

Evaluatierapport

Archeologische opgravingen in plangebied de Plantage

Gemeente Leiderdorp (Zuid-Holland)



Capaciteitsgroep Archeologie, Universiteit van Amsterdam

Turfdraagsterpad 9, 1012 XT Amsterdam

Auteurs:

M.F.P. Dijkstra, K.C.J. van Straten en A.A.A. Verhoeven

Amsterdam, 9 september 2014

Versie: 1

Opdrachtgever Gemeente Leiderdorp

Bevoegd gezag Gemeente Leiderdorp / Rijksdienst Cultureel Erfgoed

Goedkeuring bevoegd gezag:

naam

.....

handtekening

.....

Datum print: woensdag 8 oktober 2014



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Doel en opbouw van het evaluatierapport.....	4
1.2	Archeologische verwachting.....	6
1.3	Wijzigingen van het PvE tijdens het veldwerk.....	7
2	Eerste resultaten veldwerk.....	10
2.1	Opgegraven oppervlak.....	10
2.2	Landschap.....	13
2.3	Het geulsysteem en de beschoeiingen (zie fig. 2.2 – 2.4).....	14
2.4	Nederzettingssporen (zie fig. 2.3).....	17
2.5	Sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (zie fig. 2.5).....	18
2.6	Aantallen sporen.....	20
2.7	Aantallen vondsten.....	20
3	Waardering vondsten, monsters en sporen.....	23
3.1	Inleiding.....	23
3.2	Vondsten.....	23
3.3	Monsters.....	37
3.4	Sporen.....	42
4	Evaluatie beantwoording onderzoeksvragen uit het PvE.....	43
4.1	Inleiding.....	43
4.2	Vragen over de landschappelijke setting.....	43
4.3	Vragen over de geulbeschoeiingen.....	44
4.4	Vragen over de structuur en ontwikkeling van de nederzetting.....	45
4.5	Vragen over de bestaanseconomie van de nederzetting.....	46
4.6	Materiële cultuur.....	48
4.7	Vragen over begravingen en rituelen.....	48
4.8	Vragen over regionale en interregionale context.....	49
4.9	Vraag over de staat van conservering.....	50
5	Uitwerking vondsten, monsters en sporen.....	51
5.1	Inleiding.....	51
5.2	Vondsten.....	51
5.3	Monsters.....	60
5.4	Sporen.....	63
6	Selectierapport deponering (protocol OS 13).....	64
6.1	Inleiding.....	64
6.2	Vondsten.....	64

6.3	Monsters	67
7	Literatuur.....	68
8	Figuren lijst	70
9	Tabellenlijst	71

Losse Bijlagen

Bijlage 1: Begroting uitwerking.

Bijlage 2: Conserveringsvoorstel metaal, leer, been, hout en touw.

1 Inleiding

1.1 Doel en opbouw van het evaluatierapport

Tussen 1 mei en 2 oktober 2013 is in 2 fasen door de Capaciteitsgroep Archeologie van de Universiteit van Amsterdam (UvA) een archeologische opgraving uitgevoerd op de nieuwbouwlocatie Plantage in de gemeente Leiderdorp (zie fig. 1.1). Het Programma van Eisen (PvE) en het Plan van Aanpak (PvA) voor dit onderzoek is opgesteld door de Capaciteitsgroep Archeologie van de UvA.¹ Het bevoegd gezag is de gemeente Leiderdorp. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is eveneens bevoegd gezag, in verband met de subsidieaanvraag voor excessieve kosten door de gemeente en de preferente positie van de UvA.

Dit evaluatierapport geeft een overzicht van de resultaten van fase 1 en 2 van de opgraving Leiderdorp-Plantage. Fase 1 bestond uit een inventariserende fase, waarbij profielsleuven inzicht gaven in de opbouw van het landschap en de aard, hoeveelheid en kwaliteit van de sporen en aantallen vondsten. Aan de hand hiervan is er vervolgens definitief onderzoek uitgevoerd, fase 2. Een overzicht van de opgravingsputten uit fase 1 en 2 is te zien fig.1. 2.

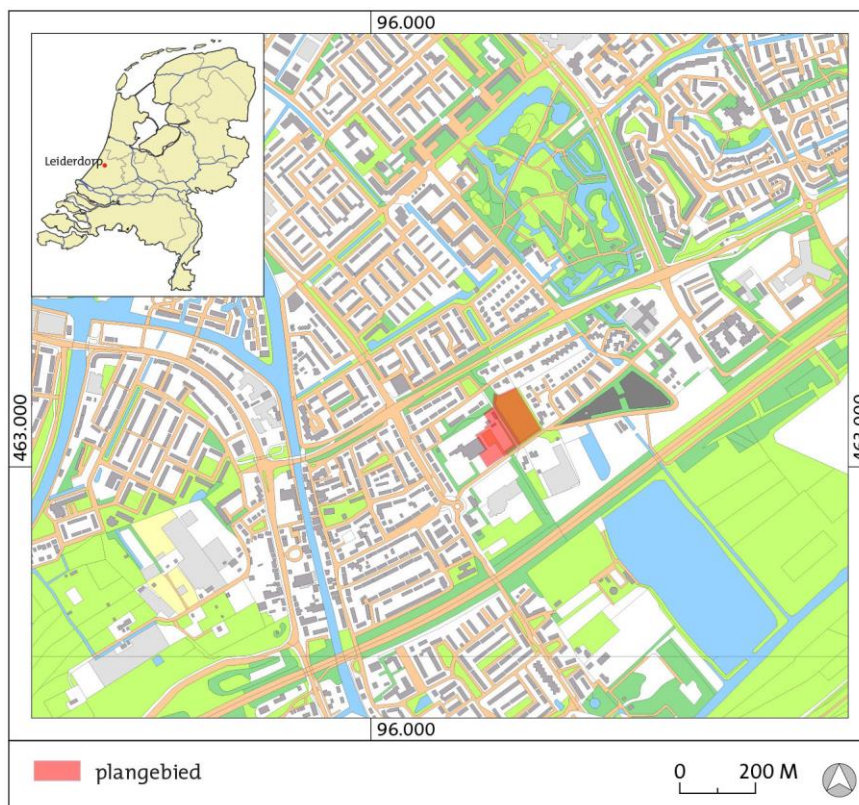


Fig.1. 1 Leiderdorp-Plantage. Ligging van het plan- en onderzoekgebied.

¹ PvE: Dijkstra/Verhoeven 2013; PvA: Van Straten/Moesker 2013.



Fig. 1.2 Leiderdorp-Plantage. Ligging van de opgravingsputten (vlak 1).

In deze inleiding worden de administratieve gegevens van het onderzoek gepresenteerd (zie tabel 1.1), de archeologische verwachting voorafgaand aan het onderzoek samengevat en de wijzigingen van het PvE tijdens het veldwerk aangegeven.

Diachron hoofdstuk 2 wordt kort verslag gedaan van de eerste bevindingen van het veldwerk en een overzicht gegeven van de aantallen sporen en vondsten.

In hoofdstuk 3 worden de vondsten, monsters en sporen beoordeeld op hun geschiktheid voor het beantwoorden van de in het PvE gestelde vragen.

In hoofdstuk 4 worden, op basis van de beoordelingen in hoofdstuk 3, de onderzoeksvragen uit het PvE gerecapituleerd en gekeken in hoeverre deze beantwoord kunnen worden.

Daarna wordt in hoofdstuk 5 per vondst- en monstercategorie een uitwerkingsvoorstel gedaan. Ook de wijze van rapportage van de sporen komt hier aan bod. Het uitwerkingsvoorstel is terug te vinden in de bijgestelde begroting met voorgestelde aantallen (bijlage 1).

Het rapport sluit af met een (de)selectievoorstel voor de deponering van vondstmateriaal. De voorgestelde conservering van metalen, hout, been, touw en leer is te vinden in (bijlage 2).

Projectnaam	Leiderdorp-Plantage
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Leiderdorp
Plaats	Leiderdorp
Toponiem	Plantage
Kaartbladnummer	30FZ
Opgravingscode	LE-PL-13
Coördinaten	NW 96.304 / 463.141 NO 96.316 / 463.001 ZO 96.449 / 463.106 ZW 96.316 / 463.001
CMA/AMK-status	terrein van zeer hoge archeologische waarde
Archis-monumentnummer	10678
Archis-om-nummer opgraving	56424
Onderzocht gebied	8.646 m ² (vlak 1)
Plaats in archeologisch proces	Opgraving (protocol opgraven)
Datum en duur veldonderzoek	1 mei – 2 oktober (23 weken)
Doorlooptijd incl. rapportage	na goedkeuring evaluatierapport binnen 12 maanden oplevering conceptrapport
Opdrachtgever	Gemeente Leiderdorp / dhr. P. Vermeer
Goedkeuring bevoegd gezag	Leiderdorp: dhr. P. Vermeer RCE: mw. I Roorda & dhr. J. van Doesburg
Uitvoerend bedrijf / instelling	Capaciteitsgroep Archeologie UvA

Tabel 1.1 Administratieve gegevens archeologisch onderzoek Leiderdorp-Plantage (fase 1 en 2).

1.2 Archeologische verwachting

De verwachting op basis van het vooronderzoek was samengevat als volgt:

Sporen

De aanwezigheid van twee verlandde geulsystemen uit de Vroege Middeleeuwen. De geulen zijn beschoeid met hout en deels versterkt met bouwpuin. Beide geulen bevatten lagen met nederzettingsafval, hoewel het ook niet ondenkbeeldig is dat sommige voorwerpen om een andere, rituele reden in het water zijn geworpen. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van (secundair gebruikte) scheepsresten, omdat de geulen als vaarweg gebruikt zullen zijn.

Langs de geulen, op de oeverwallen en crevasses, hebben waarschijnlijk huizen gestaan, met daarbij waterputten, greppels en (afval)kuilen. In de nederzetting zal het vondstmateriaal vooral afkomstig zijn uit waterputten, greppels en kuilen. In deze sporen zullen ook onverkoelde macroresten van planten aanwezig zijn. Het nederzettingsareaal is herkenbaar aan de verbreiding van de zogenaamde 'vondstenlaag' die volgens de boringen over een deel van het terrein buiten de geulbeddingen aanwezig is. Deze 20 cm dikke vondstenlaag representeert mogelijk een cultuurlaag of oud looppniveau uit de Vroege Middeleeuwen. Vermoedelijk zal het vondstmateriaal bestaan uit veel, kleine fragmenten. Ondiepe of oppervlakkige sporen kunnen ook in deze laag worden aangetroffen, zoals haard(plaats)en, vloeren of steenpakkingen van palen.

- Tijdens het vooronderzoek is in de geulen verspoeld menselijk botmateriaal aangetroffen, wellicht van een grafveld. Deze resten zullen niet over grote afstand zijn weggespoeld,

zodat dicht bij het plangebied een grafveld mag worden verwacht. Een deel hiervan is in ieder geval geërodeerd.

- Het natuurlijk landschap uit de Vroege Middeleeuwen is niet wezenlijk anders dan tijdens de Romeinse Tijd. In de Romeinse tijd is de noordelijke Rijnsoever bewoond geweest, zoals blijkt uit vondstmeldingen en onderzoeken in de Munnikkenpolder. Het is mogelijk dat deze nederzetting zich in noordwestelijk richting voortzette en dat De Plantage ook huissporen uit de Romeinse tijd prijsgeeft. Daarnaast is wellicht grotere kans op het aantreffen van sporen van de indeling van het cultuurlandschap uit die tijd in de vorm van sloten.
- In de Late Middeleeuwen is een kleidek afgezet. Het is zeer waarschijnlijk dat in dit kleidek, dat grotendeels samenvalt met de bouwvoor, sporen zullen worden gevonden van de percelering uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Artefacten: anorganisch en organisch

Het was lastig betrouwbare ramingen te geven van de rijkdom aan materiële cultuur. Op basis van het vooronderzoek van Archeomedia was duidelijk dat kwetsbare vondst categorieën als metaal, leer, bot, hout goed bewaard waren gebleven. Op basis van aantallen vondsten genoemd in de rapportages van Archeomedia² zou bij het meest uitgebreide scenario (scenario 3 – op basis van het opgraven van 9908 m² in 28 putten van drie vlakken), sprake kunnen zijn van ca. 135.000 vondsten. Uiteindelijk bleek dit aantal nog te laag ingeschat. Dit is deels het gevolg van het feit dat de geul over een groter deel binnen het plangebied aanwezig was dan op basis van het vooronderzoek kon worden verondersteld.

Paleo-ecologische resten

De conserveringsomstandigheden voor zaden, pollen en dierlijke microresten zijn goed. Hetzelfde geldt voor de mogelijkheid tot het nemen van dendrochronologische- en ¹⁴C-monsters.

Conservering en verstoringen

- De conservering is over het algemeen goed, dat geldt niet alleen voor de materialen in de dieper gelegen lagen van de geulbeddingen maar ook voor het nederzettingsterrein. Ook zullen de (nederzettings)sporen uit de Vroege Middeleeuwen over het algemeen gaaf zijn – behoudens de bovengenoemde meer recente verstoringen en het lager gelegen Samsonveld.
- De locatie is bedekt onder een laatmiddeleeuws kleidek en de latere gebruiksgeschiedenis van het plangebied is zodanig dat over grotere oppervlaktes delen van de vroegmiddeleeuwse tredhorizont (de archeologische laag) bewaard zijn gebleven.

1.3 Wijzigingen van het PvE tijdens het veldwerk

Aanpassingen op de uitvoering van het onderzoek zijn maandelijks besproken met en uitgevoerd na goedkeuring van, de wetenschappelijke begeleidingscommissie.³ De wijzigingen betroffen⁴:

² Evaluatieverslag opgraving Julianaschool 2007 en Wagner/Depuydt 2009.

³ Deze bestaat uit vertegenwoordigers van de gemeente Leiderdorp, de RCE, de UvA en de provincie Zuid-Holland.

⁴ Gebaseerd op de notulen van de zes bijeenkomsten gedurende het veldwerk.

Gedurende fase 1 (profielsleuven):

- Door de grotere draaicirkel van de rupskraan is vlak 1 van de profielsleuven 6 m breed aangelegd (behalve de reeds aangelegde sleuf 9)
- Omdat duidelijk werd dat de geul op De Munnik niet haaks op het puttenplan lag en het clubhuis van de tennisvereniging Van Leeuwen nog niet gesloopt was, is afgezien van het aanleggen van het noordoostelijk deel van profielsleuf 17. In plaats daarvan is haaks op de geul sleuf 36 aangelegd.

Naar aanleiding van de tussenevaluatie van fase 1:

- De loop van de restgeul liep anders dan tevoren gedacht. Daardoor kwamen in de deelgebieden Samsomveld Noord en De Munnik de opgravingsputten niet haaks op de geulloop te liggen. Daarom is voor deze delen een nieuw puttenplan gemaakt, parallel aan de huidige perceelrichting.
- De praktijk leerde dat de beschoeide geul niet makkelijk in brede putten opgegraven dan worden. De kraan moet haaks op de put kunnen staan om overal bij te kunnen zonder de beschoeiing te beschadigen. Hierdoor zijn putten van max. 6 meter breed in vlak 1 en 5 meter breed in vlak 2-5 mogelijk. Dit leidt tot smalle putten, die elkaar 1 meter overlappen om geen stuk beschoeiing over te slaan (deze moeten tenslotte inspringen voor de veiligheid). Mocht zich gaandeweg een betere methode aandienen, dan wordt deze gevolgd (dit bleek echter niet noodzakelijk).
- Op Samsomveld Noord worden de geulputten 7-8, 10-16, 21 en 22 anderhalf tot twee meter verlengd naar het zuiden, zodat ze aansluiten op de proefsleuf 2 van Archeomedia. Zo blijft geen onopgegraven "postzegel" op het toekomstig monument over, waarop reeds een wettelijke voorbescherming lag. Na overleg met de RCE is het opgraven van deze smalle strook goedgekeurd.
- Het vakkengrid bij het opgraven van de geul is, vanaf vlak 2, verkleind naar 2 x 2 m. Bij de profielfase bleek de volgende methode voor het opgraven van de vakken het best: De vondstenlaag wordt met de kraan uit de geul geschept en op de kant uit gezocht met troffels. De laag wordt in de put reeds met metaaldetector onderzocht en als de laag op de kant is uitgetroffeld wordt deze nogmaals met de metaaldetector onderzocht. De vakken van de geul blijven aansluiten op de vakken van de nederzetting.
- De bronnering van de een geulsectie op de Munnik bleek erg problematisch i.v.m. de beperkte ruimte en de nabijheid van het huis van Van Leeuwen. Tijdens het profielsleufonderzoek bleek dat het grondwater hier relatief diep zit onder kleilagen en dat het waarschijnlijk mogelijk is om dit deel op te graven is zonder bronnering.
- Alleen de geulsectie bij op het Samsomveld wordt met bronnering opgegraven (put 13). Enkel de onderste meter water moet voor slechts een aantal dagen worden weggetrokken, bij het afhandelen van het diepste niveau. Het water wordt dan niet geloosd op het oppervlaktewater, maar op het maaiveld.
- Het nederzettingsgebied van Samsomveld Noord en Zuid wordt opgegraven in 1 vlak. De geulzone in 4 tot 5 vlakken.
- Het nederzettingsgebied van De Munnik wordt voor de helft opgegraven in 2 vlakken (in een dambordpatroon), vanwege de kans dat onder de diepe afkleiingsbanen sporen gemist worden. Daarna wordt een evaluatiemoment ingelast om het nut hiervan te bekijken en te besluiten of het zinvol is om een tweede vlak in de overige putten aan te leggen. Dit bleek geen zin te hebben door een gebrek aan sporen. De geulzone van De Munnik wordt eveneens opgegraven in 4 tot 5 vlakken (put 49-50).
- De oprijlaan en naastgelegen bomenrijen naar het huis van Van Leeuwen in deelgebied De Munnik wordt alleen opgegraven wanneer de wetenschappelijke baten opwegen tegen de

kosten. Dit gezien de schaarste aan nederzettingssporen in dit deelgebied. Uiteindelijk is besloten dit deel niet op te graven, gezien de geringe hoeveelheid sporen.

- Bij de evaluatiefase na het veldwerk van de opgraving wordt bekeken hoe het conserveringsbudget verder verhoogd kan worden.

Gedurende fase 2 (opgraving):

- De UvA stelt voor bij de twee putten met een geulsectie af te zien van het opgraven van een strook dwars over de geul in vakken van 1 x 1 m. De redenen hiervoor zijn:
 - De totale geulbreedte met stratigrafisch onderscheiden lagen is veel smaller dan gedacht.
 - De Karolingische vondstlaag in de restgeul is relatief smal en laat geen duidelijke interne fasering zien. Voor het verfijnen van de typonomie van aardewerk of andere voorwerpen zijn twee stroken van 1 x 1 m statistisch niet significant; het aantal te vergelijken typen zal miniem zijn.
- De keuze in de evaluatiefase om vakken van 2 x 2 m aan te houden bij het verzamelen over de gehele lengte van de geul (met een onder- en bovenhelft), is al een sterke verfijning ten opzichte van de oorspronkelijke 4 x 4 m vakken. Spreiding van aardewerktypen is zo beter te vergelijken.
- Omdat de geulen veel minder breed zijn, is het niet zinvol om elk zesde vak een macroresten en *Kleinfunde*-monster te zeven, zoals was voorzien in het PvE. In plaats daarvan kunnen in elke geulput 4 à 5 monsters van 5 l. voor macroresten/*Kleinfunde* worden genomen, verspreid over de beide oevers en de vondstlaag. Dit zijn bij 16 resterende geulputten ca. 80 monsters. Samen met de ca. 40 monsters uit de nederzetting blijven we dan binnen de begrote 300 monsters (de monsters worden op locatie gezeefd).
- Om toch een idee te krijgen over de hoeveelheid kleine vondsten (kralen, glas etc.) die gemist worden, wordt 4 locaties binnen de geul een 1 m² van een aantal lagen (aanplemping, vondstenlaag in de restgeul en evt. oudere laag) geheel gezeefd over 4 mm. Deze aantallen kunnen dan geëxtrapoleerd worden over de hele geul.
- Om te kijken naar de fractionering van leem, natuursteen en houtskool etc. wordt een deel van de zeefresiduen van de over 4 mm gezeefde *Kleinfunde* geteld om te kunnen extrapoleren over de hele geul.
- Bij het verdiepen van de vakken in de mestlagen achter de beschoeiing dient ook regelmatig een klein vlak geschaafd te worden, om te kijken of er iets te zien is over de opbouw en betreding van deze laag (plaggen, evt. paalkuilen, koeienpoten).
- Bij de uitwerking moet d.m.v. slijpplaten/monsterbakken in de mestpakketten worden gekeken naar het soort mest. De analyse hiervan vindt plaats op basis van zowel botanie, schimmels als parasieten als m.b.v. slijpplaten (via Hans Huisman, RCE). Een slijpplaat van een 'schone' oeverzone kan iets vertellen over de mate van betreding/ontstaan van zo'n laag.
- Om de ontwikkeling van de geul op het Samsomveld goed te begrijpen, is besloten tot de aanleg van een 'landschapssleuf' 51, die het onderzoeksgebied van Zuid en Noord met elkaar verbindt. Om het monument zo min mogelijk te verstoren volgt deze de oude proefsleuf 1 van Archeomedia. Het oostprofiel hiervan wordt opnieuw gedocumenteerd, maar dan op een zo diep mogelijk niveau.

2 Eerste resultaten veldwerk

2.1 Opgegraven oppervlak

De omvang van de het onderzoek van zowel de profielsleuven als de opgraving is samen 0,7 ha (vlak 1). In totaal is een oppervlakte van bijna 1,26 ha opgegraven in 1 tot 6 vlakken. Hiervan betrof 0,87 ha het onderzoek van de nederzetting buiten de geul en 0,39 ha van de geul zelf (zie tabel 2.1). Rekenen we de profielsleuven bij de opgraving dan is in totaal 1,62 ha aan vlakken opgegraven. Meerdere vlakken zijn aangelegd tijdens bij het onderzoek met name bij de geulputten (vlak 1-6). Fig. 2.1 geeft een overzicht van alle sporen in vlak 1 en fig.2.2 laat het beschoeiingshout in de geulen zien dat is opgetekend.

		m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	totaal
Opgravingsvlakken		vlak 1	vlak 2	vlak 3	vlak4	vlak 5	vlak 6	m ²
Samsonveld Noord	nederzettingsputten	1330						1330
			813	256	8	-	-	1077
	geulputten	809						809
			582	382	264	121	38	1387
	geulsectie put 13	116	99	99	77	77	-	468
Samsonveld Zuid	nederzettingsputten	2063						2063
			259	57	-	-	-	316
	geulputten	262						262
			170	29	26	6	-	231
De Munnik	nederzettingsputten	2319						2319
			1610	23	-	-	-	1633
	geulputten	110						110
			110	33	27	-	-	170
	geulsectie put 49	124	124	34	-	-	-	282
Put 51	landschapsleuf	86	86	-	-	-	-	172
<i>Totaal nederzetting vlak 1</i>								5712
<i>Totaal nederzetting vlak 2-4</i>								3026
<i>Totaal geul vlak 1</i>								1181
<i>Totaal geul vlak 2-6</i>								1788
<i>Totaal geulsecties alle vlakken</i>								750
<i>Totaal put 51 vlak 1-2</i>								172
Totaal								12.629

Tabel 2.1. Leiderdorp-Plantage. De vierkante meters van de opgraving (fase 2).

Opgravingsvlak- ken		m ² vlak 1	m ² vlak 2	m ² vlak 3	m ² vlak4	m ² vlak 5	m ² vlak 6	totaal m ²
Samsonveld N+Z de Munnik	profielsleuven	1427	1188	734	130	19	27	3528
Totaal								3.528

Tabel 2.2. Leiderdorp-Plantage. De vierkante meters van de profielsleuven (fase 1).

De m² van de profielsleuven zijn afgetrokken van de m² van de opgraving. Ook zijn de overlappende stukken tussen de putten hier vanaf gehaald. Bij de geulputten zijn de geulsecties niet opgeteld, deze staan apart vermeld. De m² van vlak 1 staan bijna overal in een andere regel. omdat daarvoor een andere verrekening gold dan voor lagere vlakken. Vandaar ook de aparte optelling.

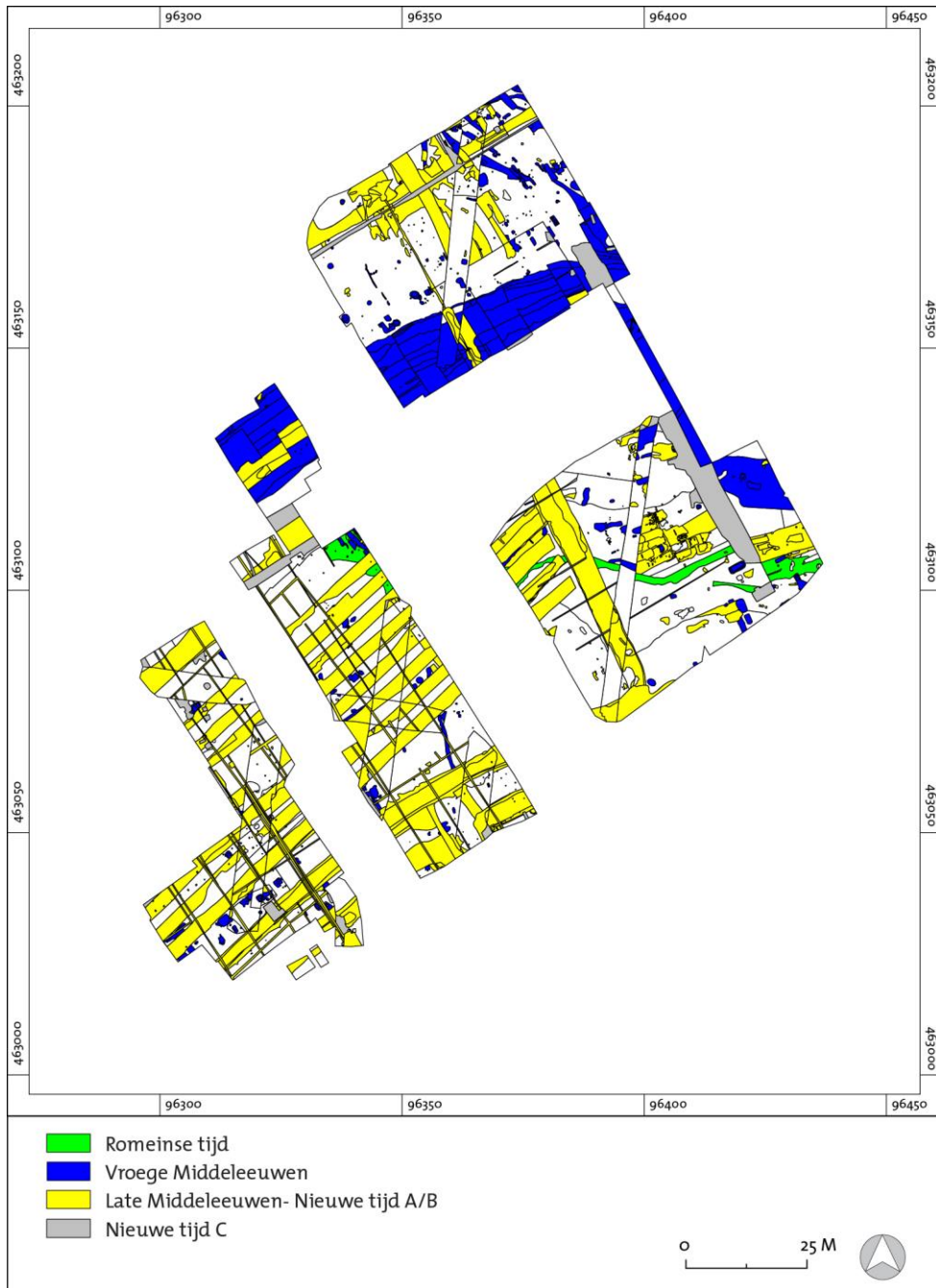


Fig. 2.1 Leiderdorp-Plantage. Allesporenkaart van vlak 1, met de datering van sporen.

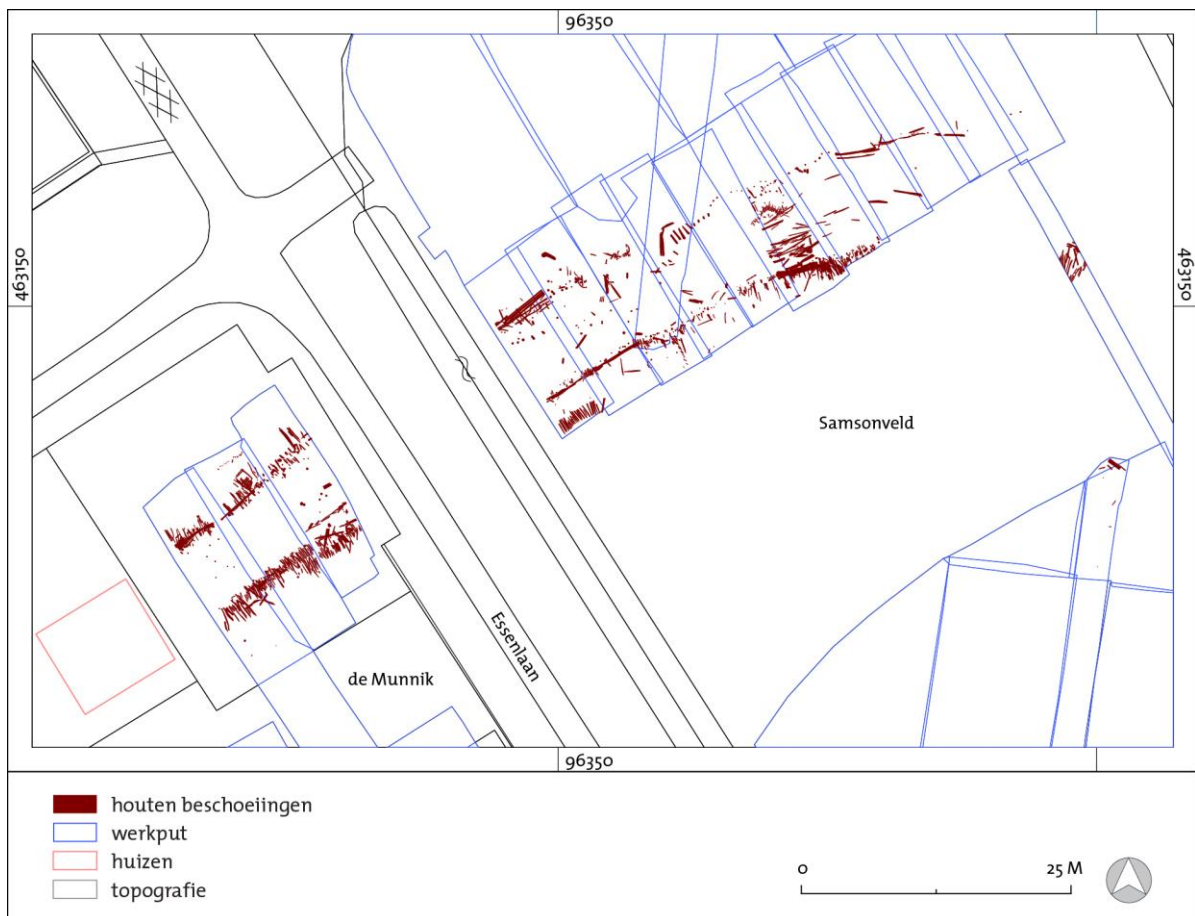


Fig. 2.2 Leiderdorp-Plantage. Overzicht van de aangetroffen houten beschoeiingen in de Karolingische geul. Met name in het noordoostelijk deel is een deel verdwenen door oevererosie.

2.2 Landschap

De opgraving bleek zich in een iets ander type landschap te bevinden dan op voorhand was aangenomen. Ten tijde van het booronderzoek werd gedacht aan een aangroeiende kronkelwaard van een rivieroever en crevasseafzettingen. Bij het onderzoek in 2013 bleek dat eerder sprake was van wat fysisch-geografen tegenwoordig *splays* noemen, een landschapstype ontstaan onder invloed van stuwning. Dit is een dynamisch zoetwatergetijdengebied waarin een echte rivieroever afwezig is en ook een lager gelegen komgebied ontbreekt. Het water van de Rijn zocht zijn weg door allerlei restgeulen die zich, zeker in het begin, aldoo verlegden door meanderen en doorbraken. Deze restgeulen worden soms begeleid door smalle oevers.

De basis van dit landschap is herkenbaar door een dik, opgeslibd pakket met afwisselend dunne klei en zandlaagjes, die naar boven toe steeds fijner worden (*fining upwards*). In deze ontwikkelingsfase was dit een permanent nat landschap. De top ervan wordt afgesloten door een kleibodem die op sommige plekken duidelijk ontkalkt is en dus als een oude gerijpte bodem beschouwd kan worden die enige tijd blijvend aan de oppervlakte lag. Deze bodem, direct onder de bouwvoor gelegen en deels afgetopt door afkleiing, is de onderkant van het vroegmiddeleeuwse maaiveld. Op enkele plaatsen op het Samsonveld is onder deze laag nog een dunne kalkrijke laag aanwezig, waaronder een dunne, ontkalkte laag. Dit wijst op een ouder tussenstadium waarin een bodem tot rijping kon komen. Vermoedelijk is deze te dateren in de Romeinse tijd.

De top van deze opgeslibde *splay*-zone werd blijkens de aangetroffen sporen bewoond. Landschappelijk gezien was dit niet de meest voor de hand liggende plaats; de hoger gelegen

oevers direct langs de Oude Rijn lijken een veiliger alternatief. Blijkbaar nam men de risico's op een overstroming voor lief.

De ontwikkeling op De Munnik wijkt iets af van die op het Samsonveld. Op De Munnik lopen de gelamineerde *splay*-lagen overal horizontaal, met slechts een lichte afhelling in de richting van de geul aan de noord- en noordwestzijde. Hier zitten we op de kern van een groter plateau.

2.3 Het geulsysteem en de beschoeiingen (zie fig. 2.2 – 2.4)

De aangesneden geuldelen op het Samsonveld en De Munnik maken deel uit van een geulsysteem, dat zijn wortels heeft in de prehistorie. Van dit systeem is in Samsomveld Noord een geulinsnijding bewaard gebleven in grof rivierzand. Dit zand zelf zijn allerlei oudere insnijdingen en afzettingen te zien onder verschillende hoeken. De prehistorische geulinsnijding verlegde zijn loop geleidelijk aan naar het zuiden van het Samsomveld. Deze lagen liggen dieper dan 3,5 m onder het maaiveld en zijn slechts in een enkele gutsboring in beeld gekomen.

Op Samsomveld Zuid is van het geulsysteem een zuidoever vastgesteld, die te dateren is in de Romeinse of laat-Romeinse tijd (200-550). Aan de westzijde van het Samsomveld Noord is mogelijk een restant van de noordoever uit deze periode vastgesteld. Daarnaast lijkt een zijgeul uit de Romeinse periode aanwezig aan de oostzijde van het Samsomveld Noord. Deze geul liep min of meer noord-zuid en moet vóór de 7e eeuw zijn verland, gezien de datering van de greppel die hier is gegraven. De geul kan een zijgeul zijn geweest van de oost-west geul.

Vanaf de laat-Merovingische periode (550-750) verlegde de oost-west geul zich in tegenovergestelde richting, naar het noorden. In de opeenvolgende afzettingen van deze fase zijn diverse dunne lagen met Merovingisch afval aanwezig. Dit bestaat uit slachtafval, aardewerk en wat verspoeld menselijk bot. Pas tegen het einde van deze verlegging is de geul steeds zwaarder en systematischer beschoeid geweest, zoals blijkt uit de proefsleuven 1 en 2 van Archeomedia uit 2003. De maximale diepte van de Merovingische geul was ca. 2 tot 3 m onder het huidige maaiveld. De Karolingische geul uit circa. 750-850 is in feite een nieuwe insnijding in een al vrijwel verlandende restgeul. De bodem van deze geul lag op circa 2,5 m onder het maaiveld. Deze geul sloot niet haaks aan op de geul die het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) in 1950 had opgegraven, zoals gedacht ten tijde van het schrijven van het PvE, maar boog af naar het westen. Hierdoor kwam de jongste geul ook vol in beeld in het noordelijk deel van De Munnik. Aan de westzijde van De Munnik is de geul niet aangesneden. Volgens put 3 van Archeomedia loopt deze net buiten het onderzoeksgebied. Hoe de geul zich verhoudt tot de beschoeiingen die in 1950 door Braat zijn aangetroffen blijft onduidelijk. Dit lijkt een oudere zijtak te zijn, misschien uit de Romeinse of Merovingische tijd?

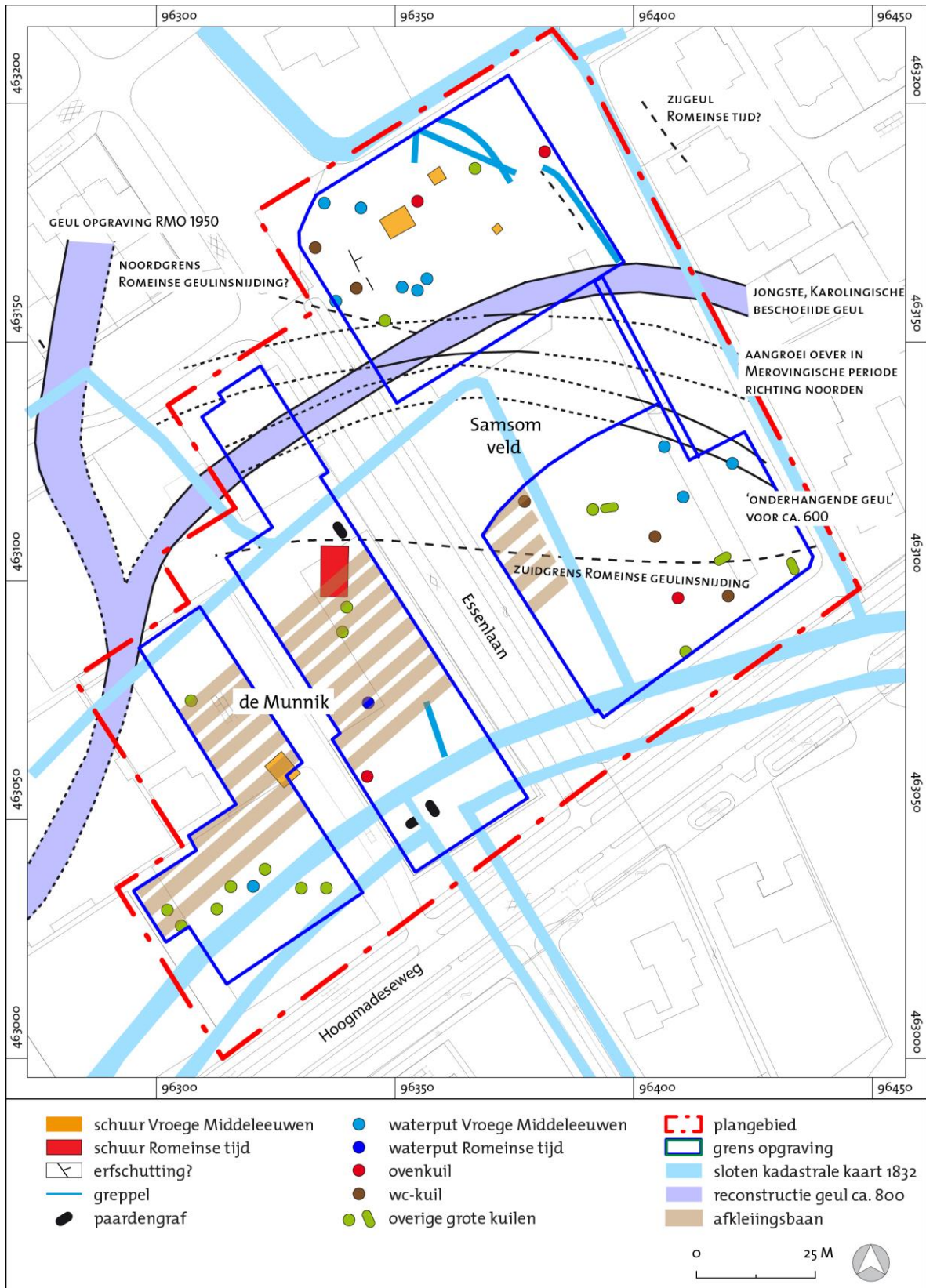


Fig. 2.3 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigd overzicht van de aangestoffen geulen en nederzettingssporen uit de Romeinse tijd (0-450) en Vroege Middeleeuwen (450-900).

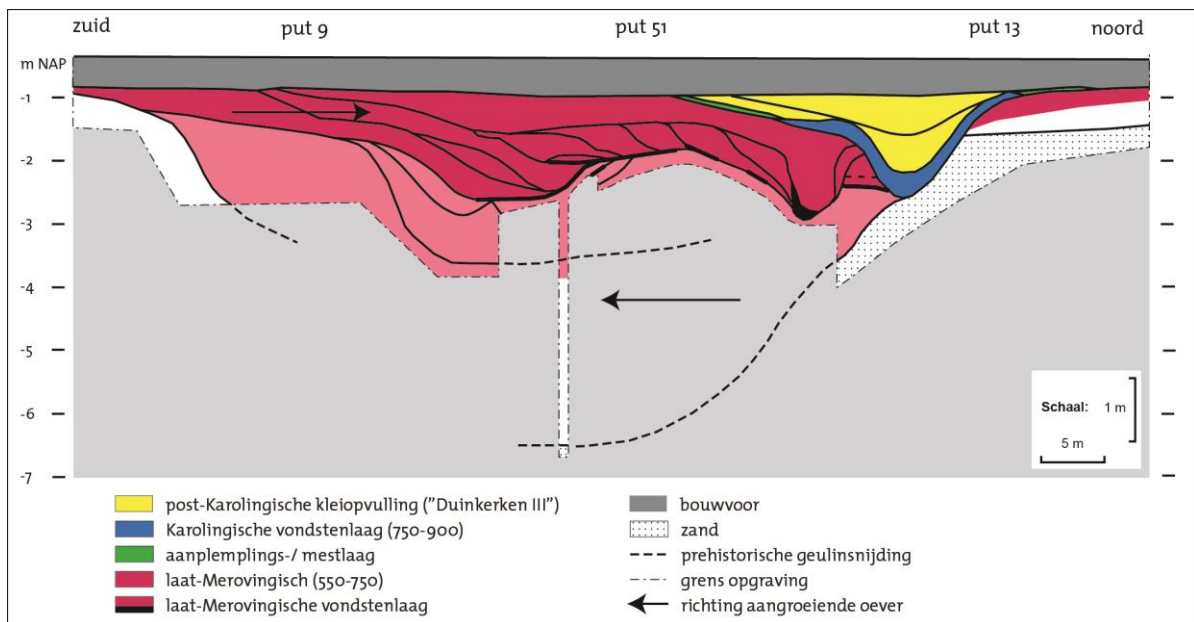


Fig. 2.4 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigde doorsnede door het geulsysteem op De Munnik. De horizontale schaal is sterk ingekort.

Ook al zijn de fysisch-geografen wat sceptisch over het reconstrueren van de loop van de geul in een dergelijk dynamisch landschap, lijkt het ons waarschijnlijk dat de aangetroffen geul op het Samsonveld en De Munnik in de laatste, Karolingische fase, ter hoogte van de tennishal uitkwam in één geul, die zijn weg vervolgde richting de Kastanjelaan (Breede School) en uitmondde in de Oude Rijn, ter hoogte van het oude dorpscentrum. De geul ligt dan vrijwel parallel aan één van de sloten die na de overstromingen in de 12^e eeuw in het gebied zijn aangelegd. Dit soort situaties komt vaker voor, een sloot in Oegstgeest-Nieuw Rhijnegeest Zuid bleek bijvoorbeeld het restant van een vroegmiddeleeuwse geul te zijn.

Vooraf van de jongste, Karolingische beschoeiingsfasen is een goed beeld ontstaan. Aanvankelijk verstevigde men de oever door een veelheid aan ingeslagen palen, planken en vlechtwerk, die na verloop van tijd schuin naar voren wegzakten door gronddruk en/of onderspoeling. Bij het maken van een nieuwe beschoeiing plaatste men vlak voor de oude palen in het water een nieuwe rij, met wat aanvulling van grond daarachter. Deze fase zakte echter na verloop van tijd ook naar voren. De laatste fase pakte men zwaarder aan. Er werden dikkere palen langs de nieuwe oeverlijn geslagen, waarschijnlijk met een hei-installatie. Hierachter plaatste men meerdere horizontale planken, palen en balken op elkaar. Om te voorkomen dat deze wegzakten, werden hieronder op regelmatige afstand dwarshouten gelegd (waaronder sloophout uit gebouwen). De gebeurde zonder houtverbindingen. De onregelmatige oeverlijn achter de nieuwe beschoeiing werd vervolgens opgevuld met mest en ander organisch huishoudelijk afval. In de aanplempingslagen achter de beschoeiingen bevinden zich relatief weinig vondsten in de vorm van bot, aardewerk, steen, metaal etc. Aan de hand van verhalen over grote hoeveelheden stenen die bij het egaliseren van het terrein zijn gevonden rond 1950, bestaat het vermoeden bestaat dat de beschoeiing op een hoger niveau werd afgedekt door een laag puin van natuursteen en Romeins sloopmateriaal. Dit voorkwam het ontstaan van een modderbad bij het betreden van de oever. In deze laatste fase was de geul zo'n 6,5 tot 7,5 m breed.

Opvallend is dat op het Samsomveld Noord de beschoeiing aan de noordzijde van de Karolingische geul sterk is aangetast door onderspoeling. Vermoedelijk komt dit door de ligging aan de

buitenbocht en de aanwezigheid van relatief veel zand in de ondergrond. Aan de oostzijde is ook minder hout aangetroffen; het is onzeker of dit is veroorzaakt door het minder zwaar beschoeien van de waterloop in stroomopwaartse richting.

De jongste Karolingische beschoeiingsfase lijkt over het hele opgegraven geullengte van circa 90 m (inclusief de onderbreking door de Essenlaan) vrij uniform te zijn aangelegd. De oudere, Merovingische beschoeiingen van de uitbouwende binnenbocht vertonen juist tekenen van kleine beschoeide landhoofden (per perceel?), waarvan de oeverlijn later wordt rechtgetrokken.

In werkput 7, 8, 10 en 50 zijn in de geul palen aangetroffen die misschien met enkele bruggetjes in verband gebracht kunnen worden. Ook zijn hier in de geul kleinere paaltjes aangetroffen, mogelijk van visweren of om fuiken te kunnen plaatsen.

In de Karolingische geul is op de bodem een 30 tot 50 cm dikke laag aanwezig, die vrijwel volledig uit vondsten bestaat. Of dit pakket is ontstaan door geleidelijke ophoging (en verspoeling) of in korte tijd in de geul is gedumpt, is lastig te zeggen, aangezien een stratigrafie binnen deze laag lijkt te ontbreken. Meerdere (vrijwel) complete metalen voorwerpen, zoals bijlen, een knijpschaar, de punt van een vleugellans, de kling van een zwaard en een gebroken zwaard met gevest, kunnen wijzen op rituele deposities. Ook de 'damestas' met ruim 20 haarspelden, een naaldenkoker, glazen kralen en zilveren munten zal niet zomaar verloren of verborgen zijn.

De Karolingische geul is dichtgeslibd met een dikke laag schone klei. De wateroverlast is kennelijk toegenomen: bovenin de vondstlaag had een els geworteld, een boom die slechts enkele decimeters zoet water kan verdragen. Er is discussie of de geul is dichtgeslibd doordat de bewoners van dit stukje Leiderdorp het verloren van de natuurkrachten, of dat men om andere redenen het gebied verliet de zaak op zijn beloop liet.

2.4 Nederzettingssporen (zie fig. 2.3)

Van de nederzetting ter weerszijden van de geul zijn minder resten overgebleven dan verwacht. Van een 'tredlaag', een oud loopniveau, is geen sprake. Het beeld uit de boringen en de proefsleuven is wat dit betreft verkeerd geïnterpreteerd. De sporen beperken zich tot de dieper ingegraven waterputten, afvalkuilen, latrines, ovenkuilen en greppels. Van gebouwen zijn alleen de dieper ingeslagen palen van opslagschuurtjes ('spiekers') voorhanden.

Wat dit betreft zijn op Samsomveld Noord de meeste sporen voorhanden. Hier is zelfs een fragment van een standgreppel aangetroffen. Onduidelijk is of deze behoorde tot een omheining rond een erf of deel uitmaakte van een woonstalhuis. Vooralsnog is de eerste interpretatie aangehouden. Van een gebogen greppel in het noordoostelijk deel werd tijdens het veldwerk nog aangenomen dat dit een drupgoot naast een bootvormig gebouw kon zijn geweest, maar omdat een tegenhanger van deze greppel ontbreekt, is dit nu toch minder waarschijnlijk.

Het beeld in de deelgebieden Samsomveld Zuid en De Munnik is vergelijkbaar, alleen zijn hier nauwelijks paalsporen van gebouwen voorhanden. Op De Munnik zijn verder nog drie paardengraven ontdekt, waaronder één met een pasgeboren veulen. Deze diergraven dateren naar alle waarschijnlijkheid uit de Vroege Middeleeuwen.

De grote vraag is waarom sporen van boerderijen en andere huizen vrijwel ontbreken. Is dit te wijten aan het afkleien van dit gebied vanaf de Late Middeleeuwen, of hebben we te maken met de rand van de vroegmiddeleeuwse nederzetting, met alleen een activiteitenzone die seizoensmatig gebruikt werd? Maar waarom vinden we dan zo veel vondsten in de geul? Dit kan niet afkomstig zijn van spaarzame activiteiten op de oevers.

Wat het afkleien betreft, is duidelijk dat in de afgelopen eeuwen op verschillende manieren is 'afgevet'. Op De Munnik en een deel van Samsomveld Zuid sprake was van diepe, systematisch afgekleide stroken, die veel ondiepe nederzettingssporen hebben vernietigd. Daarnaast zijn oudere

kuilen vastgesteld op het Samsomveld Zuid, met name in het midden van dit deelgebied. Zowel in de stroken als kuilen zijn regelmatig vroegmiddeleeuwse vondsten gedaan. In de dichtgegooide kuilen waren zelfs donkergrijze, vuile resten van oude doorgraven sporen zichtbaar. Het ontbreken van ondiepe nederzettingssporen buiten de zones met afkleiingsbanen en -kuilen ontbreken, wijst vervolgens op een algehele verlaging en egalisatie van het terrein. Dit kan deels zijn gebeurd ten tijde van het afkleien, maar ook bij de aanleg van de sportvelden in de jaren 50 van de vorige eeuw. Onder het maaiveld van het Samsomveld en de tennisbanen van De Munnik kwamen de resterende diepere sporen van ovens en waterputten direct onder de recente toplaag tevoorschijn.

Nederzettingssporen uit de prehistorie zijn niet aangetroffen. Wel zijn enkele sporen uit de Romeinse tijd voorhanden. Op de Munnik zijn enkele paalsporen aangetroffen met aangepunte palen een schuur. Vanwege de ligging haaks op de Romeinse oeverlijn, betreft het waarschijnlijk een Romeins gebouw. Ten zuiden daarvan is een waterputje uit deze periode gevonden.

2.5 Sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (zie fig. 2.5)

De resten hiervan bestaan uit sloten, waarvan de meeste ook op de kaart van 1832 staan. Diverse doorsnedes door de sloten ter weerszijden van de Ommedijk, maken duidelijk, dat deze zijn gegraven in maagdelijke natuurlijke grond, dus niet in een onderliggende restgeul. Wanneer deze sloten precies zijn aangelegd is moeilijk te bepalen, omdat ze eeuwenlang zijn opgeschoond. De oudste vondsten uit de sloten dateren in ieder geval uit de 15^e-16^e eeuw. Veel van de sloten zijn pas in de 20^e eeuw dichtgegooid, getuige de vondst van o.m. aluminiumfolie in de bovenste lagen. In de afkleiingskuilen op het Samsomveld is afval gevonden uit de 17e en 18e eeuw, voornamelijk bestaande uit bouwpuin, aardewerk, pijpenkoppen en wat glas. Waarschijnlijk is dit afval afkomstig uit Leiden. De jongere, industriële afkleiingsbanen op De Munnik waren nauwelijks met afval dichtgegooid, maar vooral met duinzand en bouwpuin.

Langs de noordzijde van Samsomveld Noord is een sloot teruggevonden die langs het Kerkepad moet hebben gelopen. Dit pad liep van de oude dorpskerk van Leiderdorp naar klooster Engelendaal (gesloopt in 1575). De oudste vondsten uit de sloot gaan terug tot de Late Middeleeuwen, dezelfde periode als voornoemd klooster. Van het Kerkepad zelf is geen spoor teruggevonden (bijvoorbeeld in de vorm van diep ingereden karrensporen).

De oudste gebouwen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd bestaan uit zware aangepunte palen van twee of drie hooibergen in het zuidoosten van Samsomveld Zuid. Gezien de afwijkende oriëntatie ten opzichte van het slotenpatroon maakten deze bouwsels mogelijk deel uit van een boerderijerf uit de Late Middeleeuwen. Deze datering is ingegeven door het ontbreken van bebouwing ter plekke op kaarten van dit gebied vanaf 1615.

In het zuiden van het te bebouwen deel van het tennispark is de noordgevel en waterput van een boerderij uit de Nieuwe tijd ontdekt. Het erf waartoe deze boerderij behoorde, staat op de kaart van 1832. De boerderij is op basis van topografische kaarten in de tweede helft van de 19e eeuw gesloopt.

Vlak bij de boerderij zijn de restanten van een houten duiker aangetroffen, die beide sloten ter weerszijden van de Ommedijk met elkaar verbond. Deze duiker is gesloopt ten tijde van de verlegging van de oude bocht in de Hoogmadeseweg in de jaren '50 van de 20e eeuw.

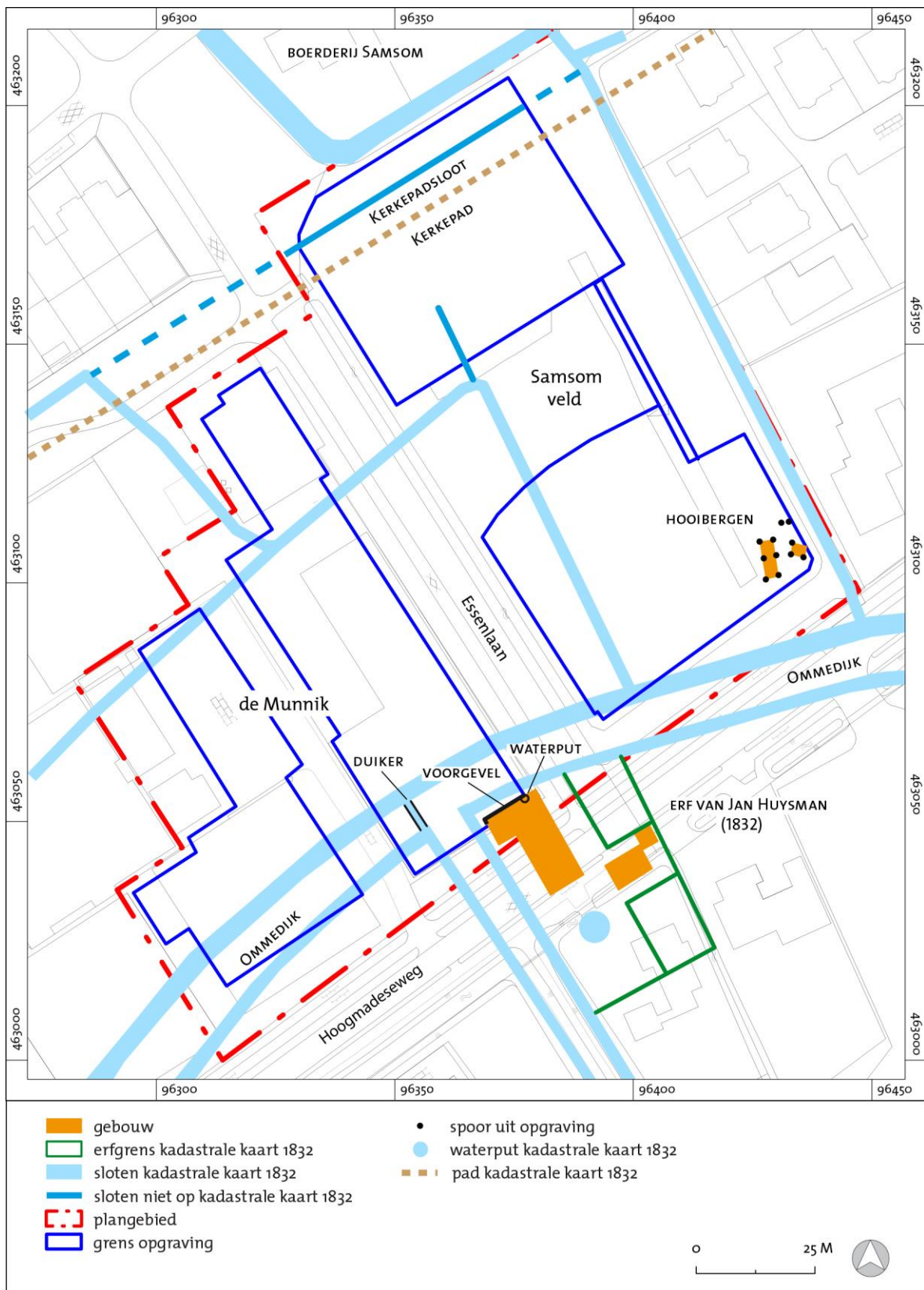


Fig. 2.5 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigd overzicht van de aangetroffen sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (1250-1950).

2.6 Aantallen sporen

In totaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden 1488 spoornummers uitgegeven. Dit betreft zowel bewoningssporen als natuurlijke bodemlagen en geulvullingen (zie tabel 2.3).

Omschrijving	Aantal	Omschrijving	Aantal
afvallaag	23	paalkern en insteek zichtbaar	15
balk	3	paalkuil onderscheid kern en insteek niet	86
beschoeiing	7	zichtbaa	
beschoeiing, palen	240	palenrij	5
beschoeiing, planken	24	plank	5
bouwvoor	3	plantaardige verstoring	1
dierbegraving	6	Puinbaan	2
drain	1	recente verstoring	41
fuik	1	sloot	24
geul/kreek/rivier	82	spitspoor	3
greppel	63	staak	38
hout	53	steenconcentratie	2
kuil	160	stortlaag	1
Laag antropogeen beïnvloed	11	uitgetrokken paal geen insteek zichtbaar	29
latrine	3	uitgetrokken paal insteek zichtbaar	1
lithostratigrafische laag	120	vervallen	44
muur	1	vlechtwerk	2
onbekend	1	vlek	272
ophogingslaag	13	vondstconcentratie	3
oven	3	waterkuil	1
paalgat: geen insteek/kuil	81	waterput	14

Tabel 2.3 Leiderdorp-Plantage. Aantallen sporen op basis van spoorraad.

2.7 Aantallen vondsten

Voor aanvang van de opgraving werd uitgegaan van 3 scenario's. Per scenario was een aantal vondsten berekend. Bij scenario 1 zouden 102.525 vondsten worden gedaan. In het meest minimale scenario 2 werd gerekend op 38.467 vondsten. Het maximale scenario kwam op 135.055 vondsten.

Na de aanleg van de profielsleuven (fase 1) werd op basis van het aantal vondsten een herberekening gemaakt die uitkwam op minder vondsten dan aangenomen voor de offerte.

Al deze berekeningen bleken te laag.

Hoewel uit het nederzettingsgebied inderdaad weinig materiaal komt door het beperkte aantal bewaard gebleven sporen, kwam uit de restgeul nog meer materiaal dan in het hoogste scenario was berekend. Door de uitstekende bewaarcondities hier zijn van alle categorieën meer vondsten gedaan dan begroot. Hierbij overheerst dierlijk bot van slachtafval, gevolgd door aardewerk, huttenleem en bouwmetaal van natuursteen en keramiek.

Het mag duidelijk zijn dat het aantal vondsten kan worden bestempeld als een excessieve hoeveelheid. Dit betekent dat moet worden gekeken hoe dit wordt geïncorporeerd in de uitwerking, rapportage en deponering, door het maken van keuzes of het schuiven met posten binnen de begroting.

In totaal zijn 3477 vondstnummers met 209.078 vondsten en 314 monsters geborgen. Zij worden in onderstaande tabel per vondstcategorie weergegeven (tabel 3).

Categorie	Omschrijving	Aantal	Gewicht (gram)
COP	coproliet	7	63
GLS	glas	205	2314,9
AW	aardewerk	596	10338
AWG	aardewerk gedraaid	25832	488608,8
AWH	aardewerk handgevormd	30848	541704,8
KBW	bouwkeramiek	2153	288541,7
KHL	huttenleem	16617	491536,5
KOO-			
KAW	keramische objecten	16	669,8
KOO-			
KBW	bouwkeramische objecten	54	5914,1
KOO-KHL	huttenleem objecten	735	100971,8
KPY	pijpaardewerken objecten	139	1407,5
LEE	leer	601	44067
MFE	metaal: ferro	1816	48666,9
MNF	metaal: non ferro	564	4267,3
MXX	metaal	6	4139,3
ODC	dierlijk chitine	147	3626,3
OMB	onverbrand menselijk bot	185	8755,9
AXB	bot, onbekend	101958	1933022,3
PHK	houtskool	344	630,6
PHT	hout	1137	597638,1
PLT	plantaardig materiaal	1054	3703,9
SCH	schelp	597	1896,9
SLX	slak	2525	72026,9
STK	steenkool	10	114,3
SXX	natuursteen	20135	2711797
TEX	textiel	4	109,6
TOU	touw	586	16185,3
VST	vuursteen	202	10003,5
VV	vervallen	3	34,7
XXX	overig/ onbekend	2	106
	totaal	209078	7392862,7
MKF	monster Kleinfunde	12	13558,6
MBOT	monster macrobotanie	89	129053,1

MC14	monster C14	1	323,7
MCO	combinatiemonster	17	116981,5
MDC	monster dendrochronologie	133	100812,7
MDIA	monster diatomeeën	2	5103
MIC	monster microresten	1	3699,6
MKG	monster korrelgrootte	5	288
MOS	monster OSL	6	1164,1
MP	monster pollen	26	109685,1
MSC	monster schelpen	22	190128,4
	Totaal	314	670797,8

Tabel 2.4 Leiderdorp-Plantage, fase 1 en 2. Overzicht van de aantallen en het gewicht van de vondsten en monsters per vondstcategorie.

3 Waardering vondsten, monsters en sporen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de vondsten, monsters en sporen beoordeeld op hun geschiktheid voor het beantwoorden van de in het PvE gestelde vragen.

3.2 Vondsten

Aardewerk (KAW)

Het aardewerk maakt 27% van alle vondsten uit (57.276 stuks). Binnen het aardewerk kan een splitsing gemaakt worden in draaischijfaardewerk (AWG, 45 %), handgevormd aardewerk (AWH, 54 %) en een bij het splitsen niet determineerbare groep (AW, 1%). Van dit aardewerk komt 0,06 % (32 stuks) uit IJzertijd-Romeinse sporen.

Het gros van dit aardewerk dateert uit de Vroege Middeleeuwen. Het draaischijfaardewerk bestaat uit de bekende Dorestad-typen uit plaatsen als Badorf en deels ook Mayen. Het handgemaakte aardewerk bestaat vrijwel uitsluitend uit kogelpot.

Ongeveer 2 % (1160 stuks) van het aardewerk is afkomstig uit nederzettingssporen, 2,5 % (1436 stuks) uit de Merovingische geulfasen en de overige 93 % (53208 stuks) komt uit de Karolingische geul. Om de weinige nederzettingssporen te dateren is het van belang dat het aardewerk uit gesloten contexten (kuilen, greppels, waterputten etc.) gedetermineerd wordt zoals aangegeven in het PvE. Voor wat betreft het aardewerk uit de Karolingische geul wordt in hoofdstuk 5 een voorstel gedaan welk deel nader wordt geanalyseerd. Duidelijk is al wel dat in het Karolingisch materiaal bestaat uit de welbekende Dorestad-typen, waar weinig kenniswinst te behalen is. Om meer grip te krijgen op de nog ongrijpbare groep baksels van 'Karolingisch grijs', is het wenselijk dat hier wordt gekeken naar de mogelijke productiegebieden door middel van slijpplaatonderzoek.

Uit post-middeleeuwse sporen is een bescheiden hoeveelheid aardewerk afkomstig (601 stuks). In combinatie met de kleipijpen, een deel van het glas en munten kan dit aardewerk gebruikt worden voor het dateren van sporen uit de Nieuwe tijd. Zo kan een beeld ontstaan wanneer het gebied is afgekleid en aangevuld met (stads)afval en wanneer sloten zijn aangelegd of gedempt.

Huttenleem (KHL)

Van de gebouwen in de nederzetting zijn slechts weinig sporen bewaard gebleven. Door het analyseren van de huttenleem is het wellicht toch mogelijk iets te zeggen over de constructies waarin dit werd toegepast. Daarnaast bevinden er zich mogelijk nog objecten tussen de huttenleem die iets vertellen over ambachten die mogelijk in de nederzetting uitgeoefend zijn, bijvoorbeeld objecten als gietmallen en weefgewichten. Van de weefgewichten zijn in ieder geval zeer veel fragmenten terug gevonden. De quick-scan heeft uitgewezen dat naast de weefgewichten ook veel leemfragmenten met afdrucken van hout zijn teruggevonden en één stuk dat mogelijk een mudbrick is.

Keramische objecten overig (KOO)

De overige objecten zijn onder te verdelen in 4 categorieën, objecten van keramiek, bouwkeramiek, huttenleem en pijp-aardewerk.

KOO-KAW. Alle keramische objecten –16 stuks– komen uit vroegmiddeleeuwse geul. Waarschijnlijk gaat het in alle gevallen om weefgewichten die onder het huttenleem geschaard hadden moeten worden.

KOO-KBW

Alle bouwkeramische objecten – 54 stuks– komen uit nieuwtijdse contexten. Het gaat voornamelijk om geglazuurde tegels. De tegels kunnen worden gebruikt, in combinatie met de andere vondsten uit deze sporen, voor het nauwkeuriger dateren hiervan. Zo kan een beeld ontstaan wanneer het gebied is afgekleid en aangevuld met (stads)afval en wanneer sloten zijn aangelegd of gedempt.

KOO-KHL

De overige objecten van huttenleem zijn alle vroegmiddeleeuws (735 stuks). Uit de quick-scan blijkt dat het vrijwel allemaal stukken van donutvormige weefgewichten zijn. Daarnaast is nog één bal van huttenleem aangetroffen. De gewichten kunnen worden geanalyseerd op type. Het wegen van de gewichten, dat aangeeft of er fijnere of grovere stoffen mee werden geweven, wordt achterwege gelaten. Aan de hand van onderzoek elders is al te verwachten dat hier enige variatie in zit. Daarnaast zullen er waarschijnlijk geen duidelijke concentraties in de verspreiding van bepaalde gewichtsklassen zijn aan te wijzen, die duiden op het weven van fijnere of grovere stoffen.⁵

KOO-KPY

Uit post-middeleeuwse sporen is zijn 139 fragmenten klei pijp afkomstig. Ook deze kunnen, in combinatie met het aardewerk, glas en munten uit dezelfde periode, gebruikt worden voor het dateren van sporen uit de Nieuwe tijd.

Bouwkeramiek (KBW)

Auteur: Timo Vanderhoeven

Vanwege de grote hoeveelheid bouw materiaal is tijdens de opgraving al een deel van het materiaal onderworpen aan een quick-scan en vervolgens gedeselecteerd. Volgens de splitstabel zijn in totaal 2.153 fragmenten keramisch bouw materiaal aangetroffen. In totaal zijn 1.733 fragmenten gescand en er zijn nog 420 stuks te scannen (een deel hiervan zal dus nog gedeselecteerd worden). De hieronder gepresenteerde cijfers hebben betrekking op de reeds gescande fragmenten. Het is aannemelijk dat het reeds onderzochte materiaal representatief is voor het geheel en voldoende inzicht biedt in het onderzoeks- en uitwerkingspotentieel van het gehele vondstcomplex.

In de categorie ‘keramisch bouw materiaal’ is naast keramisch bouw materiaal ook ‘mortel’ ondergebracht, tevens is regelmatig verbrande klei aangetroffen. Het keramisch bouw materiaal beslaat 76% van het materiaal, de mortel 21 % en de verbrande klei 2 %.

Voor het keramisch bouw materiaal uit Karolingische sporen mogen we ervan uitgaan dat dit uitsluitend uit Romeins materiaal bestaat, dit aangezien er geen keramisch bouw materiaal uit de Karolingische Tijd bekend is. Helaas is bij het uittroffelen van geulvullingen op het maaiveld vermenging opgetreden tussen oorspronkelijke geulvulling en keramisch bouw materiaal uit de late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd. In totaal bestaat 17 % van het keramisch bouw materiaal uit zogenaamde ‘vervuiling’.

Het keramisch bouw materiaal uit de Romeinse Tijd laat een zeer heterogeen beeld zien. In totaal zijn achttien verschillende baksels aangetroffen. Hoewel een aantal van deze baksels mogelijk aan elkaar verwant zijn en aan dezelfde producent/productiecentrum kunnen worden gekoppeld, is het

⁵ Dijkstra 2012, 399-400.

aantal baksels groot. De diversiteit aan baksels is echter niet verrassend aangezien het materiaal in secundaire context is aangetroffen. Het is goed mogelijk dat het bouw materiaal van verschillende sites, verschillende gebouwen, en uit verschillende periodes (bouwfasen) afkomstig is.

In totaal zijn 46 stempels aangetroffen op het tot nu toe onderzochte materiaal. Dit betekent dat 4,3 % van het keramisch bouw materiaal uit de Romeinse Tijd gestempeld is geweest. Dit is een uitzonderlijk hoog aandeel. Uit onderzoek naar keramisch bouw materiaal uit het *castellum* te Woerden is gebleken dat op slechts 0,4 % van het totaal aantal aangetroffen fragmenten een herkenbaar stempel aanwezig is.

Bij de determinatie van het bouw materiaal is van elk fragment bepaald tot welk baksel het behoort. Dankzij het grote aantal gestempelde fragmenten, kunnen bepaalde baksels aan stempels en daarmee aan producenten worden gekoppeld. Tot nu zijn onder de stempels meerdere exemplaren aanwezig van de *Exercitus Germanicus Inferior* en van het 30^{ste} legioen (Legio XXX). Mogelijk zijn ook andere producenten vertegenwoordigd. Het is zeer waarschijnlijk dat het baksteen materiaal afkomstig is uit de steenbouw fasen van het *castellum* Matilo (Leiden Roomburg) dat opcirca 800 meter van het plangebied verwijderd is. Het is echter ook mogelijk dat men in de Karolingische Tijd bouwpuin van elders heeft gehaald.

Het bouwpuin kan ons enerzijds iets vertellen over het gebruik en de verwerving van Romeins bouwpuin in de Karolingische Tijd. Anderzijds kan het bouwpuin inzicht geven in militaire productie van o.a. de *Exercitus Germanicus Inferior* en het 30^{ste} legioen. Hiervoor zouden de achttien aangetroffen baksels gekoppeld moeten worden aan de stempels, nauwkeurig moeten worden beschreven en vergeleken moeten worden met de baksels en stempels van sites uit de regio (voornamelijk dat van Matilo).

Steen (STN)

Auteur: Eva Kars

Inleiding

De determinatie en analyse van natuursteen is een onontbeerlijk deel van de interpretatie van een opgraving, als men het totale beeld van de nederzetting wil verkrijgen. In Nederland, met zijn ondergrond van overwegend losse sedimenten, werden aanvankelijk zwerfstenen gebruikt, achtergelaten door het ijs, en keien uit stuwwallen of rivierafzettingen in de directe omgeving. Wanneer echter de organisatiegraad en handelscontacten toenemen, wordt natuursteen geïmporteerd. De hoeveelheid en variatie aan natuursteen bevat dan ook belangrijke informatie over de (handels)contacten en (soms) over de sociale standing van bewoners of de sociale stratificatie binnen een nederzetting, terwijl de sporen van gebruik en bewerking iets kunnen vertellen over de activiteiten en ambachten die werden uitgeoefend of over heersende gewoonten en gebruiken. Steen levert ook informatie op over de infrastructuur/logistiek, de kennis van de productie en handel van de zwaardere grondstoffen en goederen. Mijnbouw duidt op andere organisatiestructuren en bronnen dan bijvoorbeeld aardewerkproductie. Veel belangrijker, als de mogelijkheid wordt geboden om deze materialen gestructureerd te onderzoeken, dan kunnen ook op langere termijn zowel herkomst als dateringen worden vastgesteld.

Tijdens de opgraving in Leiderdorp in de zomer van 2013 zijn 20.134 stuks stenen gevonden. Dit is ongebruikelijk veel steen voor een nederzetting. Om het mogelijk te maken om de stenen te kunnen onderzoeken, is er voor gekozen om al in het veld een scan te maken van al het steenmateriaal.

Methode

Het natuursteen is tijdens de scan gedetermineerd op steensoort, kleur, vorm, grootte en bewerkings- en/of gebruikssporen. De stenen zijn vervolgens gewogen. Daarnaast is er gekeken of het steen verbrand is. Van alle verschillende steensoorten zijn referenties gekozen en bewaard; deze zijn genummerd. Om onderscheid te maken tussen door de mens of door de natuur aangevoerd steenmateriaal en tussenzwerfstenen en stenen uit groeves, is het onbewerkte materiaal ingedeeld in drie vormen, afgerond, afgerond/hoekig en hoekige stenen (zie tabel 3.1). Afgerond wil zeggen dat het stenen betreft die door erosie en geologisch transport zijn afgesleten, zoals dat bij rivierafzettingen het geval is. Hetzelfde geldt voor de deels afgeronde, deels hoekige stenen, maar het verschil met eerdergenoemde groep is dat ze zijn gebroken door processen als verhitting of mechanische bewerking. De derde groep, het hoekige materiaal, bestaat uit stenen die geen afgeronde kanten hebben. Dit materiaal komt over het algemeen niet uit rivierafzettingen, maar is veelal door de mens uit steengroeven gewonnen en met een specifiek doel naar een nederzetting gebracht. De steensoorten uit deze groep verschillen dan ook vaak met de eerste twee groepen. Het hoekige onbewerkte materiaal kan ook afkomstig zijn van gefragmenteerde artefacten die alle sporen van bewerking en/of gebruik verloren hebben.

Het vaststellen van de steensoort is in dit onderzoek beperkt gebleven tot de zogenaamde macroscopische gesteentedeterminatie, maar van elke steensoort zijn één of meerdere referentiestukken bewaard om verder herkomstonderzoek te kunnen doen. De referentieselectie bestaat uit circa 60 steensoorten. Het spreekt vanzelf dat voor het op wetenschappelijke wijze vaststellen van de steensoorten en hun herkomstgebieden petrologisch/geochemisch onderzoek nodig is.

Resultaat scan

Dit evaluatierapport is geen uitwerking van het materiaal maar moet worden beschouwd als een diagnose die is gesteld op basis van de database die tijdens de scan is gemaakt. Daarom zijn alle aantallen en gewichten alsmede conclusies voorlopig en moeten niet worden gezien als feiten. Dit rapport is gemaakt om een voorstel te doen voor een zinvolle uitwerking die daadwerkelijk een bijdrage kan leveren bij beantwoording van de onderzoeksvragen voor de totale nederzetting.

Steensoor	VORM			TOTAAL
	Afgerond			
	Afgerond	hoekig	Hoekig	
schalie	2	7	11977	11986
tufsteen	382	437	1719	2538
tefriet	16	61	1596	1673
zandsteen	243	104	638	985
grind	885		90	975
basalt	1	13	569	583
gangkwarts	366	24	79	472
siltsteen	208	32	68	308
kalksteen	21	25	113	159
kw zandsteen	70	40	21	131
leiste			112	112
vuursteen	25	14	23	62
indet	7	12	24	43
kwartsiet	14	13	6	33
lydiet	9	4	9	22
graniet	2	6	4	12
trachiet	2	1	8	11
conglomeratisch zandsteen	1		8	9

porfier	4	2		6
dioriet	2		1	3
jaspis	2	1		3
amfiboliet	1	1		2
fylliet		2		2
gabro		2		2
gneis	1		1	2
steenkool	1		1	2
breccie		1		1
Totaal	2262	802	17067	20134

Tabel 3.1 Leiderdorp-Plantage. Verdeling van steensoort en vorm.

Zoals reeds gemeld, is het aantal stenen zeer omvangrijk. In totaal zijn 20.134 stuks steen gescand met een gewicht van meer dan 2.700 kg. In tabel 3.1 is de verdeling van de steensoorten en vormen te zien. De grootste hoeveelheid stenen is hoekig. Gelet op de grootte (en het gewicht) alsmede de steensoorten, wordt het duidelijk dat deze stenen uit groeves komen. Geschat wordt dat 85 % van al het materiaal uit groeves komt. Dit blijkt ook uit de verdeling van de steensoorten: 60 % schalie, 13 % tufsteen en 8 % tefriet. Dit zijn soorten die vanaf de Romeinse tijd stammen uit mijnbouw in het Rijnland (Duitsland). Als we uitgaan van het gewicht, is er dezelfde verhouding, met uitzondering van het basalt. Het basalt is veel minder in aantal maar bestaat uit grotere, zware blokken.

Twaalf procent van het steen vertoont sporen van verbranding. Veel van de Schalie zijn heel hard verbrand en vallen in stukken bij aanraking.

Veel van het materiaal vertoont mortelresten en lijkt ook in vorm in eerste instantie afkomstig te zijn van bouw materiaal, fundamenteën en opgaande muren. Het lijkt er op dat het materiaal is hergebruikt.

Bewerkt materiaal en artefacten

Van al het steen vertonen 1.793 stuks bewerkings- of productiesporen (zoals net aangegeven, veel mortelresten). Opvallend is het kleine aantal stenen wat in artefacttype ingedeeld kan worden, in totaal 630 stuks. De onherkenbare artefacten zijn vrijwel zeker hergebruikt bouw materiaal.

Met de database van de quick-scan en verdere bestudering van de artefacten kunnen de volgende vragen worden beantwoord:

- Is er een beeld van de verspreiding, steensoorten, verbrand steen en bewerkt steen?
- Waarvoor werd het steen gebruikt?
- Is al het steen hergebruikt?
- Wat zijn de primaire en de secundaire herkomst van het steen?

Artefacten

- Wat voor type gewichten zijn het, vorm en gewicht? Waar bevinden de gewichten zich? In welk gebied binnen de nederzetting werden de gewichten gebruikt en/of vervaardigd?
- Lijken ze op de gewichten van Dorestad?
- Hebben de maalstenen en de wetstenen genoeg typologische kenmerken die zouden kunnen uitwijzen of zij Romeins of vroegmiddeleeuws zijn?
- Wat is de verspreiding?

De snelle scan in het veld is aan te raden bij opgravingen met een grote hoeveelheid steen. Ten eerste is de specialist bij de opgraving en krijgt meer en een heel ander inzicht in de site. Dit levert kennis op voor de uitwerking die je niet hebt als de vondstdozen alleen worden afgeleverd met een PvE en een evaluatierapport ter informatie. Ten tweede, samenwerking van specialist en een assistent die alles invoert, maakt de determinatie zeer efficiënt en snel. Bij de traditionele manier van werken, zoals toegepast bij de Betuweroute en HSL, zou de uitwerking van hetzelfde aantal stenen zeker 150 dagen in beslag nemen. De scan geeft weliswaar een basisdatabase, maar is wel uitstekend te gebruiken voor verdere analyse.

Bergkristal

Een bijzondere vondst is een sieraad van bergkristal, bestaande uit een losse platte ronde schijf. De rand van de schijf is aan één zijde voorzien van ingeslepen gebogen facetten. Dit sieraad zal gemonteerd zijn geweest in een metalen hanger.

Bewerkt vuursteen (VST)

Vuursteen dat duidelijk bewerkt was is apart gehouden van amorfe vuursteenfragmenten (zie hiervoor de categorie Steen). In totaal gaat het om 202 fragmenten. Op drie stukken na is al het materiaal afkomstig uit vroegmiddeleeuwse contexten. Mogelijk zitten hier vuurslagen of productieafval hiervan tussen. De aanwezigheid hiervan kan wijzen op het ter plaatse maken van vuurslagen. Daarover is – voor zover wij weten – nog niets over bekend.

Metaal (MXX)

In totaal zijn 2386 fragmenten metaal gevonden. Bij de quickscan bleken deze fragmenten tot minimaal 2154 objecten behoren. Vrijwel alle metaal vondsten zijn afkomstig uit de laat-Merovingische en Karolingische geul.

Munten

Er zijn 78 munten aangetroffen, waarvan 46 uit de laat-Merovingische/Karolingische periode, vier uit de Romeinse tijd, 27 uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd en een nog onbekende muntsoorten. De zilveren munten uit de Karolingische ‘damestas’ zijn hier nog niet bij gerekend. Onder de vroegmiddeleeuwse munten bevinden zich sceatta’s en denarii, maar ook een zeldzame munt uit Angelsaksisch Engeland.

Voorwerpen ferro en non-ferro

Het overgrote deel van metalen gebruiksvoorwerpen is afkomstig uit de geul en door de gunstige bewaarcondities nog in redelijk goede staat: 2308 stuks. Dit is nog exclusief de voorwerpen die uit de blokberging komen uit put x. Deze blokberging bevat grote hoeveelheden metalen voorwerpen (munten, naalden, etc.) die dicht op elkaar lagen en daarom als één geheel zijn geborgen en in zijn geheel naar Restaura zijn gebracht voor nader onderzoek.

De functie van veel voorwerpen is eenvoudig te determineren. Er waren 168 röntgenfoto’s nodig om van verschillende voorwerpen te het artefact type te bepalen en de prijs voor de conservering te berekenen.

Bij de analyse kan gekeken worden in hoeverre de datering van bepaalde voorwerpen vervroegd of verjongd kan worden aan de hand van de vondstcontext. Voor een deel van de meer zeldzame

voorwerpen moeten parallellen worden gezocht in de literatuur. Dit betreft onder meer een verguld riembeslag met *Kerbschnitt*-versiering en een groot fragment van een tinnen kan. Aan de hand van de functieverdeling (spijker/klinknagel, gereedschap, wapen, sieraad, gewicht, munt en overig) kan gekeken worden waar het zwaartepunt ligt, ook wat verspreiding in de geul betreft. Hetzelfde geldt voor de verspreiding van halffabricaten, productieafval of schroot. Aparte aandacht verdienen de (bijna) complete voorwerpen die in de geul zijn gevonden, zoals een 'damestas' met inhoud (munten, haarnaalden, pincet, naaldenkoker, kralen), hakbijlen, een knijpschaar, vleugellanspunt, zwaardlemmet en een gebroken zwaard met gevest. Het vermoeden is dat deze niet per ongeluk in het water zijn gevallen, maar bewust zijn gedeponeerd.

Glas (GLS)

Bij de opgraving zijn ook redelijk wat glasfragmenten gevonden, 206 in totaal. Het overgrote deel bestaat uit kleine fragmenten van drinkglazen van verschillende vormen uit de Vroege Middeleeuwen, met daarnaast nog een spinsteen en enkele strijkglasfragmenten. Onder het materiaal bevinden zich ook 12 kralen. Acht glasscherven zijn Romeins en mogelijk hergebruikt in de Vroege Middeleeuwen.

Een quick-scan door Y. Sablerolles en C. Louvenberg maakte duidelijk dat er geen glasscherven met (resten van) goudfolie onder het materiaal aanwezig zijn. Interessant is de mogelijke aanwezigheid van 18 fragmenten vroegmiddeleeuws vensterglas, afkomstig uit de Karolingische afvalaag. Dit verwacht men alleen bij kloosters en andere woonplaatsen met een hoge status. Of is het meegevoerd met Romeins bouwpuin?

Ook uit post-middeleeuwse sporen is een bescheiden hoeveelheid glas afkomstig, 44 in totaal, voornamelijk van flessen. In combinatie met de kleipijpen, het aardewerk en munten kan dit glas gebruikt worden voor het dateren van sporen uit de Nieuwe tijd. Zo kan een beeld ontstaan wanneer het gebied is afgekleid en aangevuld met (stads)afval en wanneer sloten zijn aangelegd of gedempt.

Metaalslak en sintel (SLX)

Uit de opgraving zijn 2525 stukken metaalslak en sintels afkomstig. Waarvan 132 uit vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen, 109 uit Merovingische geul en 2254 uit de Karolingische geul. Een vergelijking van de verspreiding in de nederzetting en de geul kan misschien wijzen op een concentratie van smeedactiviteit.

De verwachting is dat veel van de slakken smeedslakken zijn, dit kan bekeken worden bij nadere analyse. Macroscopisch kan ook gekeken worden of zich tussen het materiaal productieslakken of smeedslakken van non-ferro aanwezig zijn.

Dierlijk bot (OXB)

Auteurs: C. Cavallo en T. Moesker

In totaal zijn er bij de opgraving Leiderdorp Plantage 101.958 stuks bot verzameld, gewassen en gesplitst. Dit botmateriaal omvat zowel dat van dieren, vissen als bewerkt materiaal (kammen, naalden etc.), De conditie van het materiaal is door de gunstige vondstomstandigheden over het algemeen goed. Hierdoor is de onderzoekspotentie groot.

Van de totale hoeveelheid bot is het overgrote deel afkomstig uit de geul 95 % en een relatief klein deel uit nederzettingssporen 3 %, zoals waterputten en kuilen. Onder het nederzettingmateriaal

bevinden zich drie paardengraven, die waarschijnlijk uit de Vroege Middeleeuwen dateren. De overige 2 % van het bot is gevonden in een nog niet gedateerde context.

Voor het evaluatierapport is een kleine scan gemaakt van het totale botmateriaal, waarbij 844 botten (dozen 90, 120, 444 en 305) zijn gedetermineerd. Hierbij lag de nadruk op soortbepaling, maar is tevens gekeken naar eventuele bijzonderheden en de fragmentatiegraad van het bot. Hieronder worden kort de resultaten en contextuele omstandigheden besproken, aan de hand waarvan een advies voor vervolgonderzoek zal worden gevormd in hoofdstuk 5.

Resultaten van scan dierlijk botmateriaal

Aantallen en percentages

Bij de scan zijn twee dozen geanalyseerd uit de geulcontext (S3061 Karolingische vondstlaag in de geul, dozen 305 en 444) en twee vondstzakken uit twee waterputten (waterputten S3182 en S1301, dozen 120 en 90).

Het eerste beeld uit de geul is dat de fragmentatie van het materiaal vrij hoog is. Hierdoor kan 63 % van de botten niet tot soort gedetermineerd worden. Hierbinnen kon nog wel onderscheid gemaakt worden tussen large en medium sized mammals (lm/mm) (zie tabel 3.2 en fig. 3.1). Het bot uit de beide waterputten kent ook een hoge fragmentatiegraad, waardoor 56% niet determineerbaar is (zie tabel 3.3, lm/mm). Opvallend is het ontbreken van vogelbotten en de aanwezigheid van enkele stukjes walvisbot.

Wanneer alleen gekeken wordt naar de tot soort gedetermineerde botten (geul en waterputten, zie fig. 3.2) dan lijkt de nadruk bij het soortenspectrum te liggen bij het rund met 70 %. Schapen en geiten zijn met 15 % toch vrij spaarzaam aanwezig. De opvallende groep zijn de vogels met 7 %. Varken (6 %) en paard (1 %) zijn wel aanwezig, maar in kleine aantallen.

Soort	Aantal
rund	217
schaap/geit	46
varken	17
paard	4
kat	2
hond	1
walvis	1
gans	9
kip	7
reiger	1
eend	6
lm	296
mm	72
indet	165
Totaal	844

Tabel 3.2 Leiderdorp-Plantage. Soortenverdeling van het gescande botmateriaal (geul en waterputten).

Soort	Aantal
rund	12
schaap/geit	3
varken	4
paard	1
walvis	3
lm	14
mm	15
Totaal	52

Tabel 3.3 Leiderdorp-Plantage. Soortenverdeling van het gescande botmateriaal uit twee waterputten.

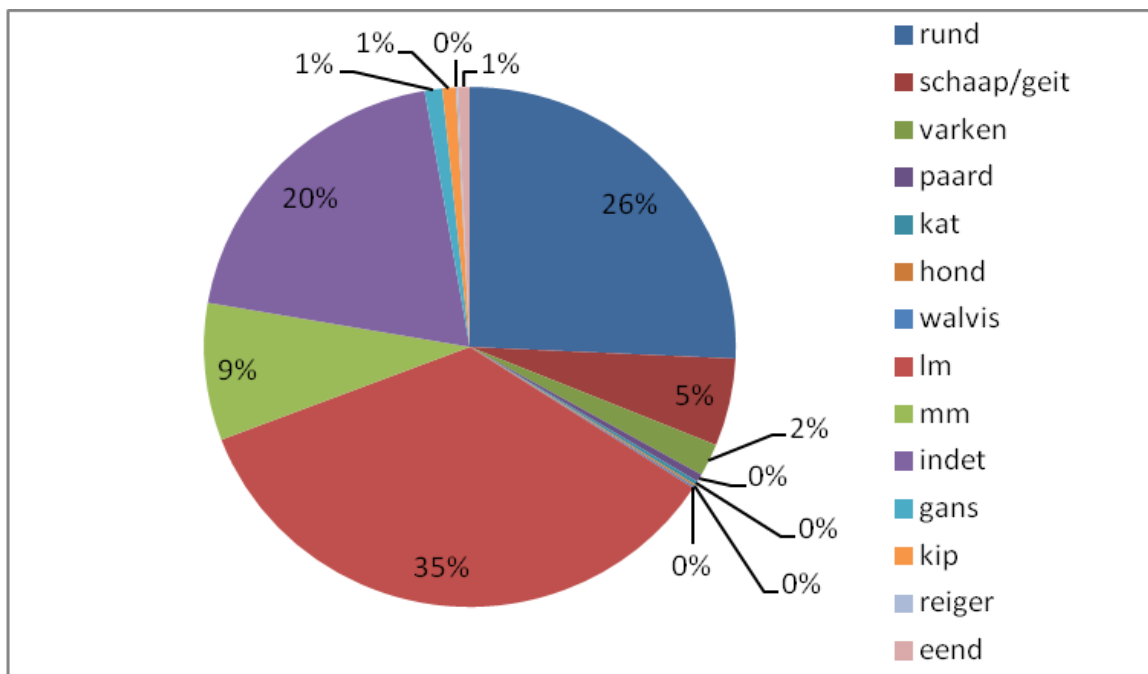


Fig. 3.1 Leiderdorp-Plantage. Overzicht (geul en waterputten) van de percentages van alle soorten en niet tot soort te determineren botten.

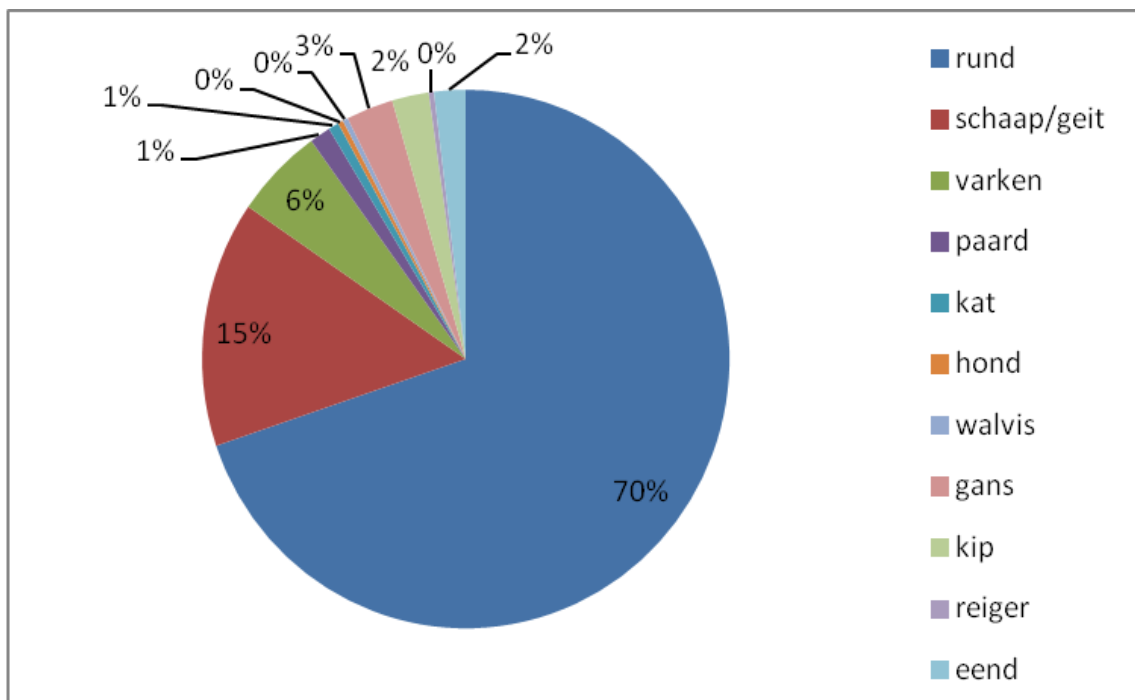


Fig. 3.2 Leiderdorp-Plantage. Overzicht (geul en waterputten) van de percentages van alle determineerbare diersoorten.

Leeftijdsbepaling

Bij het rund lijkt het er op dat er vooral jonge dieren zijn geslacht en enkele volwassen dieren. Dit is vastgesteld op basis van analyse van zes onderkaken en een aantal onvolgroeide botten. Tevens zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van neonaten (pasgeboren kalfjes). Bij schaa/geit zijn acht onderkaken geanalyseerd, waaruit bleek dat het vooral volwassen dieren betroffen. Dit wijst op wolproductie.

Opvallendheden

Opvallend binnen het spectrum van de categorie vogels is dat zowel gedomesticeerde dieren, zoals kippen, maar tevens wilde soorten, zoals eend, gans en reiger zijn aangetroffen. Verder is het opmerkelijk dat in een van de waterputten (S3182) een aantal kleine fragmenten van walvisbot is aangetroffen. Verder is tijdens het veldwerk geconstateerd dat in de geul een aantal complete schedels van paard, rund en hond zijn aangetroffen.

Visresten

Visresten zijn op diverse wijzen verzameld:

- in zeeffracties van archeobotanische monsters van 0,25 – 4 mm. Hierbij kan er vanuit gegaan worden dat in elk botanisch monster dat geanalyseerd wordt ook kleine visresten aanwezig zijn.
- in zeeffracties van archeobotanische monsters groter dan 4 mm. Bij twee monsters zijn grotere stukken visresten aangetroffen en apart ingezameld.
- in één van de gezeefde m²-vakken zijn twee visbotten gevonden groter dan 4 mm.

- met het blote oog bij het doorzoeken van de geulvakken (581 stuks uit 59 geulvakken en 7 nederzettingscontexten).

De resten die met het blote oog zijn gevonden bestaan voornamelijk uit wervels en graten. De resten zijn over het algemeen goed geconserveerd. De resten bieden de mogelijkheid te kijken naar de consumptie van zowel lokale vis als geïmporteerde zeevis. Dit kan vergeleken worden met diverse vindplaatsen uit de regio.

Entomologische resten (insecten)

Bij het zeven zijn 147 fragmenten van insecten handmatig verzameld, voornamelijk bestaand uit dekschildjes van chitine. Determinatie van de diersoort kan iets vertellen over het plaatselijke milieu, en in hoeverre dit aansluit bij het beeld dat uit pollen- en zadenonderzoek naar voren komt.

Menselijk bot

Verspreid in het geulsysteem zijn 185 stukken menselijk bot aangetroffen, die goed geconserveerd zijn. Hieronder bevinden zich drie grotere delen van schedels, waarvan twee uit de Merovingische geul en één in de top van een oudere geul in het oostdeel van het Samsomveld Noord. Deze laatste schedel is door de hogere ligging overigens minder goed geconserveerd.

Een vergelijking van het skeletdeel, geslacht, leeftijd, pathologie kan duidelijk maken of de opgegraven steekproef willekeurig is, of dat juist specifieke botten in de geul terecht zijn gekomen. Met behulp van ¹⁴C-dateringen kan duidelijkheid verkregen worden over de ouderdom van de menselijke resten ten opzichte van de datering van de geul. Zijn oudere graven of een grafveld uit de prehistorie of Romeinse tijd door de geul verspoeld, of zijn de botten pas in de Vroege Middeleeuwen bewust in de geul gedeponerd?

Benen gebruiksvoorwerpen

Voorwerpen uit been bestaan voor het merendeel uit kamfragmenten, benen naalden, glissen en enkele spinschijven, die goed bewaard zijn gebleven. Onder de kamfragmenten bevinden zich ook enkele halffabricaten. Ook enkele afgezaagde geweifragmenten wijzen op lokale productie van kammen. In het veld herkende afgezaagde geweidelen zijn apart gehouden, maar het kan niet volledig worden uitgesloten dat zich onder het overige botmateriaal nog een enkel fragment bevindt.

Voor alle benen gebruiksvoorwerpen kan gekeken worden naar de verspreiding binnen de geul en nederzetting. Het zou interessant zijn om te bekijken of alleen productieafval in de geul terecht is gekomen of ook complete voorwerpen en zo ja, wat voor type voorwerpen, gave of gehavende. De hoeveelheid kamresten biedt de mogelijkheid voor een nadere analyse op maakwijze, versiering en parallellen uit andere vindplaatsen. Een determinatie van het soort bot/gewei dat gebruikt is, kan duidelijk maken of de kammen uit lokaal materiaal zijn vervaardigd, of zijn geïmporteerd uit Scandinavië. In dit verband kan het interessant zijn ¹⁴C-dateringen uit te voeren op gewei van rendier. Zo bleek door onderzoek in Ribe dat het bot van enkele middeleeuwse kammen een Romeinse datering had. Het botmateriaal bleek afkomstig uit het noorden van Noorwegen, waar oude afgeworpen geweien nog eeuwenlang bruikbaar zijn. Door lokale stammen aldaar werd in de middeleeuwen gewei geruild met Scandinavische handelaren.⁶

⁶ Mondelinge mededeling S. Sindbæk.

Schelp (SCH)

Onder deze vondstcategorie worden (fragmenten van) schelpen en consumptieschelpen verstaan die bij het zeven apart zijn ingezameld. Het betreft dus niet de schelpmonsters die genomen zijn t.b.v. een milieubepaling (zie hiervoor par. 3.3). Een quickscan van schelpen uit verschillende contexten kan duidelijk maken welke schelpen in welke periode geconsumeerd werden. Het tellen van aantallen is in dit kader niet zo van belang, het gaat meer om de aan- of afwezigheid van soorten.

Hout (PHT)

Door de kleiige ondergrond en de hoge grondwaterstand is het hout relatief goed bewaard gebleven. Vanaf circa 80 cm onder maaiveld werd intact hout teruggevonden. Het heropgraven van de oude proefsleuf van Archeomedia maakte echter wel duidelijk dat de conditie van bijvoorbeeld de houten beschoeiing van de geul hard achteruitgaat zodra de ondergrond is gestoord. In het veld zijn 1137 stuks hout verwerkt, die, wanneer gefragmenteerd hout bij elkaar wordt gerekend, toegehoorden aan 562 voorwerpen. 25 % van het hout kon in het veld reeds op soort worden gedetermineerd (eik en es) (zie tabel 3.4). Het constructiehout is, behalve enkele potentieel te conserveren stukken, in het veld al gedeselecteerd.

Soort	Aantal	Houtsoort (nog onbekend)	Opmerking
constructiehout	455	342	waaronder drie maal vlechtwerk met ca. 3 x 10 stukjes te onderzoeken hout, ca. 10 afslagen van takken en 23 x afslagen van hout
houten gebruiksvoorwerpen	111	77	waaronder 1 fuik met ca. 20 te onderzoeken stukjes hout
overig (takjes, boomstronken)	7	7	
Totaal	573	426	

Tabel 3.4. Overzicht van aantallen hout die in het veld beschreven zijn.

Constructiehout

Een representatieve selectie van 455 stuks van het constructiehout is in het veld beschreven en gefotografeerd. Voor soortdeterminatie zijn monsters beschikbaar. Het merendeel van het hout bestaat uit palen van wisselende lengte en dikte die zijn gebruikt in de beschoeiingen langs de Karolingische geul. Daarnaast zijn enkele (omgeklapte) vlechtwerkwallen gedocumenteerd, die op sommige plaatsen langs de noordoever bewaard bleken.

De waterputten hebben ook hout opgeleverd, in de vorm van dunne stammetjes, aangepunte planken en een halve boomstamkano die hergebruikt is als putschacht (resterende bewaard gebleven lengte ca. 50 cm).

Behalve dit fragment van een vaartuig zijn nog twee kleine fragmenten van spanten bewaard gebleven in de geulvulling, alsmede een 1,5 m lang deel van de bodemplank van een aak (platbodem).

Een ander opvallend stuk hout dat mogelijk met scheepvaart te maken heeft is een V-vormige stuk onbewerkt hout van bijna 1,5 m lang. Misschien was dit een halffabricaat voor een punterachtig schip?

Tenslotte moet hier nog een fragment van een gebouw genoemd worden, dat was hergebruikt in de jongste Karolingische beschoeiing. Het bestaat uit een vrijwel complete horizontale koppelbalk met een lengte van 2,30 m waaraan vier planken met deuvels waren vastgemaakt (resterende lengte ca. 70 cm). Het kan hier gaan om een hanebalk uit de nok van een boerderij of schuur, met een scheidingswand op de zolder óf een balk met wand van kleinere spieker.

Een vergelijking van detailfoto's van littekens op de aangepunte palen, veroorzaakt door bramen op het snijvlak van de gebruikte bijlen, kan misschien uitwijzen welke delen van de beschoeiing met dezelfde bijlen zijn bewerkt en dus gelijktijdig zijn gebouwd. Ook een vergelijking met de kapsporen op de palen van opgraving Kastanjelaan-Brede School is in dit verband te moeite waard. De soortdeterminatie kan duidelijk maken welke houtsoorten te voorkeur genoten voor de verschillende constructies en of sprake was van houtmanagement. In combinatie met het dendrochronologisch onderzoek (zie hieronder in par. 3.3) is te bepalen of het hout uit de eigen regio afkomstig is of van ver daarbuiten (bijvoorbeeld Zuid-Duitsland).

Houten gebruiksvoorwerpen

Gedurende het veldwerk zijn 100 houten gebruiksvoorwerpen beschreven. Voor de determinatie van de houtsoort zijn alvast monsters genomen, maar nog niet geanalyseerd. Daarnaast moeten nog 17 objecten (waarvan 11 stukken metalen gereedschap met houten handvatten) nog nader gedetermineerd worden (deze zijn vanwege hun fragiele toestand meteen naar een ruimte met stabiel klimaat gebracht).

De gebruiksvoorwerpen bestaan voornamelijk uit (fragmenten) van tondeksels, schalen, 'haringen', plankdelen met gaten en een groep met onbekende functie. Ze geven een gevarieerd beeld van het houtgebruik in de Vroege Middeleeuwen.

De spreiding van de gebruiksvoorwerpen kan misschien iets duidelijk maken over functieverdeling langs de geul. De soortdeterminatie maakt duidelijk welke voorwerpen lokaal kunnen zijn gemaakt.

Overige houten voorwerpen

Zeven stuks 'overig' hout bestaan uit losse, onbewerkte takjes en enkele grotere (delen van) boomstronken. Eén van deze stronken stond ooit in de top van de Karolingische geul. Een soortdeterminatie hiervan kan meer duidelijk maken over het natuurlijk milieu van de vroegmiddeleeuwse vindplaats.

Houtskool (PHK)

Deze categorie betreft met de hand in het veld verzameld houtskool, met een inhoud variërend van 1 brok tot 66 brokken per zak(je). De context van het houtskool is zowel losse vondsten van enkele brokjes in nederzettingsskuilen, als grotere concentraties houtskool uit twee geulvakken van de Karolingische afvallaag en één van de ovenkuilen.

De aantallen houtskool zijn te laag voor een zinvolle analyse naar lokale bosbestanden. In het PvE wordt namelijk uitgegaan van maximaal 5 monsters met minstens 100-150 fragmenten, waarvan er 50 gedetermineerd worden.

Plantaardig materiaal (PLT)

Onder deze vondstcategorie vallen diverse vondsten die bij het doorzoeken of zeven van de vondstlaag uit de geul aangetroffen werden:

- enkele zaden, vruchten of blaadjes die met het blote oog ontdekt zijn (o.a. hazelnoten)

- enkele amorfe brokken, waarschijnlijk turf/veen
- mogelijk enkele teerklontjes
- aankoeksels op aardewerk

De losse macroresten kunnen worden gedetermineerd op soort en meegenomen in de analyse van de macromonsters.

Van de amorfe brokken moet eerst microscopisch bekeken worden om wat voor materiaal het gaat voor hiervoor een voorstel kan worden gedaan.

De teerklontjes kunnen onderworpen worden aan een morfologische en fysisch-chemische analyse. Mogelijk kan zo achterhaald worden van uit wat voor boomsoort het teer is gewonnen, of er nog andere bestanddelen aan toe zijn gevoegd en waarvoor het mogelijk is gebruikt.

Ook bij de aankoeksels gevonden op de binnenzijde van scherven kan chemische analyse uitkomst bieden. De moleculair organische analyse kan mogelijk meer duidelijk maken wat voor voedsel in de potten werd bereid en of er verschillende soorten voedsel bereid werden in de verschillende aardewerkvormen.

Leer (LEE)

In totaal zijn bij de opgraving 601 fragmenten leer gevonden. Bijna alle fragmenten zijn afkomstig uit vroegmiddeleeuwse context. Bij de quick-scan zijn 153 aparte vondstnummers bekeken die samen bestonden uit 590 fragmenten.⁷ De overige drie vondstnummers met in totaal elf fragmenten liggen al in opslag bij Restaura (o.a. leren fragmenten behorend bij de 'damestas'). Van de bekeken fragmenten heeft 67 % geen andere bewerkingsporen dan afsnijdsporen en/of zijn ze gedetermineerd als afval. Sporen van bewerking, zoals bijvoorbeeld stikselranden, zijn wel aangetroffen op 27 % van het materiaal. Een klein deel hiervan toont ook sporen die geassocieerd worden met sluitingen. Zes procent van het leer vertoont alleen sporen die in verband worden gebracht met sluitingen. Onder de bekeken vondsten bevonden zich ook 9 (bijna) complete objecten.

Bij de leerfragmenten die bewerkingsporen vertonen anders dan afsnijdsels kan bekeken worden tot wat voor soort object ze behoren en vergeleken worden met parallellen uit andere vindplaatsen. Dit kan sowieso gedaan worden voor de negen (bijna) complete objecten. Gezien de conservering kan van de meeste fragmenten bepaald worden van wat voor dier het leer afkomstig is. Hiermee kan enerzijds een beeld verkregen worden van wat voor diersoorten de huid voor leer gebruikt werd en anderzijds of bij bepaalde objecten voorkeur bestond voor het gebruik van een bepaald type leer. Ook dit kan weer vergeleken worden met andere sites.

Textiel (TEX)

Van textiel zijn slechts vier kleine snippers voorhanden, allemaal afkomstig uit de Karolingische geul. Van deze fragmenten kan de weeftechniek en textielsoort achterhaald worden. Een vergelijking met andere textielresten uit de Vroege Middeleeuwen kan duidelijk maken in hoeverre de Leiderdorpse vondsten passen binnen het bestaande beeld.

⁷ Het leer is bekeken door masterstudent A.L. Blok. Deze quickscan moet nog worden nagezien door haar begeleider mevr. Dr. W. Groenman- Van Waateringe, maar grote veranderingen in dit verslag en de selectie zijn niet te verwachten.

Touw (TOU)

De geulvulling leverde 586 fragmenten van touw op, van wisselende dikte en lengte. De conserveringsstaat is door de natte bewaarcondities goed.

Binnen Nederland is nog maar weinig bekend over de maakwijze en variatie binnen vroegmiddeleeuws touw. De Leiderdorpse vondsten zijn een belangrijke aanvulling op het nog schaarse beeld. Voor een vergelijking komt zeker het materiaal uit de opgravingen van de handelsplaats Haithabu in aanmerking.

Touw kan gemaakt zijn van boombast, gespleten wilgentenen of vlas. Bij touw gemaakt van boombast is het determineren van de boomsoort zeer lastig, omdat de bast tot dunne strengen ineen is gedraaid. De determinatie van boombast is wat dit betreft een specialisme apart. Door *Diachron UvA bv* wordt hiervoor momenteel een handleiding ontwikkeld in samenwerking met houtspecialist Fritz Schweingruber van de Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Zwitserland. Door analyse van het touw kan niet alleen inzicht worden verkregen in welke boomsoorten hiervoor zijn gebruikt, maar ook in de mogelijkheden voor lokale touwproductie.

Coproliet (COP)

Bij het zeven van de geulvulling zijn zes coprolieten ('versteende' uitwerpselen) herkend en apart ingezameld. Gekeken kan worden of deze coprolieten van mens of dier zijn. De resten kunnen worden onderworpen aan onderzoek naar aanwezige zaden/vruchten (macrobotanisch onderzoek) of pollen (palynologisch onderzoek). Zo wordt meer duidelijk over het genuttigde voedsel.

3.3 Monsters

Klein vondstmateriaal uit de zeef (MKF)

Om te achterhalen hoeveel klein vondstmateriaal is gemist bij het handmatig doorzoeken van de geulvakken is op tien (i.p.v. vier) locaties in het geulstelsel de grond uit een vak van 1 x 1 m gezeefd over 10 en 4 mm (zie tabel. 3.5). De locaties zijn verdeeld over de oudste Merovingische vondstenlagen in de geul op Samsomveld Zuid (STR 510 en STR 511), jongere Merovingische lagen (put 7, STR 517) en Karolingische aanplantingen langs de oever (STR 522 en 524), alsmede de afvalaanleg uit deze periode (STR 525).

Op basis van de aantallen vondsten kan worden geëxtrapoleerd wat 'gemist' is ten opzichte van de reguliere opgravingswijze van de geul.

De monsters maken duidelijk dat door de gekozen methode van vondstverzamelen (uittroffelen van de grond als het op de kant ligt) zoals verwacht de kleine, niet metalen, vondsten gemist worden.

De hoeveelheid varieert echter sterk per monster. In *Kleinfunde*-monster V 3568 werden bijvoorbeeld per 250 ml residu (4mm fractie) zeven glasvondsten gedaan, terwijl in zeven monsters helemaal geen glazen vondsten zijn gedaan in het 4 mm residu.

Bij de uitwerking kan een nauwkeuriger overzicht worden gegeven van wat in de kleine vondsten monsters zat en wat dit betekent voor de 'gemiste' vondsten.

Overige klein vondstmateriaal in residuen macrobotanie

Naast de bovenstaande monsters voor kleine vondsten kunnen ook de macrobotanische monster dit beeld aanvullen. Bij botanische monsters worden nog kleinere fracties bewaard (2 mm to 0,25 mm). Bij het zeven is uit deze monsters al zo veel mogelijk klein vondstmateriaal verzameld, maar het valt niet uit te sluiten dat bij het macrobotanisch onderzoek nog meer klein vondstmateriaal wordt aangetroffen.

Om een idee te krijgen van de fractionering van enkele vondstcategorieën is van twee m²-vakken in de Karolingische afvallaag de resterende fractie (10 en 4 mm) geteld van de natuursteen, bot en verbrande leem/aardewerk/bouwkeramiek (zie tabel 3.5). Ook dit kan worden geëxtrapoleerd over de gehele geul.

V	Put	Vlak	S	Vulling	Segment	Structuur	Omschrijving
2148	32	3	1040	1	A2	510	vondstenlaag in geul, Merovingisch
2151	32	3	1040	1	B2	510	vondstenlaag in geul, Merovingisch
2506	32	3	1040	1	B2	510	vondstenlaag in geul, Merovingisch
1095	33	3	1332	1	B2	511	oplopend bodemlaagje Merovingische tijd
1294	33	3	1334	1	B2	511	oplopend bodemlaagje Merovingische tijd
1124	7	4	3293	1	G296	517	geulafzetting
941	13	2	3086	1	G336	522	zuidoever Karolingische geul
982	13	2	3040	1	G224	524	noordoever Karolingische geul
3332	50	2	5141	1	G571	524	noordoever Karolingische geul
212	1	4	3061	1	A2	525	Karolingische afvallaag in de geul
1281*	13	3	3356	1	G280	525	Karolingische afvallaag in de geul
1383*	13	3	3356	2	G280	525	Karolingische afvallaag in de geul
1659	13	3	3356	1	G280	525	Karolingische afvallaag in de geul
3568*	50	3	5174	1	G594	525	Karolingische afvallaag in de geul

Tabel 3.5. Geulvakken van 1 m² die in hun geheel gezeefd zijn voor klein vondstmateriaal, gesorteerd op structuur. Het zeefresidu van vondstnummers met een * is geteld om het volume/gewicht aan kleine fractie te extrapoleren.

Macrobotanie (zaden en vruchten) (MBOT)

Tijdens de opgraving zijn op verschillende plekken en diverse manieren botanische monsters genomen. De meeste monsters zijn genomen in emmers van vijf liter. Deze monsters zijn enerzijds genomen voor klein vondstmateriaal – zoals boven al vermeldt – en anderzijds voor het verzamelen van macrobotanisch materiaal. Van deze monsters is telkens vier liter gezeefd over zeven met de maaswijdtes 4, 2, 1 en 0,5 mm en één liter over een maaswijdte van 0,25 mm.

De datering van alle monsters is vroegmiddeleeuws, deels afkomstig uit de nederzetting (51), deels uit de geul (38). Uitgegaan werd van circa 40 monsters uit de nederzetting en 80 uit de geulzone. Dat er minder monsters uit de geul zijn genomen dan in het tussentijds overleg is afgesproken, komt doordat de geul op Samsomveld Noord naar het oosten toe sterker afboog tot buiten de opgravingsputten. Daardoor was het niet mogelijk extra monsters van de zuidoever te nemen. Daarbij komt nog dat aanplempingslagen van de noordoever in deze bocht sterk geërodeerd of zelfs afwezig waren.

Naast de bovenstaande monsters kunnen ook de combinatiemonsters en de pollenmonsters genomen in bakken worden gebruikt voor het onderzoek naar macroresten.

Omdat de conservering van de macroresten goed lijkt, kunnen ze gebruikt worden om vragen over de voedsleconomie te beantwoorden en een aanvulling/verfijning zijn op/van de landschapsreconstructie uit het pollenonderzoek. Voor beide kunnen monsters uit zowel de nederzetting als de geul worden gebruikt, maar vooral de monsters uit de latrines zullen een goede indruk geven van het voedsel dat werd geconsumeerd.

Uit de enige Romeinse waterput is één macromonster beschikbaar, maar het is gezien de nadruk van het onderzoek op de Vroege Middeleeuwen de vraag in hoeverre de analyse hiervan een zinvolle bijdrage levert.

Pollenmonsters (MP)

Uit verschillende geulprofielen, waterputten en beerkuilen zijn pollenmonsters beschikbaar: zeven pollenbuisjes, 20 profielbakken speciaal geslagen voor pollenmonsters en veertien bakken geslagen als 'combinatiemonster'. Deze pollenmonsters kunnen worden gebruikt voor een landschapsreconstructie van de prehistorie tot en met de Nieuwe tijd. Vooral de diverse profielbakken die in het westprofiel van werkput 7 zijn geslagen komen hiervoor in aanmerking (deze zijn ingezameld als combinatiemonster). In dit profiel bevond zich namelijk één reeks opeenvolgende, goed dateerbare lagen van de IJzertijd/Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Indien alle monsters geschikt blijken, kan zo in kaart worden gebracht hoe voor de verschillende periodes het landschap eruit zag en mogelijk veranderde. Pollenmonsters uit waterputten en andere sporen zullen dit beeld niet of nauwelijks veranderen, zodat het onderzoek zich kan beperken tot de geulsequentie in werkput 7.

¹⁴C-monsters (MC14)

Tijdens het onderzoek is één monster genomen speciaal voor ¹⁴C onderzoek. Dit monsters bestaat uit twee dunne houten takken en is afkomstig uit S13 (put 9). S13 is een opslibingslaag op het zuidelijk deel van Samsonveld Zuid die rijkt tot aan het Romeinse cultuurlaagje. Waarschijnlijk heeft de laag een datering in late prehistorie of Romeinse tijd. Een datering van het et ¹⁴C-monster zou meer duidelijkheid kunnen geven over de tijdsdiepte van de opgeslibde lagen ouder dan de Romeinse tijd.

Naast dit aparte monster kan ook het botmateriaal dat is gevonden dienen als ¹⁴C-monster. Omdat bij de drie paardengraven geen daterend materiaal is aangetroffen – behalve een scherf Badorf aardewerk die ook opgespit kan zijn – en ook hun stratigrafische ligging geen duidelijkheid geeft, zijn ze niet goed te dateren. Een ¹⁴C-datering van twee van de paardengraven moet duidelijkheid geven over de ouderdom.

De dierbotten uit nederzettings- en geulcontext kunnen gedateerd worden door middel van aardewerk en glasvondsten uit dezelfde context.

Bij het menselijk botmateriaal is het wenselijk om duidelijkheid te krijgen over de datering van de verspoelde skeletdelen, door bijvoorbeeld twee of drie stuks bot te dateren. Een probleem bij de verkregen dateringen zal echter de interpretatie van het bij leven genuttigde dieet zijn. Bij het eten van vis, wat we kunnen verwachten gezien de nabijheid van de Oude Rijn en andere geulen, kunnen de menselijke skeletdelen een paar honderd jaar te oud dateren (het zgn. 'reservoireffect').⁸ Een skeletdeel uit bijvoorbeeld de Merovingische periode lijkt dan te dateren in de laat-Romeinse tijd. Zolang een archeologisch-historische datering niet zeker door een gesloten grafcontext, is het dus de vraag in hoeverre het dateren van menselijke resten een zinvolle bijdrage levert.

Combinatiemonster (MCO)

Zoals hierboven al vermeldt, zijn tijdens de opgraving ook een aantal combinatiemonsters genomen die voor divers typen onderzoek kunnen worden ingezet (pollen, micromorfologie, diatomeeën). Veertien monsters zijn afkomstig uit de geul, waarvan acht uit het westprofiel van werkput 7 die ideaal zijn voor pollenonderzoek. Twee monsters komen uit de Merovingische geulfasen in de 'landschapssleuf' (werkput 51), één combinatiemonster komt uit een vroegmiddeleeuwse latrine. Alle monsters zijn genomen met een profielbak.

⁸ Van der Plicht 2005, 13-15.

Dendrochronologisch monster (MDC)

Doordat veel hout aanwezig was, zowel in de geul als beschoeiing als in de nederzetting als bijvoorbeeld putwand, en dit in relatief goede staat verkeerde konden veel dendromonsters genomen worden. In totaal zijn 133 monsters gezaagd, 19 van hout uit de nederzetting en 114 van de geulbeschoeiing.

Met de datering van deze monsters kunnen vragen over de dateringen van de nederzettingssporen verfijnd worden. Ook zijn de monsters een belangrijk hulpmiddel voor het bepalen van de fasering van de geulbeschoeiing en essentieel voor de datering hiervan.

Microresten (MIC)

Er is één monster genomen voor microresten. Het betreft een mest van 3,5 liter uit aanplempingslaag S3040. Het lijkt te gaan om een oeverlaag die bestaat uit stro vermengt met mest. Onderzoek aan dit monster kan beantwoorden of dit inderdaad een mestlaag is. Het stro kan macrobotanisch worden bekeken. Doormiddel van een pollenmonster kan nagegaan worden of er schimmels en bacteriën in het monster voorkomen die typisch zijn voor mest.

Korrelgrootte-monster (MKG)

Uit drie lagen van de geul (één Brons-IJzertijd, twee Merovingisch) zijn zandmonsters genomen om de korrelgrootte van te bepalen. Het idee was dat de fysisch-geograaf hier mogelijk behoefte aan zou hebben voor de reconstructie van het landschap. Hij gaf echter aan genoeg informatie te hebben verzameld met de veldbezoeken. Het bepalen van de korrelgrootte van deze monsters is niet meer nodig. De monsters kunnen nog wel ingezet worden als pollenmonsters.

OSL-monsters (MOS)

In werkput 7 en 13 zijn OSL-monsters genomen uit dezelfde context, namelijk de top en bodem van de kleilaag die de geul afdekt. Doel ervan was het dichtraken van de post-Karolingische geul eventueel nader te dateren, bij gebrek aan ander vondstmateriaal in deze laag.

In totaal zijn twee monsterlocaties beschikbaar, bestaande uit telkens één monster en twee boven- en ondergelegen referentiemonsters (dus 6 in totaal).

Het is echter de vraag of de OSL-monsters veel zullen toevoegen aan de datering. In de eerste plaats is de start van het dichtslibben van de geul al te bepalen a.d.h.v. het Karolingische aardewerk. In de tweede plaats is er bij het OSL-monster uit de bovenkant van de geulvulling het gevaar dat door evt. oude scheuren vanuit de bovenliggende bouwvoor er toch licht bij de monsterlocatie gekomen is. Dit levert dan overhoopt geen bruikbare datering op.

Schelpenmonsters (MSC)

Om te bepalen of er in dit gebied in de verschillende perioden zoutwaterinvloeden zijn geweest zijn uit de diverse Merovingische en Karolingische geullagen 21 schelpmonsters genomen van 10 liter. Idealiter komen de te analyseren monsters uit het westprofiel van werkput 7, waar ook een vergelijking met een sequentie pollenmonsters mogelijk is.

Slijpplatenonderzoek (MSL)

Er zijn geen aparte monsters voor slijpplaten genoemd, maar deze kunnen worden gehaald uit de bakken van combinatie- of pollenmonsters. Omdat er geen vondstenlaag buiten de geulen is aangetroffen, kan de vraag naar de ontstaanswijze van deze laag niet beantwoord worden door middel van slijpplatenonderzoek.

Gedurende het veldwerk is door de RCE aangedrongen op onderzoek naar het soort mest in de mestpakketten d.m.v. een combinatie van macroresten, schimmels als parasieten en slijpplaten (via Hans Huisman, RCE). Twee monsters zijn hiervoor beschikbaar. Een bak uit de aanplempingslaag aan de noordoever (put 36, V2514) en één van de zuidoever (put 7, V1127). Dit laatste monster wordt ook voorgesteld voor pollen- en zadenonderzoek.

Daarnaast is tijdens het veldwerk voorgesteld een slijpplaat te onderzoeken van een 'schone' oeverzone, om iets kunnen vertellen over de mate van betreding en het ontstaan van zo'n laag. Eigenlijk komt hiervoor alleen een oudere Romeinse of Merovingische bodemlaag aan de noordzijde van de geul in put 7 hiervoor in aanmerking. Jongere 'schone' oeverzones zijn eigenlijk niet beschikbaar, omdat deze zijn aangetast door latere afkleiing of egelisatie.

In het licht van de oorspronkelijke vragen uit het PvE en de begroting van de opgraving, moet de vraag gesteld worden wat de meerwaarde van dit onderzoek is, en of het opweegt tegen de kosten. De mest kan maar op twee plaatsen onderzocht worden en bewijst wat voor dieren ter plaatse op stal stonden, maar op basis hiervan kan niet uitgesloten worden dat elders in de nederzetting andere dieren gehouden werden.

Ook wat betreft de betreding van de oever is men sterk afhankelijk van de locatie van het genomen monster. Indien niet al in het veld onregelmatigheden zijn gezien door betreding, zoals afdrukken van dierenpoten, is het twijfelachtig wat dit onderzoek oplevert.

3.4 Sporen

Het fysisch-geografische onderzoek laat conform PvE een analyse van de landschappelijke setting toe.

Voor wat betreft de geulen en beschoeiingen kan goed inzicht in fasering worden verkregen door de 'landschapssleuf' en beschikbare informatie beschoeiingen en waarschijnlijk ook dendrochronologische dateringen.

Speciale aandacht kan uitgaan naar de vraag of de dikke laag afval in de Karolingische geul: is het afval daar geleidelijk gedumpt of is het allemaal in korte tijd gestort tegen het einde van de bewoning?

Sporen van de nederzetting: zijn zo slecht bewaard dat de hoeveelheid uit te werken vroegmiddeleeuwse en Romeinse sporen beperkt is. Afgezien van de sporen van afkleien zijn maar weinig sporen uit de Nieuwe tijd gevonden, ze kunnen globaal worden benoemd en aangegeven in een overzichtstekening.

4 Evaluatie beantwoording onderzoeksvragen uit het PvE

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken in hoeverre, op basis van de waardering van sporen en vondstcategorieën in de vorige hoofdstukken, de vragen uit het Programma van Eisen beantwoord kunnen worden.⁹ Per onderzoeksvraag wordt (kort) beargumenteerd in hoeverre dit wel of niet mogelijk is. Door het gebrek aan nederzettingssporen kunnen met name vragen die samenhangen met de fasering, aantal woonerven en de relatie daarvan met de vondstverspreiding in de Karolingische geul niet goed beantwoord worden.

4.2 Vragen over de landschappelijke setting

Bepalend voor het soort nederzetting dat hier heeft gelegen, lijkt de aanwezigheid van watervoerende geulen.

1. Wanneer zijn deze geulen ontstaan en wanneer zijn ze verland?

Op basis van de datering van het aardewerk en dendrochronologie is een goede datering van de geulontwikkeling te geven vanaf de Romeinse periode. Tot welk moment in de Middeleeuwen de jongste, Karolingische geul is dichtgeslibd kan wellicht uit een OSL-datering van de kleilaag vlak onder de bouwvoor bepaald worden. Of sprake was van een droogvallende geul bij eb zal op basis van fysisch-geografische informatie of modellen moeten worden bepaald.

Voor de analyse van dit onderzoeksthema is fysisch-geografisch onderzoek noodzakelijk en verschillende vormen van dateringsonderzoek.

2. Is in de geulen sprake geweest van getijdeninvloed en vonden hierin in de loop der tijd veranderingen plaats?

Deze vraag kan goed beantwoord worden door analyse van opeenvolgende schelpenmonsters uit de klei- en afvallagen uit één of meer profielen.

3. Wat vertelt de pollenanalyse van verschillende opeenvolgende lagen uit de restgeul ons over het omliggende (cultuur)landschap? Welke flora en landschapselementen komen hieruit naar voren?

Aangezien de zandige en kleiige beddingafzettingen allerlei 'exotica' aan plantaardige macroresten en pollen kunnen bevatten, geschiedt deze bepaling op basis van slakken, diatomeeën en visresten.

Gezien de goede conservering is pollenonderzoek goed mogelijk. Wel moet bij het beantwoorden van deze vraag rekening gehouden worden met pollen dat van buiten het onderzoeksgebied in water is aangevoerd. Het geeft dus een algemeen beeld van de omliggende landschappen.

Onderzoek naar niet-consumptie schelpen en visresten kunnen dit beeld aanvullen of bijstellen.

4. In hoeverre is de vondstenlaag buiten de geulen ontstaan door verspoeling of als het gevolg van langdurige en intensieve betreding? Dit kan met behulp met slijpplatenonderzoek al dan niet worden bevestigd.

Niet te beantwoorden. Er is in de nederzetting buiten de geulen geen vondstlaag vastgesteld.

Enkele stukjes Merovingische bodem die aflopen naar de waterkant zouden in aanmerking kunnen komen voor slijpplatenonderzoek, maar zullen niet leiden tot beantwoording van de gestelde vraag.

5. Hoe zijn de vondstrijke lagen in de geulen ontstaan (depositiepatronen) en welke post-depositionele processen spelen hierbij eventueel een rol?
6. In hoeverre zijn de vondstrijke lagen door latere erosie in de kreekvulling terecht gekomen na het verlaten van het nederzettingsterrein? Een antwoord hierop kan ons

⁹ Dijkstra/Verhoeven 2013, 21-23.

meer duidelijk maken over de landschapsdynamiek in het westelijk kustgebied en de invloed die het had op de bewoning.

De verschillende vondstrijke lagen uit de aangroeiende Merovingische geul zullen in hoofdzaak zijn ontstaan door de dumping van afval vanaf de waterkant. Deze kunnen naderhand enigszins verspoeld zijn geraakt.

Wat betreft de dikke, compacte vondstlaag uit de Karolingische geul is in het veld niet duidelijk geworden of dit vrijwel in één keer of geleidelijk is ontstaan. Dit kan worden onderzocht door:

- ***het onderzoeken van de verticale verspreiding van munten en goed dateerbare randtypen aardewerk binnen de vondstlaag (vulling 1 versus vulling 2 en soms 3 of 4)***
- ***het aandeel vraatsporen op dierlijk botmateriaal in vergelijking met dat uit de nederzetting (of vergelijkbare vroegmiddeleeuwse nederzettingen). Wanneer slachtafval vrijwel direct is weggegooid in de geul, zullen weinig tot geen vraatsporen aanwezig zijn. Ook de verticale spreiding van de botten met vraatsporen is informatief over eventuele veranderingen in de loop der tijd***

Het fysisch geografisch onderzoek lijkt erop te wijzen dat de Karolingische geul geleidelijk is dichtgeslibd. Het lijkt niet waarschijnlijk dat de vondstlaag door een erosieve overstroming in de geul is gerold. Wel moet rekening worden gehouden met het opstuwen en neerslaan van drijvend afval bij de eb- en vloedbewegingen in de geul (hout, leer, touw).

7. Zijn de geulen aanvankelijk als vaarweg gebruikt en daarom beschoeid, of hebben de zware beschoeiingen eerder te maken met het beschermen van het nederzettingsterrein tegen erosie?

Vanuit de fysische-geografie beschouwd is de beschoeiing vooral belangrijk voor het vastleggen van de loop, om erosie te voorkomen. Verder kan een beschoeide geul beter worden opgehouden (zowel door de natuurlijke stroming als dreggen). Goede aanlegmogelijkheden voor bootjes lijken hierin een bijkomend voordeel te zijn. Gezien de breedte van de geul in de Karolingische fase van circa 7 m, moet eerder gedacht worden aan een gebruik door boomstamkano's en kleine aken, dan aan grote boten. Het hergebruik van een stuk boomstamkano in een waterput, een fragment van een vlakgang van een aak en enkele spantfragmenten wijzen indirect op het gebruik van dergelijke vaartuigen in de directe omgeving. De vaarmogelijkheden in de geul kunnen echter zijn beperkt geweest door de mate waarin de geul droogviel bij eb.

4.3 Vragen over de geulbeschoeiingen

De analyse van de geulbeschoeiingen maakt meer duidelijk over het proces van verlanding en de perioden waarin in de bouw van de beschoeiingen geïnvesteerd is. De verkregen data kunnen vergeleken worden met gegevens van de insteekhaven van het nabijgelegen Leiden-Roomburg.¹⁰ Dit onderzoek behoeft een intensief, maar wel overwogen dendrochronologisch programma, met niet alleen aandacht voor dateringen, maar ook voor de herkomst van het hout. Onderzoeksvragen zijn dan ook:

8. Wat is de aard, omvang en datering/fasering van de beschoeiingen?

Aan de hand van dendrochronologische dateringen, aardewerkdateringen, stratigrafie en de tekeningen van de beschoeiingen kan deze vraag redelijk tot goed beantwoord worden. Wel zijn plaatselijk delen van de beschoeiing minder intact overgeleverd door erosie. Ook de constructiewijze laat in de loop der tijd een ontwikkeling zien naar een steeds zwaardere uitvoering. Misschien is het mogelijk om op basis van jaarringonderzoek ook intra-site analyses te doen, waardoor uitspraken over houtmanagement zijn te doen.

9. Hoe zijn de beschoeiingen gelegen ten opzichte van de geologische ondergrond?

¹⁰ Hazenberg/Hessing 1996.

De meeste beschoeiingen zijn te vinden aan de uitbouwende oever. Aan de noordzijde zijn veel minder beschoeiingen overgeleverd, alleen de laatste paar beschoeiingsfasen uit de Karolingische tijd. Deze beschoeiingen zijn op het Samsomveld Noord deels geslagen in een grofzandige ondergrond. Dit maakt de beschoeiing gevoeliger voor onderspoeling en omklappen.

10. In hoeverre is het hergebruikte Romeinse bouwpuin van elders afkomstig (Roomburg), en zo ja waar vandaan? Of zijn er aanwijzingen voor Romeinse steenbouw binnen het plangebied, en zo ja waar bevinden die zich en waaruit bestaan ze?

Er zijn geen aanwijzingen voor Romeinse steenbouw binnen het plangebied. Aan de hand van de dakpanstempels kan gekeken worden waar Romeins bouwpuin vandaan gehaald kan zijn.

11. Uit welk gebied is het hout voor de beschoeiingen afkomstig en wijzigt dit in de loop der tijd?

Op basis van de fasering en het onderzoek naar de groeicurves van de jaarringen kan hierop een antwoord worden gegeven. Bij hout afkomstig uit de Hollandse kuststreek is het interessant te kijken in welke periode deze bomen zijn begonnen met groeien, vanwege het verwachte bewoningshaat in de laat-Romeinse tijd.

4.4 Vragen over de structuur en ontwikkeling van de nederzetting

Sporen van greppels, kuilen, waterputten en delen van huisplattengronden maken duidelijk dat buiten de geulen sprake was van gelijktijdige bewoning.

12. Wat is de exacte aard, omvang en datering/fasering van de nederzettingssporen binnen het onderzoeksgebied?

Door de stratigrafie, oversnijdingen en vondstmateriaal is van de meeste sporen datering te geven. Ook de spreiding geeft een beeld van het gebied waarin men actief was. Alleen is door het beperkte aantal sporen niet altijd de context en aard duidelijk.

13. Is er (op een dieper vlak) ook sprake van nederzettingssporen uit de Romeinse tijd of ouder?

Oudere sporen beperken zich tot de Romeinse periode. Deze zijn (deels) afgedekt door jongere afzettingen.

14. Hoe verhoudt de *lay-out* van de bewoning zich ten opzichte van de geulen en verandert deze in de loop der tijd?

Deze vraag is moeilijk te beantwoorden. Door het gebrek aan nederzettingssporen is niet duidelijk hoeveel woonerven er langs de waterkant gelegen waren. Op basis van de verspreiding van waterputten zou op Samsomveld Noord slechts van één erf sprake kunnen zijn. Wel is duidelijk dat aan beide kanten van de geul sprake is van Merovingische en Karolingische sporen (respectievelijk 550-750 en 750-850 na Chr.).

In samenhang met de fysische-geografie en de mate van verstoring door afkleiing moet gekeken worden in hoeverre we hier in de oostelijke randzone van de nederzetting zitten, met minder waterputten en woongebouwen.

15. In hoeverre kan voor de verschillende nederzettingstfasen de omvang van één woonerf bepaald worden en zijn tussen meerdere erven overeenkomsten of verschillen in functionele bebouwing en *lay-out* te zien.

Niet goed te beantwoorden. Door een gebrek aan nederzettingssporen is geen gedetailleerde fasering op te stellen per erf. Hetzelfde geldt voor verschillen in functie en *lay-out*. Alleen significante verschillen in de spreiding van typische vondstcategorieën (zoals productieafval) zouden kunnen wijzen op een verdeling van functies langs de oever. Er is echter niet vast te stellen of dit over één of meerdere erven verdeeld was.

16. In hoeverre sluiten de gebouwplattengronden aan op huisvormen elders uit de regio?

Niet te beantwoorden. Alleen enkele diepere paalsporen van opslagschuren zijn aangetroffen. Of de gebogen greppel op het Samsomveld Noord wijst op de aanwezigheid van een bootvormig (Karolingisch) gebouw blijkt onzeker.

17. Zijn alle erven sociaal-economisch gelijkwaardig of modaal te kenschetsen of zijn hierin verschillen waarneembaar, en zo ja, waaruit bestaan deze? Deze verschillen kunnen zich bijvoorbeeld uiten in de omvang van het erf, de aanwezigheid van meer opslagcapaciteit (spiekers, schuren), grotere of kleinere woonstalhuizen, de aanwezigheid van huizen zonder stalgedeelte, of door verschillen in de verspreiding van aardewerk, metalen voorwerpen en andere mobilia

Niet goed te beantwoorden door een gebrek aan nederzettingssporen. Ook hier geldt hetzelfde als bij vraag 15: een koppeling van de vondstverspreiding met erven is niet mogelijk.

18. Wanneer wordt de nederzetting verlaten en wat lijkt daarvoor de meest plausibele reden te zijn?

Aardewerk uit de periode na 850/875 ontbreekt. De nederzetting moet in deze periode verlaten zijn. Bij het zoeken naar de achterliggende redenen spelen twee kwesties een rol: is dit bepaald door de natuur of sociaaleconomische redenen? Kon men het dichtslibben van de geul niet tegenhouden en was men door toenemende wateroverlast gedwongen te verhuizen naar de kern van de bewoningskern direct langs de Oude Rijn? Elders in de Oude Rijnmond zien we rond deze tijd ook zijriviertjes dichtslibben. Of is de geul dichtgeraakt nadat de bewoners om economische redenen weggetrokken naar elders? In dit kader is het opvallend dat de rol van de grote Karolingische handelsnederzettingen (emporia) rond 850 is uitgespeeld. Ook kan een reorganisatie van het grondbezit in domeinen een rol hebben gespeeld. Op basis van de beantwoording van de vragen over de ontwikkeling van het landschap is in deze kwestie wellicht meer duidelijkheid te brengen.

4.5 Vragen over de bestaans economie van de nederzetting

Uit het eerdere onderzoek binnen en direct rondom het plangebied komt niet alleen naar verhouding veel, relatief goed geconserveerd materiaal, maar ook een grote variëteit aan vondstcategorieën. Al deze categorieën kunnen iets vertellen over de bestaans economie van de nederzetting. Daarbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen in de nederzetting geproduceerde goederen en van buitenaf aangevoerde goederen, die ter plaats verhandeld of geconsumeerd zijn. Archeologische aanwijzingen voor eigen producten kunnen naar voren komen uit zaken als het botspectrum (gericht op melkproducten of vlees) en productieafval van agrarische activiteiten (bijv. vlasroten) en niet-agrarische nijverheden (bijv. weefgewichten, benen kammen, leerbewerking, metaalbewerking, smeedslakken, typische gereedschappen, handgemaakt aardewerk). Geïmporteerde producten van buiten de regio bestaan naar verwachting uit draaischijfaardewerk, glas, maalstenen, wijntonnen, graan en andere 'exotica'. Daarnaast kunnen aanwijzingen gevonden worden voor het belang van scheepvaart. Niet alleen in de vorm van bootshaken of scheepsklinknagels, maar ook in restanten van schepen, hetzij in de geul of hergebruikt in de beschoeiingen of waterputten. De volgende vragen dienen bij het onderzoek dan ook beantwoord te worden:

19. Wat vertelt het dierlijk botspectrum over de voedsel economie? Was de veeteelt gericht op melkproducten, vlees/huiden of wol?

Deze vraag kan goed beantwoord worden door de studie naar het dierlijk botmateriaal.

20. Welke schelpdieren en vissoorten zijn gevangen voor consumptie en is eventueel bekend hoe (vishaken, fuiken of weren)? Zijn er aanwijzingen voor de conservering van vis door bijvoorbeeld kaken (inzouten) of drogen (stokvis)?

Er zijn uit de zeefmonsters voldoende visresten voorhanden om deze vraag te beantwoorden. De vondst van metalen vishaken, delen van fuiken en misschien paaltjes van viswieren in de geul

geven aan hoe de vis gevangen werd. Ook van de consumptieschelpen is een selectie verzameld die gedetermineerd kunnen worden.

21. Welke cultuurplanten bevinden zich onder de zaden en hoe passen deze in de voedsleconomie? In hoeverre zijn er aanwijzingen voor akkerbouw?

Door pollen- en zadenonderzoek van waterputten en latrinekuilen is deze vraag naar verwachting goed te beantwoorden.

22. Welke aanwijzingen zijn er voor het verwerken van agrarische producten tot wol, linnen, boter of kaas?

Het antwoord op deze vraag moet beantwoord worden door verschillende vondstcategorieën. Het botspectrum kan wijzen op schapenteelt voor wol of het houden van dieren voor boter- of kaasproducten. Het pollen- of zaden spectrum kan wijzen op de verbouw of verwerking van vlas. De bewijskracht voor het gebruik van deze producten neemt toe door andere vondsten: weefgewichten voor het maken van textiel en specifieke hout- of aardewerkvormen voor het maken van kaas. Vooral nog zijn in het veld dergelijke vormen echter niet gezien.

23. Welke aanwijzingen zijn er voor het ter plaatse maken van niet-agrarische producten? Welke producten zijn dit dan?

Een eerste indruk vanuit het veld is dat er metalen voorwerpen zijn gesmeed en hertshoornen kammen zijn gemaakt. De weefgewichten wijzen op textielproductie.

24. Zijn er aanwijzingen dat de productie van goederen het niveau van huisvlijt oversteeg en gemaakt zijn door professionele ambachtslieden, en zo ja waaruit blijkt dat dan?

Deze vraag is wat de metaalverwerking mogelijk te beantwoorden, door te kijken naar de aard van de metaalbewerking. Wat betreft het maken van kammen en weven van textiel is dit lastig. De hoeveelheid afval kan door een gebrek aan nederzettingssporen namelijk niet vergelijken worden met het aantal woonerven door de tijd heen. Een eerste indruk uit het veld is, dat relatief weinig productieafval van kammen is gevonden. Het aantal weefgewichten lijkt vrij groot te zijn, maar het is lastig dit te bepalen of dit bovengemiddeld is. Enerzijds omdat geen koppeling met het aantal erven doorheen te tijd gemaakt kan worden, anderzijds omdat geen goede vergelijking mogelijk is met andere nederzettingen. Leiderdorp is uniek met zijn vondstrijke geul die over een relatief grote lengte is onderzocht. Het vergelijken van alleen weefgewichten uit de nederzettingssporen is ook problematisch, omdat daarvoor te weinig sporen bewaard zijn.

25. Welke goederen zijn van buitenaf geïmporteerd en wat is hun herkomst?

Deze vraag is te beantwoorden door te kijken naar de geografische herkomst van de verschillende vondstcategorieën. Met name aardewerk, natuursteen, bouwkeramiek, constructiehout, macroresten (zaden en pitten) en visresten lenen zich hier goed voor .

26. Is in de loop der tijd een verandering in de productie en import van de diverse goederen te bespeuren, en zo ja waaruit bestaat deze dan?

Deze vraag is niet goed te beantwoorden. Enerzijds door het gebrek aan nederzettingssporen en de mogelijkheid de nederzetting gedetailleerd te faseren. Anderzijds doordat de vondstlaag in de Karolingische geul uit één pakket bestond, waarvan het lastig is aan te tonen of deze geleidelijk of in één keer is ontstaan. Wel kan voor de bij vraag 25 genoemde vondstcategorieën gekeken worden naar verschillen tussen vondsten uit de Merovingische en Karolingische tijd.

27. Welke aanwijzingen zijn er voor scheepvaartverkeer? In hoeverre zijn ter plaatse schepen gemaakt of gerepareerd?

De aanwijzingen voor scheepvaart bestaan uit een fragment van een boomstamkano (hergebruikt in een waterput), enkele fragmenten van kleine spanten en een fragment van een vlakgang (bodemplank) van een rivieraak in de geul. Op het ter plaatse maken van schepen wijst misschien een V-vormig stuk rondhout, dat – in theorie – als een spant voor een groter schip bedoeld kan zijn. Of in de geul ter plaatse ook scheepvaartverkeer plaatsvond is de vraag. De breedte in de Karolingische fase van circa 7 m lijkt alleen geschikt voor boomstamkano's.

Mogelijk zijn de resten scheepshout afkomstig van gesloopte schepen die direct langs de oever van de Oude Rijn zelf gebruikt werden, 500 m verderop.

28. Is de productie of opslag van goederen te koppelen aan bepaalde structuren, zoals gebouwtypen, afvalkuilen, haardplaatsen, ovens of nabijgelegen geullocaties binnen de nederzetting, en zo ja waaruit blijkt dit?

Deze vraag is niet goed te beantwoorden door een gebrek aan nederzettingssporen. Wellicht zijn de ovenkuilen op het Samsomveld Noord nog aan specifiek productieafval in de Karolingische geul te koppelen.

4.6 Materiële cultuur

Afhankelijk van de mate waarin Merovingische en Karolingische lagen in de geulbeddingen aantoonbaar vermengd of verspoeld zijn, is het eventueel mogelijk om de dateringen van de vervaardiging van materiële cultuur meer betrouwbaar te dateren. Hetzelfde geldt voor materiaal uit waterputten, waarvan met behulp van dendrochronologie de constructie kan worden gedateerd. Dankzij deze dateringen is het wenselijk om in de catalogi van materiële cultuur ook de dateringen van vervaardiging en omloop te controleren en aan te passen. Hiermee samenhangende vragen zijn:

29. In hoeverre kan de datering van materiaalgroepen op basis van de vondstcontext (stratigrafie, ensemble etc.) en natuurwetenschappelijke dateringsmethoden, aangescherpt worden? Welke materiaalgroepen zijn dit en welke nieuwe dateringen komen uit het onderzoek naar voren?

Voor de Karolingische periode is dit lastig te beantwoorden, omdat het moeilijk wordt duidelijkheid te verkrijgen over het ontstaan van de dikke vondstlaag. Voor de enkele waterputten en de geuffasen uit de Merovingische periode liggen hier meer kansen, omdat er diverse opeenvolgende afvallagen zijn aangetroffen. Dit geldt met name voor de vondstcategorieën aardewerk, metaal, munten, bewerkt bot en leer. De hoeveelheid vondsten uit de Merovingische periode is wel beperkt. Een ¹⁴C-datering van dierlijk bot uit dezelfde afvalaag zou de dateringen enigszins kunnen aanscherpen, maar alleen indien er geen dendrochronologische dateringen van de Merovingische geul beschikbaar zijn. Wat de vondst van een gouden brakteaathanger betreft is al duidelijk dat dit Merovingische type ook nog voorkwam in de Karolingische tijd. Het is namelijk gevonden bovenin de aanplemping van de Karolingische beschoeiingsfase.

Verder valt bij de vele vondsten uit de Karolingische geul op, hoe gevarieerd het scala aan gebruiksvoorwerpen in de deze periode was. Van een aantal voorwerpen zal de datering kunnen worden bijgesteld, zoals bijvoorbeeld van duigenbakjes, die tot nu toe alleen bekend waren uit de Late Middeleeuwen.

4.7 Vragen over begravingen en rituelen

De vondst van losse menselijke skeletresten bij de diverse oudere onderzoeken laat vermoeden dat zich binnen het plangebied of direct daarbuiten een grafveld heeft bevonden, dat op enig moment is verspoeld. Het kan hierbij om een vroegmiddeleeuws grafveld gaan, maar een oudere datering is niet uitgesloten. Verwant met menselijke begravingen (of delen daarvan) kunnen dierbegravingen zijn of andere opvallende vondsten in kuilen of in natte contexten zoals de geulen of waterputten. Deze kunnen wijzen op rituele praktijken.¹¹

¹¹ Kok 2008.

30. Welke aanwijzingen bestaan er voor de locatie van een (verspoeld) grafveld binnen het plangebied?

Uit de hoeveelheid menselijk botmateriaal dat is teruggevonden, in zowel de Merovingische als Karolingische geul, is af te leiden dat de rivier ook begravingen heeft verspoeld. Dit hoeft niet ter plaatse te zijn gebeurd, maar kan ook verder stroomopwaarts hebben plaatsgevonden.

Of deze resten onderdeel uitmaakten van een grafveld is lastig te zeggen. Er kan ook gedacht worden aan losse begravingen, zoals die zijn gevonden in bijvoorbeeld Uitgeest-Dorregeest of Oegstgeest-Nieuw Rhijngest Zuid.¹² Andere mogelijkheden zijn dat menselijke skeletdelen door geweld in de geul terecht zijn gekomen, of er bewust in zijn gedeponerd, vergelijkbaar met het offeren van complete voorwerpen.

Drie begravingen van paarden (waarvan één met pasgeboren veulen) behoren niet toe aan grafveld, maar aan incidentele begravingen, mogelijk van zieke dieren of dieren waaraan men gehecht was. Eén of twee ¹⁴C-dateringen moeten duidelijk maken hoe oud deze begravingen zijn. De verwachting is vroegmiddeleeuws. Enkele dierbegravingen bij de oostgrens van Samsomveld Zuid in put 33 dateren waarschijnlijk uit de periode na 1500.

31. Wat is de datering van de menselijke skeletdelen of begravingen?

Dit is onduidelijk, gezien de verspoelde geulcontext waarin het materiaal gevonden is. Het is de vraag of ¹⁴C-dateringen hier uitkomst kunnen bieden. Het dieet van mensen in deze streek heeft waarschijnlijk een redelijke component zout- en zoetwatervis gekend. Hierdoor zullen bij de ¹⁴C-dateringen reservoir-effecten optreden, die de datering onbetrouwbaar maken. Het reservoir-effect kan eigenlijk alleen goed geschat worden wanneer ook een historisch-archeologische datering voorhanden is, zoals van een regulier begraving.

32. Zijn er behalve aanwijzingen voor inhumaties ook indicaties voor de aanwezigheid van crematiegraven, en zo ja welke vorm hebben deze begraven dan (met of zonder urn)?

Nee, er is geen enkele aanwijzing voor crematiegraven gevonden.

33. Wat is de sexe, leeftijd, lichaamslengte en eventuele pathologieën van het skeletmateriaal?

Deze vraag is goed te beantwoorden, al zal niet elk botfragment hiervoor geschikt zijn.

34. In hoeverre zijn er aanwijzingen voor rituele praktijken en waaruit bestaan deze? De vondst van (vrijwel) complete voorwerpen in de geul lijkt een aanwijzing te zijn voor het ritueel deponeren in water. Te denken valt aan de punt van een vleugellans, een voor driekwart compleet zwaard, een complete zwaardkling, enkele stukken gereedschap, zoals puntgave bijlen en een dissel. Het pièce de résistance is de 'dameshandtas' waarin meer dan 20 haarspelden, zilveren munten, een naaldenkoker en enkele kralen. Deze zal niet per ongeluk in de geul terecht gekomen zijn. Ook van enkele complete dierenschedels kan men zich afvragen in hoeverre deze met een rituele bedoeling in de geul zijn beland. Een vraag die men zich bij de analyse moet stellen is, waar de grens ligt tussen ritueel en rommel? Zijn munten en een nog puntgaaf stuk gereedschap weggegooid als afval, of om iets af te smeken? In principe kan elk voorwerp een speciale betekenis voor iemand hebben gehad, waardoor de vraag naar rituelen in feite niet te beantwoorden is. Of ging men in bepaalde opzichten toen even makkelijk om het weggoien van gebruiksvoorwerpen als tegenwoordig?

4.8 Vragen over regionale en interregionale context

Het archeologisch onderzoek in Leiderdorp kan een belangrijke bijdrage kan leveren in het onderzoek naar de chronologie en structuur van riviergebonden plaatsen met sporen van

¹² Voor Uitgeest zie Bazelmans *et al.* 2004, 27 en fig. 11. Voor Oegstgeest zie Hemminga/Hamburg 2006; De Bruin 2010, 26; 2011, 20-21; De Bruin/Koopman 2012, 25-26.

handelsactiviteit. Een plaatsing van de resultaten in een regionale en interregionale context is dan ook gewenst.

35. Hoe verhoudt de structuur en ontwikkeling van de nederzetting te Leiderdorp zich met andere bekende vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in de regio op het gebied van structuur, ontwikkeling en de sociaal-economische rol? Op grond waarvan kan Leiderdorp wel of niet worden gekarakteriseerd als een handelsplaats?

Deze vraag is niet goed te beantwoorden door het gebrek aan nederzettingssporen.

36. Hoe verhoudt de bestaans economie van de nederzetting te Leiderdorp zich met andere bekende vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in de regio? Op welke gronden zou Leiderdorp op grond hiervan wel of niet kunnen worden gekarakteriseerd als een handelsplaats?

Deze vraag is deels te beantwoorden. In de eerste plaats door een vergelijking van het dierlijk botspectrum, de verhouding van aardewerksoorten en de hoeveelheid agrarische en niet-agrarisch productieafval. Hierbij moeten we ons niet laten misleiden door de grote hoeveelheid en variatie aan vondsten uit de Karolingische geul, aangezien dit de eerste keer is dat een groot stuk geul met een dikke afvallaag uit deze periode in Nederland is opgegraven. Het is in ieder geval moeilijk te bepalen waarin een gemiddelde nederzetting in het kustgebied zich onderscheidde van historisch bekende, officiële handelsplaatsen.¹³

37. Hoe passen eventueel vastgestelde begravingen of rituelen in onze kennis van begravingen, grafvelden of rituele praktijken uit de bijbehorende periode in de regio?

Wat betreft de menselijke resten is het lastig een vergelijking te maken, aangezien we de oorspronkelijk grafcontext niet kennen. Deze lijkt immers verspoeld te zijn. Wel kan geweest worden op alternatieve grafrituelen die minstens vanaf de IJzertijd in het kustgebied gepraktiseerd zijn.¹⁴ Ook dierbegravingen zijn elders wel vastgesteld, zowel in de context van grafvelden als om andere redenen (ziekte, gehechtheid aan dier). Ook voor rituele praktijken in plassen, moerassen en rivieren bestaan voorbeelden uit de omgeving.¹⁵

4.9 Vraag over de staat van conservering

38. Ten behoeve van een verantwoord toekomstig beheer van die delen van het bodemarchief die *in situ* behouden blijven, is het van belang per vondstcategorie de staat van conservering aan te geven. Hiervoor kan gebruikt worden gemaakt van de classificaties van de KNA leidraad 'Eerste hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal', uitgegeven door de SIKB.¹⁶

Aan de hand van deze leidraad kan per vondstcategorie een overzicht van de staat van conservering worden gegeven.

¹³ Zie onder meer Loveluck/Tys 2006 en Dijkstra 2011, 319-322 .

¹⁴ Hessing 1993, 21; Bazelmans *et al.* 2004, 27.

¹⁵ De Therkorn *et al.* 2009, 84-123; Dijkstra 2011, 289.

¹⁶ Huisman 2006.

5 Uitwerking vondsten, monsters en sporen

5.1 Inleiding

In de onderstaande paragrafen per vondstgroep een voorstel gedaan hoe deze vondsten en monsters worden geanalyseerd en eventueel geconserveerd.

Bij het opstellen van de begroting voor het uitwerken was al uitgegaan van een selectie binnen de meeste vondstcategorieën. Hoewel van vrijwel alle vondstcategorieën grotere hoeveelheden zijn geborgen dan in de raming voorzien, is de oorspronkelijke selectie zo veel mogelijk aangehouden. Een uitgangspunt hierbij is het onderzoek van drie contexten:

1. de vondsten uit de nederzetting
2. de vondsten uit een doorsnede van het geulsysteem op het Samsomveld, van de Merovingische tot en met de Karolingische geulfase (werkputten 21, 22, 31, 32, 33 en de landschapsleuf 51
3. een centrale en westelijke werkput van de Karolingische geul, met deels oudere geulfasen, werkput 13 en 49 (de beide geulsecties).

5.2 Vondsten

Aardewerk (KAW)

De aardewerk analyse zal bestaan uit de volgende punten:

- Determineren van alle vondsten uit context 1: de nederzetting (N= 974).
- Determineren alle aardewerk uit context 2: Merovingisch tot en met Karolingisch geulsysteem, beperkt tot het aardewerk uit de noordelijk uiteinde profielsleuf 9 en werkputten 21, 22, 31, 32, 33 en 51 (vroegmiddeleeuws materiaal 1.781 fragmenten; 45 stuks uit sporen die in het veld gedateerd zijn Late Middeleeuwen of jonger.)
- Determineren alle aardewerk uit context 3: putten 13 en 49 (vroegmiddeleeuws materiaal 10.253 stuks en 25 Late Middeleeuwen of jonger.)

De enige groep waar speciale aandacht naar uit gaat, is die van de grijze baksels (Dorestad baksels w11, w13, w14, w15 en w16 en mogelijk nieuwe groepen).

Van keramiek uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt alleen de periode vermeld en indien zinvol een specifieke datering.

Van alle voorkomende typen potten, randen en versiering wordt minstens één exemplaar getekend of gefotografeerd. Gestreefd wordt de variatie in pot- en randvormen duidelijk te maken.

De handvol scherven uit de Romeinse sporen (N = 32) en uit de geselecteerde vroegmiddeleeuwse contexten wordt ook gedetermineerd.

Totaal te determineren en interpreteren aardewerk: 13.110 (incl. aardewerk uit LME en NT sporen).

Deze selectie draagt bij aan het beantwoorden van de vragen 1 (datering geulfasen), 5-6 (ontstaan afvallagen), 12 (datering nederzettingssporen), 25 (import-export goederen) en misschien ook 29 (aanscherpen datering aardewerktypen).

Uitvoering of supervisie van de analyse van het aardewerk : Arno Verhoeven en Menno Dijkstra.

Van de gedetermineerde stukken aardewerk zullen 50 getekend en een selectie gefotografeerd (ca. 30) worden om een indruk te geven van de variatie aan vormen en baksels.

Huttenleem (KHL)

De analyse van het huttenleem valt in de offerte onder de post aardewerk. Omdat het grootste deel van het budget al in beslag wordt genomen door de analyse van het aardewerk is het niet mogelijk om al het huttenleem te bekijken. Daarom wordt voorgesteld om net als bij het aardewerk een selectie van het materiaal uit de geul te bekijken (context 3) en alle fragmenten uit de nederzetting (context 1). De geulselectie bevat de putten 13 en 49. Deze contexten bevatten in totaal 3335 fragmenten huttenleem. Beide contexten worden ook voor het aardewerk bekeken en complementeren dit verhaal.

Vanwege dit omvangrijke aantal kunnen niet, zoals bij het aardewerk, ook de fragmenten uit de doorsnede door het Merovingisch-Karolingische geulstelsel, context 2, bekeken worden. Dit zou buiten het begrootte budget vallen.

Deze selectie draagt bij aan het beantwoorden van vragen, 23 (productie van niet-agrarische goederen), 24 (aanwijzingen voor professionele productie) en 28 (koppeling productie goederen aan structuren) van het PvE.

Van 10 representatieve en/of bijzondere stukken zullen foto's worden gemaakt. Daarnaast wordt ook van één of twee bijzondere objecten een 3d-scan gemaakt. De 3d-scan wordt gratis aangeboden door de UvA.

Uitvoering: Maarten Sepers onder begeleiding van Menno Dijkstra en Patricia Lulof.

Keramische objecten overig (KOO)

KOO-KHL

Zoals nu bekend hebben we 751 fragmenten of complete exemplaren van weefgewichten van huttenleem (dit is inclusief de aardewerken objecten KOO-KAW die waarschijnlijk abusievelijk als aardewerk zijn aangemerkt).

De gewichten kunnen onderworpen worden aan een quick-scan om te inventariseren welk aantal en typen weefgewichten zich hieronder bevinden. Deze typen kunnen kort vergeleken worden met andere sites, zodat iets gezegd kan worden over de relatie met textielproductie (vraag 22 in het PvE).

In de scan wordt gekeken naar het materiaal uit de putten uit de nederzetting (context 1) en de geulputten 13 en 49 (context 3). Omdat deze scan al buiten het budget valt, is het niet mogelijk om alle weefgewichten te scannen op objecten en mee te nemen in deze inventarisatie.

In totaal wordt voor de post aardewerk in de offerte dus 13110 stuks aardewerk en 3335 stuks huttenleem gedetermineerd en 751 weefgewichten op bijzondere fragmenten gescand. Hoewel dit meer is dan gebudgetteerd denken we dat door de inzet van studenten, intensief begeleid, dit toch binnen het oorspronkelijke budget kan worden gedaan zonder verlies aan kwaliteit.

Uitvoering: studenten begeleid door Arno Verhoeven en Menno Dijkstra

Voorgesteld wordt om van bijzondere of representatieve stukken circa 5 foto's te maken.

KOO-KBW

Alle bouwkeramische objecten – 54 stuks – komen uit nieuwetijdse contexten en betreft voornamelijk geglazuurde tegels. Deze zullen door de jonge datering niet worden gedetermineerd.

KOO-KPY

De kleipijpen uit de Nieuwe tijd worden niet geanalyseerd, omdat ze niet afkomstig zijn uit de periode die voor deze site het interessantst is: de Vroege Middeleeuwen.

Bouwkeramiek (KBW)

Zoals vermeld is in het veld niet al het bouwkeramiek gescand. Voorgesteld wordt om het deel dat nog niet is gescand alsnog te bekijken. Van de scan resultaten worden de resultaten verwerkt in de rapportage.

Verder blijkt uit de waardering (paragraaf 4.2) dat veel interessant onderzoek mogelijk is aan het bouwkeramiek. Gezien het budget stellen we echter voor om verder onderzoek te beperken tot de Romeinse stempels. Door de stempels te identificeren kan het snelst bekeken worden uit welke Romeinse forten het materiaal afkomstig kan zijn en welke rol Leiden-Roomburg (fort Matilo) daarin gespeeld kan hebben (onderzoeksvraag 10 van het PvE).

Dit onderzoek is mogelijk binnen het oorspronkelijke budget.

Uitvoering: Timo Verhoeven, Earth Integrated Archaeology.

Ook wordt voorgesteld om van ieder type stempel een foto af te beelden (ca. 10). Van 10 bijzondere stukken zal een tekening worden gemaakt.

Steen (STN)

De stenen die in het veld bij de quickscan als artefact zijn aangemerkt, 630 stuks, moeten nader worden onderzocht om het artefacttype te bepalen. De analyse kan binnen budget plaatsvinden als alleen de verspreiding van de verschillende steensoorten, bewerkt/onbewerkt steen en de artefacttypes nader worden bekeken. Voor een steensoortvergelijking met Leiden-Roomburg (fort Matilo) en uitgebreide typologische analyses van artefacttypen is helaas geen budget beschikbaar. Op basis van het gegeven dat het feit dat veel dezelfde steensoorten ook in Matilo zijn aangetroffen kan al worden gezegd dat er een grote kans is dat het steen hergebruikt bouw materiaal uit dit fort zal zijn (vraag 10 PvE). Verder zal het determineren van de artefacten ook zicht geven op import van materiaal in de Vroege Middeleeuwen (vraag 25) en gebruik van artefacten in de bestaans economie (bijvoorbeeld de verschillende typen netverzwaringen, vraag 20).

Uitvoering: Eva Kars, Earth Integrated Archaeology

Voorgesteld wordt om 5 bijzondere stukken te tekenen en een selectie van 15 representatieve en bijzondere stukken te fotograferen.

Bewerkte vuursteen (VST)

In totaal komen 202 stuks vuursteen, die bij de eerste scan als mogelijk bewerkt zijn gedetermineerd uit vroegmiddeleeuwse context. Mogelijk bevinden zich hieronder vuurslagen. Helaas voorziet het budget slechts in de analyse van 40 stuks vuursteen. Omdat deze categorie kan bijdragen aan het beantwoorden van PvE vraag 25 (geïmporteerde producten en hun herkomst) wordt voorgesteld om de vuursteenspecialist een doorsnee van de stukken te selecteren

(verschillende steen- en objecttypes) en deze nader te analyseren. Op deze manier wordt een goed beeld verkregen van de aanwezige variatie en een globaal beeld van de herkomst gebieden van dit vuursteen.

Uitvoering: Yannick Raczynski-Henk

Drie representatieve stukken vuurstenen worden getekend en twee representatieve stukken zullen worden gefotografeerd.

Metaal (MXX)

Het aantal aangetroffen munten is minder dan verwacht. Op basis van de profielsleuven werd verwacht dat 202 munten gevonden zouden worden. Dit blijken er slechts 78 te zijn (waarbij nog enkele munten uit de Karolingische 'damestas' gerekend moeten worden).

De determinatie van de munten, waarbij type en herkomst wordt bepaald geeft zicht op (indirecte) handelscontacten en de vergelijking met andere sites kan mogelijk iets zeggen over het type nederzetting dat hier is aangetroffen. Ook kunnen de munten een *terminum ante quem* voor verschillende sporen opleveren. Deze analyse helpt daarmee het beantwoorden van onderzoeksvragen 12, 29 (datering/fasering sporen en vonsten), 35 en 36 (Leiderdorp handelsplaats?).

Doordat bij deze post wordt bespaard, kan dit ingezet worden bij de determinatie van de andere metalen voorwerpen (zie onderstaande paragraaf).

Uitvoering: Arno Verhoeven.

Naast de munten zijn in totaal zijn circa 2340 metalen voorwerpen aangetroffen. Dit aantal kan nog niet exact worden gegeven, omdat het aantal metalen objecten uit de blockberging nog niet bekend is (Restaura is hier momenteel mee bezig). Omdat er geen geld is om alle metalen voorwerpen te conserveren is het belangrijk dat alle worden gedetermineerd. Hierdoor kan de informatie die ze bevatten toch bewaard blijven.

Bovendien helpt de determinatie van de metalen vondsten bij het beantwoorden van onderzoeksvragen over de bestaansconomie van de nederzetting en eventuele (indirecte) handelscontacten (PvE vragen 24, 25, 27 en 29).

Alle metaalvondsten, ijzer en non-ferro, worden in een database opgenomen. De belangrijkste voorwerpen en groepen worden besproken in het metaalhoofdstuk, waarbij wordt ingegaan op parallellen en dateringen.

Uitvoering: Menno Dijkstra.

Van zowel de geconserveerde munten als de voorwerpen worden door Restaura foto's gemaakt. We stellen voor deze in de rapportage te gebruiken, zodat hier verder geen kosten voor hoeven gemaakt te worden.

Glas (GLS)

De analyse van het glasmateriaal kan mogelijk vragen met betrekking tot de economische status en handelsbetrekkingen van de nederzetting beantwoorden (PvE vragen 25 en 35). Wellicht levert een ruimtelijke analyse van al het glas en van de verschillende categorieën glas ook zicht op

verschillende zones binnen de nederzetting (PvE vraag 17) en verschillen in tijd (PvE vraag 26). Vanwege de relatief beperkte hoeveelheid materiaal is het wenselijk om al het materiaal uit vroegmiddeleeuwse context te determineren en analyseren. Het gaat in totaal om 159 stuks (36 meer dan begroot).

Uitvoering: Christianne Louvenberg, bijgestaan door Yvette Sablorolle.

Voorgesteld wordt om van bijzondere fragmenten foto's en tekeningen te maken. De verwachting is dat het om circa 20 tekeningen en 10 foto's zal gaan.

Metaalslak en sintel (SLX)

Voor het metaalslak materiaal wordt voorgesteld een selectie van het materiaal te bekijken dat een doorsnede vormt van materiaal uit de geul. Dit is het best te doen door al het materiaal uit doos 125 te bekijken. Deze bevat slakken uit de merovingische geullagen (45 stuks), de Karolingische geullagen (223 stuks) en materiaal uit de nederzetting (10 stuks). Al dit materiaal is afkomstig uit dertien verschillende putten.

Deze brede selectie zou zicht moeten geven op de verschillende typen slakken die hier aanwezig zijn. Deze informatie kan bijdragen aan het beantwoorden van de verschillende onderzoeksvragen over de productie van goederen, veranderingen hierin en vergelijkingen van deze zaken met andere nederzettingen (onderzoeksvragen 23-26, 35-36).

In totaal worden zo 278 slakken gedetermineerd.

Uitvoering: Marijn Stolk, begeleid door ? (Is Ineke Joosten een mogelijkheid?).

Voorgesteld wordt om alleen van bijzondere fragmenten foto's te nemen (schatting 5 foto's).

Dierlijk bot (OXB)

Ter beantwoording van de in het PvE gestelde vragen over de voedsleconomie (PvE vragen 19 en 22) doen wij de volgende aanbevelingen:

- Het bekijken van een representatieve steekproef per context
- Gezien het feit dat de totale hoeveelheid aan botmateriaal zeer groot is, is het meest realistisch om slechts een representatieve steekproef van het botmateriaal te onderzoeken. Zeker met betrekking tot de geul kan een gedegen steekproef volstaan om tot een beantwoording te komen van de onderzoeksvragen. Dit aangezien een dergelijke context voornamelijk bestaat uit grote hoeveelheden dumpmateriaal.
- Op basis van de resultaten van de scan is het aan te bevelen om een sample van circa 7500 botten te onderzoeken (dit is circa 7 % van het totaal en is inclusief niet determineerbaar materiaal). Hierin moet een representatieve onderverdeling gemaakt worden voor de verschillende contexten. Op basis van de gegevens die nu bekend zijn, zou dit betekenen dat er circa 4330 botten uit de Karolingische geul en circa 280 botten uit de Merovingische geul onderzocht moeten worden. Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de horizontale verspreiding van het materiaal, waarbij gebruik gemaakt kan worden van de verdeling van de geul in segmenten. Voor de nederzettingssporen kunnen we alle botten onderzoeken, ca 2860 stuks.

Methode

Het dierlijk botmateriaal zal gedetermineerd worden aan de hand van de zoölogische vergelijkingscollectie van het AAC van de UvA. Naast de soortbepaling worden de botten geteld, ze worden niet gewogen. Indien mogelijk wordt een sekse bepaald. Complete metapodia van rund worden opgemeten voor schofthoogtebepaling. Dit wordt alleen voor het rund gedaan omdat bij de andere soorten de schofthoogte door de tijd heen vrijwel hetzelfde blijft. Opvallende sporen op het bot worden genoteerd (hak/snij/vraat/brand). De slachtsporen worden aan de hand van de methodiek opgesteld door Rixson¹⁷ genoteerd. Tevens zullen er leeftijd-bepalingen gedaan worden aan de hand van de onderkaken.¹⁸ Wanneer er een pathologie op het bot waarneembaar is dan wordt dit eveneens genoteerd. Alle gegevens worden opgenomen in de specialistische module van de algemene database van de opgraving (DIS). Hierdoor zal het mogelijk zijn om de relatie tussen de archeologische context en het dierlijk botmateriaal te onderzoeken. Tevens is ervoor gekozen om de resultaten van de analyse van het dierlijk botmateriaal af te zetten tegen een aantal andere archeologische studies van de Vroege-Middeleeuwen (o.a. Dorestad, Leidsche Rijn en Oegstgeest). Hierbij zal er vooral ingegaan worden op de soortvergelijking, de vergelijking met de schofthoogte van het rund en slachtleeftijd van het vee.

Uitvoering: Karen van der Veen en Tijmen Moesker, bijgestaan door Chiara Chavallo.

Voorgesteld wordt om alleen van bijzondere fragmenten of fragmenten met bijzondere sporen foto's te nemen (circa 8 foto's).

Visresten

Ook voor de visresten wordt voorgesteld om een representatieve selectie te bekijken verspreid over de drie verschillende hoofdcontexten: Merovingische geul, Karolingische geul en nederzettingssporen. Om een goed beeld te krijgen van het aanwezige soortenspectrum zal zowel een deel van het handverzamelde of op de zeef aangetroffen materiaal groter dan 4 mm bekeken worden, alsmede een materiaal uit botanische monsters (gezeefd over 0,25 – 4 mm). De determinatie en analyse van deze resten geeft zicht op welke vissoorten zijn geconsumeerd in de nederzetting en waar deze soorten gevangen kunnen zijn (PvE vraag 19 en 25). Ook kunnen visresten uit de Merovingische en Karolingische periode met elkaar vergeleken om zicht te krijgen op veranderingen door de tijd heen (PvE vraag 26). Een vergelijking met andere visresten uit andere nederzettingen kan ook zicht geven op het soort nederzetting waarmee we hier te maken hebben en de status hiervan (PvE vragen 35 en 36). Het budget biedt ruimte aan het onderzoeken van circa 2400 stuks visbot.

Uitvoering: Bob Berenhout.

Voorgesteld wordt om alleen van zeer bijzondere fragmenten foto's te nemen (circa 2 foto's).

Entomologische resten (insecten)

Omdat het determineren en analyseren van entomologische resten slechts beperkt zal bijdragen aan de reconstructie van het landschap willen we voor stellen deze niet verder te bekijken.

¹⁷ Rixson 1994.

¹⁸ Grant 1982.

Menselijk bot

Bij het profielsleuven onderzoek waren geen menselijke resten aangetroffen. Om deze reden is er geen budget opgenomen hiervoor in de begroting. Het onderzoek heeft echter 185 fragmenten menselijk bot opgeleverd. Omdat een groot aantal vragen in het PvE betrekking hebben op menselijke resten stellen we voor om deze toch allemaal te analyseren. Hiermee kan bekeken worden of het mogelijk om verspoelde begravingen gaat of (rituele) deposities (PvE vragen 30 en 34). Ook kan gekeken worden naar de variatie in het materiaal, delen, sexe, lengte en pathologieën (PvE vraag 33). Een vergelijking van dit materiaal met andere sites kan de kennis van begravingen of rituele praktijken uit deze regio toetsen (PvE vraag 37).

Uitvoering: Maja d'Hollosy en Liesbeth Smits (UvA).

Voorgesteld wordt alleen van fragmenten met bijzondere sporen foto's te nemen (ca. 5 stuks).

Benen gebruiksvoorwerpen

In totaal zijn 487 stukken bewerkt bot aangetroffen, waarvan het grootste deel kamfragmenten lijkt te zijn. De oorspronkelijke begroting ging uit van slecht 49 te determineren voorwerpen. Deze voorwerpen vormen echter een bijzonder ensemble en het verdient de aanbeveling om ze allemaal te bekijken. Dit zou binnen de oorspronkelijke begroting kunnen door de voorwerpen te laten bekijken door een student in het kader van zijn materiaalpracticum mits goed begeleid.

De gebruiksvoorwerpen, halffabricaten en productieafval van been, hoorn en gewei worden conform PvE gedetermineerd en beschreven. De versiering op de kammen wordt op type ingedeeld en vergeleken met enkele vondstcomplexen uit binnen- en buitenland.

Met deze analyse kunnen de PvE vragen worden beantwoord met betrekking tot lokale productie (vraag 23), import (vraag 25), productie door ambachtslieden (vraag 24), veranderingen in de voornoemde zaken door de tijd heen (vraag 26) en vergelijkingen van deze nederzetting en haar bestaanseconomie in vergelijking met andere gelijktijdige nederzettingen (vraag 35-36).

Uitvoering: Voorgesteld wordt om dit te laten uitvoeren door student Sjoerd van Riel onder begeleiding van Arno Verhoeven.

Voorgesteld wordt om 10 foto's te maken van bijzondere of representatieve voorwerpen.

Schelp (SCH)

Voorgesteld wordt om een quick-scan naar consumptieschelpen uit te voeren uit zowel Merovingische als Karolingische contexten. Het tellen van aantallen is in dit kader niet zo van belang, het gaat meer om de aan- of afwezigheid van soorten. Dit valt hiermee binnen het budget van de te bekijken molusken monsters.

Uitvoering: W. Kuijper, Universiteit Leiden.

Hout (PHT)

Constructiehout

Het constructiehout wordt, behalve in een database, in algemene zin beschreven per type-functie:

- beschoeiingshout
- hergebruikt hout uit een gebouw
- onderdelen van scheepshout

Het constructiehout moet nog op soort gedetermineerd worden (342 stuks).

Op basis van de soortdeterminatie kan gekeken worden in hoeverre gebruik is gemaakt van lokale/regionale bosbestanden. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van de data die het dendrochronologisch onderzoek oplevert.

Ook kan een vergelijking worden gemaakt van de bramen die zijn ontstaan bij het aanpunten van palen. Ook de bramen van de opgraving Kastanjelaan-Brede School zijn daarvoor van belang.

Het determineren en analyseren van de bovengenoemde selectie draagt bij aan het beantwoorden van de PvE onderzoeksvragen over de beschoeiingen langs de geul (vraag 8- 11), gebouwconstructies (vraag 16) en het scheepvaartverkeer (vraag 28).

Houten gebruiksvoorwerpen

In de rapportagefase worden de houten gebruiksvoorwerpen beschreven in een basale database en op soort gedetermineerd, voor zover dat niet mogelijk was met het blote oog. In het hout-hoofdstuk wordt een algemene presentatie van de voorwerpen gegeven op type/functie, waarin op een aantal belangrijke stukken wat dieper kan worden ingegaan. Gekeken wordt, in hoeverre de voorwerpen een typische spreiding in de geul laten zien. Tevens kan gekeken worden, welke voorwerpen van inheemse houtsoorten zijn gemaakt. In dit hoofdstuk wordt tevens een vergelijking gemaakt met vondsten van andere vroegmiddeleeuwse sites, zoals York en Haithabu. De analyse van de gebruiksvoorwerpen draagt bij aan de beantwoording van vraag 29 in het PvE (aanscherpen datering materiële cultuur) en zijdelings ook ten aanzien van de bestaans economie. Ook is van 65 gebruiksvoorwerpen is de houtsoort nog niet bepaald. Daarnaast moeten nog 17 objecten (waarvan 11 stukken metalen gereedschap met houten handvatten) nog nader gedetermineerd worden (deze zijn vanwege hun fragiele toestand meteen naar een ruimte met stabiel klimaat gebracht).

Overige houten voorwerpen

Deze groep van zeven stuk takjes en boomstronken wordt op soort gedetermineerd. Gekeken wordt wat deze soorten zeggen over het natuurlijke milieu van de vroegmiddeleeuwse vindplaats (PvE vraag 2 en 3).

Uitvoering: Silke Lange, BIAx.

Omdat de beschrijving van alle constructiehout en de meeste objecten al in het veld is gedaan kunnen de determinaties binnen budget worden uitgevoerd.

Voorgesteld wordt om van bijzondere of representatieve stukken foto's en tekeningen te maken (ca. 10 foto's en 60 tekeningen).

Houtskool (PHK)

Uit de waardering van het houtskool bleek dat er geen contexten aangetroffen zijn waar meer dan 100 stuks houtskool in aanwezig waren. De vondsten komen daarom volgens het PvE (p. 39) niet in aanmerking voor analyse. Het geldt dat hiermee bespaard worden kan ingezet worden voor het determineren van de metalen voorwerpen.

Plantaardig materiaal (PLT)

De analyse van de plantaardige resten (aankoesels op aardewerk, teer, resten van noten/zaden, etc.) zal zeer waarschijnlijk interessante informatie opleveren over onder andere het voedselpatroon van de vroegmiddeleeuwse bewoners van deze nederzetting (PvE vraag 21). Gezien het krappe budget is het echter gunstiger om deze vragen te beantwoorden met de analyse van botanische monsters. Indien botanische analyse plaatsvindt op monsters uit gelijke contexten van plantaardig materiaal, dan kunnen de noten en zaden uit deze vondsten meegenomen worden in de analyse van de botanische monsters.

Leer (LEE)

De aangetroffen leervondsten kunnen helpen bij het beantwoorden van de PvEvragen met betrekking tot productie (al dan niet professioneel; vragen 23,24)), import (vraag 25), houden van vee voor huiden (vraag 19), veranderingen hierin door de tijd heen (vraag 26) en vergelijking van deze gegevens met andere sites (vraag 35 en 36).

Het verdient de aanbeveling om alle leervondsten te determineren, omdat een groot deel van de vondsten niet conserveringswaardig zijn en derhalve voor deselectie aan aanmerking komen. Door alle leervondsten te determineren blijft hun informatie toch behouden.

Hoewel dit meer dan het dubbele aantal is dat is begroot kan dit binnen de oorspronkelijke begroting door de inzet van een masterstudent Annika Blonk, die deze vondsten als onderdeel van haar materiaalpracticum zal bekijken. Zij wordt in dit onderzoek begeleid door dr. W. Groenman-Van Waateringe.

In het verslag wordt gekeken naar parallellen elders in noordwestelijk Europa, met name Haithabu, en wordt zo mogelijk een relatie gelegd met de diersoorten uit het zoologisch onderzoek.

Voorgesteld wordt om van bijzondere of representatieve stukken tekeningen te maken (ca. 15 tekeningen).

Textiel (TEX)

Ook de analyse van het textiel kan bijdragen aan het beantwoorden van de PvE vragen met betrekking tot lokale (ambachtelijke) productie (vraag 23- 24), import van goederen (vraag 25) en vergelijking van deze gegevens met andere sites (vraag 35 en 36).

Uitvoering: Chrystel Brandenburgh, gemeentelijk archeoloog van Leiden, heeft aangeboden deze stukken gratis te onderzoeken.

Wij stellen voor alle vier de stukken te fotograferen.

Touw (TOU)

De analyse van het touw kan bijdragen aan het beantwoorden van vragen met betrekking tot lokale productie al dan niet door ambachtslieden (PvE vraag 23-24) en eventueel (bewuste) import (PvEvraag 25). De vergelijkingsmogelijkheden met andere sites zullen redelijk schaars zijn, omdat deze vondstcategorie niet vaak bestudeerd wordt.

Omdat deze analyse niet begroot is, maar wel degelijk kan bijdragen aan het beantwoorden van PvE vragen stellen we voor een kleine steekproef van het materiaal te bekijken. Hierbij zullen 10 stukken touw worden geselecteerd van verschillend voorkomen om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het spectrum.

Uitvoering: Anja Fischer, UvA.

Van de meest bijzondere stukken touw zullen foto's worden opgenomen (ca. 20 foto's).

Coproliet (COP)

De analyse van de coprolieten kan, indien ze van mensen afkomstig zijn, bijdragen aan het beantwoorden van onderzoeksvragen met betrekking tot de voedsleconomie (PvEvraag 21). Deze voedsleconomie wordt echter al vollediger bestudeerd door de analyse van het bot en botanische monsters. In combinatie met de onzekere toeschrijving van de coprolieten, lijkt het daarom niet zinvol om ze te analyseren.

5.3 Monsters

Klein vondstmateriaal uit de zeef (MKF)

Deze groep monsters is van belang in het kader van methodisch onderzoek naar hoeveel kleine vondsten gemist zijn ten opzichte van de reguliere opgravingsmethode. De vondsten zelf uit deze monsters zijn bij het splitsen verdeeld over de desbetreffende materiaalcategorieën en worden niet nog eens apart gedetermineerd voor het methodisch onderzoek.

Bij de uitwerking kan een nauwkeuriger overzicht worden gegeven van wat in de kleine vondsten monsters zat en wat dit betekent voor de 'gemiste' vondsten. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van:

- de data van de m²-vakken op 10 locaties in de geul die gezeefd zijn over 4 mm
- de telling van de kleine fractie van twee m²-vakken
- eventuele *Kleinfunde* die uit onderzochte residuen van de macroresten naar voren komen

Dit methodisch onderzoek is niet apart begroot, maar kan uitgevoerd worden bij het schrijven van hoofdstuk 24 van het rapport (de ruimtelijke relatie van de vondstverspreiding). Uitvoering: Menno Dijkstra.

Macrobotanie (zaden en vruchten) (MBOT)

De kwaliteit van de macrobotanische monsters is naar verwachting goed, met over het algemeen relatief rijke monsters. Om vragen uit het PvE te beantwoorden over voedsleconomie (vraag 21) zijn diverse goed dateerbare contexten voorhanden:

- enkele latrines en waterputten uit de nederzetting
- ophoggingspakketten van de noord- of zuidoever van de Karolingische geul, waarschijnlijk vooral bestaande uit mest en ander plantaardig huishoudelijk afval
- Merovingische en Karolingische afvallagen uit de opeenvolgende geulfasen.

Context	Aantal botanische monsters	Aantal te waarden monsters	Aantal te analyseren monsters
waterput (Romeins)	2	-	-
waterput	17	10	5
latrine	6	3	2
oven	6	2	1
greppel	4	2	1
kuil	15	5	3
paalgaten	4	2	1
laag	1	-	-
oude bodemlaag noordoever geul (Romeins/Merovingisch)	1	1	1
Merovingische afvallagen in geul	10	5	3
Karolingische afvallaag in geul	10	5	3
aanplemping noordoever Karolingische geul	9	3	2
aanplemping zuidoever Karolingische geul	6	3	2

Tabel 3.6 Leiderdorp-Plantage. Contexten van botanische macromonsters.

Daarnaast kan het macrorestenonderzoek een aanvullend beeld geven op de veranderingen in het landschap die op basis van pollen en schelpen is vastgesteld (vraag 2 en 3 in het PvE). Informatie hierover kan naar voren komen uit dezelfde drie bovengenoemde contexten.

Er is geld voor het waarden van 75 macromonsters. Voor de analyse waren begroot:

- 15 arme monsters (= 4 uur analyse tijd per monster)
- 25 rijke monsters (=8 uur analyse tijd per monster)
- 10 zeer rijke monsters (=12 uur analyse per monster)

Omdat alle monsters naar verwachting rijk tot zeer rijk zijn, wordt voorgesteld om het aantal geoffreerde uren te laten staan, en na de waardering te bepalen hoe deze uren verdeeld worden. Op basis van een analyse van 10 uur per monster kunnen er maximaal 38 monsters geanalyseerd worden.

Uitvoering: Anja Fischer, Diachron UvA bv

Pollenmonsters (MP)

Voor een analyse van veranderingen in het landschap in de loop van de tijd is zoals gezegd het profiel van werkput 7 het meest geschikt, omdat zich hier één reeks bevond van opeenvolgende, goed dateerbare lagen van de IJzertijd/Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Daarmee kan vraag 2 en 3 van het PvE beantwoord worden (getijdeinvloed en flora omliggende landschap).

Begroot zijn 20 waarden, 10 daaruit volgende analyses van pollenmonsters en 2 pollendiagrammen. Omdat het onderzoek kan worden uitgevoerd in het kader van een UvA-bachelorscriptie van kan er meer analyse plaatsvinden voor dezelfde prijs . Het onderzoek omvat 20 waarden en 20 analyses, waarvan 15 van de geulsequentie en 5 uit een aanplempingslaag (mest) achter de Karolingische beschoeiing. Verder levert hij twee pollendiagram aan, één van de geulsequentie en één van de zadjes in de mestlaag.

Uitvoering: de biologie/archeologiestudent Jippe Kreuning, begeleid door dr. Bas van Geel (UvA).

¹⁴C-monsters (MC14)

Voorgesteld wordt om van twee paardengraven een monster in te sturen.

Bij de datering van het menselijk bot bestaat reserves over het nut daarvan, gezien de kans op een moeilijk te interpreteren datering door het 'reservoireffect'.

Combinatiemonster (MCO)

Monsters uit deze categorie zijn voor verschillende doelen in te zetten, zoals pollen- of diatomeënonderzoek. De combinatiemonsters zijn daarom verdeeld over de andere monstercategorieën waar nodig.

Dendrochronologisch monster (MDC)

Omdat de 127 monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek essentieel zijn voor het beantwoorden van vragen ten aanzien van de chronologie van de site, willen wij deze allemaal analyseren. Begroot zijn echter slechts 40 stuks. Prof. Dr. E. Jansma is bereid deze te betrekken bij haar onderzoek, zodat voor het beschikbare budget waarschijnlijk meer monsters kunnen worden geanalyseerd.

Diatomeëenmonster (MDIA)

Omdat de in het PvE gestelde vragen ten aanzien van de invloed van het getij in Leiderdorp beter kunnen worden beantwoord met behulp van de schelpenmonsters, stellen wij voor geen diatomeëenmonsters te analyseren. De resten van deze kalkdiertjes kunnen namelijk opnieuw zijn gesedimenteerd uit oudere kleilagen.

Microresten (MIC)

Dit betreft een mestmonster, genomen van de aanplempingslaag achter de beschoeiing van de Karolingische geul. Dit monster zou apart onderzocht kunnen worden, maar in plaats hiervan is het beter om gebruik te maken van de mestlagen van de noord- en zuidoever die zijn bemonsterd in pollenbakken (zie macroresten- en pollenonderzoek hierboven).

Korrelgrootte-monster (MKG)

Gezien de eerdere opmerkingen is een analyse van korrelgroottes niet noodzakelijk. Bovendien was het niet begroot.

OSL-monsters (MOS)

De analyse van 1 monster was begroot. Vanwege de reserves t.a.v. de kans op een betrouwbare datering van de bovenste kleilaag uit de geul in put 7, wordt voorgesteld geen OSL-datering uit te voeren.

Schelpenmonsters (MSC)

Voor onderzoek naar ‘mollusken’ zijn drie monsters begroot. Wij stellen voor drie monsters uit put 7 te laten analyseren, uit achtereenvolgens de Merovingische, Karolingische en post-Karolingische geulfase. Hierdoor wordt duidelijk of de zoutwaterinvloed in de loop der tijd veranderde en is ook een vergelijking mogelijk met de resultaten van het pollenonderzoek uit dezelfde put (PvE vraag 2 en 3).

Uitvoering: W. Kuijper (Universiteit Leiden).

Slijpplatenonderzoek (MSL)

Vijf monsters waren hiervoor begroot. Omdat er geen vondstenlaag buiten de geulen is aangetroffen, kan de vraag naar de ontstaanswijze van deze laag niet beantwoord worden door middel van slijpplatenonderzoek.

Gedurende het veldwerk is door de RCE aangedrongen op onderzoek naar het soort mest in de mestpakketten d.m.v. een combinatie van macroresten, schimmels als parasieten en slijpplaten (via Hans Huisman, RCE). Daarnaast zou een slijpplaat van een ‘schone’ oeverzone iets kunnen vertellen over de mate van betreding en het ontstaan van zo’n laag.

Zoals al gezegd bij de waardering, kan de vraag gesteld worden wat de meerwaarde is van dit onderzoek en of het opweegt tegen de kosten.

Voorgesteld wordt om geen slijpplatenonderzoek uit te voeren.

5.4 Sporen

Wat de uitwerking van de sporen betreft, kan het fysisch-geografische onderzoek conform PvE worden uitgevoerd. Dit geldt ook voor de nederzettingssporen. Wel zullen door het vrijwel ontbreken van duidelijk herkenbare erven en gebouwen, de hoofdstukken 24 (de ruimtelijke relatie tussen de vondstspreading en de structuren) en 25 (fasering en de ruimtelijke ontwikkeling van de nederzetting) beperkt van opzet zijn.

De spooranalyse concentreert zich op de geulen, de fasering en constructie van beschoeiingen en het ontstaan van de afvallagen. In het rapport worden de gegevens gecombineerd met de gepubliceerde resultaten van het proefsleuvenonderzoek door Archeomedia.

Voorgesteld wordt om de sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd alleen globaal te behandelen en aan te geven in een overzichtstekening.

6 Selectierapport deponering (protocol OS 13)

6.1 Inleiding

Bij de evaluatie behoort ook een advies door de uitvoerder over de selectie en afstoting van vondsten en monsters. Het definitieve besluit hierover gebeurt in overleg met het provinciaal archeologisch depot Zuid-Holland, die juridisch eigenaar is van de vondsten. Hieronder staat per categorie aangegeven wat wel en niet voorgedragen wordt voor afstoting.

Een deel van de niet-geselecteerde vondsten en monsters kunnen eventueel worden geschonken aan educatieve instellingen of musea, zoals de Stichting Leiderdorps Museum. Overige niet-geselecteerde vondsten worden afgevoerd ter destructie.

6.2 Vondsten

Aardewerk (KAW)

Wordt in zijn geheel gedeponeerd.

Bouwkeramiek (KBW)

Gezien de grote hoeveelheid vondsten heeft in het veld deels al een selectie van representatieve en bijzondere stukken plaatsgevonden van de bouwkeramiek. Deze selectie zal deels nog aangevuld worden als de laatste 420 stukken zijn gedetermineerd.

Huttenleem (KHL)

Volgens het PvE dient alleen een representatieve selectie gedeponeerd te worden. De restgroep wordt na analyse gedeselecteerd. Omdat in het uitwerkingsvoorstel alleen een deel van het huttenleem geanalyseerd wordt, kan maar een klein deel gedeselecteerd worden.

Voorgesteld wordt om de niet geanalyseerde huttenleem alsnog te selecteren voor deponering (en de bijzondere of representatieve stukken van de geanalyseerde stukken huttenleem).

Kleipijpen (KPY)

Worden in zijn geheel gedeponeerd.

Steen (STN)

Stenen met gebruiks- of productiesporen zijn bewaard en een representatieve selectie van de voorkomende steensoorten. Alle rest is gedeselecteerd. In totaal worden 1657 stenen bewaard van de 20135 die zijn aangetroffen.

Bewerkte vuursteen (VST)

Omdat alleen een kleine selectie van de vuurstenen wordt bekeken (40 stuks) kan alleen hierin een selectie worden gemaakt na determinatie. De rest wordt niet bekeken en daarom kan hierin dan ook geen selectie worden gemaakt en zullen ze allemaal worden gedeponeerd.

Metaal (MXX)

Bij de opgraving zijn 2386 stuks metaal gevonden, het merendeel uit vroegmiddeleeuwse contexten. Omdat er geen middelen zijn om al deze metalen voorwerpen te conserveren is ervoor gekozen om ze allemaal te determineren en op deze wijze te 'behouden'.

De criteria voor selectie voor conservering zijn als volgt geweest:

- Alleen vondsten uit vroegmiddeleeuwse context. De belangrijkste onderzoeksperiode voor deze site.
- Een doorsnede van alle typen voorwerpen die zijn gevonden. Op deze wijze wordt een zo goed mogelijke afspiegeling gemaakt van alle soorten voorwerpen die op de site in gebruik waren.
- Naast de brede selectie worden zoveel mogelijk complete of bijzondere voorwerpen geconserveerd.

Op basis van deze voorwaarden is het selectievoorstel zoals afgebeeld in bijlage 2 tot stand gekomen.

Glas (GLS)

Wordt in zijn geheel gedeponeerd.

Metaalslak en sintel (SLX)

Omdat in het uitwerkingsvoorstel slechts 125 stuks metaalslak wordt geanalyseerd, kan maar een klein deel gedeselecteerd worden. Hierbij wordt een representatieve selectie van de verschillende slaktypen gemaakt en alle tyères geselecteerd.

Voorgesteld wordt om de niet geanalyseerde slakken alsnog te selecteren voor deponering.

Dierlijk bot (OXB)

Voor de deponering van vroegmiddeleeuws dierlijk bot komt volgens het PvE alleen een selectie uit goede contexten in aanmerking, zoals uit waterputten, de beide geulsecties en complete skeletten. Botmateriaal uit de 'vuile laag' hoeft niet te worden gedeponeerd. Deze 'vuile laag' blijkt echter niet of nauwelijks aanwezig in de opgraving.

Het is de vraag of de grote hoeveelheid dierlijk bot uit de Karolingische geul, buiten de putten met geulsecties (put 13 en 49), in aanmerking komt voor deselectie. Omdat maar een deel van het bot geanalyseerd kan worden, dreigt een groot deel ongezien gedeselecteerd te worden.

Voorgesteld wordt om het niet geanalyseerde dierlijk bot uit de Karolingische geul alsnog te selecteren voor deponering.

Botmateriaal uit de prehistorie en/of Romeinse tijd, wordt – indien het geen contextdatering heeft – gedeselecteerd. Voorgesteld wordt ook het botmateriaal dat is aangetroffen in sporen uit de Nieuwe tijd te deselecteren.

Visresten

Bij het zeven en met het blote oog zijn diverse visresten aangetroffen, in principe allemaal uit goede contexten. Ook de visresten worden slechts gedeeltelijk geselecteerd.

Voorgesteld wordt om de niet geanalyseerde visresten te selecteren voor deponering en van de geanalyseerde resten een representatieve selectie te deponeren.

Entomologische resten (insecten)

De weinige resten van insecten (voornamelijk schildjes van chitine), worden, indien afkomstig uit goede contexten, gedeponerd.

Menselijk bot

Alle fragmenten menselijk bot worden voorgedragen voor deponering.

Benen gebruiksvoorwerpen

Voorgesteld wordt om alle benen gebruiksvoorwerpen te selecteren. De voorwerpen die met metaal in elkaar zitten worden of geconserveerd of het metaal wordt eruit gehaald voor deponering. Voor de conservering zie bijlage 2.

Schelp (SCH)

Voorgesteld wordt om de schelpen te deponeren. Alleen van de schelpen die zijn gedetermineerd kan een representatieve selectie worden gemaakt.

Hout (PHT)

Constructiehout

Vrijwel al het constructiehout is in het veld al beschreven, bemonsterd en daarna gedeselecteerd. Omdat het constructiehout in de waterputten slechts spaarzaam en incompleet aanwezig was, kwam geen van de waterputten in aanmerking voor conservering. Wel zijn enkele bijzondere verbindingselementen of versierde delen voorgedragen voor conservering (zie bijlage 2).

Houten gebruiksvoorwerpen

Complete of naar functie/vorm te herleiden houten gebruiksvoorwerpen komen in aanmerking voor conservering en deponering (zie bijlage 2).

Houtskool (PHK)

Houtskool is niet in onderzoekswaardige hoeveelheden aangetroffen in contexten. Het wordt daarom voorgesteld om al het houtskool te deselecteren.

Plantaardig materiaal (PLT)

Deze vondstcategorie staat niet apart vermeld in het PvE. Ongeveer 75% is droog en kan gedeponerd worden. Voorgesteld wordt om een selectie van goed geconserveerde, onbehandelde zaden of vruchten te deponeren (zowel onverkoold als verkoold). Ook fragmenten onvergankelijk teer (?) kunnen gedeponerd worden voor eventueel toekomstig onderzoek. De mogelijke brokken turf of veen en 'natte' resten worden gedeselecteerd.

Leer (LEE)

De conservering van de vondsten is sterk afhankelijk van de bodemcondities waar het materiaal zich in bevond. Gesteld kan worden dat de mate van conservering per vondst verschilt en het is

niet mogelijk om verschillen in condities te relateren aan sporen. Enkele fragmenten zijn zeer goed, stevig en flexibel van aard. Andere zijn zeer snel uitgedroogd en vallen uit elkaar. Over het algemeen kan worden gesteld dat de conditie van (bijna) complete objecten goed is van kwaliteit.

Tijdens de quick-scan is een aantal criteria opgesteld welke dienen om het materiaal in categorieën van conservering in te delen. In bijlage 2 zijn deze categorieën uitgewerkt.

- A: Complete objecten, bijna complete objecten, conservering goed.
- B: Objecten samengesteld uit meerdere fragmenten of object is geknoopt, conservering goed.
- C: Niet compleet, echter bijzondere bewerking (versiering), conservering matig.
- D: Objecten met bewerkingsporen, conservering matig.
- E: Object zonder duidelijke bewerkingsporen, matig geconserveerd.
- F: Object zonder bewerking, "afval", slechte conservering.

Voorgesteld wordt om alle stukken leer uit categorie A, B en C te selecteren voor conservering, tenzij Restaura conservering niet mogelijk acht.

Textiel (TEX)

De vier kleine fragmenten textiel zijn gemineraliseerd en kunnen zonder conservering gedeponeerd worden.

Touw (TOU)

Een representatieve selectie van fragmenten verschillende touwsoorten- en dikten komt in aanmerking voor conservering en deponering (10 stuks). Deze selectie wordt gedaan door de specialist die ook de analyse uitvoert, Anja Fischer. De rest wordt gedeselecteerd.

Coproliet (COP)

Deze vondstcategorie (6 stuks) staat niet apart vermeld in het PvE.

Voorgesteld wordt om de niet geanalyseerde fragmenten, ingedroogde fragmenten te deponeren voor toekomstig onderzoek.

6.3 Monsters

Zowel de voor analyse geselecteerde monsters als de niet uitgekozen monsters worden uiteindelijk gedeselecteerd. Dit geldt voor:

- macrobotanische monsters
- pollenmonsters
- ¹⁴C-monsters
- combinatiemonsters
- dendrochronologische monsters
- diatomeeënmonsters
- microresten
- korrelgrootte-monsters
- OSL-monsters
- schelpenmonsters

7 Literatuur

Bazelmans, J./M. Dijkstra/J. de Koning, 2004, Holland during the first millennium, in M. Lodewijckx (ed.), *Bruc ealles well. Archaeological essays concerning the peoples of north-west Europe in the first millennium AD*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 15), 1-36.

Bruin, J. de, 2010: Oegstgeest-Nieuw Rhijngest, in *Archeologische Kroniek van Zuid-Holland* 42, 23-26.

Bruin, J. de, 2011: Oegstgeest-Nieuw Rhijngest Zuid, in *Archeologische Kroniek van Zuid-Holland* 43, 19-21.

Bruin, J. de/J. Koopman, 2012: Oegstgeest-Nieuw Rhijngest Zuid, in *Archeologische Kroniek van Zuid-Holland* 44, 23-26.

Dijkstra, J., met een bijdrage van B.J.H. van Os, 2012: Keramische objecten, verbrande klei en keramisch bouw materiaal, in J. Dijkstra (ed.), *Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht*, Amersfoort (ADC Monografie 12), 395-420.

Dijkstra, M.F.P., 2011: *Rondom de mondingen van Rijn & Maas. Landschap en bewoning tussen de 3e en 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek*, Leiden (dissertatie Universiteit van Amsterdam).

Dijkstra, M.F.P./A.A.A. Verhoeven, 2013: *Programma van Eisen, archeologisch onderzoek in het plangebied De Plantage, gemeente Leiderdorp (Zuid-Holland) versie 4.7 (definitief)*, Amsterdam.

Evaluatieverslag van het archeologische onderzoek aan de Koningin Julianaschool (Kom van Aaiweg) te Leiderdorp, Nieuwerkerk aan de IJssel 2007.

Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal bones from Archaeological Sites*, Oxford (BAR British Series 109), 91-108.

Hemminga, M./T. Hamburg, 2006: *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn. Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oegstgeest – Rijnfront zuid 2004*, Leiden (Archol Rapport 69).

Hessing, W.A.M., 1993: Ondeugende Bataven en verdwaalde Friezen?: Enkele gedachten over de onverbrande menselijke resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd in West- en Noord Nederland, in E. Drenth et al. (eds.), *'Het tweede leven van onze doden' Voordrachten gehouden tijdens het symposium over het grafritueel in de pre- en protohistorie van Nederland op 16 mei 1992 te Amersfoort*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 15), 17-40.

Loveluck, C./D. Tys, 2006: Coastal societies, exchange and identity along the Channel and southern North Sea shores of Europe, AD 600-1000, *Journal of Maritime Archaeology* 1, 140-169.

Rixson, D., 1988: Butchery evidence on animal bones, *Circaea* 6 (1), 49-62.

Straten, K. van/T. Moesker, 2013: *Plan van Aanpak met veiligheidsplan voor Definitief Archeologisch Onderzoek Leiderdorp-Plantage, gemeente Leiderdorp (Zuid Holland)*, Amsterdam.

Therkorn, L./E. Besselsen/M. Diepeveen-Jansen/S. Gerritsen/J. Kaarsemaker/M. Kok/L. Kubiak-Martens/J. Slopsma/P. Vos, 2009: *Landscapes in the Broekpolder. Excavations around a monument with aspects of the Bronze Age tot the Modern (Beverwijk & Heemskerk, N-H)*, Amsterdam (Themata 2).

Plicht, J. van der, 2005: De ¹⁴C-methode, *NOaA hoofdstuk 4* (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-25.

Wagner, A./S. Depuydt, 2009: *Archeologisch onderzoek op de locatie Samsonveld-Tennispark De Munnik te Leiderdorp (gemeente Leiderdorp). Inventariserend onderzoek met proefsleuven, Nieuwerkerk a/d IJssel* (ArcheoMedia rapport A03-493-K/495K).

8 Figuren lijst

Fig. 1. 1 Leiderdorp-Plantage. Ligging van het plan- en onderzoekgebied.	4
Fig. 1.2 Leiderdorp-Plantage. Ligging van de opgravingsputten (vlak 1).....	5
Fig. 2.1 Leiderdorp-Plantage. Allesporenkaart van vlak 1, met de datering van sporen.	12
Fig. 2.2 Leiderdorp-Plantage. Overzicht van de aangetroffen houten beschoeiingen in de Karolingische geul. Met name in het noordoostelijk deel is een deel verdwenen door oevererosie.	13
Fig. 2.3 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigd overzicht van de aangestroffen geulen en nederzettingssporen uit de Romeinse tijd (0-450) en Vroege Middeleeuwen (450-900).	15
Fig. 2.4 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigde doorsnede door het geulsysteem op De Munnik. De horizontale schaal is sterk ingekort.	16
Fig. 2.5 Leiderdorp-Plantage. Vereenvoudigd overzicht van de aangetroffen sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (1250-1950).....	19
Fig. 3.1 Leiderdorp-Plantage. Overzicht (geul en waterputten) van de percentages van alle soorten en niet tot soort te determineren botten.	31
Fig. 3.2 Leiderdorp-Plantage. Overzicht (geul en waterputten) van de percentages van alle determineerbare diersoorten.....	32

9 Tabellenlijst

Tabel 1.1 Administratieve gegevens archeologisch onderzoek Leiderdorp-Plantage (fase 1 en 2). ...	6
Tabel 2.1. Leiderdorp-Plantage. De vierkante meters van de opgraving (fase 2).....	10
Tabel 2.2. Leiderdorp-Plantage. De vierkante meters van de profielseuven (fase 1).....	11
Tabel 2.3 Leiderdorp-Plantage. Aantallen sporen op basis van spoorraad.....	20
Tabel 2.4 Leiderdorp-Plantage, fase 1 en 2. Overzicht van de aantallen en het gewicht van de vondsten en monsters per vondstcategorie.....	22
Tabel 3.1 Leiderdorp-Plantage. Verdeling van steensoort en vorm.	27
Tabel 3.2 Leiderdorp-Plantage. Soortenverdeling van het gescande botmateriaal (geul en waterputten).....	30
Tabel 3.3 Leiderdorp-Plantage. Soortenverdeling van het gescande botmateriaal uit twee waterputten.....	31
Tabel 3.4. Overzicht van aantallen hout die in het veld beschreven zijn.....	34
Tabel 3.5. Geulvakken van 1 m ² die in hun geheel gezeefd zijn voor klein vondstmateriaal, gesorteerd op structuur. Het zeefresidu van vondstnummers met een * is geteld om het volume/gewicht aan kleine fractie te extrapoleren.	39
Tabel 3.6 Leiderdorp-Plantage. Contexten van botanische macromonsters.....	61