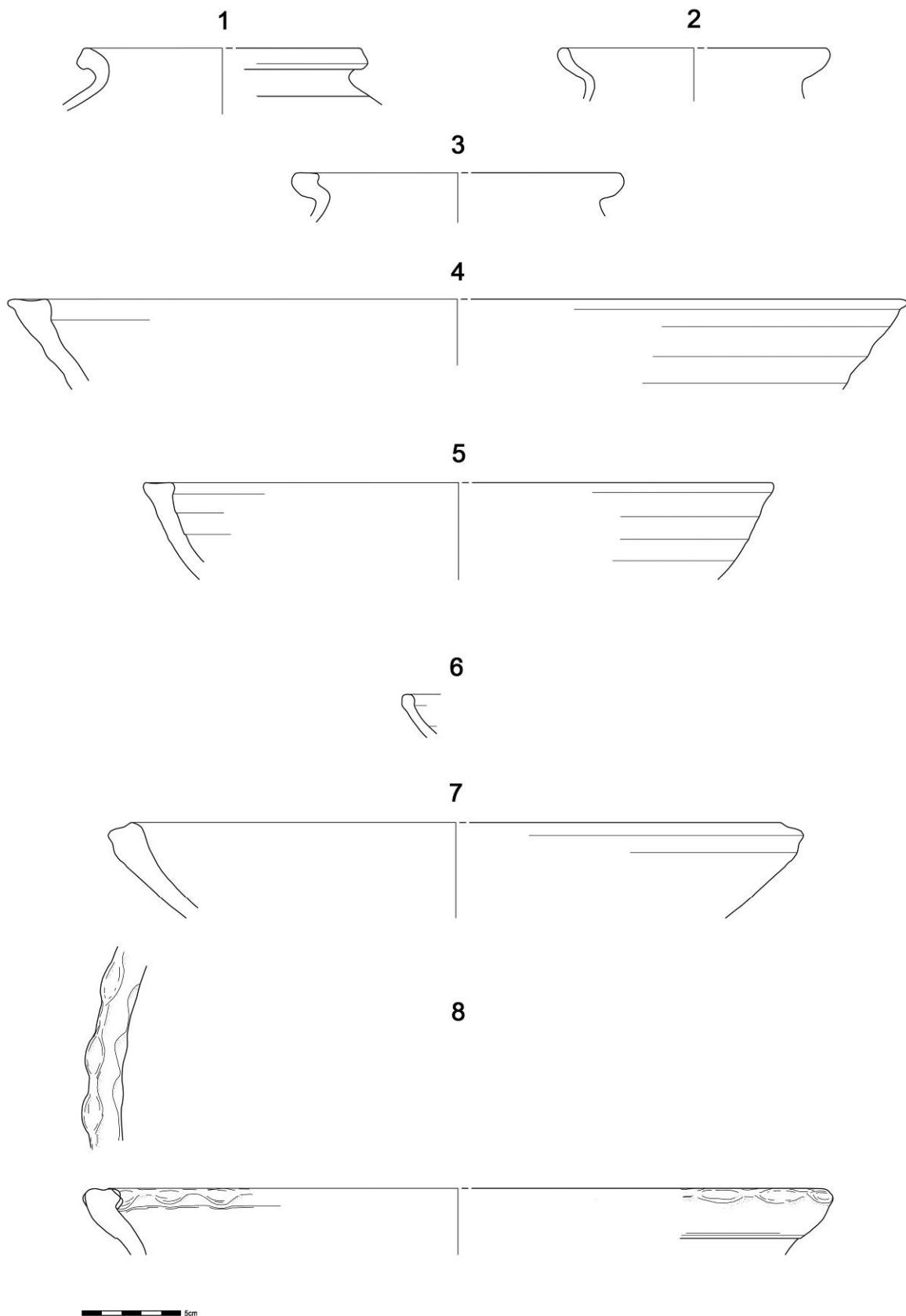


Figuur 115: Aardewerk, WP III, 1 rood aardewerk, 2 tot 11 grijs aardewerk.



Figuur 116: Aardewerk, WP III, grijs aardewerk.

Andere hebben dan weer variaties op eenvoudige uitstaande, al dan niet verdikte of afgeplatte randen (fig. 116 & fig. 117). Al deze variaties van randen behoren toe aan potten, die ook wel worden beschreven als zogenaamde kogelpotten (dit is een benaming voor potten met een bolle/kogelvormige - of lensvormige bodem). Twee kommen hebben een eenvoudige, wat afgeplatte rand. Ze vertonen beide lichte draairillen aan binnen- en buitenzijde (fig. 117 nrs. 4 & 5). Een andere kom heeft een eenvoudig verdikte en wat afgeronde rand (fig. 117 nr. 6). Een kom met een grote diameter van ca. 40cm heeft een zowel aan de binnenzijde als buitenzijde geknepen rand fig. 117 nr. 8). Geen enkele kom vertoonde roetsporen aan de buitenzijde; vermoedelijk hadden ze dus geen kookfunctie. We mogen deze waterput dateren in de periode 1100-1175.

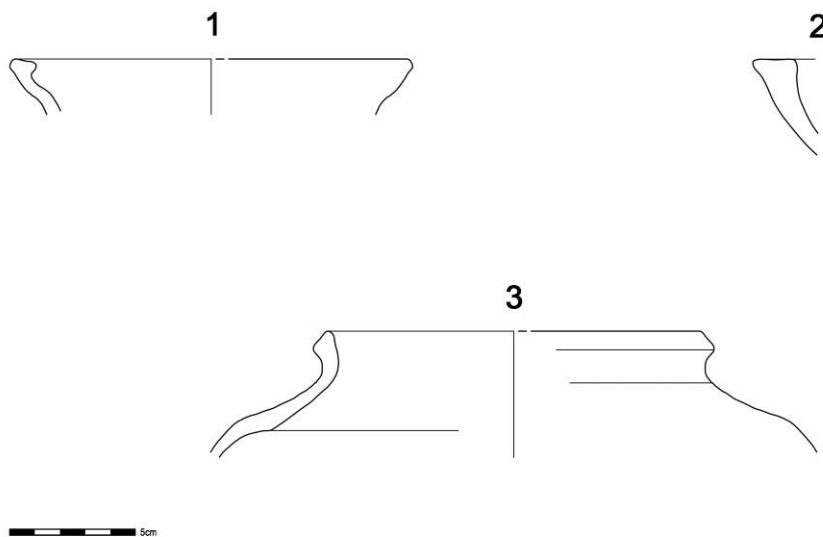


Figuur 117: Aardewerk, WP III, grijs aardewerk.



5.2.2.3. Waterput WP IV (SL43/S1 en SL43/S2)

In de vulling van deze waterput werden 32 scherven aangetroffen, goed voor een totaal van 8 MAE. Eén randfragment is een importproduct uit het Duitse Rijnland (fig. 118 nr. 3). Het betreft een rand van een pot in vroeg protosteengoed. Het enige fragment in rood aardewerk is afkomstig van een kom (fig. 118 nr. 2). De overige 30 scherven of 6 MAE zijn vervaardigd in grijs aardewerk en behoren allen toe aan potten. Vijf fragmenten behoren tot variaties van hetzelfde pottype met licht uitstaande en bovenaan afgeplatte rand (fig. 118 nr. 1). Twee fragmenten vertonen roetsporen aan de buitenzijde, hieruit kan afgeleid worden dat ze werden gebruikt als kookpot. Een ander fragment heeft een uitstaande maar schuin afgeplatte rand, naar binnen verdikte rand. Ook dit fragment vertoont roetsporen op de buitenzijde. De context mag gedateerd worden in de 12^{de} eeuw.



Figuur 118: Aardewerk, WP IV, 1 grijs aardewerk, 2 rood aardewerk, 3 vroeg protosteengoed.

5.2.2.4. Waterput V (SL45-SP1)

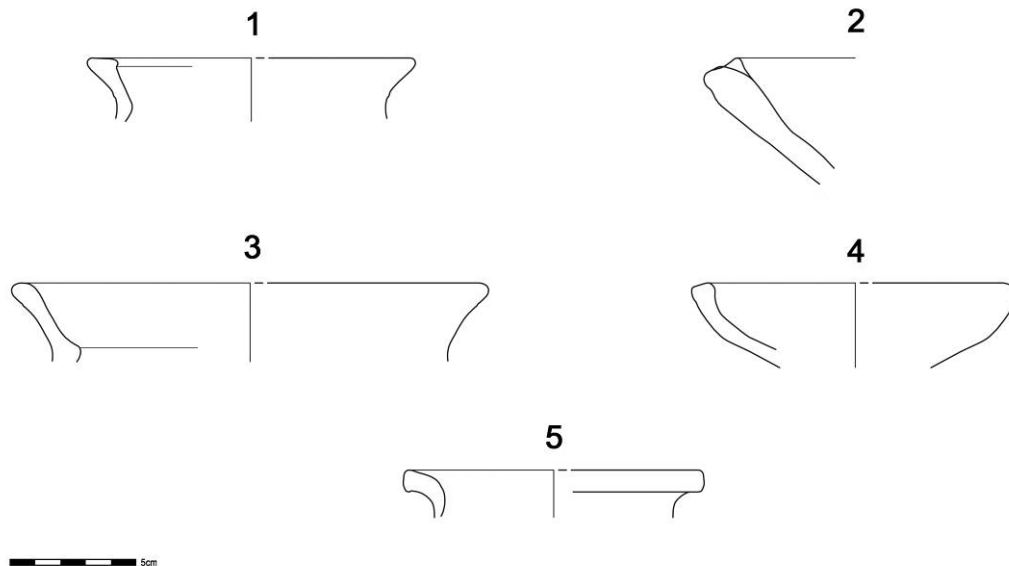
Dit spoor bevatte slecht 11 scherven aardewerk, waarvan 3 verspitte scherven van een pot in Romeins handgevormd aardewerk. Twee wanden in rood aardewerk dragen op hun buitenzijde spikkels van loodglazuur. De overige scherven zijn wandfragmenten van grijs aardewerk. Er werden geen randfragmenten aangetroffen. Buiten de categorie aardewerk werd nog een fragment van een slijpsteen aangetroffen. Deze toont duidelijk een gladde zijkant, een bewijs van gebruik.

Deze waterput mag eerder op het eind van de 12^{de} of in de eerste helft 13^{de} eeuw gedateerd worden en mag aldus tot de laatste fase van de bewoning gerekend worden.



5.2.3. Kuilen

5.2.3.1 Kuil (SL36/S109)



Figuur 119: Aardewerk uit kuil SL36/S109, grijs aardewerk.

Vergeleken met de aangetroffen paalkuilen bevat deze kuil véél meer materiaal, we zijn dan ook van oordeel dat het een afvalkuil betreft naast de bouwplattegrond.

De kuil bevatte 291 scherven met 7 MAE in grijs aardewerk. Het betreft 4 potten, 2 kommen en een napje. Een kom heeft een eenvoudig verdikte afgeplatte rand met lichte dekselgeul (fig. 119 nr. 2). Er bevindt zich een inkeping aan de buitenzijde onder de rand. De andere kom/teil heeft een brede bandvormige rand met licht geprononceerde onder- en bovenlip. Het napje heeft een naar boven toe verdikte licht afgeplatte rand (nr. 4). Twee potten hebben een uitstaande maar schuin afgeplatte en naar binnen verdikte rand (fig. 119 nr. 1). De andere twee potten hebben een eenvoudig kort licht verdikt, uitstaand randje (fig. 119 nr. 5). Alle fragmenten vertonen sporen van roet.

De context mag gedateerd worden in de periode 12^{de} eeuw.

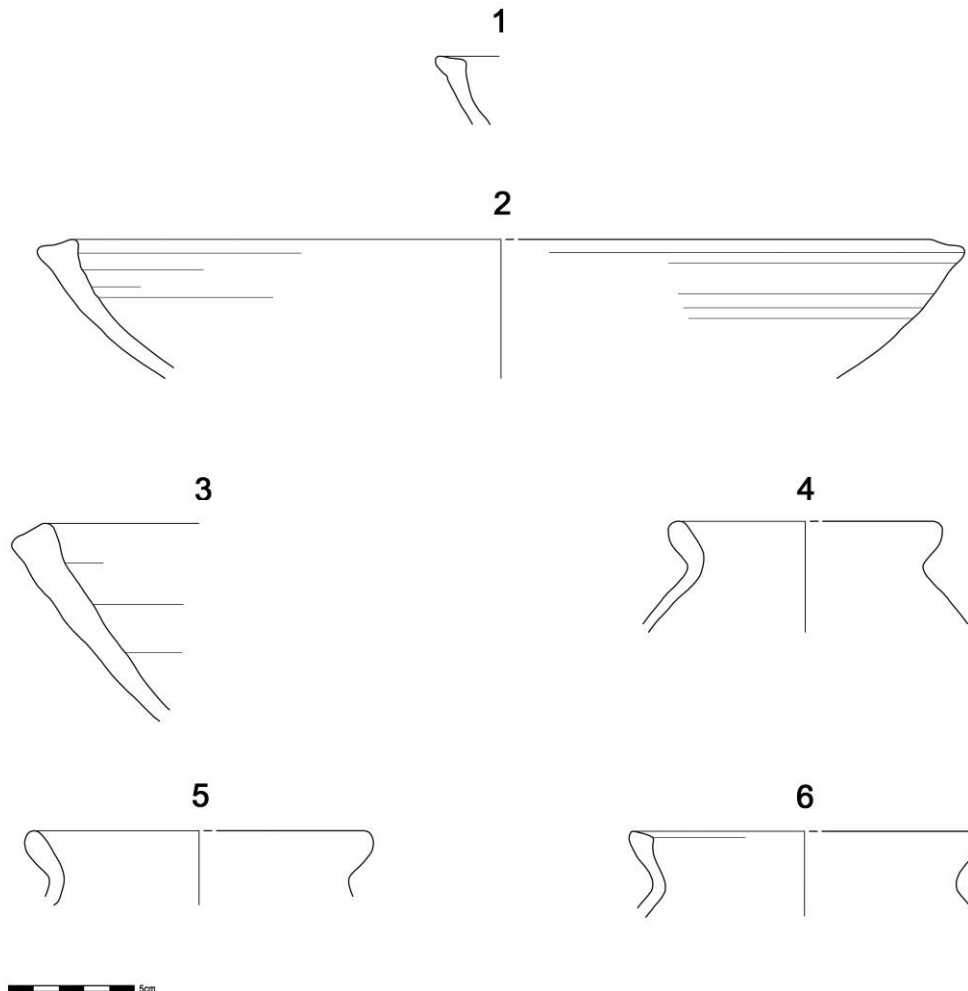
5.2.3.2. Kuilen (SL36/S78,90,103; SL37/S1,4,6, 9; SL39/S15; SL40/S10)

Deze kuilen bevatten steeds slechts enkele scherven, maar mogen op basis van deze beperkte vondsten toch in de 12^{de} eeuw gedateerd worden.



5.2.4. De grachten en greppels

5.2.4.1. Gracht (SL38/S22)



Figuur 120: Aardewerk uit gracht SL38/S22.

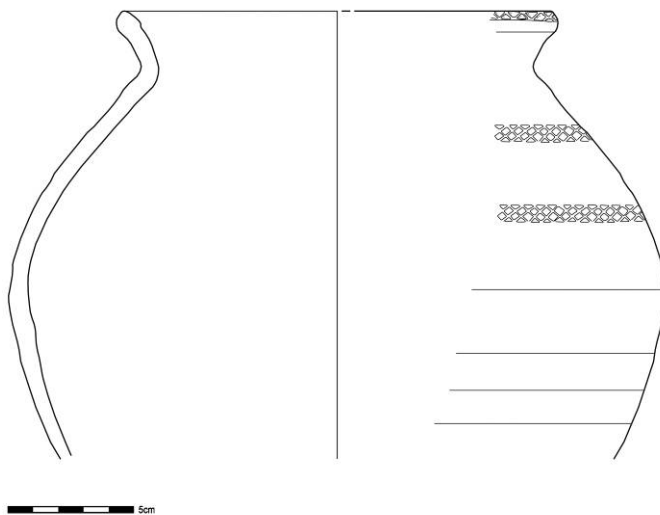
Deze gracht bevatte 58 scherven, waarvan 6 in rood aardewerk en 52 in grijs aardewerk, goed voor 9 MAE bestaande uit 3 potten en 6 kommen. De potten hebben variaties van een eenvoudig uitstaande, verdikte rand (fig. 120 nrs. 4 tot 6). De kommen (fig. 120 nrs. 1 tot 3) hebben eveneens eenvoudig verdikte, soms afgeschuinde randen. Enkele zijn voorzien van een lichte dekselgeul. Vermeldenswaardig zijn nog een scherf met radstempelversiering met ruitmotief en een fragment van een slijpsteen.

De context mag gedateerd worden in de 12^{de} eeuw.



5.2.4.2. Grachten (SL36/S50,59,62,79,92,99,101,105,107,108; SL38/S12,22,23; SL39/S6,8,13; SL40/S1; SL41/S5; SL45/S2,38)

Deze greppels/grachten bevatten steeds enkele grijze of vroeg rode scherven, die -op basis van het baksel en soms de vorm- nauw aansluiten bij de andere, eerder besproken contexten. We mogen deze greppels en grachten dan ook situeren in de 12^{de} eeuw. De best bewaarde pot werd aangetroffen in greppel SL36/S101. Het betreft een pot met radstempelversiering op de rand en twee rijen op de buik. Een identiek fragmentje, zowel qua randtype, versiering, baksel en kleur werd aangetroffen in de waterput WP II (SL39/S4). Hoewel de stukken niet aan elkaar passen, is er een grote waarschijnlijkheid dat ze tot dezelfde pot behoren.



Figuur 121: Aardewerk uit gracht SL36/S101, grijs aardewerk met radstempelversiering.

5.2.5. Besluit

Op basis van het aardewerk kan voor de datering van de verschillende contexten weinig onderscheid worden gemaakt. Vrijwel alle bewoningssporen zijn te dateren in de 12^{de} eeuw, met hier en daar een mogelijke uitloper tot het begin van de 13^{de} eeuw.

De importen zijn beperkt tot een scherfje Maaslands wit aardewerk en een scherfje Rijnlands protosteengoed. Vrijwel al het overige materiaal is van lokale makelij en bestaat bijna uitsluitend uit grijs aardewerk. Enkele scherven werden vervaardigd in rood aardewerk. We moeten wel opmerken dat dit niet steeds duidelijk is, de kleur varieert soms van donkerbruin-grijs, als een soort merkbare overgang naar het vroeg rood



aardewerk. Uitzonderlijk blijkt zo een overgangsscherf wat spikkels van loodglazuur te vertonen.

Het vormenspectrum is beperkt tot voornamelijk potten/tuitpotten⁸⁴, kommen/teil, napjes en een rammelaar. De kannen zijn in de verschillende contexten totaal afwezig. Opmerkelijk is verder de aanwezigheid van vele komfragmenten, mogelijk een gevolg van de landelijke bewoning. In stadscontexten uit deze periode worden slechts weinig komfragmenten aangetroffen. Het betreft zware wand- en randfragmenten in een redelijk hard baksel met glad oppervlak.

5.3. Natuurwetenschappelijk onderzoek

5.3.1. Archeobotanisch onderzoek

5.3.1.1. Inleiding

Het archeobotanisch onderzoek werd uitgevoerd door *BIAXConsult*⁸⁵. Na een waarderende analyse werden stalen uit WP III (SL39/S4) verder onderzocht. Het gaat om een macrorestenstaal en een pollenanalyse. De conservering van het materiaal is redelijk tot goed.

5.3.1.2. Resultaten⁸⁶

Het percentage boompollen in de onderzochte waterput verschilt met 33,2% niet veel met de onderzochte Romeinse waterput. Ook de aangetroffen soorten en de onderlinge verhoudingen zijn ruwweg gelijk gebleven. Voor de kruidachtige gewassen geldt min of meer hetzelfde. Pollen van struikhei (*Calluna vulgaris*) en de grassenfamilie (*Poaceae*) blijft dominant aanwezig. Ook hier kan dit worden geïnterpreteerd als heidegronden met bosschages en opslag van berk en eik. Dit zijn de zogenaamde middeleeuwse woestenijen of wastines. Ook in dit geval is er echter sprake van mogelijke oververtegenwoordiging van zowel hei als grassen. Op basis van het pollenonderzoek kunnen dus geen grote veranderingen in het landschap rond de vindplaats worden vastgesteld.

⁸⁴ Deze hadden een schenkfunctie en kunnen aanzien worden als de voorlopers van de kannen.

⁸⁵ Het volledige rapport is als aparte bundel als bijlage bij het rapport gevoegd (VAN DER MEER, W., 2011, Archeobotanisch onderzoek aan waterputten van de vindplaats Sijsele-Stakendijkje, Damme, West-Vlaanderen (ROMMB-LMEA), *BIAXiaal nr 553*). Resultaten en discussie van p5-12 wordt hier aangehaald.

⁸⁶ De resultaten van de analyse van macroresten en pollen is te zien in Bijlage 5 A-C.



Wel is er duidelijk meer pollen aanwezig van cultuurgewassen (4,8%). De aangetroffen pollentypen zijn: rogge (*Secale cereale*), tarwe-type (*Triticum*-type), gerst/tarwe-type (*Hordeum/Triticum*-type), granen-type (*Cerealia*-type) en hennep (*Cannabis sativa*). Een groot deel van het pollen van cultuurgewassen is afkomstig van rogge. In tegenstelling tot de voornamelijk zelfbestuivende graansoorten gerst en tarwe, is rogge een windverspreider. Rogge is daarom niet ondervertegenwoordigd in pollentellingen. Onder het tarwe-type, gerst/tarwe-type en het granen-type vallen behalve granen ook enkele wilde grassen. In deze context zal het echter voornamelijk pollen van de genoemde granen betreffen. Behalve pollen zijn er ook macroresten aangetroffen van een aantal cultuurgewassen, namelijk rogge, raapzaad (*Brassica rapa*) en vlas (*Linum usitatissimum*).

Rogge was in de middeleeuwen het belangrijkste graangewas in de Vlaamse Zandstreek⁸⁷. Dit graan gaf immers de beste opbrengsten op arme zandgrond⁸⁸. Tarwe was in de Vlaamse Zandstreek ook nog van enig belang, vergeleken met de zandgronden van de Kempen, waar dit veeleisende graan veel minder verbouwd werd. Tevens legde men zich toe op de productie van vezelgewassen vlas en hennep⁸⁹. Naast rogge waren ook gerst en haver belangrijke gewassen op de Noordwesteuropese zandgronden.

Pollen van gerst en tarwe verspreidt zich slecht. Pas bij het dorsen komen grote hoeveelheden pollen vrij⁹⁰. De pollentypen van tarwe en gerst/tarwe zijn dus indicatief voor de verwerking, en daarmee ook de verbouw, van tarwe en mogelijk ook gerst. Rogge verspreidt het pollen echter zeer goed. Een percentage van 2% hoeft nog niet te wijzen op lokale verbouw van dit gewas. Van rogge zijn in het macrorestenmonster echter veel aarspilfragmenten aangetroffen. Losse aarspilsegmenten vormen onderdeel van dorsafval. Ze worden na het dorsen van het graan gescheiden door te harken en te wannen. Op basis van deze resten kan dus worden gesteld dat door de bewoners van de vindplaats rogge werd verbouwd en verwerkt⁹¹.

Hennep en vlas waren de belangrijkste vezelgewassen in de Middeleeuwen. De vezels van hennep dienden tot de productie van touw en ruwe stof, die van vlas voor textiel (linnen) en fijn touw. Uit de zaden van beide soorten kon een eetbare olie worden geperst, die bovendien kon worden gebruikt als lampolie en in het geval van vlas (lijnzaadolie) voor houtverduurzaming. De soort raapzaad produceert eetbare knollen

⁸⁷ Gebaseerd op laat-middeleeuwse pachtbrieven. LINDEMANS 1952, II, 5-26.

⁸⁸ SLICHER VAN BATH 1960, 191-199.

⁸⁹ LINDEMANS 1952, II, 5-26.

⁹⁰ DIOT 1992.

⁹¹ HILLMAN 1981, 1984.



(rapen), eetbare bladeren (raaploof) en oliehoudende zaden. Raapolie was een belangrijke spijsolie.

Behalve meer cultuurgewassen zijn er in de middeleeuwse waterput ook meer akkeronkruiden aangetroffen. De combinatie van een aantal daarvan is kenmerkend voor de verbouw van wintergraan op matig voedselrijke, zure zandbodem. Dit zijn gewone spurrie (*Spergula arvensis* var. *arvensis*), éénjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en schapenzuring (*Rumex acetosella*). Niet al deze soorten zijn typische akkeronkruiden. Schapenzuring groeit ook op droge heides en schraalgrasland. Gewoon varkensgras staat vooral bekend als tredplant. Ook bolderik (*Agrostemma githago*) kwam vroeger algemeen voor op winterroggeakkers, vooral in op enigszins kalkhoudende bodem. Ook zijn er macroresten aangetroffen van soorten van voedselrijkere bodem. Dit zijn dezelfde soorten als die in de Romeinse periode zijn aangetroffen: hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), kleine brandnetel (*Urtica urens*) en gekroesde melkdistel (*Sonchus oleraceus*).

De vele zaden van waterpeper (*Persicaria hydropiper*), alsmede de zaden van greppelrus (*Juncus bufonius*) en moeraskers (*Rorippa palustris*) wijzen op de aanwezigheid van ammoniakhoudende, natte, verslechte plekken in de omgeving van de waterput. Mogelijk betreft het de aflopende randen van de put zelf, die wellicht als drenkkuil in gebruik is geweest. De aanwezigheid van vee en mest blijkt ook uit de ruime vertegenwoordiging van mestschimmels (*Sordaria*, *Podospora*, *Sporormiella*) in het pollenmonster.

De macroresten van enkele oevergewassen zijn vermoedelijk afkomstig van de vegetatie direct rond de waterput. Ook in deze context is waarschijnlijk een deel van het graspollen afkomstig van het oevergewas riet (*Phragmites australis*). Kruipende moerasweegbree (*Echinodorus repens*) is een relatief bijzondere soort die in en aan wateren op zandige ondergrond groeit. De soort is indicatief voor voedselarm water en komt onder andere voor in heidevennen en gegraven waterlichamen.

Vergeleken met het pollenmonster uit de Romeinse periode is er minder pollen van grassen aanwezig, maar meer pollen van overige graslandplanten. In het macrorestenmonster uit deze periode zijn nog wel relatief veel begrazingsindicatoren aanwezig, maar slechts weinig typische graslandsoorten. Mogelijk is het areaal grasland afgenomen ten opzichte van de oppervlakte akkergrond, maar uitspraken van deze aard, op basis van een dergelijk beperkt aantal monsters, zijn suggestief. Wel zijn er mestschimmels aanwezig in de waterput, wijzend op de aanwezigheid van vee op het erf. Het opstallen van dieren op het erf is mogelijk de oorzaak voor de aanwezigheid van



deze schimmels in de waterput. Stalmest is makkelijker te verzamelen dan mest dat verspreid ligt op het veld. Het opstallen van dieren is dan ook een manier om de akkerbouw te intensiveren met een hogere mestgift.

Ook in het pollen- en macrorestenmonster uit deze periode zijn er veel resten van heidevegetaties aangetroffen. De meeste resten zijn van struikhei (*Calluna vulgaris*), maar er zijn ook overblijfselen van dophei (*Erica tetralix*), pilzegge (*Carex pilulifera*) en tormentil (*Potentilla erecta*) aangetroffen. Ook in dit macrorestenstaal zijn er veel takjes van struikhei en ondergrondse delen van grassen en heisoorten aangetroffen, waaruit mogelijk kan worden opgemaakt dat plaggen zijn gebruikt in de wandconstructie van de waterput. De enige verkoolde resten in dit monster zijn afkomstig van heideplanten. Dit voorkomen kan voorzichtig worden verbonden aan het oude gebruik om heidevelden in brand te steken om de hei te verjongen. Het doel daarvan was de hei beter verteerbaar te maken voor het grazende vee.

Heide speelde in de middeleeuwen bovendien een belangrijke rol in de bemesting van de akkers. De precieze methode kon verschillen, maar de bekendste variant maakt gebruik van een verdiept staldeel (potstal). Op de heide werden plaggen gestoken, welke in de stal onder de opgestalde dieren werden gelegd om de mest op te vangen. Het resulterende materiaal werd over de akkers uitgereden⁹². Deze vorm van bemesting werd in Noord-België vermoedelijk algemeen in de 13^e eeuw toegepast, maar de basis gaat verder terug⁹³. Een dergelijke bemestingsmethode zal ongetwijfeld leiden tot een grote toename van pollen en macroresten van hei op de nederzetting. Aanwijzingen van een verdiept stalgedeelte werden op dit site niet aangetroffen.

Tenslotte zijn ook in dit monster macroresten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van hoog opgaande vegetatie op of rond de vindplaats, in de vorm van knopschubben van winter-/zomereik (*Quercus petraea/robur*) en wilg (*Salix*), alsmede pitten van gewone vlier (*Sambucus nigra*) en hazelnootfragmenten (*Corylus avellana*). Fijne kervel (*Anthriscus caucalis*) is een soort die voorkomt aan de rand van bos(jes) en in heggen en struikgewas. De vlierbessen, hazelnoten en ook de bramen (*Rubus fruticosus*) zouden kunnen zijn verzameld en gegeten. De knoppen van wilg kunnen naar de vindplaats zijn gebracht samen met geogoste wilgentenen. In het monster waren bovendien nog takfragmenten aanwezig van de vlechtwerkconstructie onderin de put.

⁹² BASTIAENS & VERBRUGGEN 1996.

⁹³ SPEK 1992.



5.3.2. ¹⁴C-datering

5.3.2.1. Methode

Er werden ¹⁴C-dateringen uitgevoerd op houtskool, afkomstig uit verschillende sporen horende bij de belangrijkste structuren. Met deze dateringsmethode is het mogelijk de ouderdom van organisch materiaal en ecofacten te bepalen aan de hand van het radioactieve verval van het isotoop koolstof 14.

5.3.2.2. Resultaten

(Zie bijlage 5)

De datering op een monster uit paalkuil SL36/S65 (deel van ME II): dit leverde een datering op van 7680 ±40 BP of 6020 cal BC (95%) 5890 cal BC. Dit komt overeen met het mesolithicum (10.000-5000), waardoor moet besloten worden dat dit monster niet de middeleeuwse bewoning kan dateren.

5.4. *Synthese*

Tijdens het onderzoek kon een gedeelte van een kleine landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen in detail onderzocht worden. Het gaat meer bepaald om een individuele landbouwexploitatie die al dan niet volledig d.m.v. perceelsgreppels wordt afgebakend. Dergelijke geïsoleerde ontginningshoeves worden in de vakliteratuur omschreven met de Duitse term "*Einzelhöfe*".

Centraal kan het eigenlijke woonerf gesitueerd worden. De zone onmiddellijk ten noorden van het eigenlijke woonerf kan, gezien de aanwezigheid van een reeks parallelle noord-zuid verlopende perceelsgreppels eventueel wijzen op weiland en veeteelt.

Binnen de omgrachte exploitatie kunnen overeenkomstig de aangetroffen structuren een drietal aparte functionele eenheden afgebakend worden binnen een omgracht terrein (greppels 1 en 2). De eigenlijke kern van het erf behelst een duidelijk afgebakend woonerf, waarbinnen onder meer de paalkuilen van twee driebeukige en één tweebeukig hoofdgebouw werden aangetroffen. Wat ME I en ME II betreft, is het duidelijk dat deze gebouwen elkaar chronologisch opvolgen. Uit het onderzoek is gebleken dat het oost-west georiënteerde gebouw ME II als oudste fase kan bestempeld worden (zie hoger). Het verband tussen ME II en ME III is minder duidelijk. Dit laatste gebouw kan de oudste fase op het woonerf zijn, maar kan ook gelijktijdig zijn met ME II. Een fase tussen ME I



en ME II is theoretisch ook mogelijk, maar lijkt weinig logisch omdat dan de duidelijk parallelle technologische evolutie tussen de twee grote gebouwen onderbroken zou zijn. De waterputten WP II en WP III horen bij het woonerf. WP III lijkt stratigrafisch de oudste te zijn en zou bij ME II kunnen horen. Dit is in de veronderstelling dat ME III jonger is, omdat dit gebouw zich op een gedempte gracht bevindt die de waterput (WP III) oversnijdt. Waterput WP II kan bij ME I horen.

Wat betreft de binnenindeling van de gebouwen op het woonerf, is er slechts weinig informatie voorhanden. Net zoals het geval was bij de Romeinse gebouwen, zal de binnenindeling grotendeels opgebouwd zijn uit lichte, oppervlakkig gefundeerde palen. Mogelijk bevond zich niet alleen het woongedeelte onder de kap: eventueel werd een deel ook gebruikt als veestal. Aanwijzingen voor een eventueel stalgedeelte werden niet aangetroffen. Wat betreft de afwerking van de buitenwanden, werden geen aanwijzingen aangetroffen. Mogelijk gebeurde dit door middel van een houten beplanking of met een tussen de gebintstaanders vastgezet vlechtwerk (vb. wilgentakken) met daarop een laag leem vermengd met stro.

Een tweede functionele eenheid bevindt zich vermoedelijk ten oosten van het woonerf. Het gaat om een kleiner gebouw met een vierpostenspijker. Binnen het grote grachtensysteem wordt deze eenheid afgescheiden door middel van een gracht (greppel 3). De functie van deze gebouwen zou kunnen gelinkt worden aan de opslag van goederen.

Een derde functionele eenheid tenslotte, bevindt zich ten westen van het woonerf. Het gaat om de elf systematisch ingeplante kuilen. Wat betreft de functie, kan in eerste instantie gedacht worden aan een soort rijpingskuilen, waarbij de kuilen dienen als vorstvrije silo's voor de opslag van bepaalde tuinbouwproducten om ze te laten rijpen. Het onderste humusrijke pakket onderaan de kuil kan enerzijds wijzen op een pakket organisch materiaal dat omwille van thermische isolatie werd aangebracht. De dunne verspitte laag kan dan als een soort buffer gelden tussen de "isolatie" en het opgeslagen goed. Anderzijds is het ook mogelijk dat het hier gaat om een residu van de opgeslagen goederen. De verspitte dunne laag kan in dit geval geïnterpreteerd worden als een restant van een afdekkend pakket. De nagenoeg bij iedere kuil vastgestelde wortelkanaaltjes die vanuit het onderste organische pakket vertakken, zijn mogelijk het gevolg van het rijpingsproces van plantaardige resten in de "isolatielaag" of van de opgeslagen tuinbouwproducten zelf. De smalle opening van de kuil kon eenvoudig afgedicht worden met bijvoorbeeld takken met daarop een laag aarde.

Uiteraard zullen alle oppervlakkige sporen ten gevolge landbouwactiviteiten volledig zijn uitgewist. Het archeobotanisch onderzoek kan hier wel een tip van de sluier oplichten. Tijdens de bewoning van deze site in de middeleeuwen werden granen verbouwd, waaronder tarwe, rogge en mogelijk gerst, maar ook andere productiegewassen zoals



vlas, hennep en raapzaad. In vergelijking met de Romeinse periode lijkt het areaal akkergrond te zijn toegenomen ten koste van het areaal grasland. Desondanks zijn er meer aanwijzingen voor de aanwezigheid van vee op het erf zelf. Dit wijst op een intensivering van de akkerbouw door een hogere mestgift. Zandhoudende heideplaggen spelen hier mogelijk al een rol in, hoewel daar bij het onderzoek geen aanwijzingen voor werden verkregen.

Het vondstenmateriaal pleit voor een zeer landelijke site. De importen zijn beperkt tot een scherfje Maaslands wit aardewerk en een scherfje Rijnlands protosteengoed. Vrijwel al het overige materiaal is van lokale makelij en bestaat bijna uitsluitend uit grijs aardewerk. Ook het opvallend talrijk voorkomen van typisch landelijke gebruiksvoorwerpen, zoals kommen, bevestigen de indruk van een rurale site.

De aangetroffen gebouwen zijn in drie categorieën in te delen. De imposante drieschepige constructies ME I en ME II, het tweeschepige (oorspronkelijk misschien eenschepige) kleinere gebouw ME III en het gebouw ME IV, waarvan de palenzetting onduidelijk is. Het eerste gebouwtype is uit archeologisch onderzoek op de ringwalburg van Oost-Souburg gekend uit de tweede bouwfase en gedateerd vanaf het begin van de 11^{de} eeuw⁹⁴. Gelijkaardige driebeukige gebouwplattegronden werden in de meer nabije regio onder meer aangetroffen te Sint-Andries (Brugge) en Aalter-Langevoorde⁹⁵ en gedateerd tussen de Karolingische periode en de volle middeleeuwen⁹⁶. Het lijkt er op te wijzen dat dit type van gebouw een vrij brede ruimtelijke (kust en Zeeuws-Vlaanderen) als chronologische (Karolingische periode (9^{de}-10^{de} eeuw)- Volle Middeleeuwen (11^{de}-12^{de} eeuw) verspreiding kende. Het één- of tweeschepige gebouw kent eveneens parallellen, onder andere uit het onderzoek te Oostkamp, waar de gebouwplattegronden gedateerd worden in de tweede helft van de 12^{de} – begin 13^{de} eeuw⁹⁷.

Op basis van de gebouwconstructies kan een algemene datering voor de nederzetting in de 11^{de} tot begin 13^{de} eeuw naar voren geschoven worden. Aangezien er binnen het gebouwenbestand duidelijk een fasering aanwezig is, kan de vraag gesteld worden naar een meer verfijnde datering. Helaas kan de studie van het vondstenmateriaal hier niet echt een antwoord op geven.

⁹⁴ VAN HEERINGEN, HENDERIKX, MARS 1995, 141. Het wordt er gecatalogeerd als type IV.

⁹⁵ DE CLERCQ & MORTIER 2001; DE CLERCQ & MORTIER 2002.

⁹⁶ HOLLEVOET & HILLEWAERT, 1997/1998, 199-202.

⁹⁷ HOLLEVOET 1995, 205-217.



6. Algemene conclusie en antwoord op de onderzoeksvragen

De site Stakendijke is gelegen op de dekzandrug die zich uitstrekt van Gistel over Maldegem tot Stekene. De rug bestaat uit een aaneenschakeling van verschillende kleinere, parallelle en langgerekte zandruggen, afgewisseld met ondiepe depressies. Het oorspronkelijke reliëf was iets meer geaccentueerd dan nu het geval is. Het grootste deel van het plangebied is gekarteerd als matig natte zandgronden. Het gaat om podzolbodems, die vrij onvruchtbaar zijn. Op grotere diepte (2,5 tot 3m onder maaiveld) kon vastgesteld worden dat er zich plaatselijk een veenlaag met een dikte van 6 tot 12cm bevindt.

Aangezien de archeologische sporen zich vlak onder de bouwlaag bevinden, is het onvermijdelijk dat oud en recent agrarisch gebruik heel wat resten vernield heeft en nog steeds vernielt. Sporen van haardplaatsen en wellicht ook van ondiepe paalsporen werden hierdoor niet meer aangetroffen. De bewaarde resten beperken zich tot grondverkleuringen. Alleen bij de waterputten zijn organische resten onder de grondwatertafel bewaard. Wat de mobiele *archaeologica* betreft, is er nagenoeg alleen aardewerk en natuursteen overgebleven. De zandgrond is ook de oorzaak van de slechte bewaringstoestand van alle ecologische resten.

Het archeologische onderzoek op de site Stakendijke bracht twee nederzettingen aan het licht, een eerste uit de Romeinse periode, een tweede uit de volle middeleeuwen. Er zijn geen aanwijzingen voor continuïteit tussen beide bewoningskernen.

De site uit de Romeinse tijd is een nederzetting die bestaat uit enkele boerderijen, verspreid over een areaal waarvan de begrenzing niet kon worden vastgesteld. De site is te dateren in de periode 2^{de}-3^{de} eeuw. Oversnijdingen tussen de verschillende woonkernen werden niet waargenomen. Of de boerderijen inderdaad gelijktijdig zijn, kan niet aangetoond worden. Noch de ¹⁴C-dateringen noch de gedetailleerde studie van de vondsten maakt een verfijning van de datering en/of een opdeling in fasen mogelijk. Een zekere fasering moet er in elk geval geweest zijn, gezien de talrijke sporen van verbouwingen aan de individuele gebouwen.

De aangetroffen structuren groeperen zich in gebouwplattegronden – en talrijke paalsporen die niet aan een gebouw kunnen worden toegewezen -, waterputten, kuilen en greppels. De aangetroffen huisplattegronden behoren tot huizen van het éénschepige type, waarbij het gewicht van het dak gedragen wordt door de nokdragers of door een combinatie van wandpalen- en nokdragers. Eén woonkern is duidelijk te herkennen. Het



gaat om een omgrachte boerderij die bestaat uit een woonhuis, een vermoedelijk bijgebouw en een waterput. Het volledige omgrachte erf van deze boerderij is niet te reconstrueren door de begrenzing van het opgravingsterrein. Van de overige woonkernen kon, om dezelfde reden, slechts een klein gedeelte onderzocht worden.

De gebouwplattegronden die werden aangetroffen, lijken planmatig aangelegd en georiënteerd op een wellicht zuid-noord verlopende aarden weg die de nederzetting mogelijk met de Veldstraat-Antwerpse Heirweg verbond. Waar deze aarden weg zich bevond – ten westen of ten oosten van de site – kon niet achterhaald worden.

De onderzoeksresultaten sluiten aan bij het actuele beeld van het bewoningspatroon van het dekzandplateau in de Romeinse periode. Zowel de algemene datering van de nederzetting, als de typologie van de gebouwen en de ruimtelijke inplanting ervan, wijken niet af van wat archeologisch onderzoek de jongste jaren aan het licht bracht op de zandrug tussen Oudenburg en Aardenburg. Vergelijkbare sporen werden aangetroffen in Sint-Andries/Brugge⁹⁸, Beernem⁹⁹ en Damme¹⁰⁰. Opmerkelijk is wel de kleine hoeveelheid importaardewerk die werd aangetroffen op de site Stakendijke. De gegevens voor statistisch onderzoek zijn tot nu toe evenwel te beperkt om hier verdere conclusies uit te kunnen trekken.

De site uit de volle middeleeuwen kan beschouwd worden als een individuele landbouwexploitatie die al dan niet volledig door middel van perceelsgreppels wordt afgebakend, een zogenaamde *“Einzelhof”*. De grachten die het erf te Stakendijke afbakenen kunnen slechts gedeeltelijk gelokaliseerd worden binnen de begrenzing van het opgravingsterrein.

De structuren die aan het licht kwamen, groeperen zich andermaal in gebouwplattegronden, waterputten, kuilen en greppels. Binnen de omgrachte exploitatie kunnen een drietal aparte functionele eenheden afgebakend worden. De eigenlijke kern van het erf behelst een duidelijk afgebakend woonerf waarbinnen onder meer de paalkuilen van twee driebeukige hoofdgebouwen, één tweebeukig bijgebouw en enkele waterputten werden aangetroffen. De driebeukige gebouwen vertonen een duidelijke oversnijding, waaruit kan afgeleid worden dat de bewoning ten minste in twee fasen kan worden ingedeeld. Een tweede functionele eenheid bevindt zich vermoedelijk ten oosten van het woonerf. Het gaat om een kleiner gebouw en een vierpostenspijker. De functie van deze gebouwen zou kunnen gelinkt worden aan de opslag van goederen. Een derde functionele eenheid tenslotte, bevindt zich ten westen van het woonerf. Het gaat om elf systematisch ingeplante kuilen. Wat betreft de functie kan in eerste instantie gedacht

⁹⁸ HOLLEVOET & HILLEWAERT 2002.

⁹⁹ HOLLEVOET 2006.

¹⁰⁰ IN 'T VEN et al. 2005.



worden aan een soort rijpingskuilen, waarbij de kuilen dienen als vorstvrije silo's voor de opslag van bepaalde tuinbouwproducten.

Op basis van de gebouwconstructies lijkt een algemene datering voor de nederzetting in de 11^{de} tot begin 13^{de} eeuw voor de hand te liggen. Helaas kan de studie van het vondstenmateriaal voor een fijnere datering en een fasering, die er gezien de duidelijke oversnijding binnen het gebouwenbestand moet zijn, geen bewijsmateriaal leveren. Het ziet er naar uit dat de verschillende bouwfases chronologisch dicht op elkaar moeten gevolgd zijn.

Waar de Romeinse site wellicht georiënteerd was op een noord-zuid verlopend wegtracé, dat vermoedelijk toegankelijk was vanaf de Veldstraat-Antwerpse Heirweg, is er minder duidelijkheid over de toegang tot de site uit de volle middeleeuwen. Deze bevindt zich immers veel meer ten zuiden en kan mogelijk over een toegangsweg vanuit westelijke of zuidelijke richting beschikt hebben.

Uit de 11de en vooral 12de eeuw zijn heel wat nederzettingsgegevens uit de Oost- en West-Vlaamse zandstreek voorhanden. Vergelijkingsmateriaal voor de onderzoeksresultaten uit Sijsele zijn twee erven die aangetroffen zijn te Aalter-Langevoorde¹⁰¹. Ze worden vooral gekenmerkt door de aanwezigheid van telkens een grote rechthoekige, driebeukige houtbouw, bestaande uit een ruime middenbeuk en ont dubbelde palenkoppels aan de zijkanten. Ook te Sint-Andries/Brugge werd een duidelijk driebeukig gebouw uit de 11^{de}-12^{de} eeuw aangetroffen¹⁰². Niet alleen de driebeukige gebouwplattegronden kennen trouwens parallellen. Ook een- en tweebeukige gebouwen worden in het gebied aangetroffen¹⁰³. Tenslotte sluiten ook de afbakenende grachten aan bij wat in de omgeving gekend is. Opmerkelijk is immers dat de meeste sites uit de volle middeleeuwen, die de voorbije jaren op de zandgronden van westelijk Vlaanderen werden onderzocht, vaak gekenmerkt worden door de aanwezigheid van heel wat grachten en greppels die de nederzettingsstructuur duidelijk domineren.

De importen zijn beperkt tot een scherfje Maaslands wit aardewerk en een scherfje Rijnlands protosteengoed. Vrijwel al het overige materiaal is van lokale makelij en bestaat bijna uitsluitend uit grijs aardewerk. Op dit vlak wijkt Stakendijke enigszins af van de doorsnee-sites uit de omgeving, waar er over het algemeen iets meer import vertegenwoordigd is. Deze resultaten, in combinatie met het opvallend talrijk voorkomen van typisch landelijke gebruiksvoorwerpen, zoals kommen, geven de indruk van een zeer rurale site. Op amper 8km afstand van het kosmopolitische Brugge uit die tijd en 7km van Damme, dat als havenstad na de inbraak van het Zwin hoogtijdagen beleefde, is er

¹⁰¹ DE CLERCQ & MORTIER 2001; DE CLERCQ & MORTIER 2002.

¹⁰² HOLLEVOET & HILLEWAERT 2002, 200-202.

¹⁰³ HOLLEVOET 1995.



van deze internationale contacten en stedelijke cultuur in de landelijke nederzetting te Stakendijke helemaal niets te merken.

Bij het onderzoek van zowel de Romeinse als de volmiddeleeuwse bewoningskernen, is gebleken dat het volledige nederzettingsareaal niet in kaart gebracht kon worden. In beide gevallen lopen de sporen door in oostelijke richting. Er valt dan ook te verwachten dat er bij de ontwikkeling van de aangrenzende terreinen andermaal archeologische resultaten te verwachten zijn. Verkennend onderzoek en eventuele opgravingen op deze terreinen zijn dan ook ten zeerste aan te bevelen.

Tot slot kan gesteld worden dat de resultaten van het onderzoek te Stakendijke een duidelijke bevestiging van de dichte bewoning op de zandrug tussen Brugge en Aardenburg vormen. Op een terrein van 3,6 ha kwamen de resten van twee verschillende nederzettingen aan het licht. Een verband met het reeds vroeg vermelde Sijsele lijkt er niet te zijn. Toch moeten in de omgeving ook sites uit de Merovingische en Karolingische periode te vinden zijn, vergelijkbaar met de situatie op de zandrug tussen Brugge en Oudenburg.



7. Bibliografie

- BAETEMAN C., SCOTT D.B. & VAN STRYDONCK M. 2002: Changes in coastal zone processes at high-sea level stand: a late Holocene example from Belgium, in *Journal of Quaternary Sciences* 17 (5-6), 547-559.
- BASTIAENS J. & VERBRUGGEN C. 1996: Fysisch en socio-economische achtergronden van het plaggensysteem in de Antwerpse Kempen, *Tijdschrift voor ecologische geschiedenis*, 1:1,26-32.
- BEHRE K.-E. 1992: The History of Rye Cultivation in Europe, *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 141-156.
- DE CLERCQ W. 2009: Lokale Gemeenschappen in het Imperium Romanum, Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de Civitas Menapiorum (provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr.-400n. Chr.), Gent.
- DE CLERCQ W. & MORTIER S. 2001: Aalter, Industrierrein Langevoorde. Grootschalige noodarcheologie. Onderzoek van een meerperiodenvindplaats., Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. *Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2000*, 197-202.
- DE CLERCQ W. & MORTIER S. 2002: Aalter. Industriezone Langevoorde. Grootschalig noodonderzoek van een meerperiodenvindplaats, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2001*, 146-154.
- DIOT M.F. 1992: *Etudes palynologiques de blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales, Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques, Périgueux, 107-111 (Monographie du CRA No 6, CNRS).*
- ERVYNCK A., BAETEMAN C., DEMIDDELE H., HOLLEVOET Y., PIETERS M., SCHELVIS J., TYS D., VAN STRYDONCK M. & VERHAEGHE F. 1999: Human Occupation because of a Regression, or the Cause of Transgression? Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 26.
- GROENEWOUDT B., VAN HAASTER H. , VAN BEEK R. & BRINKKEMPER O. 2007: Towards a Reverse Image. Botanical Research into the Landscape History of the Eastern Netherlands, *Landscape History* 27, 17-33.
- HILLEWAERT B., HOLLEVOET Y. & RYCKAERT M. 2011: *Op het raakvlak van twee landschappen*, Brugge.
- HILLMAN G.C. 1981: Reconstructing Crop Husbandry Practices from Charred Remains of Crops, in: MERCER R. (ed.), *Farming Practice: British Prehistory*, Edinburgh, 123-166.
- HILLMAN G. 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: VAN ZEIST W. & CASPARIE W.A. (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.
- HOLLEVOET Y. 1995: Opgraven in 't Zwarte Gat. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* 4, 205-217.



- HOLLEVOET Y. 2006: Romeinen onder de dienstweg. Nederzettingssporen en brandrestengraven te Beernem (W.-VI.). In: *Open Monumentendag Beernem 10 september 2006*, Beernem, 14-20.
- HOLLEVOET Y. & HILLEWAERT B. 2002: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/ Brugge (prov. West-Vlaanderen), Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen 1997/1998 VI*, Zellik, 191-207.
- JACOBS P., VAN BEIRENDONCK F. & MOSTAERT F. 2004: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartbladen 4-5-11-12 deel Blankenberge, Westkapelle, Oostduinkerke, Oostende, Gent*.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.
- LAUWERIER R.C.G.M., GROENEWOUDT B.J., BRINKKEMPER O. & LAARMAN F.J. 1999: Between Ritual and Economics: Animals and Plants in a Fourth-Century Native Settlement at Heeten, the Netherlands, *Berichten ROB* 43, 155-198.
- LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).
- RUNHAAR J., VAN LANDUYT W., GROEN C.L.G., WEEDA E.J., & VERLOOVE F. 2004: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen, *Gorteria* 30, 12-26.
- RYSSAERT C. & DE GRYSSE J. 2009: Proefsleuvenonderzoek Sijsele-Stakendijke, Onuitgegeven rapport Ruben Willaert bvba, Sijsele.
- RYSSAERT C. & DE GRYSSE J. 2010: Proefsleuvenonderzoek Sijsele-Stakendijke Fase 2, Onuitgegeven rapport Ruben Willaert bvba, Sijsele.
- SCHAMINÉE J.H.J., STORTELDER A.H.F., WEEDA E.J., WESTHOFF V. & HOMMEL P.W.F.M. 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).
- SLICHER VAN BATH B. 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*, Utrecht.
- SPEK T. 1992: The Age of Plaggen Soils. An Evaluation of Dating Methods for Plaggen Soils in the Netherlands and Northern Germany, *Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies* 61:1, 72-91.
- TACK G., VAN DEN BREMT P. & HERMY M. 1993: *Bossen van Vlaanderen, Een historische ecologie*, Leuven.
- 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, 101-195.
- 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, 101-195.
- TYS D. 2004: De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van de vroegmiddeleeuwse nederzettingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen 2001-2001 VIII*, 257-279.



- VAN DER MEER W., KOOISTRA L.I. & VAN WAIJEN M. 2009: *Oude waterputten in Wijnegem (B) - Verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van de vindplaats Wijnegem-Blikstraat (BIAXiaal 444)*, Zaandam.
- VAN DER MEER W. & VAN WAIJEN M. 2009: *Boom ontbost - Verslag van onderzoek aan palynologisch materiaal van de vindplaats Boom-Krekelenberg (B) BIAXiaal 445*, Zaandam.
- VAN DER MEER W. 2011: *Archeobotanisch onderzoek aan waterputten van de vindplaats Sijsele-Stakendijke, Damme, West-Vlaanderen (ROMMB-LMEA), BIAXiaal 553*, Zaandam.
- VAN HEERINGEN M., HENDERIKX A. & MARS A. 1995: *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland, Amersfoort*.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (Schaal 1:20 000)*, Gent.
- VERHULST A. 1966: *Het landschap in Vlaanderen in Historisch Perspectief*, Antwerpen.
- VERMEULEN F. 1992: *Tussen Leie en Schelde Archeologische inventarisatie en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse zandstreek, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks*, Gent.
- WEEDA E.J., WESTRA R., WESTRA CH. & WESTRA T. 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).
- WOUTERS W., COOREMANS B. & ERVYNCK A. 1999: *Landelijke bewoning uit de volle middeleeuwen in Herk-de-Stad (prov.Limburg), Archeologie in Vlaanderen 1995/1996 V*, Zellik, 159-177.
- ZOHARY D. & HOPF M. 1994: *Domestication of Plants in the Old World*, Oxford.



8. Bijlagen

Bijlage 1





Bijlage 2: Advies verkennend onderzoek





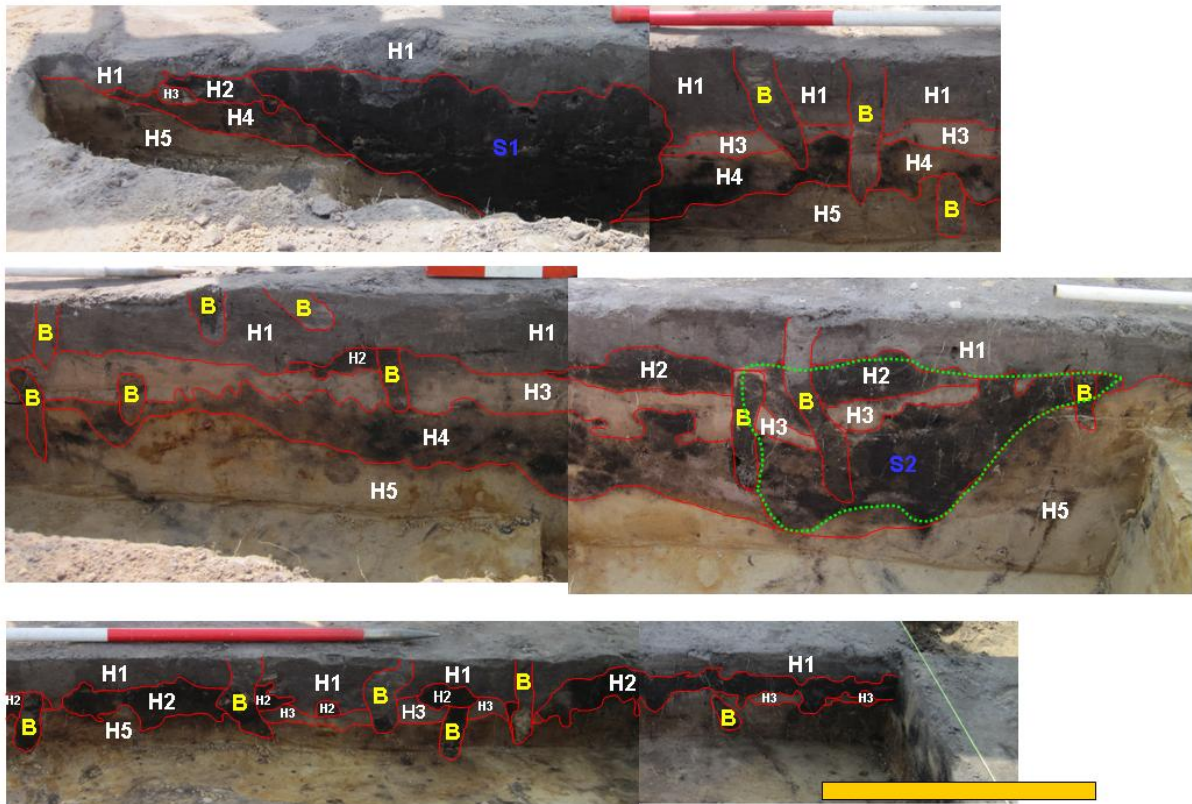
Bijlage 3: Bodemkundige analyse van de mogelijke potstal (ROM I)

De humeuze verkleuring die aan oostelijke zijde van gebouw ROM I werd aangetroffen, is moeilijk te interpreteren. Via de inzet van een bodemkundige werd getracht om een betere kijk te krijgen op de opbouw van de lagen in de coupe op dit spoor¹⁰⁴.

Een coupe (N-Z) op het spoor van ongeveer 5,5 m lang kan ingedeeld worden in 5 bodemhorizonten (H1-H5). Twee sporen (S1-S2) en een reeks biogalerijen (B) werden eveneens afgelijnd. De bodemhorizonten zijn als volgt te beschrijven:

- H1: Grijs homogeen horizont. Door de onregelmatige horizontondergrens en door de aanwezige stratificatie lijkt het alsof deze horizont gevormd is in eolisch zand. Dit zand zou afkomstig kunnen zijn van een nabijliggende ploeglaag, waar de podzol A en E horizont werden gemengd. Na de depositie is de bodem sterk gebioturbeerd, waarschijnlijk door mollen.
- H2: Zwarte, organisch rijke horizont, waarschijnlijk de originele oppervlaktelaag van een podzolbodem.
- H3: Uitlogingshorizont, die deel uitmaakt van de begraven podzolbodem
- H4: Bh horizont; aangereikt met humus. Deze horizont is de aanrijkingshorizont van de podzol. De concentratie van de humus is niet geconcentreerd bovenaan zoals normaal kan worden verwacht. De podzol lijkt minder goed ontwikkeld.
- H5: BCg horizont. Zwak gevlekte horizont. Lokaal zwarte lijnen, waarschijnlijk gekleurd door generatie van wortelgroei en accumulatie van humus bij het sterven van deze wortels. Door oxidoreductie is een deel van het ijzer uitgelooft.
- B: Bioturbatie, uitsluitend de meest uitgesproken mollengangen zijn afgelijnd.
- S1: Verstoring van de bodemsequentie. Het spoor is opgevuld met zeer humusrijk materiaal met een zwarte kleur. Het spoor snijdt door de podzol maar is bedekt geraakt onder materiaal zoals H1. Het spoor kan een windval of van antropogene aard zijn.
- S2: Opmerkelijk is dat boven het spoor de podzolachtige bodem zoals ernaast is ontwikkeld. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het niet om een spoor gaat, maar dat het bodemreliëf vroeger meer uitgesproken was en dat de bodem aan de rechtse kant van S2 steil omhoog ging. Door erosie is het reliëf afgeknot en komen de diepere horizonten zeer dicht bij de oppervlakte. Een alternatieve uitleg is dat het om een windval gaat van een boom die mogelijk in de linker richting (zie foto) is omgevallen. Hierdoor is de bodem verstoord geraakt met een sterke accumulatie van zwarte humusrijke grond aan de rechter kant van het spoor tot gevolg.

¹⁰⁴ Met dank aan Jari Hinsch-Mikkelsen (Raakvlak)



Figuur 37: foto van de coupe op de vermoedelijke potstal.



Bijlage 4: Resultaten van het ^{14}C -onderzoek

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.3;lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-297242**

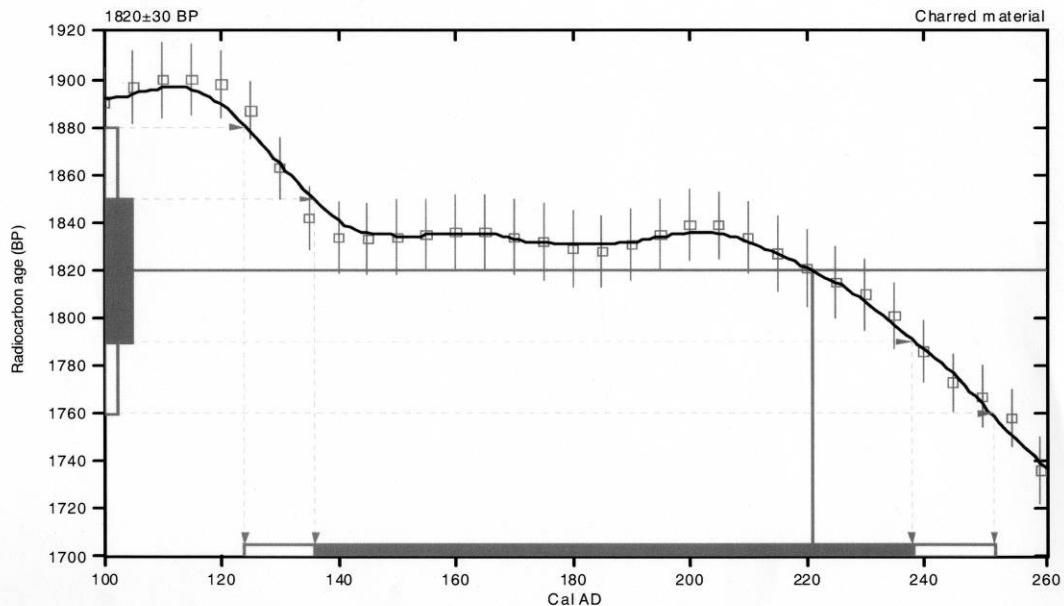
Conventional radiocarbon age: **1820 \pm 30 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 120 to 250 (Cal BP 1830 to 1700)**
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 220 (Cal BP 1730)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 140 to 240 (Cal BP 1810 to 1710)**
(68% probability)



Datering SYS-10-STA SL4/S1



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.2:lab, mult=1)

Laboratory number: **Beta-297243**

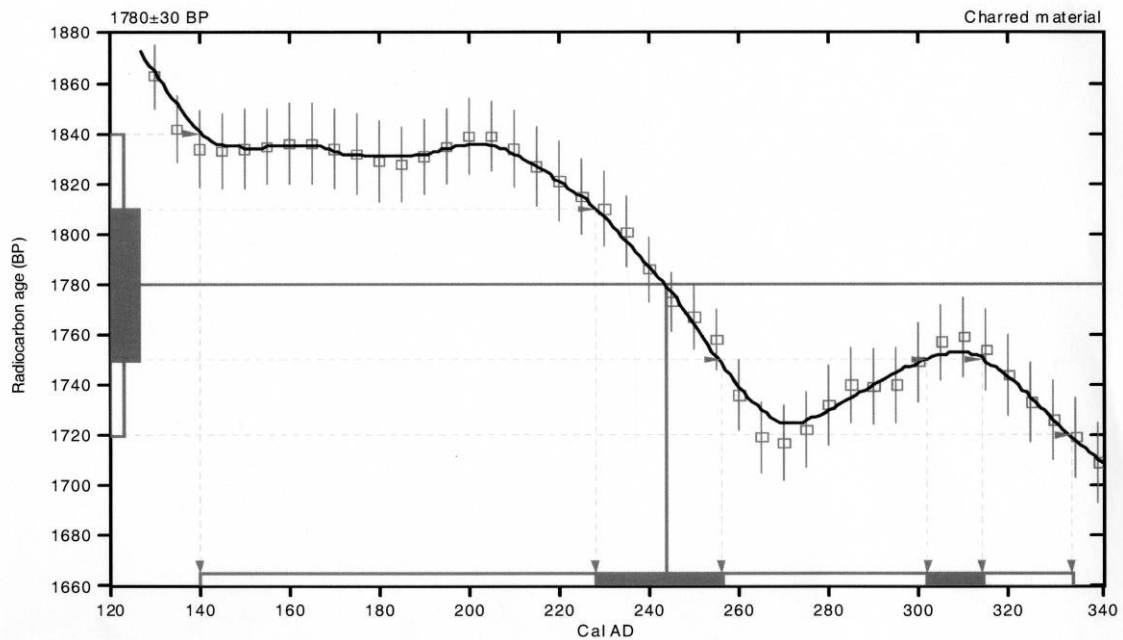
Conventional radiocarbon age: **1780±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 140 to 330 (Cal BP 1810 to 1620)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 240 (Cal BP 1710)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 230 to 260 (Cal BP 1720 to 1690) and
Cal AD 300 to 310 (Cal BP 1650 to 1640)



Datering SYS-10-STA SL4/S33



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297244**

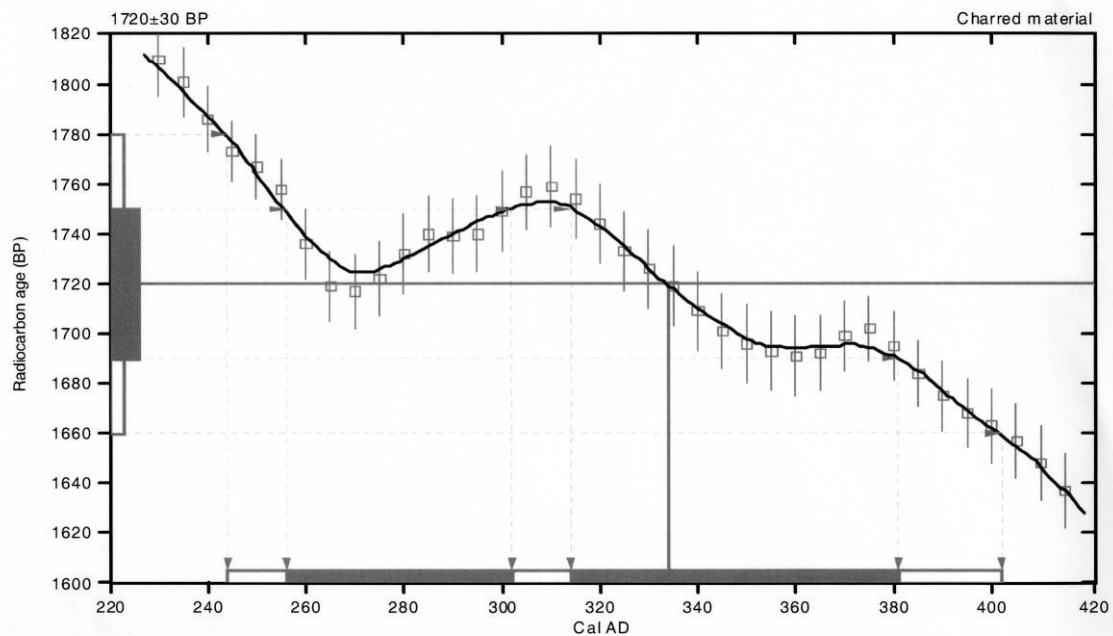
Conventional radiocarbon age: **1720±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 240 to 400 (Cal BP 1710 to 1550)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 330 (Cal BP 1620)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 260 to 300 (Cal BP 1690 to 1650) and
Cal AD 310 to 380 (Cal BP 1640 to 1570)



Datering SYS-10-STA SL4/S55



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23.8:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297245**

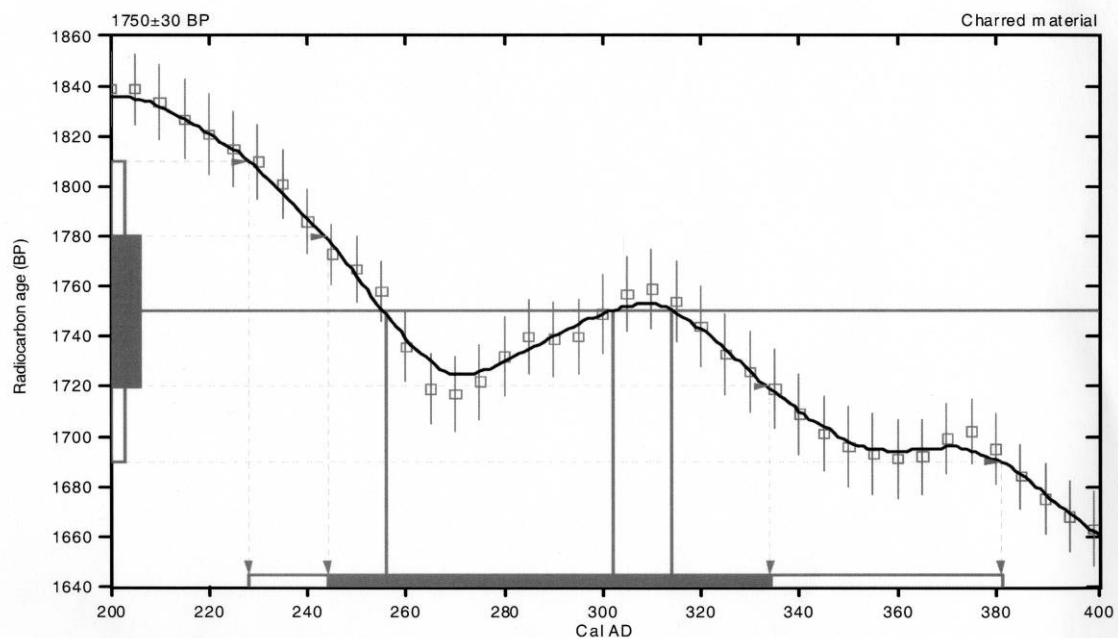
Conventional radiocarbon age: **1750±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 230 to 380 (Cal BP 1720 to 1570)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 260 (Cal BP 1690) and
Cal AD 300 (Cal BP 1650) and
Cal AD 310 (Cal BP 1640)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 240 to 330 (Cal BP 1710 to 1620)
(68% probability)



Dating SYS-10-STA SL7/S7



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.4:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297246**

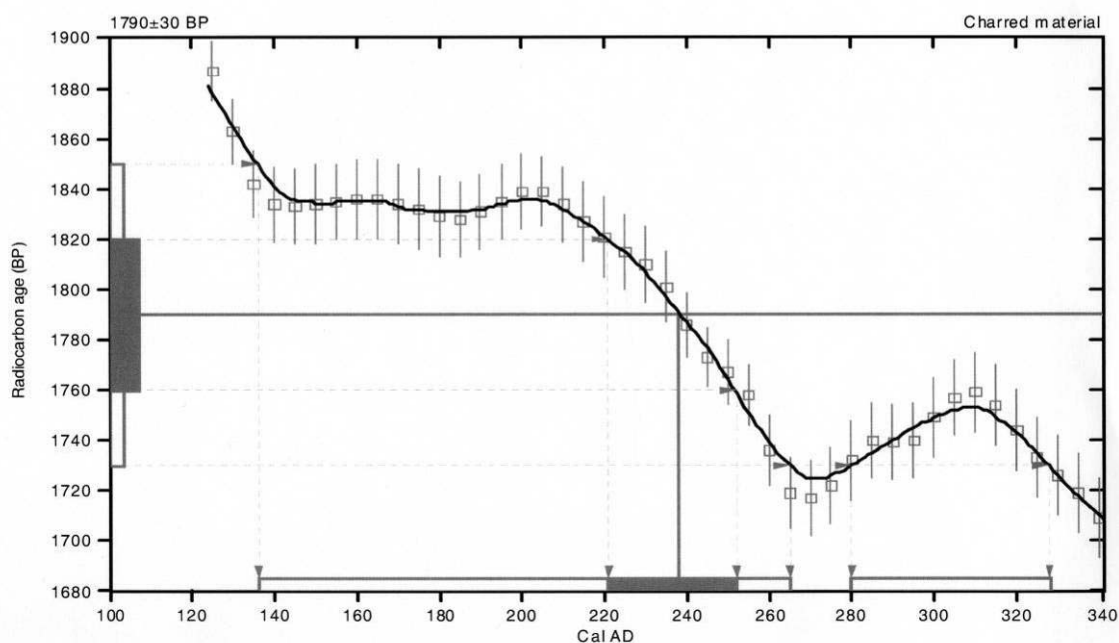
Conventional radiocarbon age: **1790±30 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 140 to 260 (Cal BP 1810 to 1680) and
(95% probability) Cal AD 280 to 330 (Cal BP 1670 to 1620)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 240 (Cal BP 1710)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 220 to 250 (Cal BP 1730 to 1700)**
(68% probability)



Datering SYS-10-STA SL7/S14



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297247**

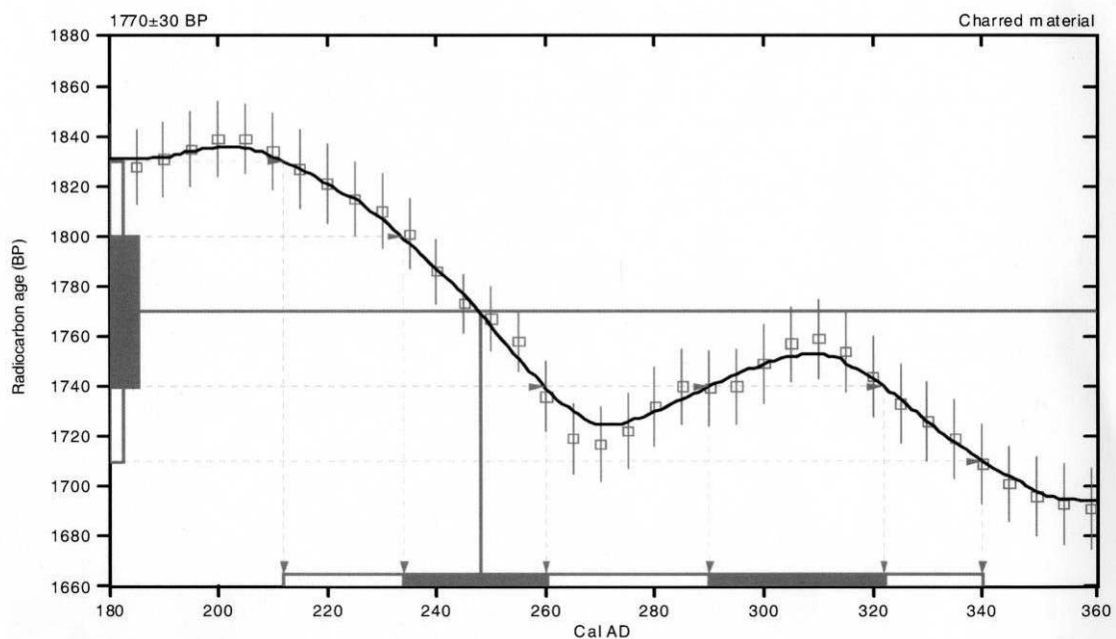
Conventional radiocarbon age: **1770±30 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 210 to 340 (Cal BP 1740 to 1610)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 250 (Cal BP 1700)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 230 to 260 (Cal BP 1720 to 1690) and
Cal AD 290 to 320 (Cal BP 1660 to 1630)



Datering SYS-10-STA SL7/S16



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-27.6:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297248**

Conventional radiocarbon age: **2210±30 BP**

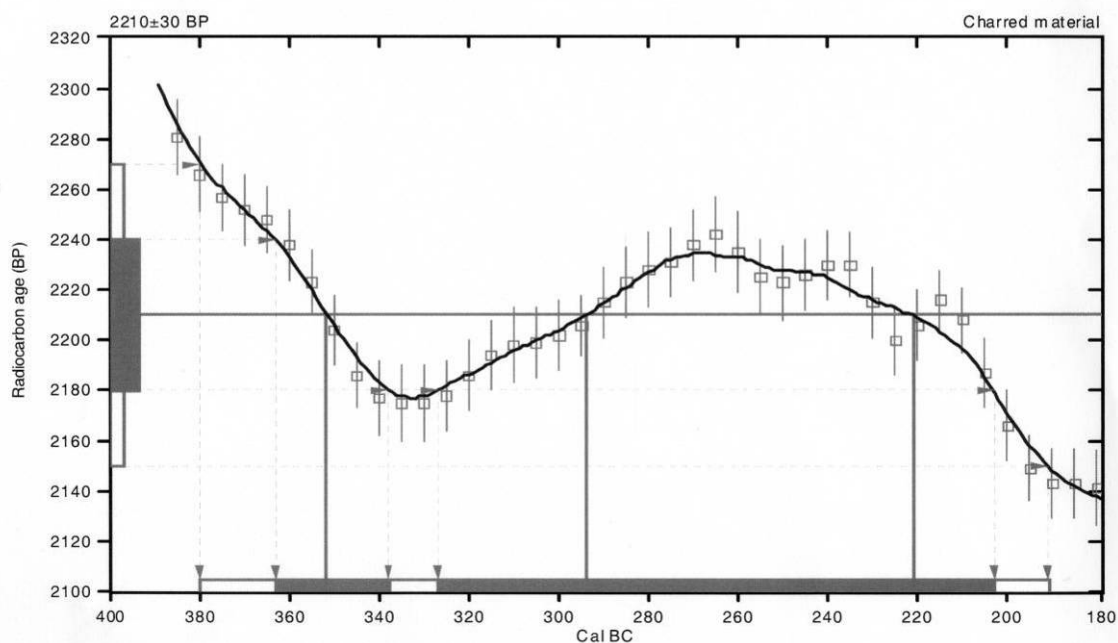
2 Sigma calibrated result: Cal BC 380 to 190 (Cal BP 2330 to 2140)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 350 (Cal BP 2300) and
Cal BC 290 (Cal BP 2240) and
Cal BC 220 (Cal BP 2170)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 360 to 340 (Cal BP 2310 to 2290) and
(68% probability) **Cal BC 330 to 200 (Cal BP 2280 to 2150)**



Dating SYS-10-STA SL10/S15



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.3:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297249**

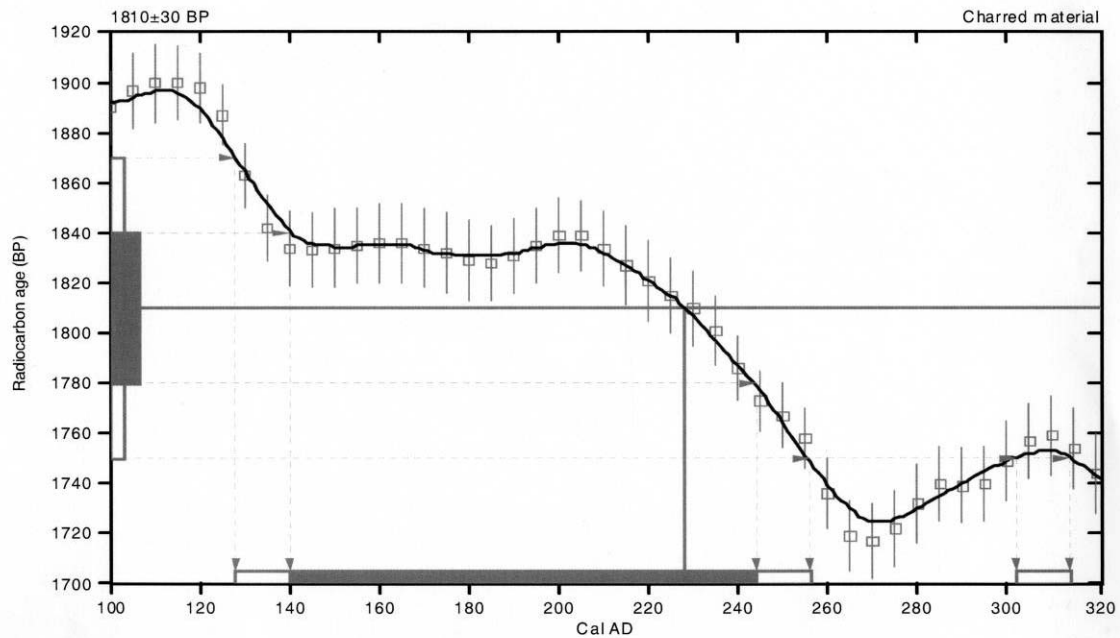
Conventional radiocarbon age: **1810±30 BP**

2 Sigma calibrated results: **Cal AD 130 to 260 (Cal BP 1820 to 1690) and
(95% probability) Cal AD 300 to 310 (Cal BP 1650 to 1640)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 230 (Cal BP 1720)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 140 to 240 (Cal BP 1810 to 1710)**
(68% probability)



Datering SYS-10-STA SL10/S19



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23.4:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-297250**

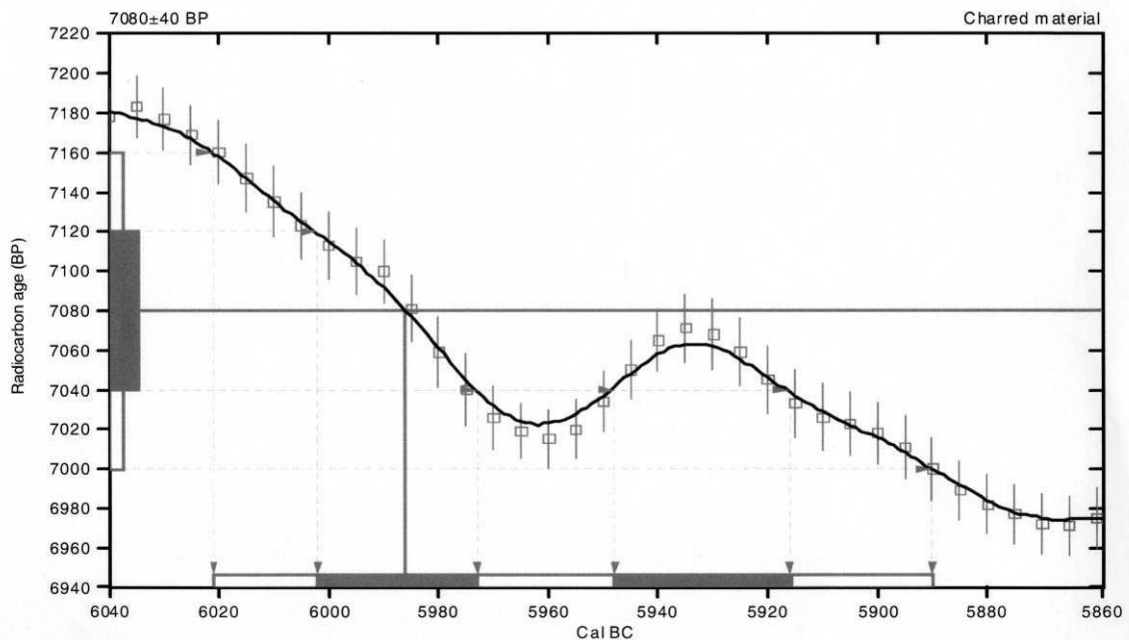
Conventional radiocarbon age: **7080±40 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal BC 6020 to 5890 (Cal BP 7970 to 7840)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 5990 (Cal BP 7940)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 6000 to 5970 (Cal BP 7950 to 7920) and
(68% probability) **Cal BC 5950 to 5920 (Cal BP 7900 to 7870)**



Datering SYS-10-STA SL36/S65



Bijlage 5

Bijlagen 5 A en B geven de resultaten van de macrorestenanalyse weer. In deze bijlage zijn de gebruiksgewassen ingedeeld naar categorie van vermoed gebruik. De wilde planten zijn ingedeeld op basis van oecologische groepen.¹⁰⁵ Deze oecologische groepen zijn gebaseerd op de aanwezigheid van plantensoorten bij bepaalde abiotische en biotische factoren. Het voorkomen van een soort op een bepaalde standplaats betekent echter niet dat hij tot deze standplaats is beperkt. Tevens is deze indeling gebaseerd op huidige situaties, die niet zonder meer als identiek met de vroegere kunnen worden beschouwd. Indien nodig is de oorspronkelijke indeling van soorten aangepast op basis van het systeem van ecotopen.¹⁰⁶ De indeling zal in de discussie waar nodig worden genuanceerd en toegelicht.¹⁰⁷

Bijlage 5 C bevat de resultaten van het pollenonderzoek, de binnen de palynologie gebruikelijke indelingen zijn aangehouden. Bij de bespreking van de vegetatie rond de vindplaats op basis van het pollen wordt aangenomen dat het regionale pollen in een klein opvangbekken zoals een waterput een brongebied heeft met een straal van ongeveer 500 meter.¹⁰⁸

Bijlage 5 A Sijsele-Stakendijke, lijst van de verschillende gebruikte vormtypen en de bijbehorende soorten.

type	soorten
Atriplex patula-type	Atriplex patula, A. prostrata, A. littoralis
Carex acuta-type	C. acuta, C. elata, C. nigra, C. trinervis, C. cespitosa, C. aquatilis
Carex flava-type	C. flava, C. flacca, C. oederi, C. lepidocarpa, C. buxbaumii
Galeopsis angustifolia-type	G. angustifolia, G. ladanum, G. segetum
Galeopsis bifida-type	G. bifida, G. pubescens, G. speciosa, G. tetrahit
Juncus articulatus-type	J. articulatus, J. acutiflorus, J. anceps, J. bulbosus
Juncus effusus-type	J. effusus, J. conglomeratus, J. glaucus, J. macer
Ranunculus repens-type	R. acris, R. bulbosus, R. lingua, R. repens

¹⁰⁵ Tamis *et al.*. 2004.

¹⁰⁶ Runhaar *et al.*. 2004.

¹⁰⁷ Met gebruikmaking van: Weeda *et al.*. 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schamineé *et al.*. 1995, 1996, 1998, 1999; Lambinon *et al.*. 1998.

¹⁰⁸ Zie Groenewoudt *et al.*. 2007.



Bijlage 5 B Sijsele-Stakendijke, resultaten analyse macroresten. Alle resten zijn onverkoold, tenzij anders vermeld. Verklaring: (v) = verkoold, (m) = gemineraliseerd, cf. = *confer* (gelijkend op). e = 1-10, + = 10-50, ++ = 50-100, +++ = 100-1000, ++++ = 1000+, WP = waterput.

sleuf	4	39	
spoor	33	4	
context	WP	WP	
datering	ROM	ME	
Granen			
Avena (v)	1	.	Haver
Panicum miliaceum	1	.	Pluimgierst
Secale cereale, aarspilsegment	.	+	Rogge
Overige cultuurgewassen			
Brassica rapa	.	1	Raapzaad
Linum usitatissimum	.	2	Vlas
Linum usitatissimum, kapselfragment	.	2	Vlas
Wild fruit			
Corylus avellana	.	1	Hazelnoot
Rubus fruticosus	5	+	Gewone braam
Rubus fruticosus, stekel	.	3	Gewone braam
Sambucus nigra	.	1	Gewone vlier
Planten van voedselrijke akkers			
Aethusa cynapium	1	.	Hondspeterselie
Agrostemma githago	.	1	Bolderik
Agrostemma githago, fragment	.	e	Bolderik
Fallopia convolvulus	1	1	Zwaluw tong
Lamium amplexicaule	1	3	Hoenderbeet
Persicaria maculosa	.	3	Perzikkruid
Solanum nigrum	1	+	Zwarte en Beklierde nachtschade
Sonchus asper	+	1	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	.	1	Gewone melkdistel
Stellaria media	+	+	Vogelmuur
Urtica urens	1	+++	Kleine brandnetel
Planten van kalkarme akkers			
Echinochloa crus-galli	.	2	Hanenpoot
Hypochaeris glabra	.	1	Glad biggenkruid
Hypochaeris glabra/radicata	.	2	Glad/Gewoon biggenkruid
Raphanus raphanistrum	.	1	Knopherik
Raphanus raphanistrum, hauwfragment	.	+	Knopherik
Rumex acetosella	2	+	Schapenzuring
Scleranthus annuus	.	5	Eenjarige hardbloem
Spergula arvensis var. Arvensis	.	4	Gewone spurrie
Tredplanten			
Capsella bursa-pastoris	2	6	Gewoon herderstasje
Plantago major	6	.	Grote en Getande weegbree
Plantago major	.	2	Grote en Getande weegbree
Poa annua	+	+	Straatgras
Polygonum aviculare	+	+++	Gewoon varkensgras
Planten van voedselrijke ruigten			
Anthemis cotula	.	+	Stinkende kamille
Atriplex patula-type	4	1	Uitstaande melde-type
Chenopodium album	+	5	Melganzenvoet
Convolvulus arvensis	.	1	Akkerwinde
Persicaria lapathifolia	5	8	Beklierde duizendknoop
Planten van humeuze ruigten			
Conium maculatum	5	.	Gevlekte scheerling



sleuf	4	39	
spoor	33	4	
context	WP	WP	
datering	ROM	ME	
Rumex obtusifolius	+	.	Ridderzuring
Rumex obtusifolius, bloemdek	+++	1	Ridderzuring
Rumex, takje	+	.	Zuring
Planten van storingsmilieus			
Hydrocotyle vulgaris	1	1	Gewone waternavel
Leontodon autumnalis	2	2	Vertakte leeuwentand
Potentilla anserina	2	5	Zilverschoon
Ranunculus flammula	3	4	Egelboterbloem
Ranunculus repens-type	4	.	Kruipende boterbloem-type
Trifolium repens, kelk	5	.	Witte klaver
Trifolium repens, kroonblad	2	1	Witte klaver
Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond			
Juncus bufonius	e	+	Greppelrus
Persicaria hydropiper	5	+++	Waterpeper
Rorippa palustris	.	1	Moeraskers
Planten van voedselarme wateren			
Echinodorus repens	.	1	Kruipende moerasweegbree
Planten van voedselrijke oevers			
Carex acuta-type	1	1	Scherpe zegge-type
Eleocharis palustris/uniglumis	2	6	Gewone/Slanke waterbies
Lycopus europaeus	.	1	Wolfspoot
Mentha aquatica/arvensis	1	3	Watermunt/Akkermunt
Sparganium emersum	1	.	Kleine egelskop
Planten van vochtige, bemeste graslanden			
Agrostis canina/capillaris	e	.	Moeras-/Gewoon struisgras
Bromus hordeaceus	+	.	Zachte dravik s.l.
Centaurea jacea	2	.	Knoopkruid
Centaurea jacea, bloemhoofdjesfragment	2	.	Knoopkruid
Daucus carota	2	.	Peen
Festuca rubra	1	.	Rood zwenkgras s.s.
Leontodon saxatilis	.	1	Kleine leeuwentand
Linum catharticum	.	1	Geelhartje
Prunella vulgaris	1	.	Gewone brunel
Planten van natte en droge heiden			
Carex panicea	4	.	Blauwe zegge
Calluna vulgaris	+	.	Struikhei
Calluna vulgaris, bloemdek	+	+	Struikhei
Calluna vulgaris, takje	+	+	Struikhei
Calluna vulgaris, takje (v)	1	e	Struikhei
Carex pilulifera	+	1	Pilzegge
Danthonia decumbens	1	.	Tandjesgras
Erica tetralix, blad	2	3	Gewone dophei
Ericaceae, rizoom	+	+	Heifamilie
Ericaceae, rizoom (v)	.	+	Heifamilie
Molinia caerulea	1	.	Pijpenstrootje
Potentilla erecta	+++	2	Tormentil
Potentilla erecta (v)	.	1	Tormentil
Planten van voedselrijke zomen			
Galium aparine	4	.	Kleefkruid
Stellaria neglecta	1	1	Heggenvogelmuur
Urtica dioica	+	1	Grote brandnetel
Planten van bossen en struwelen			
Anthriscus caucalis	.	1	Fijne kervel
Corylus avellana, knopschub	3	.	Hazelaar



sleuf	4	39	
spoor	33	4	
context	WP	WP	
datering	ROM	ME	
Moehringia trinervia	1	.	Drienerfmuur
Pteridium aquilinum, bladfragment	.	1	Adelaarsvaren
Quercus petraea/robur, bladfragment	+	.	Winter-/Zomereik
Quercus petraea/robur, knopschub	.	3	Winter-/Zomereik
Salix, knopschub	.	3	Wilg
niet ingedeeld			
Alismataceae	.	1	Waterweegbreefamilie
Brassica/Sinapis, hauwfragment	.	1	Kool/Mosterd
Bryophyta excl. Sphagnum	x	x	
Carex	.	1	Zegge
Carex flava-type	.	3	Gele zegge-type
Carex rostrata-type	1	.	Snavelzegge-type
Cerastium	+	+	Hoornbloem
Galeopsis	.	1	Hennepnetel
Galeopsis angustifolia-type	4	.	Smalle raai-type
Galeopsis bifida-type	8	.	Gespleten hennepnetel-type
Galium	.	2	Walstro
indet, bladvoetje	1	.	
Juncus articulatus-type	.	1	Zomprus-type
Juncus effusus-type	.	1	Pitrus-type
Luzula	1	1	Veldbies
Poa compressa/nemoralis	2	.	Plat beemdgras/Schaduwgras
Poa pratensis/trivialis	1	.	Veldbeemdgras/Ruw beemdgras
Poaceae (v)	1	.	Grassenfamilie
Poaceae, rizoom	+	+	Grassenfamilie
Poaceae, rizoom (v)	.	e	Grassenfamilie
Stachys arvensis/sylvatica	.	1	Akker-/Bosandoorn
Viola	1	5	Violtje
Dierlijke resten			
Insecta	x	x	
Acari	x	x	
Cenococcum	x	x	
Silex	1	.	
Cladocera	.	x	Watervlooien
Archeologische resten			
houtskool	x	.	
hout (takken)	.	+	



Bijlage 5 C Sijsele-Stakendijke, resultaten van pollen- en microfossielenonderzoek.
Verklaring: + = aanwezig buiten telling, cf. = gelijkend op, (B) = pollentype Beug, (P) = pollentype Punt, (MW) = pollentype Moore & Webb, T... = type non pollen-palynomorf Van Geel.

sleuf	4		39		
spoor	33		4		
context	WP		WP		
datering	ROM		ME		
diepte t.o.v. van top pollenbak	11-12 cm		42-43 cm		
BIAX nummer	BX 4949		BX 4951		
	N	%	N	%	
ΣAP	249	38,5	215	33,2	Som boompollen
ΣNAP	397	61,5	432	66,8	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	141	21,8	130	20,1	
Bomen (nattere gronden)	108	16,7	85	13,1	
Cultuurgewassen	7	1,1	31	4,8	
Akkeronkruiden en ruderalen	7	1,1	23	3,6	
Graslandplanten	194	30,0	141	21,8	
Algemene kruiden	20	3,1	45	7,0	
Moeras- en oeverplanten	3	0,5	21	3,2	
Heide en hoogveenplanten	156	24,1	162	25,0	
Sporenplanten	10	1,5	9	1,4	
Pollenconcentratie	2426940	2426940	437364	437364	
ΣAPnum	249	249	215	215	Som boompollen numeriek
ΣNAPnum	397	397	432	432	Som niet-boompollen numeriek
Bomen en struiken (drogere gronden)					
Betula (B)	46	7,1	29	4,5	Berk
Corylus (B)	49	7,6	55	8,5	Hazelaar
Fagus (B)	9	1,4	6	0,9	Beuk
Ilex aquifolium (B)	1	0,2	1	0,2	Hulst
Pinus (B)	.	.	1	0,2	Den
Quercus (B)	33	5,1	33	5,1	Eik
Tilia (B)	1	0,2	3	0,5	Linde
Ulmus (B)	2	0,3	2	0,3	Iep
Bomen (nattere gronden)					
Alnus (B)	107	16,6	83	12,8	Eis
Salix (B)	1	0,2	2	0,3	Wilg
Cultuurgewassen					
Cannabis sativa (P)	.	.	1	0,2	Hennep
Cerealia-type	5	0,8	8	1,2	Granen-type
Hordeum/Triticum-type	.	.	9	1,4	Gerst/Tarwe-type
Secale (B)	2	0,3	11	1,7	Rogge
Triticum-type (B)	.	.	2	0,3	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen					
Artemisia (B)	1	0,2	2	0,3	Alsem
Centaurea cyanus (B)	.	.	1	0,2	Korenbloem
Chenopodiaceae p.p. (B)	5	0,8	6	0,9	Ganzenvoetfamilie
Melampyrum (cf. M. arvense)	.	.	1	0,2	Zwartkoren (cf. Wilde weit)
Persicaria maculosa-type (B)	+	+	.	.	Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)	1	0,2	6	0,9	Gewoon varkensgras-type
Rumex acetosella (P)	.	.	5	0,8	Schapenzuring
Spergula arvensis	.	.	2	0,3	Gewone spurrie
Graslandplanten					
Centaurea jacea-type (B)	3	0,5	3	0,5	Knoopkruid-type
Plantago lanceolata-type (B)	4	0,6	3	0,5	Smalle weegbree-type
Plantago major-media-type (B)	.	.	1	0,2	Grote weegbree-type

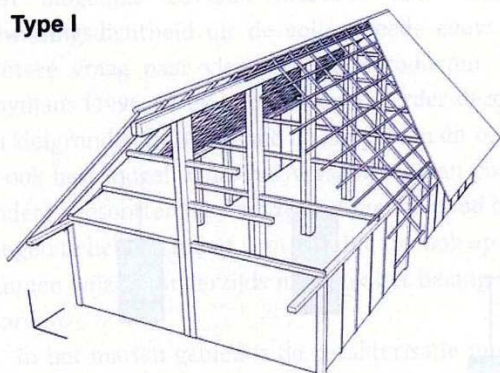


sleuf	4		39		
spoor	33		4		
context	WP		WP		
datering	ROM		ME		
diepte t.o.v. van top pollenbak	11-12 cm		42-43 cm		
BIAX nummer	BX 4949		BX 4951		
Poaceae (B)	172	26,6	101	15,6	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	5	0,8	17	2,6	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Ranunculus acris-type (B)	1	0,2	3	0,5	Scherpe boterbloem-type
Rumex acetosa-type (P)	5	0,8	13	2,0	Veldzuring-type
Succisa-type (B)	1	0,2	+	+	Blauwe knoop-type
Trifolium (B)	3	0,5	.	.	Klaver
Algemene kruiden					
Apiaceae (B)	+	+	.	.	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	6	0,9	7	1,1	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	1	0,2	13	2,0	Composietenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	2	0,3	15	2,3	Kruisbloemenfamilie
Carduus/Cirsium	+	+	1	0,2	Distel/Vederdistel
Caryophyllaceae (B)	+	+	+	+	Anjerfamilie
Fabaceae p.p. (B)	4	0,6	+	+	Vlinderbloemenfamilie
Galeopsis-type (B)	+	+	.	.	Hennepnetel-type
Matricaria-type (B)	4	0,6	3	0,5	Kamille-type
Phyteuma-type (B)	1	0,2	.	.	Rapunzel-type
Potentilla-type (B)	2	0,3	6	0,9	Ganzerik-type
Moeras- en oeverplanten					
Cyperaceae (B)	2	0,3	15	2,3	Cybergrassenfamilie
Glyceria-type	.	.	3	0,5	Vlotgras-type
Rumex aquaticus-type (B)	.	.	1	0,2	Paardenzuring-type
Sparganium erectum-type (P)	.	.	1	0,2	Grote en Blonde egelskop-type
Typha angustifolia	+	+	.	.	Kleine lisdodde
Typha latifolia-type (B)	1	0,2	1	0,2	Grote lisdodde-type
Heide en hoogveenplanten					
Calluna vulgaris (B)	150	23,2	156	24,1	Struikhei
Ericaceae (overig)	4	0,6	2	0,3	Heifamilie (overig)
Myrica gale (B)	1	0,2	.	.	Wilde gagel
Sphagnum	1	0,2	4	0,6	Veenmos
Sporenplanten					
Dryopteris-type	6	0,9	8	1,2	Niervaren-type
moss pore	4	0,6	1	0,2	moss pore
Polypodium	+	+	.	.	Eikvaren
Microfossielen (mest)					
Podospora-type (T.368)	.	.	+	+	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	.	.	2	0,3	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	.	.	2	0,3	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	.	.	5	0,8	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Indet en Varia	7	1,1	12	1,9	Indet en Varia
EXOOT per PIL	18583	18583,0	18583	18583,0	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2,0	2	2,0	Aantal PILLEN
EXOOT	5	5,0	28	28,0	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	646	646,0	647	647,0	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	2	2,0	2	2,0	Monstervolume in ml

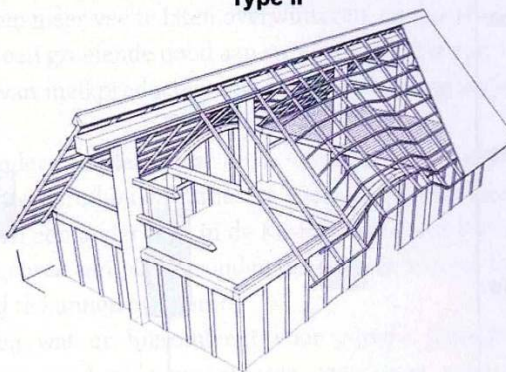


Bijlage 6

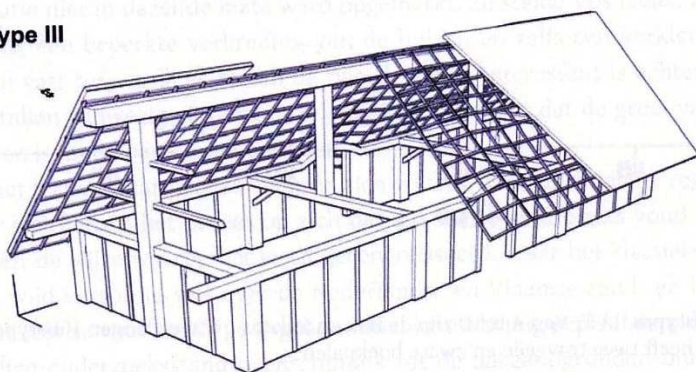
Type I



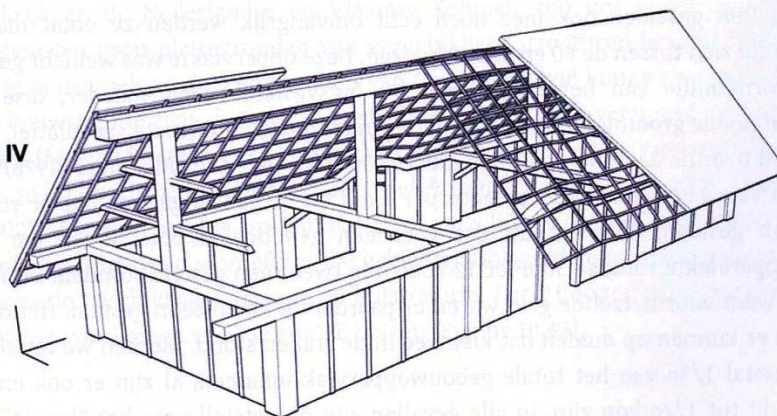
Type II



Type III



Type IV

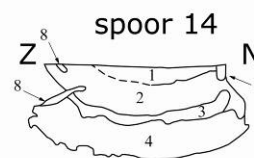
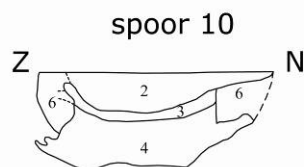
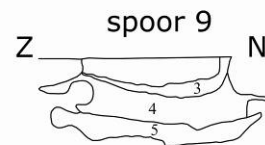
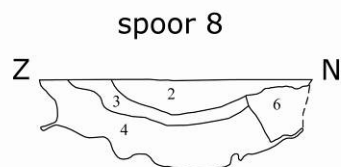
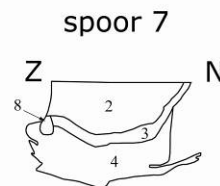
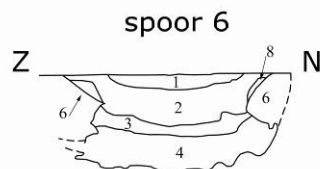
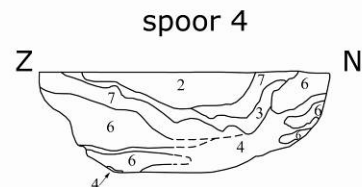
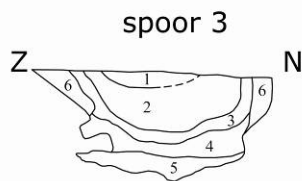
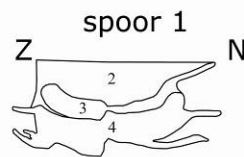


UIT: DE CLERCQ W. 2009, 319: Isometrische reconstructies van de voornaamste huistypes. (Het studiegebied omvat de *Civitas Menapiorum*, in de Romeinse provincie *Gallia Belgica*).



Bijlage 7

SLEUF 37



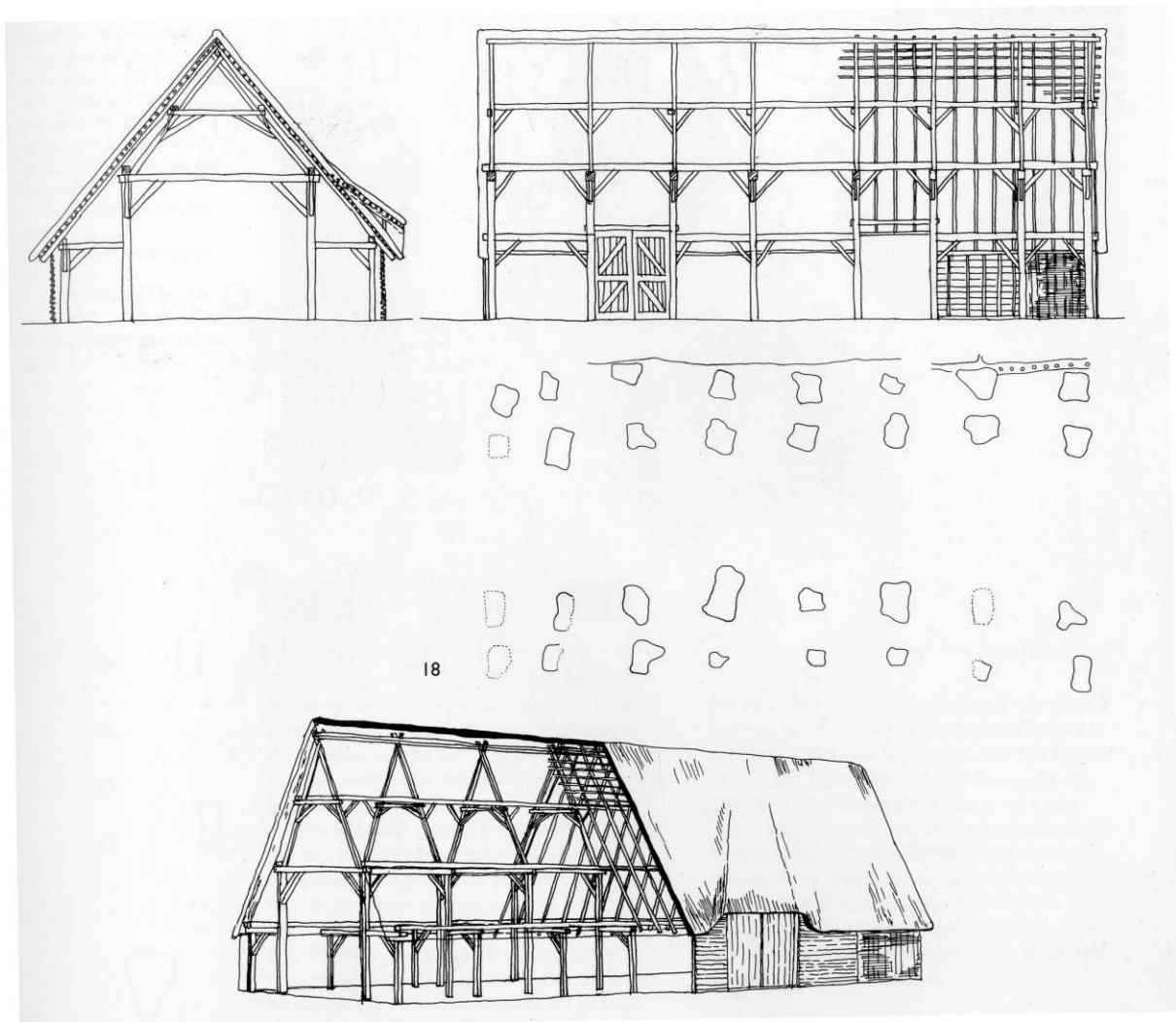
Legende:

1. donkergrijs zand, sterk homogeen.
2. donkergrijs zand, homogeen zeer steriel.
3. sterk gemengd (verspitte MB) geel zand, met lichtgrijze, en witte vlekken.
4. donkergrijs tot zwart zand met witte en lichtgrijze vlekken, toch vrij homogeen.
5. zwart vrij humeus zand.
6. natuurlijk bodem, met ijzerzandsteen.
7. donkergrijs bruin zand, vrij homogeen met enkele witte vlekken.
8. bioturbatie.

schaal 1/50



Bijlage 8



UIT: VAN HEERINGEN R.M., HENDERICKX P.A., MARS A 1995, 137: Oost-Souburg: plattegrond en reconstructietekening van huistype IVa (huis 18) schaal 1:200.

Raakvlak
Intergemeentelijke Dienst Archeologie
Brugge en Ommeland
Pakhuizen
Komvest 45
8000 Brugge
T +32 [0]50 44 50 44
F +32 [0]50 61 63 67
E info@raakvlak.be
www.raakvlak.be

Ruben Willaert bvba
Bloemisterijstraat 6
8340 Sijsele
T +32 [0]50 36 28 20
F +32 [0]50 50 00 19
E info@rubenwillaert.be
www.rubenwillaert.be

