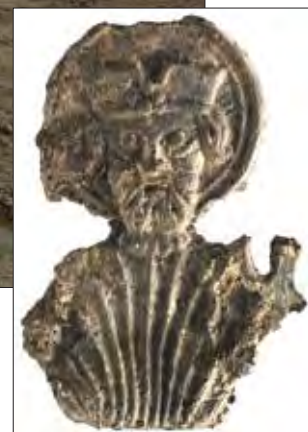




Gemeente Utrecht

Sportpark Terweide 3



Definitief Archeologisch Onderzoek LR75
Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht
Basisrapportage Archeologie 84

Sportpark Terweide 3

Definitief Archeologisch Onderzoek LR75
Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht

C.W.M. den Hartog

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht
Korte Minrebroederstraat 2
3512 GG Utrecht

April 2016

Met bijdragen van:

J. van Dijk, M.J. Rijkelijkhuisen en A. Verbaas
M. van Dinter
M. Hendriksen
H. Huisman en B. van Os
S. Lange
W. van der Meer
R. Niemeijer
E. Taayke

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR75 – Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg

Locatie:

Utrecht - Hogeweide

Onderzoeksmeldingsnummer:

40193

Landelijke coördinaten:

132767/456667

132986/456637

132899/456513

132981/456504

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn Gemeente Utrecht

Uitvoerder:

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Minrebroederstraat 2

3512GG Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente:

H.L. Wynia

Dagelijkse leiding opgraving:

C.M.W den Hartog

Uitvoering veldwerk:

30-3 t/m 10-6-2011

Beheer en plaats van documentatie:

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Korte Minrebroederstraat 2

3512GG Utrecht

telefoon 030 286 0000

ISBN:

978-90-73448-89-6

Inhoudsopgave

Samenvatting	5	6 Aardewerk en bouwmaterial, middeleeuws en later	71
		<i>(M. Hendriksen)</i>	
1 Inleiding	7		
1.1 Landschappelijke context van de onderzoekslocatie	7	6.1 Inleiding	71
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	9	6.2 Resultaten	71
1.3 Archeologisch vooronderzoek	10	7 Metaal	75
1.4 Archeologische verwachting	18	<i>(M. Hendriksen)</i>	
1.5 Doel van het onderzoek	19	7.1 Inleiding	75
1.6 Onderzoeksvragen	19	7.2 Resultaten	75
		7.3 Romeins metaal	75
2 Fysisch-geografische resultaten	23	7.4 Ruimtelijke spreiding	82
<i>(M. van Dinter)</i>		7.5 Laatmiddeleeuws metaal	84
2.1 Inleiding	23	7.6 Ruimtelijke spreiding laat- en post-middeleeuwse periode	86
2.2 Werkwijze	26	8 Dierlijk botmateriaal	87
2.3 Opbouw van de bodem	26	<i>(J. van Dijk, M.J. Rijkelijhuizen en A. Verbaas)</i>	
2.4 Conclusie	27	8.1 Inleiding	87
		8.2 Romeinse tijd	89
3 Archeologische resultaten	29	8.3 Late Middeleeuwen	97
3.1 Sporen en structuren	29	9 Het botanisch materiaal	99
3.2 Late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd	32	<i>(W. van der Meer)</i>	
3.3 Late Middeleeuwen	47	9.1 Inleiding	99
4 Het handgemaakt aardewerk	57	9.2 Materiaal en methode	99
<i>(E. Taayke)</i>		9.3 Resultaten	99
4.1 Algemeen	57	9.4 Conclusies	102
4.2 Aardewerk per periode	57	10 Hout	103
4.3 Conclusie	66	<i>(S. Lange)</i>	
5 Het Romeinse aardewerk	69	10.1 Inleiding	103
<i>(R. Niemeijer)</i>		10.2 Materiaal en methode	103
5.1 Inleiding	69	10.3 Resultaten	103
5.2 Resultaten	69	10.4 Conclusies	109
5.3 Conclusie	69		

11	Het lichte slakmateriaal	111
	<i>(H. Huisman en B. van Os)</i>	
11.1	Inleiding	111
11.2	Discussie: Identificatie en vergelijking met andere voorkomens	111
11.3	Conclusies	112
12	Synthese en conclusies	113
12.1	Synthese	113
12.2	Conclusie	115
	Noten	119
	Literatuur	121
	Bijlagen	129
	Bijlagen Hoofdstuk 2	129
	Bijlage Hoofdstuk 6	133
	Bijlagen Hoofdstuk 7	135
	Bijlage Hoofdstuk 9	137
	Bijlagen Hoofdstuk 10	138
	Bijlagen Hoofdstuk 11	141
	Bijlage Hoofdstuk 12	144
	Eerdere uitgaven	147
	Colofon	151

Samenvatting

Van 30 maart 2011 tot en met 10 juni 2011 heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden aan de Hogeweide, Verlengde Vleutenseweg, gemeente Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de Afdeling Erfgoed van gemeente Utrecht in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn van de gemeente Utrecht. Het onderzoeksgebied is onderdeel van het plangebied Leidsche Rijn Centrum, dat wordt ontwikkeld tot een tweede stadscentrum. Gedurende tien weken is een totale oppervlakte van ruim 1 ha verdeeld over achttien sleuven vlakdekkend opgegraven.

Het onderzochte perceel bevindt zich direct ten noorden van een perceel waar in 2003 het archeologisch onderzoek LR41-42 is uitgevoerd. Toen is een groot deel van een nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd opgegraven. De sporen bestonden destijds uit twee langgerekte greppels aan weerszijden van een restgeul, plattegronden van in totaal twintig bijgebouwtjes in de vorm van onder andere spiekers, en greppels die vermoedelijk bij huisplaatsen horen. Huisplattegronden zelf werden niet herkend. Aan de hand van het vondstmateriaal werd destijds vastgesteld dat het waarschijnlijk om een inheemse nederzetting moet gaan, waarvan de bewoners al vroeg in contact staan met het Romeinse leger en zelf van noordelijke, mogelijk zelfs Chaukische oorsprong zijn. De nederzetting is op zijn vroegst 25 voor Chr. ontstaan en vóór 50 na Chr. verlaten. Op basis van het muntbeeld dateren de contacten met de Romeinen op zijn vroegst van rond de jaartelling, terwijl de instroom van het Romeinse aardewerk vanaf circa 25 na Chr. begint. Bij het archeologisch onderzoek LR41-42 werden ook sporen van een vroegmiddeleeuwse nederzetting uit de vijfde-zesde eeuw aangetroffen bestaande uit een meerfasige huisplattegrond, bijgebouwen en een brug; evenals laatmiddeleeuwse sporen van een hooiberg uit de twaalfde en een vermoedelijke huisplaats uit de veertiende eeuw die tot het boerderijlint langs de Hogeweide behoren. Tot slot werd de restgeul onderzocht. Deze bleek een crevassegeul die in late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen watervoerend is geweest, en bevatte veel vondstmateriaal.

Het doel van het archeologisch onderzoek LR75 was het noordelijk deel van de inheemse nederzetting vlakdekkend op te graven en de begrenzing van het bewoonde areaal vast te stellen. Ook moest de aard van de nederzetting nader onderzocht worden, omdat bij de eerdere onderzoeken wel spiekers waren aangetroffen, maar geen

huisplattegronden waren herkend. Zodoende was niet met zekerheid vast te stellen of de nederzetting ook daadwerkelijk gewoond was. Verder bestond het vermoeden dat de nederzetting in zones verdeeld was: één zone voor bewoning, één zone voor opslag van agrarische producten en één ambachtelijke zone. Tot slot was het de vraag wie de gebruikers, dan wel bewoners waren, en welke activiteiten hadden plaatsgevonden. Bij de eerdere onderzoeken was al vastgesteld dat de gebruikers/bewoners van de inheemse nederzetting zich bezig hielden met landbouw, veehouderij, visserij en jacht. Ook werden aanwijzingen gevonden voor kleinschalige metaalbewerking, en huisvlijt in de vorm van weven en spinnen.

Met het vervolgonderzoek (LR75) is het noordelijk deel van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzetting vlakdekkend opgegraven. Hierbij kwamen twee greppelstructuren te voorschijn waarvan er één geïnterpreteerd kan worden als huisplattegrond van het type zodenwandhuis. Ook kwam het vervolg van de 'nederzettingsgreppel', en diverse kuilen uit dezelfde periode in beeld. Op het noord-oostelijk deel van het terrein is een laatmiddeleeuwse huisplaats of boerderij erf aangetroffen uit de veertiende-veertiende eeuw. Tot slot is een groot deel van de crevassegeul opgegraven, die ook nu weer een grote hoeveelheid vondstmateriaal uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bevatte. Tot slot zijn de resten van een laatmiddeleeuwse brug over de crevassegeul gevonden.

Uit het vondstmateriaal uit het late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd komt weer het beeld naar voren van een inheemse nederzetting waarvan de bewoners uit noordelijke streken afkomstig zijn. Het vroeg-Romeinse handgevormde aardewerk heeft namelijk overduidelijk Chaukische kenmerken. De bewoners staan relatief vroeg in contact met de Romeinen, wat blijkt uit de munten en overige metaalvondsten, het Romeinse import aardewerk, en het hout. Wel is er ditmaal sprake van een iets minder sterke militaire component. Het beeld dat naar aanleiding van de eerdere onderzoeken was ontstaan over de activiteiten blijft gehandhaafd. Er zijn aanwijzingen voor veeteelt, landbouw, jacht en visserij, en kleinschalige ambachtelijke activiteiten hoewel het ditmaal leer- en botbewerking betreft. Koemest werd gebruikt als brandstof. Voor handel of ruil van vlees zijn mogelijk indirecte aanwijzingen.

De begin- en einddateringen van de nederzetting op basis van de munten, metaalvondsten en het aardewerk blijven gehandhaafd. Evenals in 2003 behoort een Keltische AVAUCIA munt tot de vondsten. De Romeinse munten die

konden worden gedetermineerd, dateren allemaal uit de Augusteïsche periode. Tussen de metaalvondsten bevindt zich weer een fragment van een gordelhaak die uit de late IJzertijd dateert. Tussen het Romeinse import aardewerk bevindt zich materiaal dat de veronderstelling oplevert dat de nederzetting mogelijk iets langer doorgelopen heeft dan de vroege jaren veertig. De nederzetting is dus vermoedelijk niet lang voor de jaartelling ontstaan, en vóór het midden van de eerste eeuw verlaten. Het onderzoek naar de late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzetting aan de Hoge Weide is in 2013 met het project LR84 afgerond. Een synthese van het volledige, meer dan tien jaar lopende onderzoek wordt in de afsluitende basisrapportage gepresenteerd.

In tegenstelling tot de vorige onderzoeken zijn er geen aanwijzingen voor bewoning in de vroege Middeleeuwen. Pas in de loop van de veertiende eeuw wordt op het perceel weer gewoond. Bij het archeologische onderzoek LR75 zijn namelijk de sporen van een laatmiddeleeuwse huisplaats of boerderijerf en de resten van een laatmiddeleeuwse brug aangetroffen. Het vondstmateriaal dateert uit de veertiende eeuw tot en met de zestiende eeuw. De piek van de bewoning ligt in de eerste helft van de vijftiende eeuw, ergens in de loop van de vijftiende eeuw houdt de bewoning op. Het zestiende-eeuwse materiaal is mogelijk afkomstig van de boerderij De Coehoorn die zich aan de overkant van de Verlengde Vleutenseweg bevond. Uit één van de sporen kwam het nagenoeg complete skelet van een varken. De archeobotanische resten afkomstig uit een kuil bestonden uit afval van vlasverwerking, resten van een verbrande opslag en mogelijk ook van dorsafval. De aanwezige cultuurgewassen waren behalve vlas ook broodtarwe, bedekte gerst, haver, rogge, erwt, tuinboon, peer en zwarte mosterd.

1 Inleiding

Van 30 maart 2011 tot en met 10 juni 2011 heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden aan de Hogeweide, Verlengde Vleutenseweg, gemeente Utrecht (afb. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn van de gemeente Utrecht. Het onderzoeksgebied is onderdeel van het plangebied Leidsche Rijn Centrum, dat wordt ontwikkeld tot een tweede stadscentrum.

Het onderzoeksgebied bevindt zich direct ten noorden van een perceel waar in 2003 het archeologisch onderzoek LR41-42 is uitgevoerd (afb. 1.2). Toen is een groot deel van een nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd opgegraven, waarbij duidelijk werd dat sporen van deze nederzetting ook op het noordelijke en zuidelijke gelegen percelen lagen.¹ Hoewel bij geen van de eerdere onderzoeken duidelijke huisplattegronden werden herkend, moest er gezien de vondsten wel degelijk gewoond zijn. De sporen bestonden destijds uit twee langgerekte greppels, die als nederzettingsgreppels zijn geïnterpreteerd, een groot aantal spiekers, een bijgebouwtje en greppels die mogelijk bij huisplattegronden horen. Aan de hand van het vondstmateriaal kon worden vastgesteld dat het vermoedelijk om een inheemse nederzetting gaat, waarvan de bewoners al vroeg in contact staan met het Romeinse leger en zelf van noordelijke origine, mogelijk zelfs van Chaukische oorsprong zijn. Op basis van de vondsten werd vastgesteld dat de nederzetting op zijn vroegst 25 voor Chr. is ontstaan en vóór 50 na Chr. is verlaten. Ook zijn sporen van een vroegmiddeleeuwse boerderij uit de vijfde-zesde eeuw aangetroffen en een laatmiddeleeuwse hooibergplattegrond uit de twaalfde en een vermoedelijk huiserf uit de veertiende eeuw die tot een langgerekt lint van bewoning langs de Hogeweide behoren. Bovendien werd een crevassegeul onderzocht die in late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen watervoerend is geweest, en veel vondstmateriaal bleek te bevatten.

Met het vervolgonderzoek (LR75) kon het noordelijk deel van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzetting vlakdekkend worden opgegraven. Hierbij kwamen twee structuren te voorschijn die geïnterpreteerd kunnen worden als huisplattegronden, of een huisplattegrond en een bijgebouw. Ook kwam het vervolg van de westelijke nederzettingsgreppel, en diverse kuilen uit dezelfde periode in beeld. Op het noordoostelijk deel van het terrein is een laatmiddeleeuwse huisplaats of boerderijerf uit de veertiende/vijftiende eeuw aangetroffen. Tot slot is een

belangrijk deel van de crevassegeul verder onderzocht, die ook nu weer een grote hoeveelheid vondstmateriaal uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bleek te bevatten en de resten van een laatmiddeleeuwse brug over de crevassegeul.

In het verleden was het nu onderzochte perceel in gebruik als weiland. Daarna is het terrein in de afgelopen jaren gebruikt als zanddepot. Voorafgaand aan de werkzaamheden is een deel van dit depot verwijderd. De aanleg van het depot en belasting als gevolg van het meters dikke zandpakket blijkt tot (sterke) aantasting van de vindplaats geleid te hebben. Vastgesteld kon worden dat de kwaliteit van de sporen beduidend minder was dan in 2003. De sporen waren ernstig aangetast door blauwkleuring, inklinking en zelfs voor een deel geheel verdwenen.

1.1 Landschappelijke context van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie LR75 ligt op de stroomrug van de Oude Rijn aan de uiterste noordzijde, deels op een smalle strook die op de geomorfogenetische kaart wordt ondergebracht in de categorie Fs5 (afb. 1.3). Deze wordt omschreven als een oeverwal (zavel en/of lichte klei) op komafzettingen (zware klei). In noordelijke richting gaat de bodemopbouw over in de categorie Fk1. Dit verwijst naar komafzettingen van zware of lichte klei op veen (Berendsen 1982, 30-31).

De diepe ondergrond van het Leidsche Rijngebied bestaat uit een dekzandpakket. Dit pakket wordt gerekend tot de zogeheten Twente Formatie en is gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, afgezet. Tijdens het Holoceen ontstond ten westen van Utrecht een uitgestrekt veengebied, waar de Oude Rijn zijn weg zocht richting het kustgebied. De rivier voerde grote hoeveelheden sediment aan, dat bij overstromingen naast de geul werd afgezet. Het zand kwam het dichtst bij de geul tot rust, de fijnere kleis sedimenten werden in de verderaf gelegen kommen afgezet. Hierdoor ontstond in de loop van de tijd een brede, zandige stroomrug met aan weerszijden kleiige komgebieden. De stroomrug van de Oude Rijn is direct ten westen van Utrecht zo'n 2 km breed, om richting Woerden te versmallen tot circa 1 km. Na verloop van tijd trad inklinking van de sedimenten op, hierdoor kwam de zanderige stroomgordel als een rug in het landschap te liggen. Door de hogere ligging in combinatie met de



Afb. 1.1 De onderzoekslocatie op landelijk en gemeentelijk niveau.

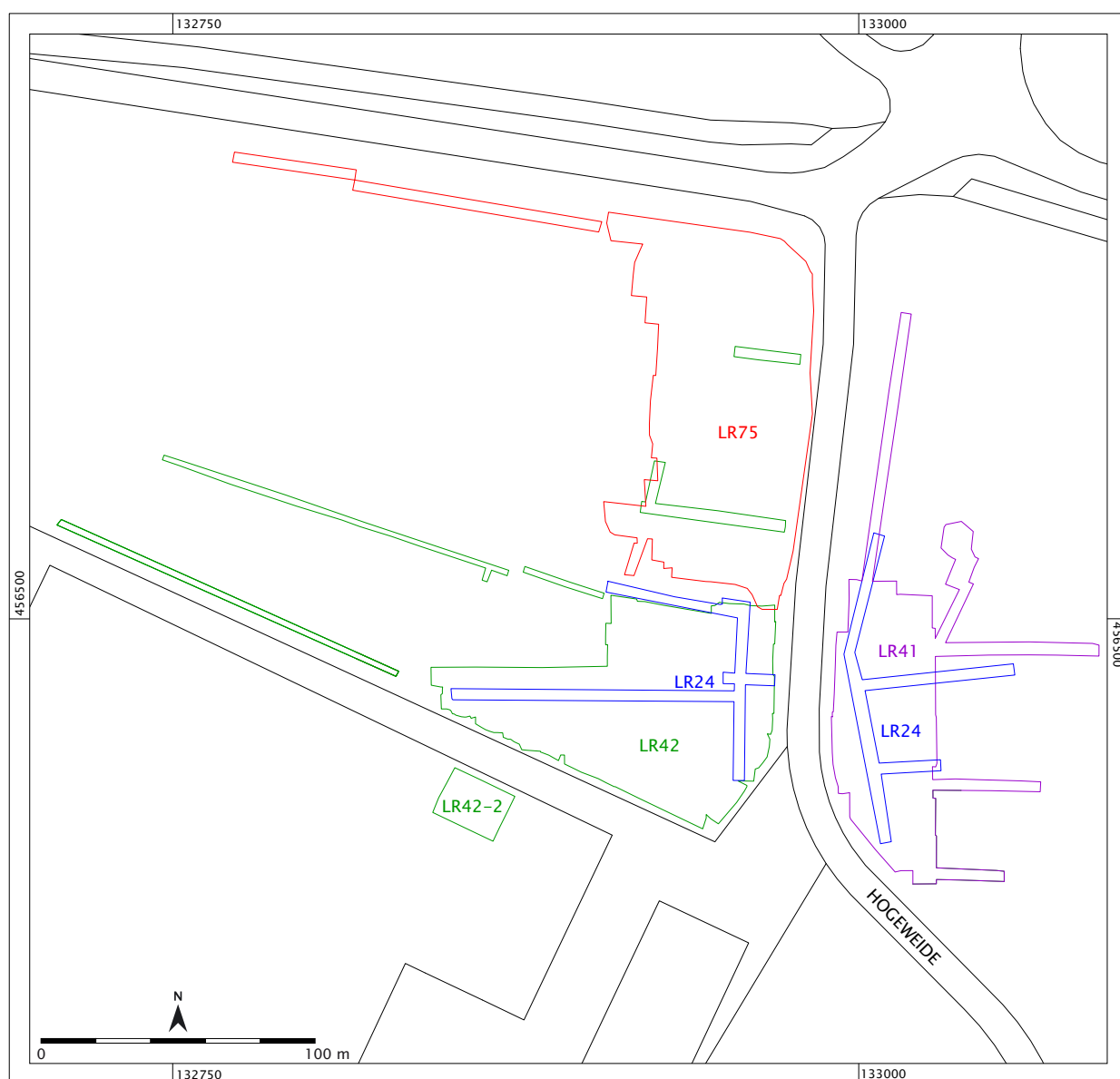
zandige ondergrond en de aanwezigheid van water zijn de stroomruggen van oudsher ideale bewoningsplekken (Van der Kamp 2003).

Aan het begin van de late Middeleeuwen verminderde de watertoevoer van de Oude Rijn en verloor steeds meer aan betekenis. Mogelijk is de benaming 'Oude Rijn' terug te voeren op deze verminderde waterdoorvoer. In 1122 na Chr. werd de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd, terwijl in dezelfde periode grote waterwerken als de Stadsbuitengracht, de Vaartse Rijn en de Vleutense Wetering werden aangelegd. Tijdens de opgraving van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de restgeul van de Oude Rijn bleek de definitieve verlanding van de rivier inderdaad rond 1125 na Chr. begonnen te zijn. Rond 1175 was de restgeul op deze locatie grotendeels opgevuld met klei (Van der Kamp 2003; Wynia 2003, 232-248).

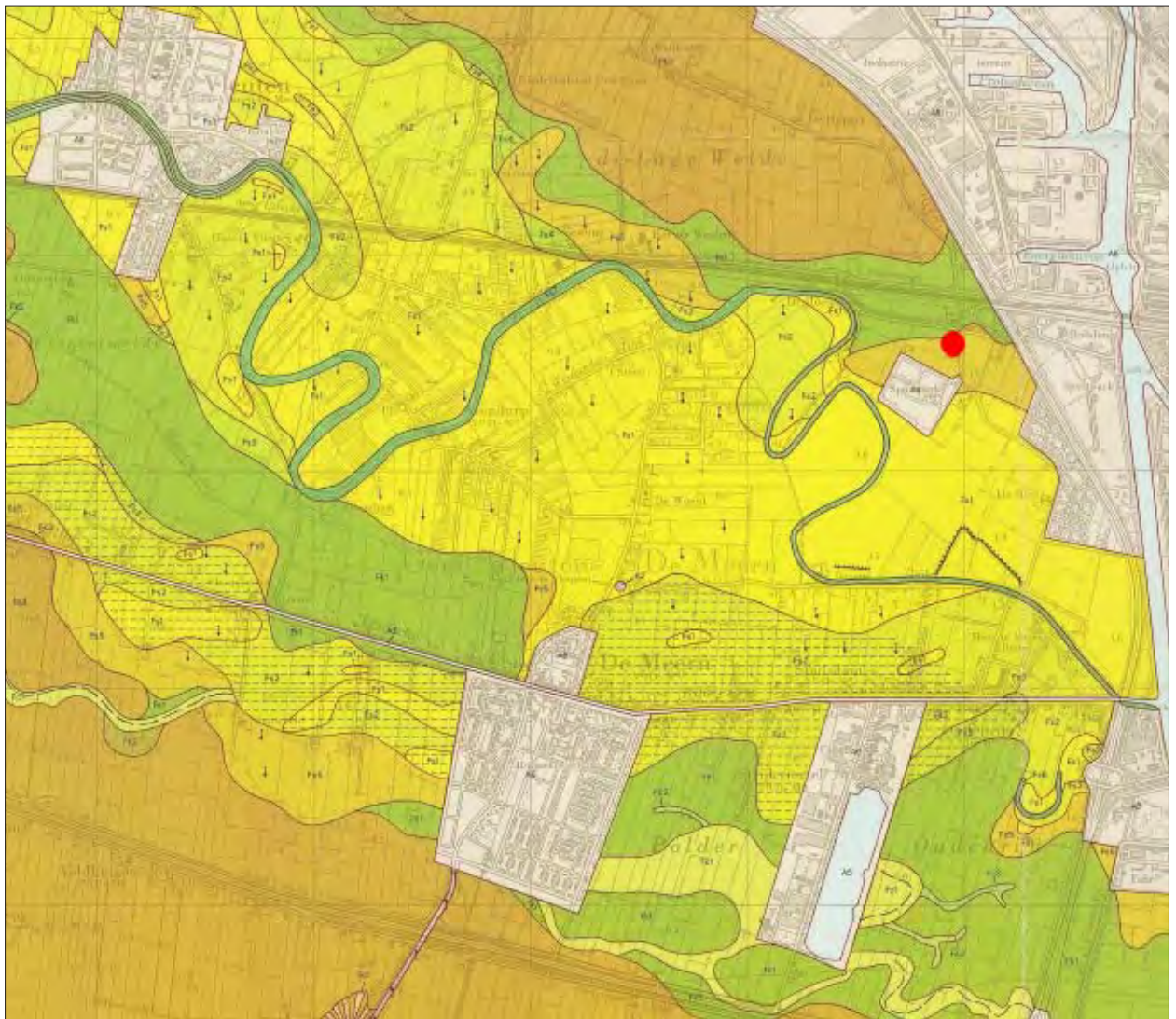
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

In en rond het sportpark Terweide zijn in de afgelopen jaren meer dan twintig archeologische onderzoeken uitgevoerd (afb. 1.4), waarbij een nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd,² drie nederzettingen uit de vroege Middeleeuwen³ en een lint van middeleeuwse boerderijen langs de Hogeweide⁴ zijn aangetroffen. Ook werd bij diverse onderzoeken de hoofdgeul van de vermoedelijke Romeinse Rijn⁵ onderzocht.

De nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (LR41-42) ligt ten noorden van de Rijnloop en evenwijdig aan een crevassegeul die van deze loop aftakt. De nederzetting moet op zijn laatst zijn ontstaan rond 25 voor Christus en wordt vóór de tweede helft van de eerste



Afb. 1.2 Locatie onderzoek LR75 binnen het plangebied met oudere onderzoeken.

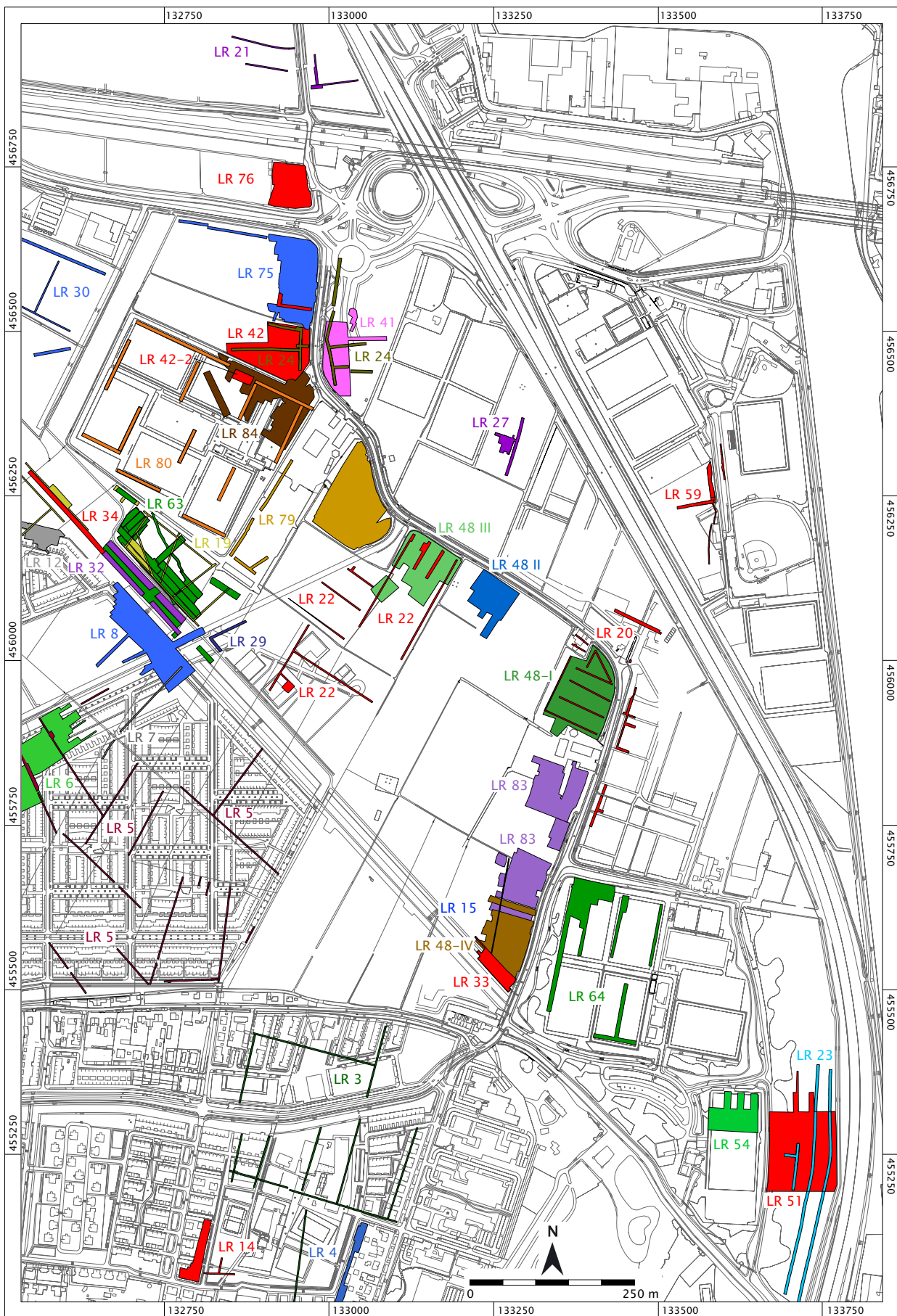


Afb. 1.3 Uitsnede van de geomorfogenetische kaart Zuid-Utrecht. Alle Fs-eenheden behoren tot de stroomrug van de Oude Rijn; de Fk-eenheden vormen de komgebieden. Het opgravingsterrein ligt deels op een oeverwal van de Oude Rijn (Fs5); en deels in het komgebied van de Oude Rijn (Fk1) Bron: Berendsen 1982, blad 1.

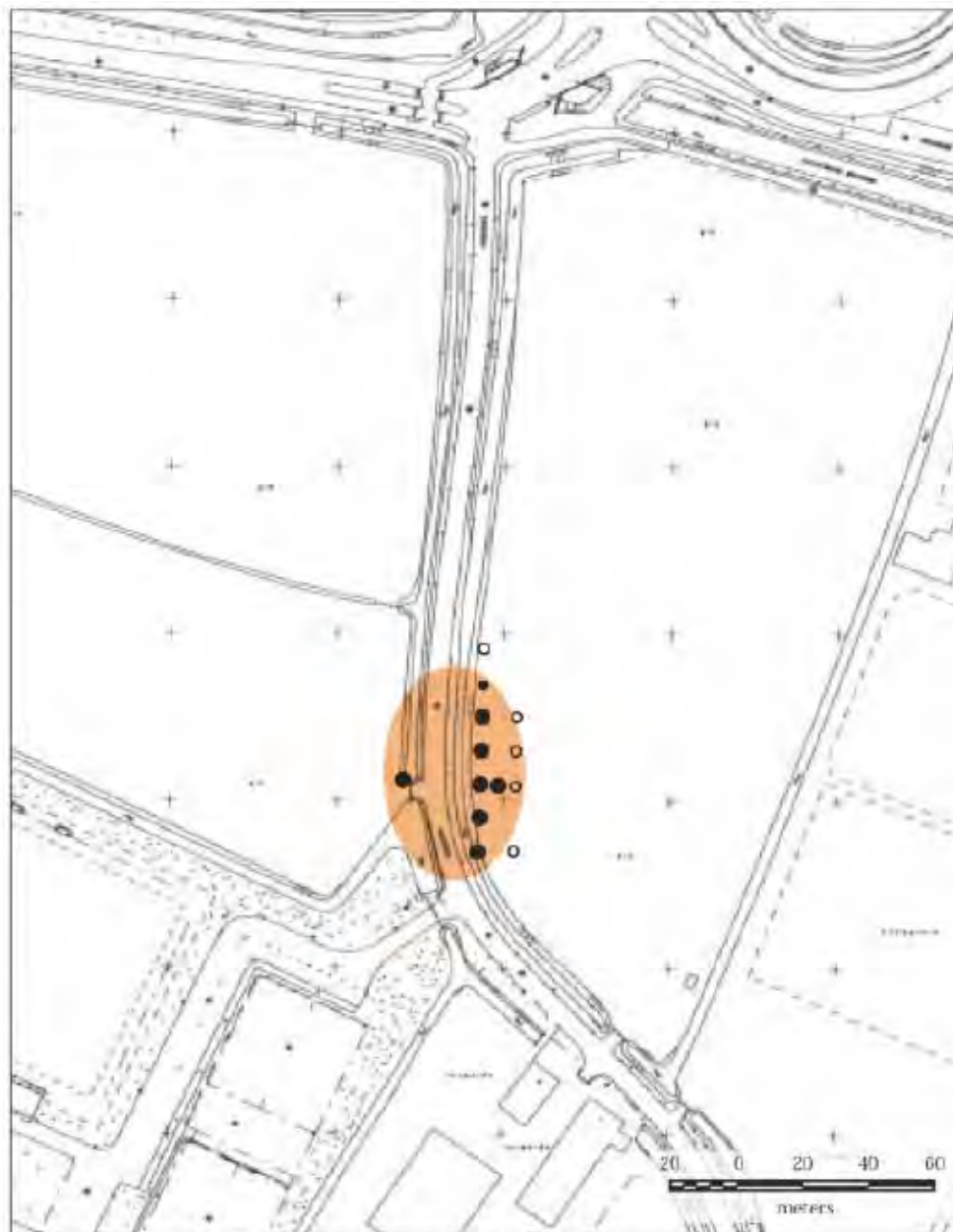
eeuw plotseling verlaten. Pas vanaf de late vijfde, vroege zesde eeuw wordt het gebied opnieuw bewoond, zowel ten noorden als ten zuiden van de Rijn. Ten noorden van de Rijn gaat het om een relatief kortdurende periode van bewoning, vermoedelijk slechts één generatie, aan het eind van de vijfde tot in de vroege zesde eeuw. Uit deze periode stamt namelijk een boerderij en een brug over de crevassegeul. Enkele honderden meters ten zuidoosten ontstaat in de late zesde eeuw een uitgestrekte nederzetting evenwijdig aan de Rijnloop (LR50-54) die in ieder geval in de achtste eeuw nog functioneert. Ten zuiden van de Rijn ontstaat eveneens evenwijdig aan de rivierloop een grote nederzetting vanaf de late vijfde eeuw die tot de negende eeuw blijft functioneren (LR7 ev.). In de periode daarna verlandt de Oude Rijn grotendeels. Vanaf de elfde eeuw ontstaat een lint van boerderijen, dit maal evenwijdig aan de noord-zuid georiënteerde middeleeuwse weg Hogeweide (o.a. LR48 I-IV).

1.3 Archeologisch vooronderzoek

In 1992 en 1993 werd in het gebied tussen Utrecht en Harmelen een uitgebreid inventarisatie- en waarderingsonderzoek uitgevoerd door de Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) in opdracht van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (Haarhuis en Graafstal 1993). Na de eerste Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) werden zestig terreinen geselecteerd voor een waarderend vervolgonderzoek. Uiteindelijk bleken 36 terreinen in aanmerking te komen voor beheersmaatregelen. Eén van de vindplaatsen lag aan weerszijden van de Hogeweide, direct ten noordoosten van Sportpark Terweide (afb. 1.5; catalogusnummer 32). Op basis van de scherf die het booronderzoek werd gevonden, dateerden de onderzoekers de nederzetting in de late IJzertijd of de Romeinse periode (Haarhuis en Graafstal 1993; Van der Kamp 2003).



Afb. 1.4 Overzicht van alle archeologische onderzoeken rond de Hoge Weide.



afb. 3
Overzicht van de RAAP-boringen op de twee percelen langs Hogeweide.

Legenda

- Boring met grote hoeveelheid archeologische indicatoren
- Boring met beperkte hoeveelheid archeologische indicatoren
- Boring zonder archeologische indicatoren
- Geschatte omvang van nederzettingsterrein

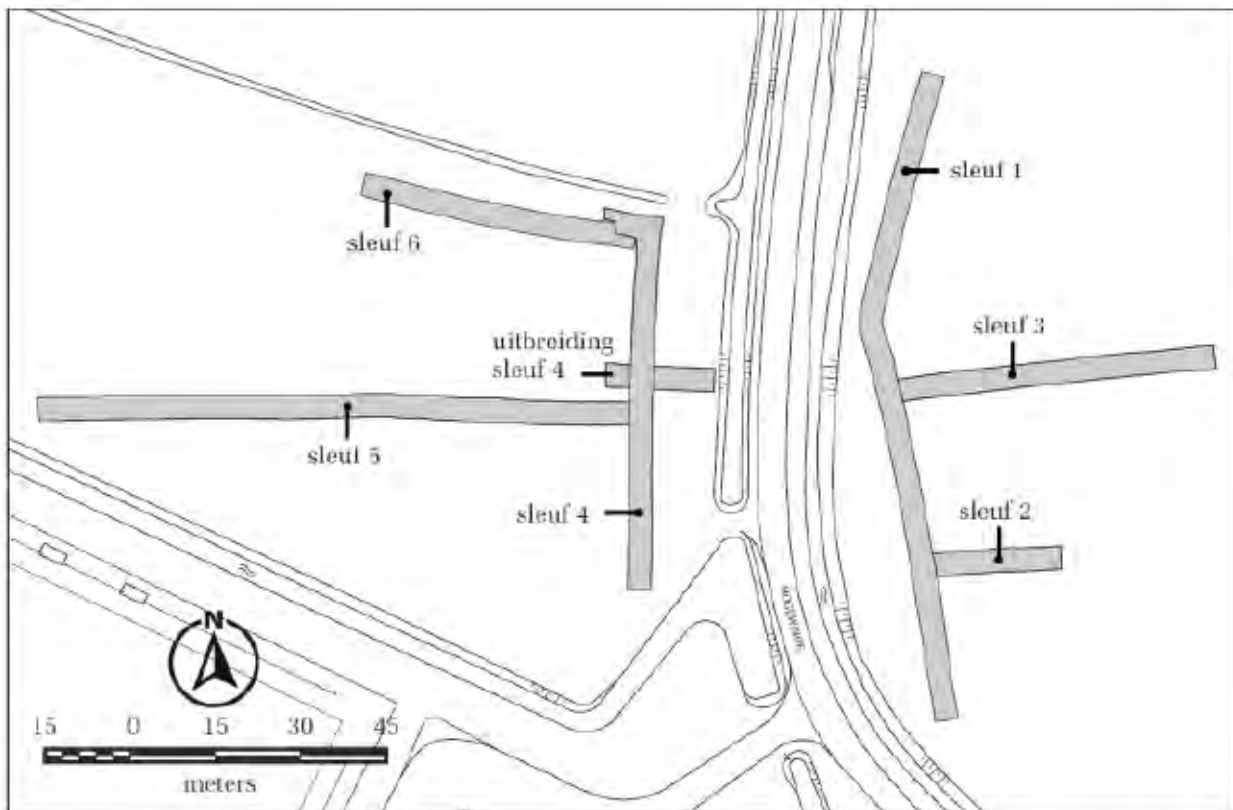
Bron:
Haarhuis/ Graafstal,
RAAP-rapport 80,
figuur 3f

Afb. 1.5 Overzicht van de RAAP-boringen op de twee percelen langs de Hogeweide (Van der Kamp 2003, afb. 3).

De resultaten van het onderzoek in 1993 leidden in november 2001 tot een proefsleuvenonderzoek (LR24) uitgevoerd door archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht (afb. 1.6, 1.7). De eerste drie sleuven werden op het oostelijke perceel aangelegd. Deze leverden twee concentraties van archeologische sporen op, die hoofdzakelijk uit paalkuilen bestonden. Ook werden fragmenten van mogelijke wandgreppels, twee mogelijke haardkuilen, een greppel en diverse kuilen aangetroffen. Op basis van deze gegevens werden drie mogelijke huisplattegronden gereconstrueerd. In de zuidelijke sporenconcentratie werd de oudste plattegrond vermoed die een noordoost-zuidwest oriëntatie zou hebben. In de noordelijke sporenconcentratie zouden de twee andere, deels overlappende, plattegronden moeten liggen

met dezelfde oriëntatie. De bewoning op het oostelijke perceel werd aan de hand van het vondstmateriaal voorlopig gedateerd tussen 25 voor Chr. en 50 na Chr. (Van der Kamp 2003).

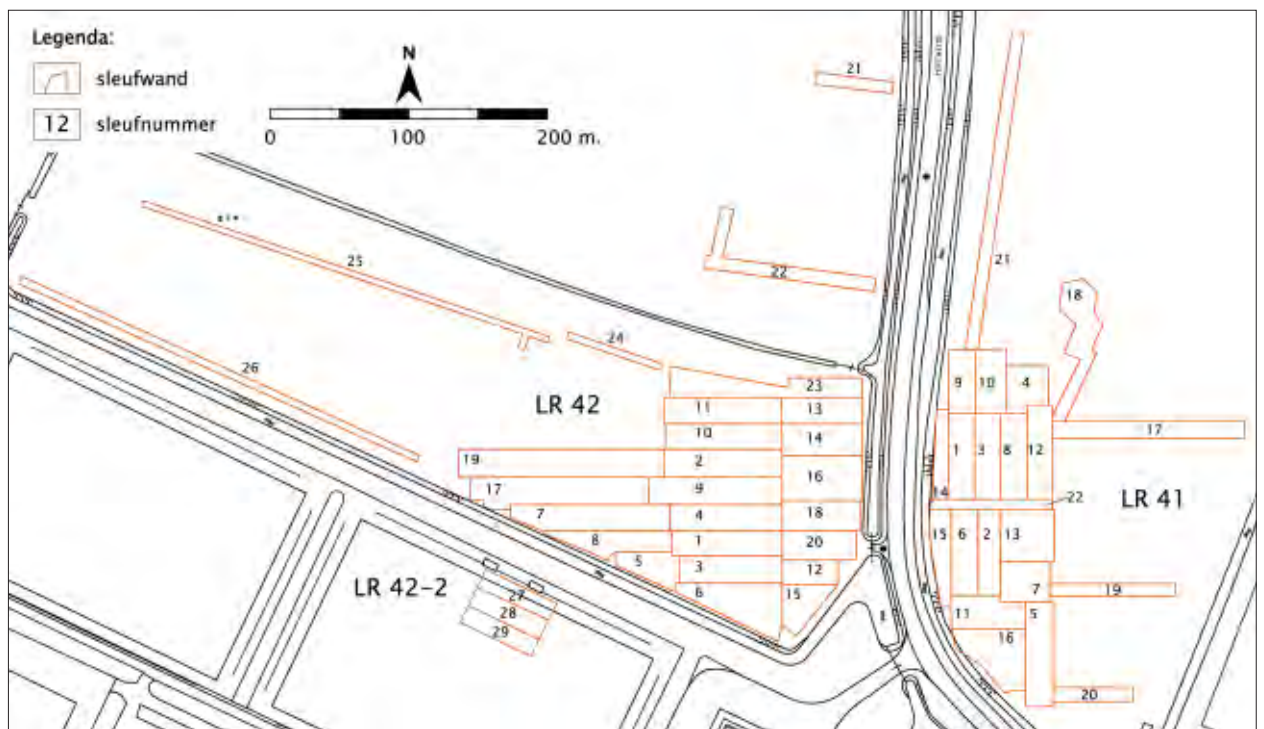
Ook op het westelijke perceel werden drie proefsleuven aangelegd. Voor de Romeinse periode was de belangrijkste vondst een tot dan toe onbekende noord-zuid georiënteerde crevassegeul. Op basis van het vondstmateriaal uit de geul moest het gaan om een aftakking van de Romeinse hoofdgeul, die bij een periode van hoogwater door de oeverwal was gebroken en uitmondde in het komgebied ten noorden van het opgravingsterrein (LR20; Van der Kamp 2003). Op basis van het profiel dat over de geul werd gezet werden drie fasen onderscheiden. Bij



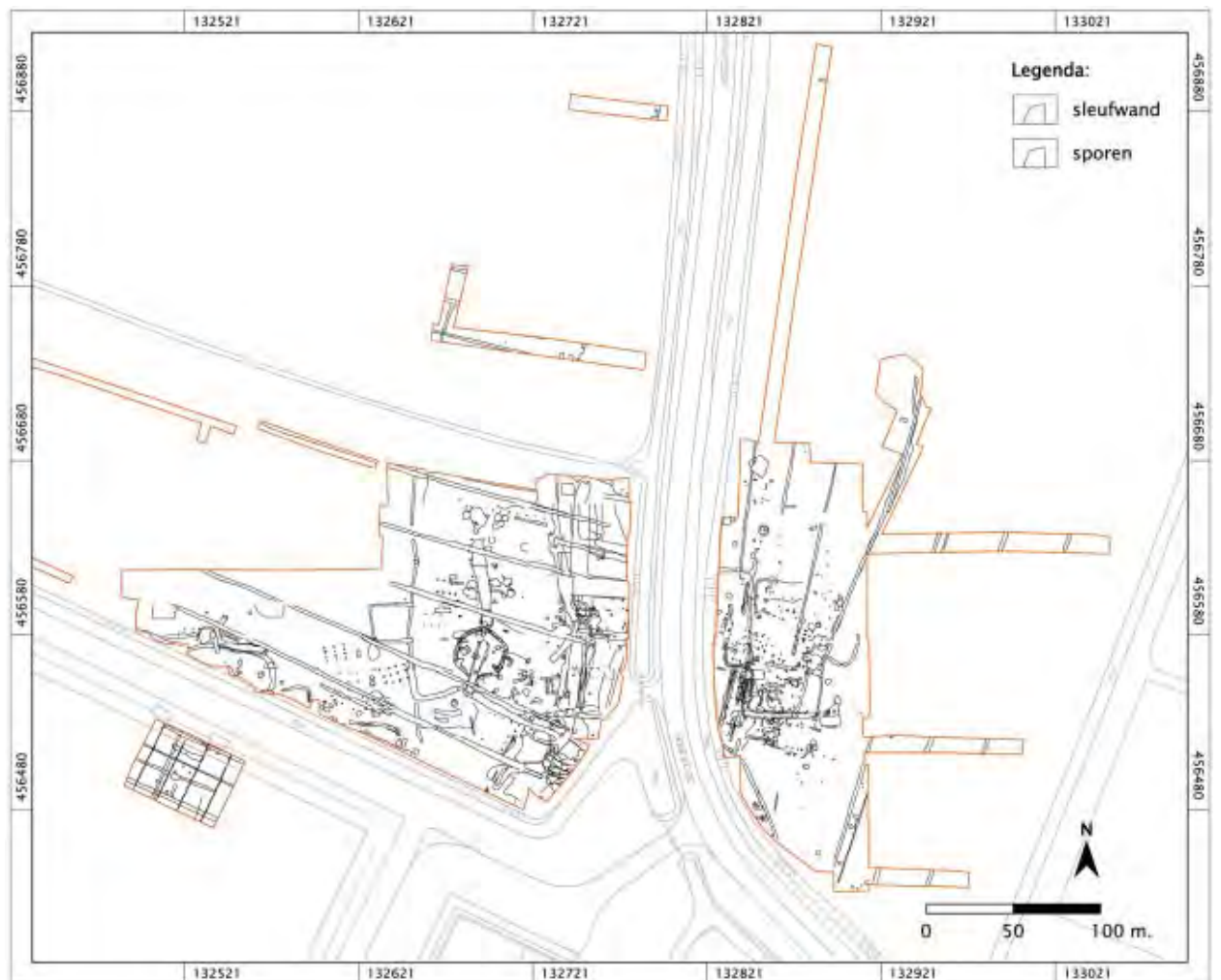
Afb. 1.6 Sleuvenoverzicht LR24 (Van der Kamp 2003, afb. 5).



Afb. 1.7 Alle-sporenkaart LR24 (Van der Kamp 2003, afb. 24).



Afb. 1.8 Sleuvenoverzicht LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 3.1).



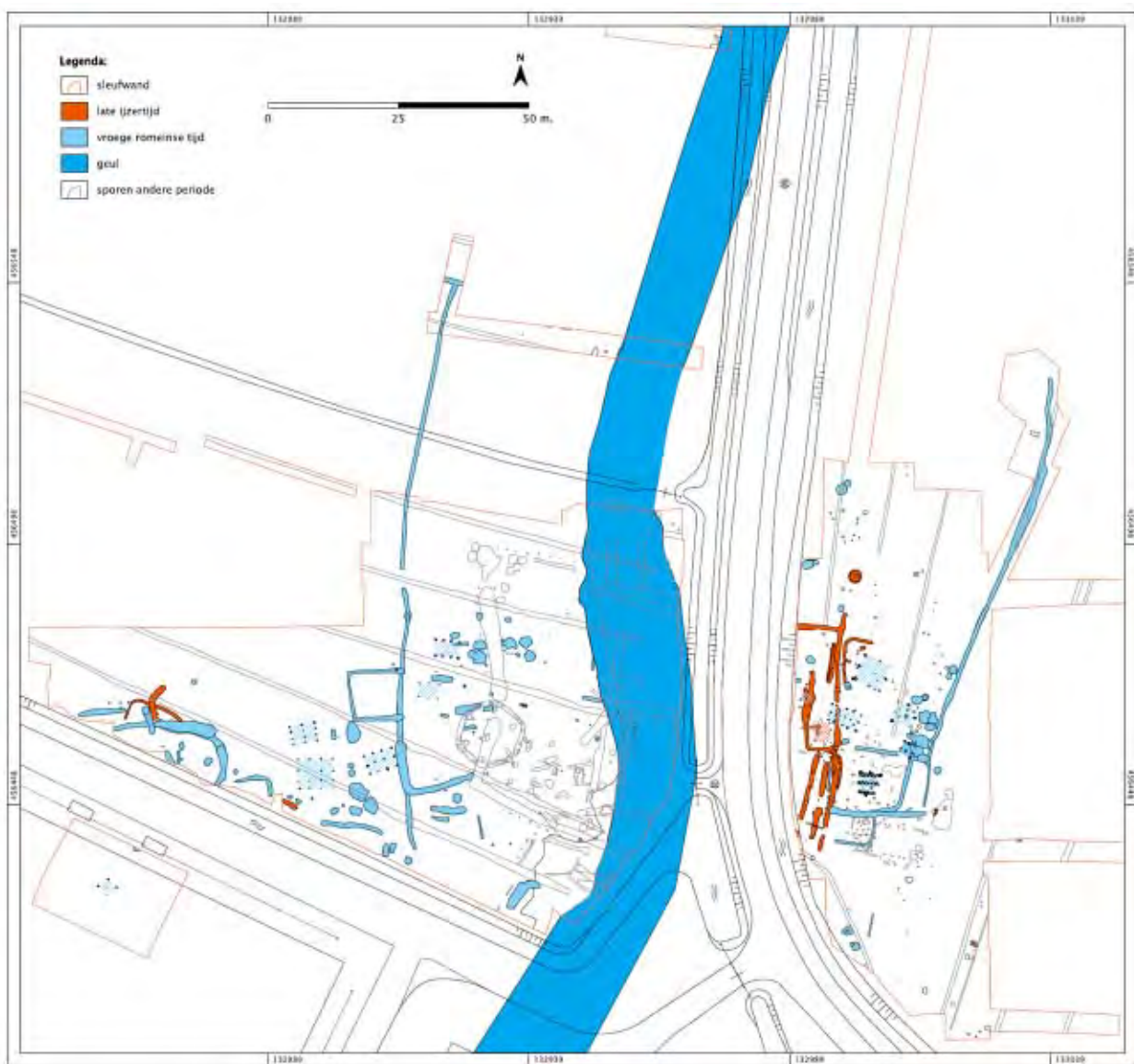
Afb. 1.9 Alle-sporenkaart LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 3.2).

westelijke perceel. Hier werden kuilen, paalkuilen en een greppel gevonden. Op basis van het vondstmateriaal werd vastgesteld dat het westelijke perceel vóór het einde van de eerste eeuw na Chr. verlaten werd (Van der Kamp 2003).

Vanaf de elfde of twaalfde eeuw na Chr. werden beide percelen weer in gebruik genomen. Het merendeel van de laatmiddeleeuwse sporen - bestaande uit greppels en kuilen - werd aangetroffen op het westelijke perceel en zou vermoedelijk behoord hebben tot het lange bewoningslint dat bij eerdere proefonderzoeken aan de westzijde van de Hoge Weide was aangetoond (Van der Kamp 2003).

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in 2001, werd in 2003 besloten over te gaan tot een vlakdekkend archeologisch onderzoek op zowel het oostelijke perceel (LR41) als het westelijke perceel (LR42). Ook dit onderzoek werd uitgevoerd door archeologen van de Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht (afb. 1.8, 1.9).

Op het oostelijke perceel (LR41) werden diverse spiekers, greppels en kuilen daterend uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (circa 25 voor tot 20 na Chr.) en vroeg-Romeinse tijd (circa 20 tot 50 na Chr.) gevonden (afb. 1.10). De nederzetting leek aan de oostzijde te worden begrensd door een greppel. Hoewel uiteindelijk geen huisplattegronden werden gevonden, was het perceel vrijwel zeker bewoond. De datering van de nederzetting ligt tussen het eind van de late IJzertijd en het midden van de eerste eeuw na Chr. (circa 25 voor tot 50 na Chr.). Ruim 400 jaar later, in het laatste kwart van de vijfde eeuw, werd het perceel weer bewoond, getuige diverse (fragmenten van) huisplattegronden, kuilen, en een hooiberg (afb. 1.11). In de tweede helft van de zesde eeuw werd het terrein verlaten, en werd het in de loop van de eeuwen alleen nog gebruikt als landbouw- of weidegrond. Voor bewoning na de vroege Middeleeuwen zijn namelijk geen aanwijzingen aangetroffen. Alleen een greppel en een paar losse kuilen dateren uit de late Middeleeuwen (Den Hartog 2009).

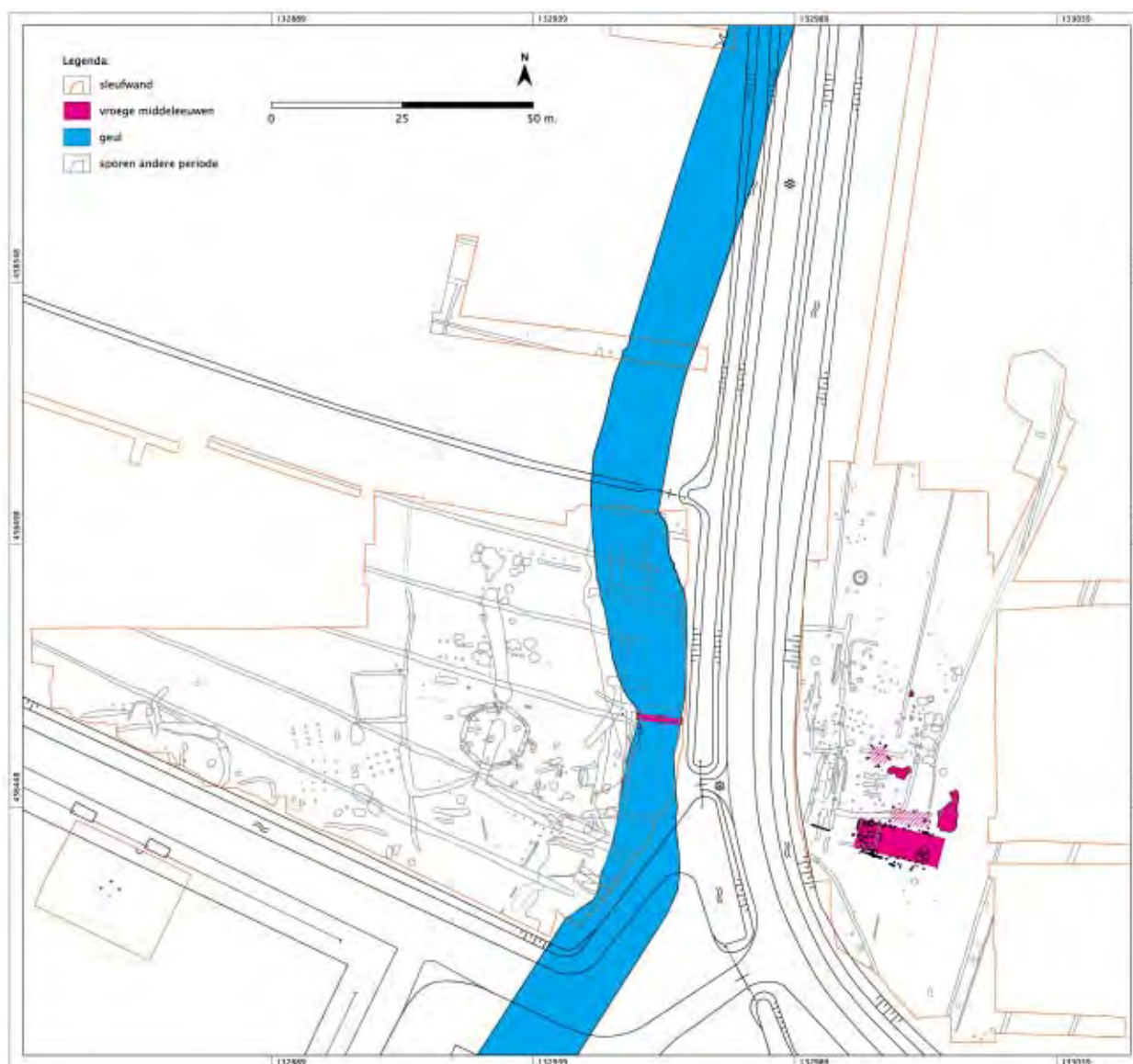


Afb. 1.10 Periodekaart late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 5.1).

Op het westelijke perceel (LR42) werden behalve de crevassegeul, diverse spiekers, kuilen, greppels, een plattegrond van een gebouwtje en de vermoedelijke resten van een woon-stalhuis uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Ook op dit terrein werd een greppel waargenomen die een deel van de structuren leek te omsluiten (afb. 1.10). De crevassegeul werd bij het onderzoek grondig onderzocht en bleek naar alle waarschijnlijkheid in de late IJzertijd te zijn ontstaan. Vermoedelijk niet lang erna vestigden de bewoners van de nederzetting zich aan weerszijde van de geul. Gedurende de bewoningsfase in de late IJzertijd en Romeinse tijd werd hij gebruikt als dumpplaats voor afval. Het merendeel van de goed geconserveerde en geborgen voorwerpen (circa 20.000 scherven, 5500 botten en 500 metalen objecten) was namelijk uit de geul afkomstig. Op basis van het vondstmateriaal kon geconcludeerd worden dat de bewoning in ieder geval vóór 50 na Chr. ophoudt. In de loop van de eeuwen die volgden slibde de geul langzaam dicht (Den Hartog 2009).

In de vroege Middeleeuwen werd de crevassegeul tijdelijk weer watervoerend. Aan de oostzijde van de geul vestigden zich mensen die een boerderij bouwden en een eenvoudig bruggetje over het water aanlegden (afb. 1.11). Mogelijk was het westelijke perceel in deze fase in gebruik als akker of weidegrond. Op basis van het aardewerk, het metaal, een ^{14}C - en dendrodatering van het hout dateert de vroegmiddeleeuwse nederzetting uit de eerste helft van de zesde eeuw.

De eerste aanwijzingen voor bewoning of gebruik na de vroege Middeleeuwen dateerden op zijn vroegst uit de twaalfde eeuw. Op het westelijke perceel (LR42) werd in die periode een hooiberg van aanzienlijke afmetingen gebouwd (afb. 1.12). Verder werden op beide percelen greppels aangetroffen die voor de afwatering van het terrein ter hoogte van de dan volledig dichtgeslibde geul hebben gediend. Overige sporen van gebouwen of andere structuren uit deze periode ontbraken. In de tweede helft van de veertiende eeuw werd het westelijke perceel weer bewoond (afb. 1.13). Direct ten westen van



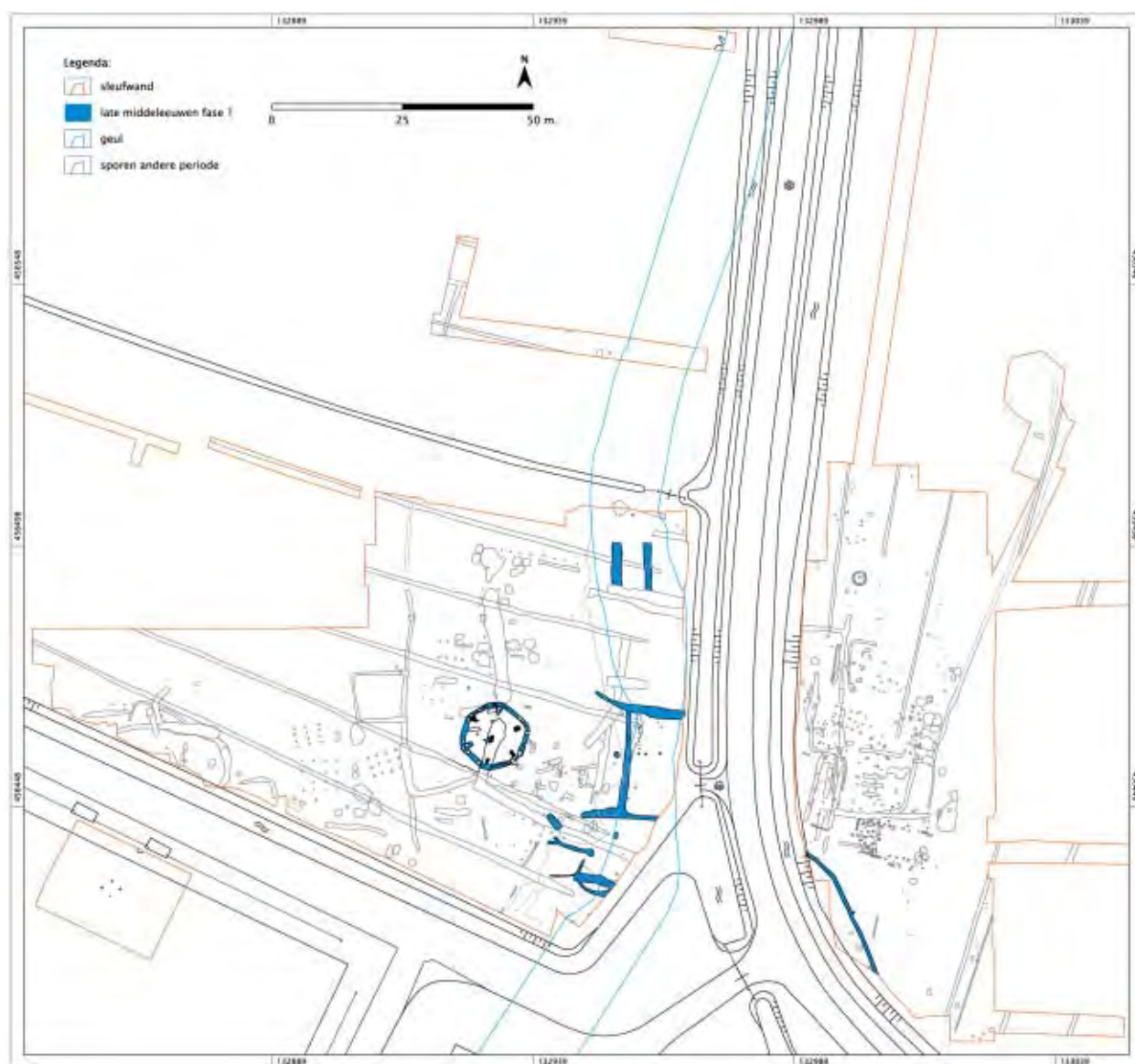
Afb. 1.11 Periodekaart vroege Middeleeuwen, LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 5.27).

de weg Hogeweide werden namelijk de restanten van een huisplaats aangetroffen. Vermoedelijk heeft hier een boerderij gestaan die op stiepen was gefundeerd, want een plattegrond werd niet gevonden. Vanaf de vijftiende eeuw werd het terrein niet langer bewoond en waren beide percelen tot recent in gebruik als landbouw- of weidegrond (Den Hartog 2009).

Tijdens het onderzoek van het westelijke perceel (LR42) werd al snel duidelijk dat de zuidelijke begrenzing van de vindplaats niet in beeld was gekomen. De sporen leken onder het sportpark Terweide verder te gaan. Bovendien moest worden vastgesteld of de crevassegeul een aftakking was van de Romeinse Rijn. Uit het booronderzoek dat vervolgens door archeologisch adviesbureau RAAP werd uitgevoerd, bleek dat de vindplaats zich inderdaad naar het zuiden uitstrekt en werd begrensd door een oost-west georiënteerde (rest-)geul die 100 m ten zuiden van het opgravingsterrein LR42 lag en vermoedelijk uit de Romeinse tijd dateerde. Dit leidde tot het vermoeden dat

de kern van de Romeinse nederzetting zich ten noorden van deze geul en onder het sportpark moest bevinden. Voor de vroege Middeleeuwen werden indicaties voor bewoning ten zuiden van de (rest-)geul aangetroffen. Deze werden in verband gebracht met de nederzetting die eerder ten zuidwesten van het sportpark werd opgegraven (o.a. LR8). Voor de late Middeleeuwen werd een strook van bewoning van circa 100 m evenwijdig aan de Hoge Weide vastgesteld (afb. 1.14). Of de crevassegeul inderdaad aftakte van de zuidelijk gelegen geul kon door het booronderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld. Vanwege de bestaande bebouwing konden op het vermoedelijke doorbraakpunt geen boringen worden gezet (RAAP-rapport 1041).

In 2003 werden bij de afronding van het archeologisch onderzoek LR42 diverse proefsleuven aangelegd, waaronder twee proefsleuven (sleuf 21 en 22) op het ten noorden ervan gelegen perceel. Toen werd geconstateerd dat de nederzettinggreppel, zoals deze was aangetroffen bij het archeologisch onderzoek LR42, verder doorliep naar het



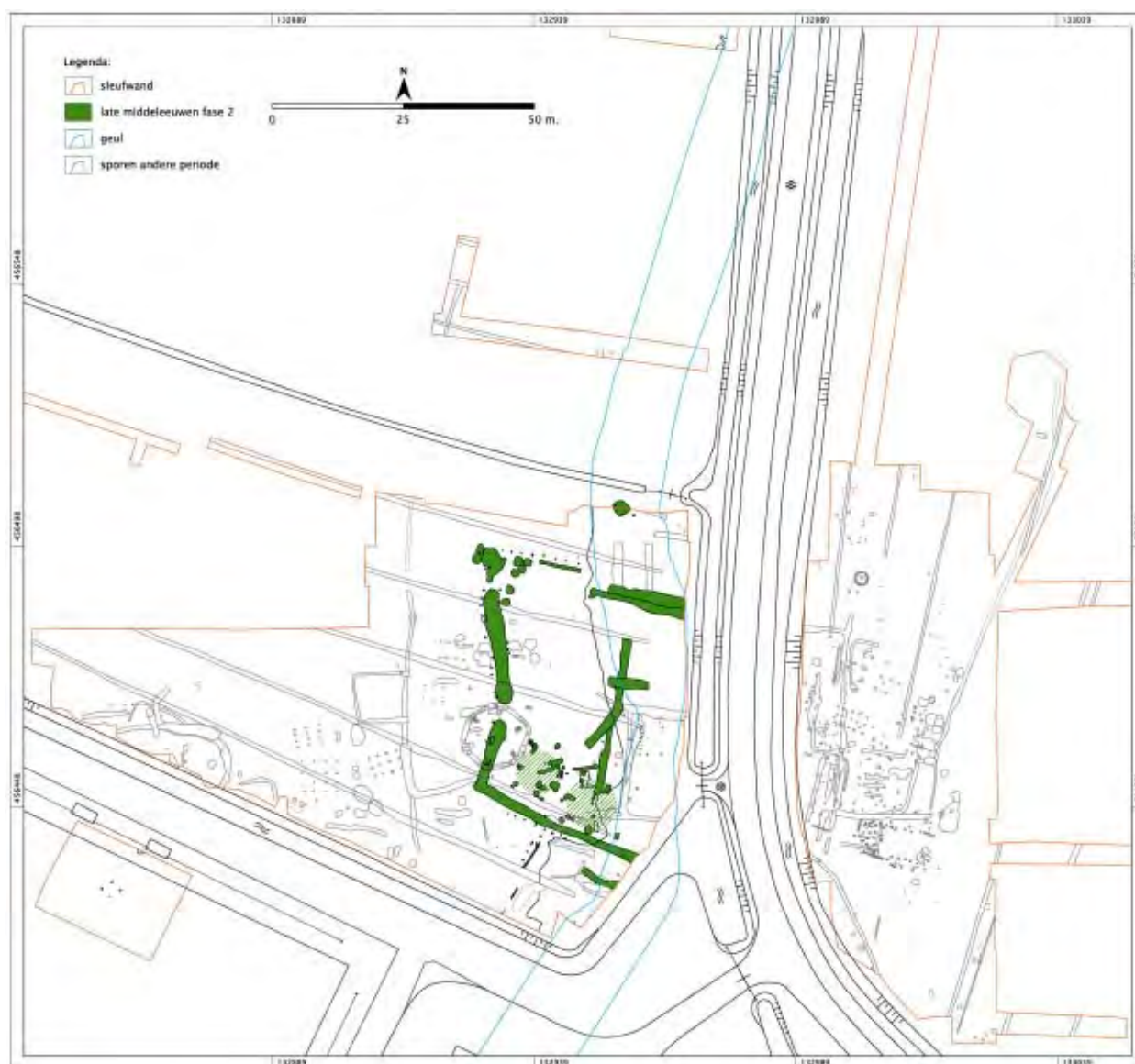
Afb. 1.12 Periodekaart late Middeleeuwen fase I, LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 5.35).

noorden. Ook de restgeul bleek op dit perceel aanwezig te zijn. Verder werden diverse sporen in de vorm van (paal-) kuilen gedocumenteerd (Den Hartog, 2009).

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten werd in oktober 2004 een klein deel van het sportpark opgegraven (LR42-2). Op de plek van een nieuw te bouwen clubhuis voor de Utrechtse Rugby Club werden drie sleuven met een totale omvang van 24 bij 18 m aangelegd. Het onderzoek leverde de plattegrond van één vier-palige spieker op. Dit bevestigde het vermoeden dat de nederzetting groter moest zijn en dat de kern meer in de richting van de Hoge Weide gezocht moest worden (Den Hartog 2009).

1.4 Archeologische verwachting

Naar aanleiding van de resultaten van de voorafgaande archeologische onderzoeken (LR24, LR41 en LR42) werden op het onderzoeksterrein sporen van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting verwacht. Verder werden gezien de aanwezigheid van het boerderijlint langs de Hogeweide, waarvan eveneens sporen bij de archeologische onderzoeken LR41-LR42 waren aangetroffen, ook sporen uit de late Middeleeuwen verwacht. Vanwege de vroegmiddeleeuwse boerderij die werd aangetroffen bij het onderzoek LR41, en de vroegmiddeleeuwse brug die werd aangetroffen bij het onderzoek LR42, konden ook weer sporen uit de vroege Middeleeuwen worden verwacht.



Afb. 1.13 Periodekaart late Middeleeuwen fase II, LR41, LR42 en LR42-2 (Den Hartog 2009, afb. 5.39).



Afb. 1.14 Overzicht van RAAP-boringen op het perceel van het Sportpark Hogeweide ten zuiden van de opgraving LR42. In blauw is de hoofdstroom van de Oude Rijn weergegeven. Ten noorden in grijsblauw de aftakking van de crevassegeul. (Bron: Raap-Rapport 1041, pag. 16, fig. 1; Den Hartog 2009, afb. 3.3).

1.5 Doel van het onderzoek

De doelstellingen van het archeologische onderzoek in het algemeen zijn het documenteren van eventueel aanwezige archeologische sporen voorafgaand aan de vernietiging door het geplande grondverzet en veiligstellen van vondstmateriaal met het doel informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming van het verleden. Meer specifiek was het doel van het archeologisch onderzoek LR75 het noordelijk deel van de inheemse nederzetting vlakdekkend op te graven en de begrenzing vast te stellen. Ook moest de aard van de nederzetting nader onderzocht worden, omdat bij de eerdere onderzoeken spiekers wel waren aangetroffen, maar geen huisplattegronden waren herkend. Zodoende was niet met zekerheid vast te stellen of in de nederzetting ook daadwerkelijk gewoond was. Verder bestond het vermoeden dat de nederzetting in zones verdeeld was: een zone voor bewoning, een zone voor opslag van agrarische producten en een ambachtelijke zone. Tot slot was het de vraag of meer inzicht kon worden verkregen naar wie de gebruikers, dan wel bewoners waren, en welke activiteiten hadden plaatsgevonden.

1.6 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de volgende vragen in het PvE geformuleerd:⁶

Omvang van de nederzetting:

- Strekken de reeds aangetroffen archeologische sporen van LR42 zich verder naar het noorden uit?
- Is er een begrenzing voor de vroeg-Romeinse sporen vast te stellen?
- Is er een begrenzing voor de vroegmiddeleeuwse sporen vast te stellen?
- Is er een begrenzing voor de laatmiddeleeuwse sporen vast te stellen?

Aard van de bewoning, algemeen:

- Is er op het te onderzoeken perceel ooit bewoning geweest of hebben er slechts agrarische (of andere) activiteiten plaatsgevonden?
- In het geval van bewoning: zijn er huisplattegronden en bijgebouwen aan te wijzen?
- Zo ja, wat is de vorm en functie van deze structuren? Wat zegt dit over de indeling van het culturele landschap ter plaatse?

Aard van de bewoning, Romeins:

-Hoe verhouden de Romeinse sporen zich tot het voorgaande onderzoek LR42?

Aard van de bewoning, late middeleeuwen:

-Is er een relatie met het laatmiddeleeuwse bewoningslint wat is aangetoond in de diverse onderzoeken ten westen van de Hogeweide (LR48)?

Grafveld:

-Is er een grafveld aanwezig op het opgravingsterrein?
-Zo ja, wat is de aard, omvang en conservering van de graven?
-Zo ja, wat is de datering van de graven?
-Zo ja, zijn de graven in een structuur bijgezet?
-Zo ja, zijn er bijgiften bij de graven aangetroffen?
-Zo ja, zijn er aan de hand van bijgiften en/of de vorm van de bijzettingstructuren verschillen tussen man en vrouw aan te wijzen?

Datering:

-Wat is de datering van de aangetroffen sporen?
-Wordt de vastgestelde datering van de restgeul (LR42) bevestigd, of moet deze aangepast worden?

Landschap:

-Hoe ziet het landschap eruit ten tijde van de bewoning?
-Wat is de opbouw van de restgeul?
-Is er een fasering aan te tonen in de vorming van deze geul?
-Wat is de relatie van de bewoningssporen tot de restgeul in het landschap?

1.7 Methode

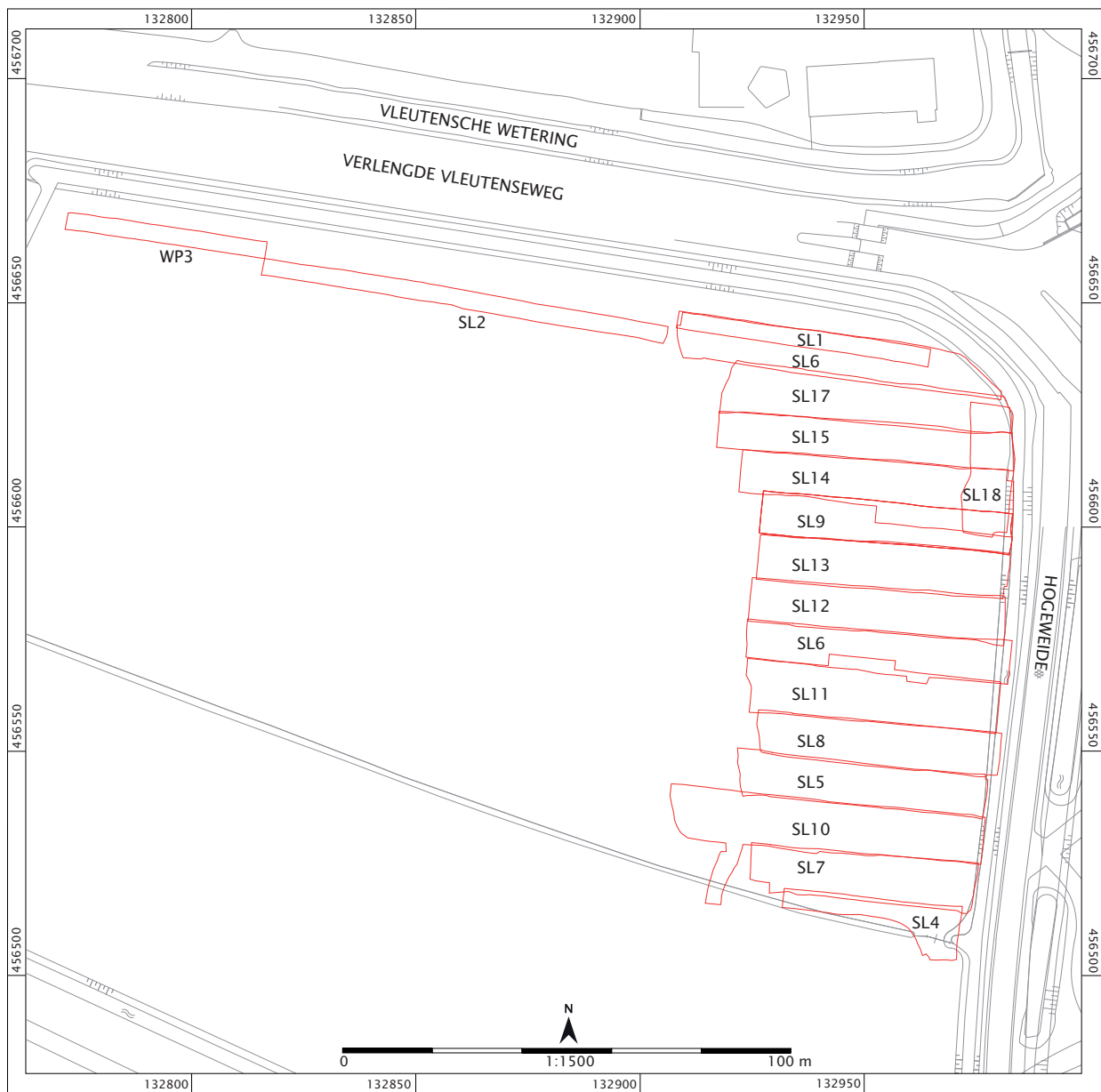
Gedurende tien weken is een oppervlakte van ruim 1 ha verdeeld over achttien sleuven opgegraven. In het noordelijk deel van het perceel zijn over een lengte van 195 m drie sleuven (sleuf 1 t/m 3) van circa 4 m breed aangelegd (afb. 1.15). Ten zuiden hiervan en direct evenwijdig aan de Hogeweide zijn nog eens vijftien sleuven aangelegd met een gemiddelde afmeting van 60 bij 10 m. In totaal is een oppervlakte van 8265 m² opgegraven. In de meeste sleuven kon worden volstaan met de aanleg van één vlak. Over de crevassegeul is in vier sleuven een tweede vlak aangelegd (sleuf 4, 5, 7 en 9). De vlakhoogte varieerde van 0,30 m+ tot 0,08 m- NAP voor het eerste vlak en tussen 0,18 m+ en 0,22 m- NAP voor het tweede vlak.⁷

Bij de aanleg van de vlakken en het afwerken van de sporen is intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. Alle vlakken zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:50) en beschreven. In beginsel zijn alle sporen gecoupeerd vanaf het eerste leesbare vlak, gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven.

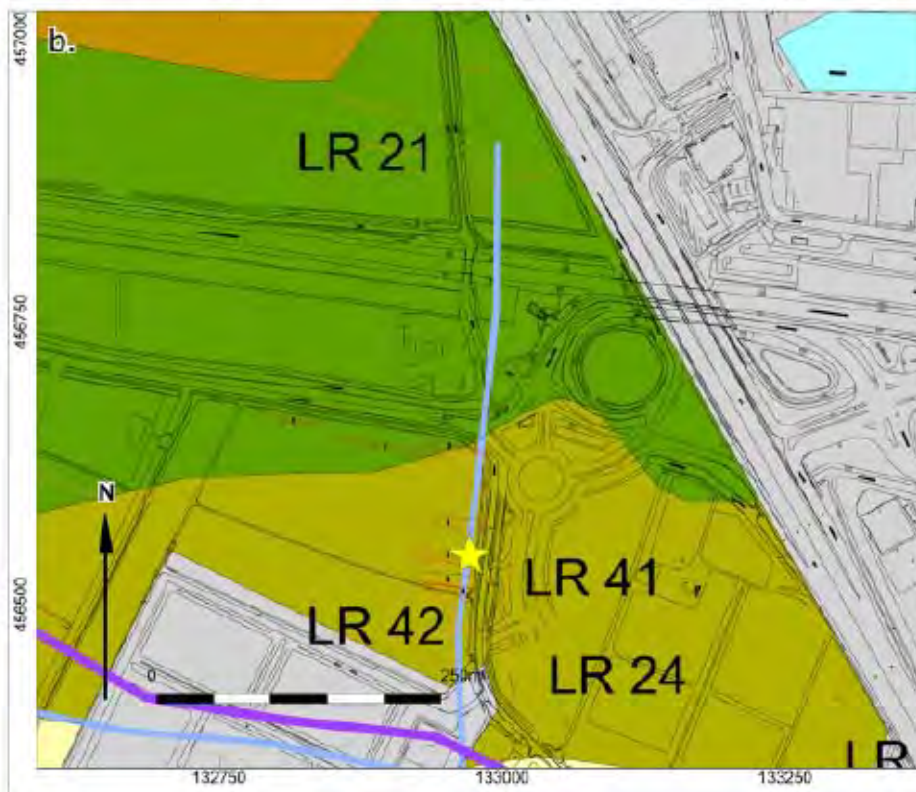
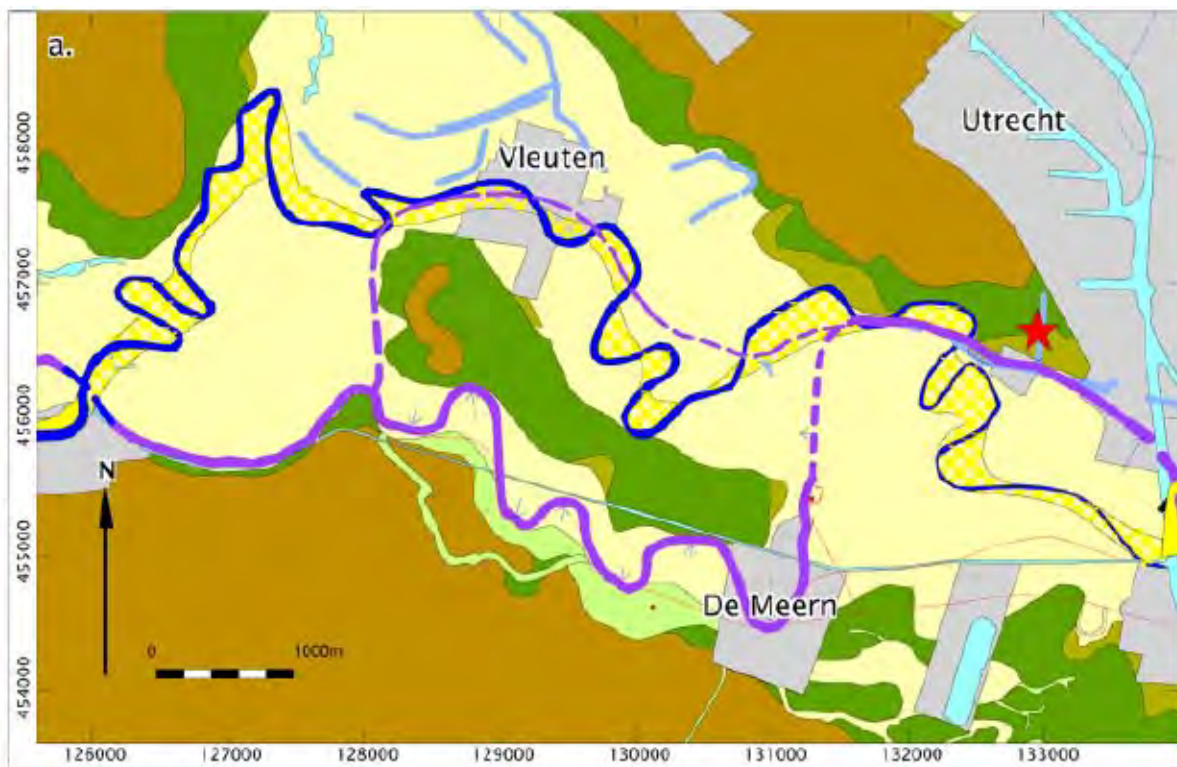
Over de breedte van de restgeul is één profiel gezet. Tijdens het opgraven van de brug zijn drie (gedeeltelijke) profielen gezet. Voor de noordelijke wand in sleuf 1 t/m 3, is er voor gekozen om in iedere sleuf een kolomprofiel te zetten. Een aaneengesloten profiel over de volledige lengte bleek niet nodig, omdat de opbouw van de bodem vrijwel ongewijzigd bleef. Alle profielen zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven. Alle vondsten werden met de hand verzameld. Bijzondere vondsten, zoals diverse metaalvondsten, zijn apart ingemeten en gedocumenteerd.

De coördinatie vanuit de gemeente was in handen van H.L. Wynia. Het veldteam bestond uit C.M.W. den Hartog (projectleider), M. Hendriksen (senior veldtechnicus); A.C. Aarts, R.D. Hoegen, J.S. van der Kamp, E. van Wieren en G.B. Breeuwkens (stagiair Saxion Deventer). De graafmachine werd bediend door W. Gardenier (Gebrs. Gardenier, Langbroek). Bij het beschrijven van het profiel over de restgeul was fysisch geograaf M. van Dinter aanwezig.

De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door C.M.W. den Hartog, M. Hendriksen en E. van Wieren. Het handgevormde aardewerk is bestudeerd en beschreven door E. Taayke. Het middeleeuwse aardewerk en de metaalvondsten zijn bestudeerd en beschreven door M. Hendriksen. Het fysisch-geografisch onderzoek werd uitgevoerd en beschreven door M. van Dinter (ADC Archeoprojecten). Het botmateriaal is onderzocht en beschreven door J. van Dijk (Archeoplan Eco), M.J. Rijkelijhuizen en A. Verbaas. Het plantaardige materiaal is onderzocht en beschreven door W. van der Meer (BIAX). Het hout werd onderzocht door S. Lange (BIAX). De dendrodateringen werden uitgevoerd door RING en S. van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie). Het ¹⁴C onderzoek werd uitgevoerd door de Universiteit van Glasgow. Het slakmateriaal werd geanalyseerd door B. van Os en H. Huisman, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De vondsten zijn gefotografeerd door H. Lagers. Het digitaliseerwerk en de opmaak van de afbeeldingen was in handen van E. van Wieren. Allen zijn werkzaam bij Afdeling Erfgoed van gemeente Utrecht, tenzij anders vermeld.



Afb. 1.15 Sleuvenoverzicht LR75.



Afb. 2.1 Geomorfologische kaart rondom De Meern (aangepast naar Berendsen, 1982). a. overzichtkaart en ligging opgravingssterrein, b. detail van de omgeving van het opgravingssterrein.

2 Fysisch-geografische resultaten

(M. van Dinter)

2.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt aan de noordkant van de Oude Rijn en ligt volgens de geomorfogenetische kaart van Utrecht op oeverafzettingen van deze stroomgordel (afb. 2.1a). De stroomgordel was gedurende duizenden jaren één van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland.⁸ Het stelsel is rond 5500 BP, ofwel het vroeg Neolithicum, circa 4300 jaar voor Chr., actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 4500 BP, ofwel het Midden Neolithicum, circa 3000 jaar voor Chr., sprake van grootschalige rivieractiviteit.⁹ Het einde van het stelsel is het gevolg van de afdamming van de Kromme Rijn in Wijk bij Duurstede en ligt rond 1122 na Chr. Waarschijnlijk was de verlanding van de rivier al vóór die tijd begonnen en was de afdamming slecht een bezegeling van dit proces.¹⁰ Na de afdamming bleef de restgeul gedeeltelijk watervoerend. Ook nu is de restgeul op een aantal plaatsen nog steeds herkenbaar in het landschap. Deze restgeul is aangegeven in afb. 2.1.



Afb. 2.2 Actief crevasse-plateau in Canada bij laagwater (boven) en bij hoogwater (onder); de landschappelijke situatie is waarschijnlijk vergelijkbaar met de situatie in het gebied rondom vindplaats LR41-42.

In de omgeving zijn diverse archeologisch opgravingen uitgevoerd (afb. 2.1b). Hieruit is gebleken dat eigenlijk geen sprake is van oeverafzettingen, maar eerder van een groot crevasseplateau dat zich over een afstand van circa 1 km langs de meandergordel uitstrekt¹¹ (afb. 2.2a), vergelijkbaar met crevasse plateaus ten westen van De Meern¹² (afb. 2.1b). In dergelijk plateaus vindt sedimentatie plaats vanuit verschillende ondiepe geultjes (afb. 2.2b). Het plateau bestaat uit pakket kalkrijke, uiterste siltige kleien van circa 1,5 m dikte (Ks4).

Daarnaast is direct ten westen van en deels onder de Hoge Weide weg een restgeul aangetroffen.¹³ Deze was in eerste instantie circa 12 m breed, maximaal 2 tot 2,5 m diep en is pas gevormd nadat het crevasseplateau al was ontstaan. De crevassegeul heeft zich namelijk ingesneden in het crevasseplateau en de onderliggende komafzettingen en heeft geen sediment op het naastliggende plateau afgezet.¹⁴ Deze insnijding ging met grote kracht gepaard gezien de kiezels op de bodem van de geul. Dergelijk grof materiaal kan namelijk alleen bij zeer grote stroomsnelheden worden getransporteerd. De doorbraak zelf moet hebben plaats gevonden tijdens een periode van hoogwater in de Oude Rijn. Onder de restgeulvulling zijn niet of nauwelijks grove beddingafzettingen aanwezig. Dit betekent dat het sediment alleen verder stroomafwaarts, in het achterliggende komgebied, is afgezet (zie later deze paragraaf). De crevassegeul is vermoedelijk ontstaan op dezelfde plaats als het oorspronkelijke doorbraakpunt van het crevasseplateau. Waarschijnlijk vormde dit punt nog een laagte in de oeverwal met mogelijk lagere begroeiing of zelfs nog onbegroeid (afb. 2.2a). De crevassegeul is dus ontstaan vlak nadat het crevasseplateau was gevormd. Bij een nieuw hoogwater zocht het rivierwater zich op die plek wederom een uitweg naar het achterliggende komgebied, mogelijk via re-activering en uitschuring van het voormalige geultje waaruit dit plateau was gevormd (afb. 2.2b).

Deze crevassegeul is waarschijnlijk ontstaan kort voor het begin van de jaartelling.¹⁵ De crevassegeul is vermoedelijk slechts één of enkele seizoenen actief geweest, alvorens te gaan verlanden. De basis van de restgeulvulling bestaat uit een slappe, humushoudende, kalkrijke zware tot lichte zavel met laagjes verslagen organische materiaal, met daarboven een 10 - 20 cm dikke schelpenlaag. De resultaten van de schelpenanalyse is weergegeven in bijlage 2.1). Een ¹⁴C-datering van deze laag leverde een uitkomst van 1935 ± 27 BP. Gekalibreerd levert dit een datering

met 95% zekerheid tussen 5–9 of 23–127 cal AD (tabel 2.1). Op basis het vondstmateriaal in deze laag kan het verlanden van de crevassegeul kort na het begin van de jaartelling worden geplaatst. De vorming van de ‘schelpenlaag’ heeft waarschijnlijk lange tijd, ruim een eeuw en misschien wel bijna twee eeuwen, geduurd. Daarna werd een circa 0,5 m dik pakket gyttja gevormd. Gytja is een organisch sediment dat bestaat uit afgestorven en bezonken plantaardig materiaal. Dit materiaal is afkomstig van algen en waterplanten. Gytja ontstaat alleen in voedselrijk, rustig water met enige diepte. Volgens Berendsen (1997) is het water altijd meer dan 2 m diep, maar uit geo-archeologisch onderzoek dat blijkt een veel geringere waterdiepte, circa 0,5 tot 1,5 m diepte, reeds voldoende is voor de vorming van gyttja.¹⁶ De ¹⁴C-datering van de basis van deze laag leverde een uitkomst van 1792 ± 31 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen 131–323 cal AD (tabel 2.1).

Vervolgens heeft veengroei plaats gevonden in de restgeul, waardoor een pakket venige klei werd gevormd. Op dat moment bedroeg de waterdiepte nog maar een kleine meter. De ¹⁴C-datering van de top van de veenlaag leverde een uitkomst van 1615 ± 31 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen 393 – 535 cal AD (tabel 2.1). Dit betekent dat in de vijfde of het begin van de zesde eeuw een einde kwam aan de veenvorming. Vervolgens heeft een kortstondige re-activering plaats gevonden in het zuidelijke deel van de crevassegeul; in het noordelijke richting neemt de erosie af. Deze re-activering kan waarschijnlijk worden gekoppeld aan de re-activering van de Rijn rond het begin van de zesde eeuw.¹⁷ Na deze re-activering volgde opnieuw een rustige periode, waarin de geleidelijke verlanding zich weer voort zette en in de restgeul een pakket kalkloze matig tot lichte klei in de restgeul werd afgezet.

Halverwege de veertiende eeuw is de restgeul geheel dichtgeslibd en vormt nog slechts een zompige laagte in het terrein. In deze laagte vond bodemvorming plaats. Hierdoor is in de top van de restgeul een vegetatiehorizont gevormd. De aanwezigheid van grove zandkorrels en stukjes baksteen, puin en houtskool in deze vegetatiehorizont geven aan dat dit niveau belopen is.

Circa 350 m ten noorden van het huidige opgravingsterrein heeft archeologisch onderzoek plaats gevonden, waarbij verspoeld aardewerk is aangetroffen in crevasseafzettingen.¹⁸ De conclusie luidde toen dat deze crevasseafzettingen waarschijnlijk horen bij de crevassegeul aan de Hoge Weide. De geul zou in dat geval noordelijk van de spoorlijn Utrecht-Leiden in het komgebied uitmonden. In afbeelding 2.3 is de hoogtekarta van de omgeving rondom het opgravingsterrein weergegeven. Hieruit blijkt dat in het gebied ten noorden van de spoorlijn een smalle,



Afb. 2.3 Hoogtekarta van het gebied rondom het opgravingsterrein (bron: Rijkswaterstaat-AGI, 2005).

hoge rug aanwezig is. Volgens de geomorfogenetische kaart (afb. 2.1b) bevindt deze rug zich in het komgebied. De zavelige ondergrond die tijdens de opgraving is aangetroffen geeft aan dat inderdaad sprake is van crevasseafzettingen. De richting van de crevassegeul op vindplaats LR41-42 en de hoge rug op het AHN-beeld sluiten dus niet alleen landschappelijk zeer goed op elkaar aan, maar ook het (verspoelde) archeologische materiaal lijken dit verband te bevestigen.

De crevasse-restgeul is ook aanwezig op het oostelijke deel van het opgravingsterrein van LR75 (afb. 2.1b). Daarom zijn voor het aardwetenschappelijke onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:¹⁹

- Hoe ziet het landschap eruit ten tijde van de bewoning?
- Wat is de opbouw van de restgeul?
- Is er een fasering aan te tonen in de vorming van deze geul?
- Wat is de relatie van de bewoningssporen tot de restgeul in het landschap?
- Wordt de vastgestelde datering van de restgeul (LR42) bevestigd, of moet deze aangepast worden?

Monster	UtC. Nr.	Uitkomst ¹⁴ C-datering	Uitkomst gecalculeerd (2 sigma)	NAP
Basis 'schelpenlaag'	13251	1935 ± 27 BP	5–9 of 23–127 cal AD	1,45 m-NAP
Basis gyttja	13359	1792 ± 31 BP	131–323 cal AD	1,30 m-NAP
Top veenlaag	13358	1615 ± 31 BP	393–535 cal AD	0,95 m-NAP

Tabel 2.1: Lijst van ¹⁴C-dateringen van de restgeulvulling van LR 41-42 (sleuf 13). Alle dateringen zijn uitgevoerd op basis van geselecteerde zaden van land- en oeverplanten (Bijlage 2.2 en gecalculeerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 4.1.3 (Bronk Ramsey, 2009)).



Afb. 2.4 Crevassegeul in de noordwand van sleuf 5, overzicht (boven) en detail van de opvulling (onder).

2.2 Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van de noordelijke profielwand van sleuf 5. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO, waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd, inclusief de bepaling van het kalkgehalte.²⁰ De profielwanden zijn beschreven per laag. Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische opmerkingen en structuren gebruikt die door de archeologen op de vlaktekeningen waren gezet. Verder zijn in sleuf 5 pollenbakken geslagen in de crevasse-restgeul omdat deze geschikt lijkt voor toekomstig paleo-ecologisch en/of -klimatologisch onderzoek (afb. 2.1b). De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadmistreerd en opgeslagen. Deze monsters zijn voor toekomstig onderzoek en opgeslagen in de koelcel van de faculteit Fysische Geografie, Universiteit Utrecht.

2.3 Opbouw van de bodem

In de noordwand van sleuf 5 is wederom een doorsnede door de crevassegeul gedocumenteerd (afb. 2.4a). De dimensies en opvulling zijn vergelijkbaar met de opbouw die in zuidelijker gelegen opgraving LR41-42 zijn aangetroffen. De crevassegeul is circa 15 m breed en reikt tot maximaal 1,6 m-NAP. De basis van de opvulling bestaat hier uit de 'schelpenlaag',²¹ dit keer circa 10 cm dik (afb. 2.4b). Tussen de schelpen bevindt zich een geringe hoeveelheid zand (Zs1, matig fijn). Op de 'schelpenlaag' ligt een circa 40 cm dik pakket gyttja, gevolgd door een donkerbruine, veraarde veenlaag (Vk3) en een circa 40

cm dikke, zwak humeuze, kalkloze, matig siltige kleilaag (Ks2 H1) en 60 cm dikke, kalkloze sterk siltige kleilaag (Ks3). In de top van de vulling heeft zich een enigszins donkere, zwak ontwikkelde vegetatiehorizont gevormd (Ks2 H1; afb. 2.4b). Ten tijde van de vorming van deze horizont vormde de restgeul een langgerekte, zompige laagte (afb. 2.5). In de opvulling zijn dus geen sporen van een duidelijke re-activering te zien. Blijkbaar is tijdens de vroegmiddeleeuwse re-activering alleen in het zuidelijke deel van de crevassegeul erosie opgetreden.

Onder en naast de restgeul, die wederom nauwelijks beddingafzettingen heeft gevormd, alleen de 'schelpenlaag' met wat zand, bevinden zich komafzettingen. Deze komafzettingen bestaan uit een afwisseling van kalkloze meer of minder humeuze kleilagen en veenlagen. De veenlaag direct onder de crevassegeul is horizontaal gelaagd (afb. 2.4b; Vk3).

Onder en naast de crevasse-restgeulafzettingen zijn in dit profiel geen (crevasse-)beddingafzettingen, de zogenoemde 'laag nul', aangetroffen. Dit geeft aan dat de crevasse-bedding niet is verschoven. Tijdens de opgraving direct ten zuiden van LR75, bij LR41-42, is deze laag wel aangetroffen.²² 'Laag nul' is daar echter alleen in sleuf 13 naast de crevasse-restgeul aangetroffen en deze laag strekte zich slechts uit over een breedte van circa 5 m. Het gaat bij deze afzettingen niet om echter beddingafzettingen die op laterale migratie van de crevassebedding duiden, maar deze afzettingen moeten worden gezien als afzettingen die in de binnenbocht van de crevassegeul zijn afgezet op het moment dat de waterafvoer al afnam, zogenaamde '*in-channel sedimentation*'.²³ Het ontbreken van laag nul onder de restgeul geeft aan dat de



Afb. 2.5 Verlande restgeul (foto: B. Makaske, Colombia River, Canada).

crevassegeul in stroomafwaartse richting geen sediment heeft neergelegd in zijn bedding, maar alleen als 'doorvoergoot' heeft gefunctioneerd.

2.4 Conclusie

Het landschappelijke onderzoek heeft geen nieuwe dateringen of inzichten opgeleverd. Rond het begin van de jaartelling vindt tijdens een periode van hoogwater in de Oude Rijn opnieuw een oeverwaldoorbraak plaats. Hierdoor wordt een smalle geul gevormd in het achterliggende, reeds bestaande, grote crevasse-plateau. Ter plaatse van het onderzoeksterrein is de geul circa 15 m breed en ruim 2 m diep. Door het snel stromende water wordt sediment en archeologisch materiaal meegevoerd naar het achterliggende, laaggelegen komgebied. Dit komgebied bevindt zich ten noorden van de spoorlijn Utrecht-Gouda. Het sediment en het verspoelde archeologische materiaal wordt daar afgezet in de vorm van een waaier. Op de bodem van de crevassegeul ter plaatse van het opgravingsterrein blijven alleen enkele kiezels liggen. Als het hoogwater in de rivier zakt, raakt de crevassegeul afgesneden van watertoevoer. Hierdoor neemt de stroomsnelheid van het water in de geul snel af. Daarna volgt een periode waarin lange tijd weinig tot geen sediment wordt afgezet in de geul en vormt zich een schelpenpakket op de bodem van de geul.

Als gevolg van de verdergaande verlanding worden in de restgeul achtereenvolgens een pakket gyttja en enige klei gevormd. De waterdiepte neemt hierdoor af van circa 1,5 m tot circa 1 m. Tijdens dit deel van de verlandingsfase vindt (nagenoeg) geen menselijke activiteit op de oevers plaats. Uiteindelijk komt een einde aan de veengroei en wordt een dik pakket kalkloze klei afgezet in de restgeul. Uiteindelijk is de restgeul is zover met sediment opgevuld dat deze als zompige laagte in het terrein herkenbaar zal zijn geweest. In deze fase vormde zich een vegetatiehorizont in de top van de vulling.

Bijlagen

- Bijlage 2.1: Schelpen- en zadenanalyse van twee grondmonsters uit de restgeul op het opgravingsterrein.
- Bijlage 2.2: Resultaten macrorestenanalyse van monsters uit de restgeulvulling in sleuf 13 van LR41-42.



Afb. 3.1 Alle-sporenkaart onderzoek LR75.

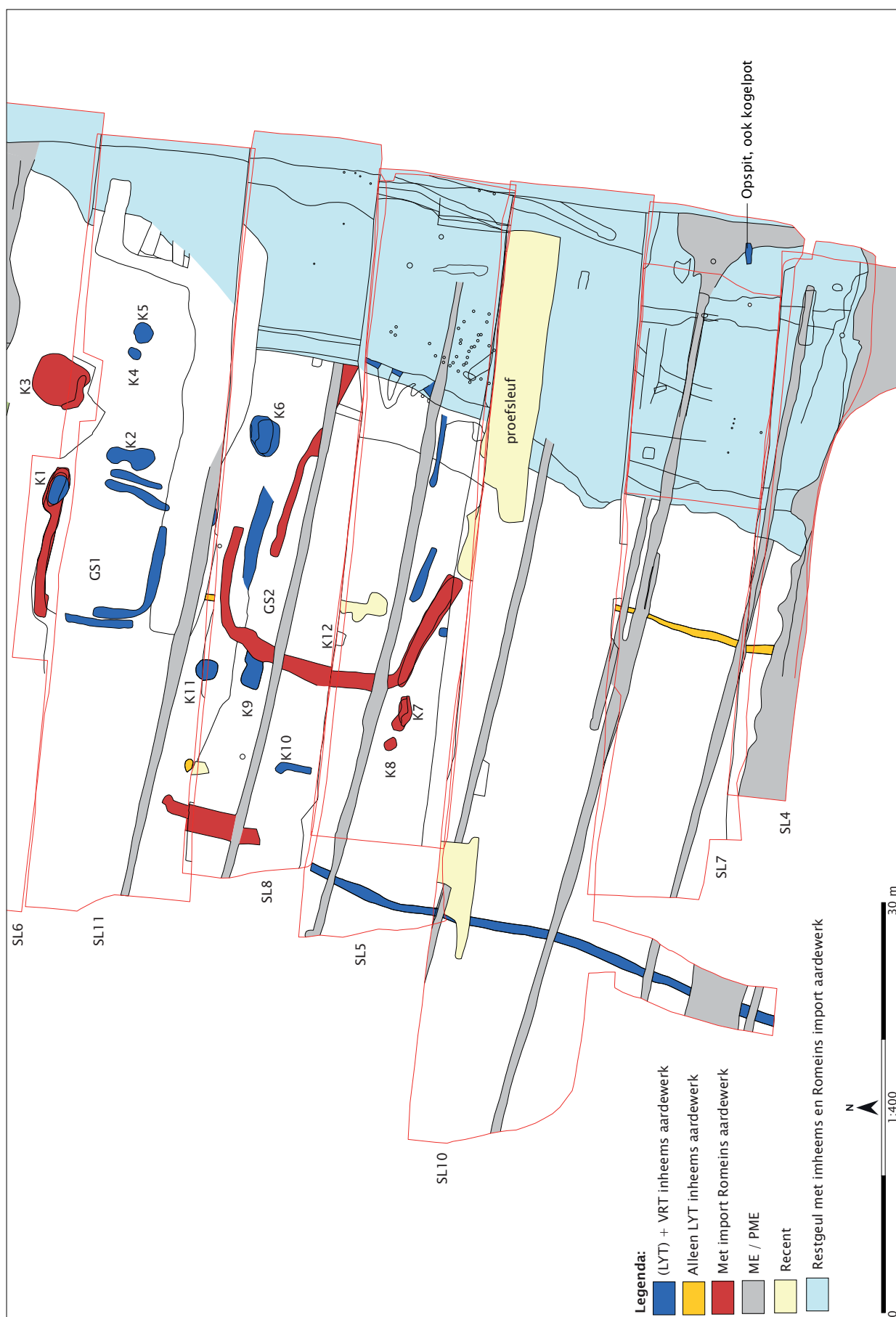
3 Archeologische resultaten

3.1 Sporen en structuren

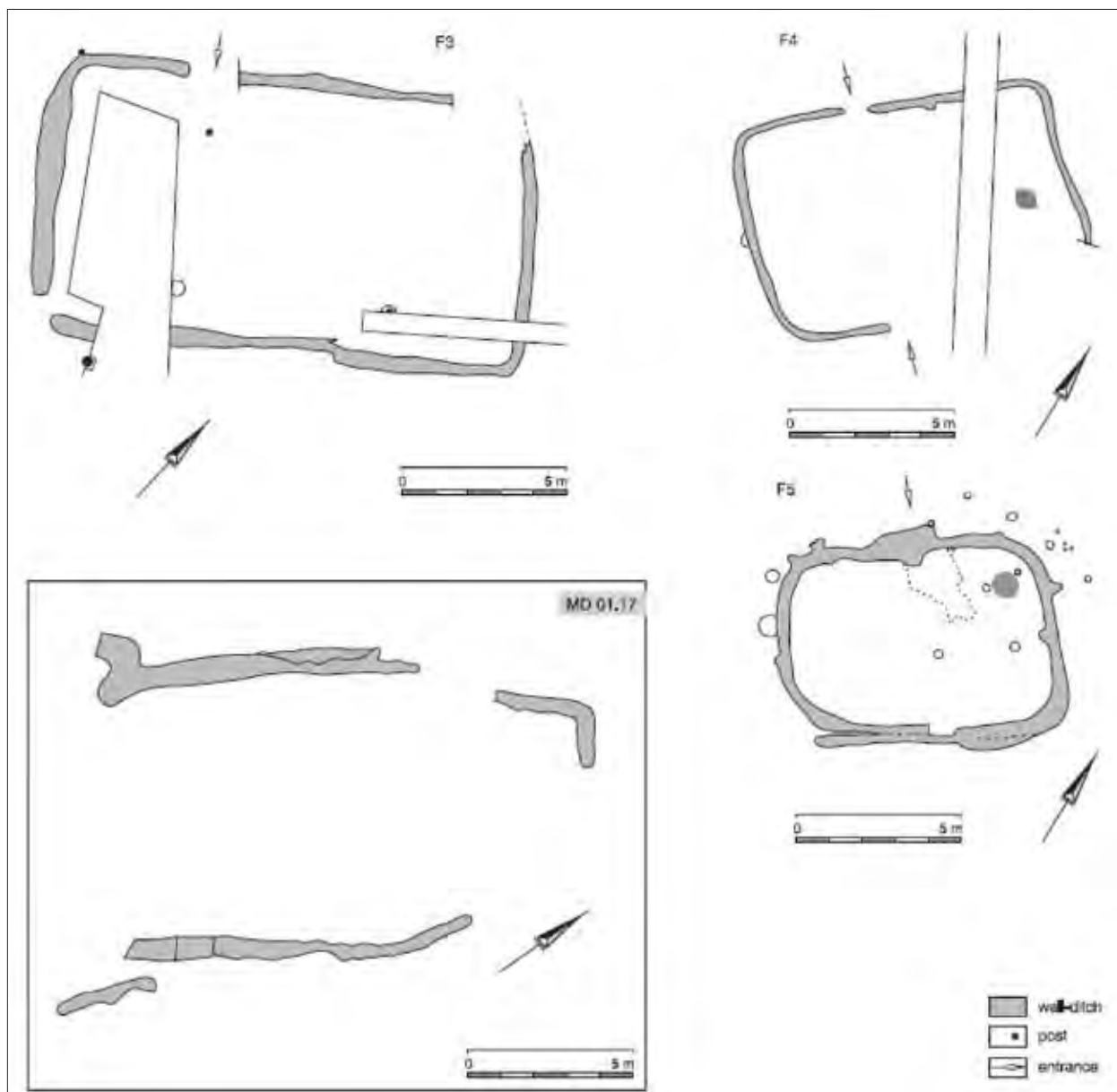
De sporen kunnen worden onderverdeeld in twee periodes: de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en de late Middeleeuwen (afb. 3.1). De sporen uit late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bestaan uit de crevassegeul, het vervolg van de nederzettingsgreppel van LR42, twee greppelstructuren, diverse kuilen met verbrande aarde en grote hoeveelheden aardewerk. Deze sporen zijn aangetroffen in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksterrein (afb. 3.2). Zowel de greppels als de kuilen bevatten veel aardewerk, houtskool, as, en slakmateriaal. Dit leidde tot de veronderstelling dat deze sporen in verband kunnen worden gebracht met ambachtelijke activiteiten zoals pottenbakken, en dat de noordelijke zone mogelijk speciaal voor dergelijke activiteiten was ingericht. Tussen het aardewerk zijn echter geen misbaksels aangetroffen, maar wel verbrande scherven en stukken van haardplaten (zie hoofdstuk 4). Eén kuil bevatte behalve veel aardewerk ook botmateriaal, dat beschouwd kan worden als normaal huishoudelijk afval (zie hoofdstuk 8). Analyse van het slakmateriaal wijst evenmin uit dat de slakken verband houden met ambachtelijke activiteiten. De slakken zijn eerder het resultaat van het gebruik van koemest als brandstof (zie hoofdstuk 11). Deze vondsten duiden er op dat er toch direct in de buurt van deze sporen moet zijn gewoond. De aanwezigheid van munten, fibulae en fragmenten van (haard-)platen tussen het afval in de kuilen en greppels versterken het vermoeden, evenals de verspreiding van het overige vondstmateriaal met overduidelijke concentraties in de crevassegeul, maar aanwijzingen voor de aanwezigheid van woonstalhuizen ontbreken wederom. De greppelstructuren lijken echter grote overeenkomsten te vertonen met structuren die bij de archeologische onderzoeken in de Assendelver Polders en Midden-Delfland zijn aangetroffen (Therkorn 1987; Therkorn & Abbink 1987; Van Londen 2006; Kodde 2007). Tot deze structuren behoren ook plattegronden van het type zodenwandhuis. Dit huistype komt op in de eerste eeuw na Chr. en is eerder aangetroffen in de Assendelver Polders (Therkorn 1987, 201-209; Therkorn & Abbink 1987, 115-127; Hiddink 1999, 100-108, Kodde 2007, 12, 18-22, 27-30), en in Midden-Delfland (Van Londen 2006, 27-28, 57-66). Ook zijn zij herkend in Schipluiden en Uitgeest (Kodde 2007, 193-194, 208) (Afb. 3-3-5).

Zodenwandhuizen worden gekenmerkt door een huisgreppel die de locatie van de wand van het huis aangeeft. Het

is niet altijd duidelijk of de wand in de greppel geplaatst is of juist er naast. In het laatste geval heeft de greppel als afwateringsgreppel gediend. In de meeste gevallen zijn er geen aanwijzingen voor een interne indeling, vaak ontbreekt die. Soms worden haarden aangetroffen, soms paalkuilen, soms is ook nog hout aanwezig. In Uitgeest is een voorbeeld waarbij zowel stijlen, plaggen als een haard zijn aangetroffen. Dit huis bevond zich in het veen en is daarom goed geconserveerd. Dit is uitzonderlijk omdat alle overige bekende huizen zich bevinden op het zandige en kleiige materiaal van de oeverwallen (Kodde 2007, 35). De breedte van de bekende voorbeelden varieert van 3 à 4 m tot maximaal 7 à 7,5 m, met een uitschieter naar zelfs 8,5 m; de lengte is minimaal 5,5 tot maximaal 16 m. De afmetingen voor het kleinste huis bedragen 6,6 x 4,6 m (Schipluiden Kerkpolder, Kodde 2007, 194) en voor het grootste 4,5 x 8,5 m (Woudse Polder, Kodde 2007, 231). Het huistype zou uitsluitend in West-Nederland voor komen, in het begin van de Romeinse periode (Kodde 2007, 52). Voor het verschijnsel is een aantal verklaringen geopperd. Zo zou dit een nieuwe woonvorm voor mens en vee zijn. Als gevolg van de Romeinse belastingen zou namelijk een intensivering van veeteelt en zelfs specialisatie daarin optreden en daarmee het traditionele woonstalhuis vervangen worden door huizen die alleen bestemd zijn voor mensen en wordt het vee in omheiningen (*enclosures*) en op verhoogde plateau's gehouden. Een andere verklaring is dat het een vorm van seizoensbewoning weerspiegelt als gevolg van vernatting van het milieu, en dit zou dan samenhangen met transhumance en specialisatie in veeteelt (Therkorn 1987; Hiddink 1999, 106-108; Kodde 2007). Tot slot is een laatste idee dat het huistype opgekomen zou zijn door een gebrek aan bouwhout in veen- en kweldergebieden (Kodde 2007). Wanneer we ervan uitgaan dat de zodenwandhuizen uit Midden-Delfland overeenkomstig de Friese traditie zijn (Van Londen 2006, 167-176), is het ook mogelijk dat de opkomst van dit huistype in verband gebracht kan worden met een groep nieuwkomers uit het noorden. In zijn boek *De Germania* beschrijft Tacitus dergelijke onderkomens als ondergrondse grotten met hopen afval er boven op gestapeld. Volgens hem dienen zij als schuilplaats tegen de kou of aanvallen en voor de opslag van de oogst.²⁴ Ook in latere tijden komen zodenwandhuizen voor, tot zelfs relatief recent (Therkorn 1987, 206-207). Kolonisten op de prairie bouwden ze, evenals arme mensen in Drenthe en Brabant, maar ook in Duitsland of Lapland kwamen dergelijke onderkomens voor (afb. 3.6-3.9).

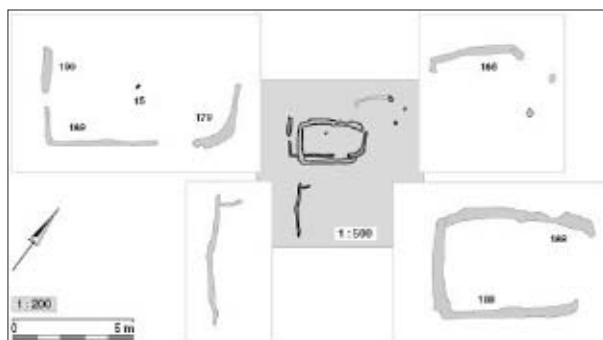


Afb. 3.2 Periodekaart van het zuidelijke deel van de opgraving.

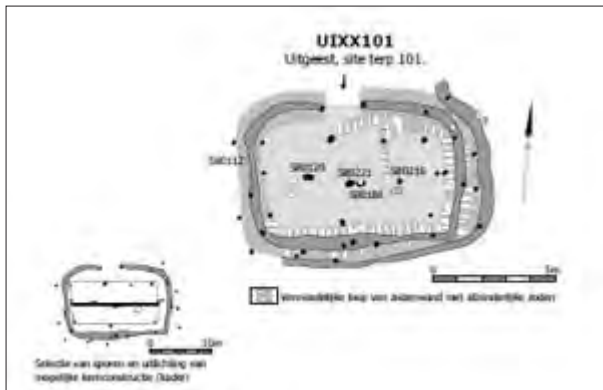


Afb. 3.3 Voorbeelden van plattegronden van zodenwandhuizen in Assendelft en vergelijkbaar voorbeeld uit Midden Delfland. Bron: Van Londen 2006, figuur 10, pag. 27.

De tweede periode waarvan sporen zijn aangetroffen is de late Middeleeuwen. Hiertoe behoren sporen uit de veertiende/vijftiende eeuw die aan een huisplaats of boerderij erf zijn toe te wijzen. Het gaat om greppelstructuren, (paal-)kuilen en een brug. Het geheel hoort thuis in het laatmiddeleeuwse boerderijlint langs de Hogeweide.



Afb. 3.4 De plattegrond van een zodenwandhuis en vier mogelijke andere voorbeelden in Midden Delfland. Bron: Van Londen 2006, figuur 36, pag. 62.

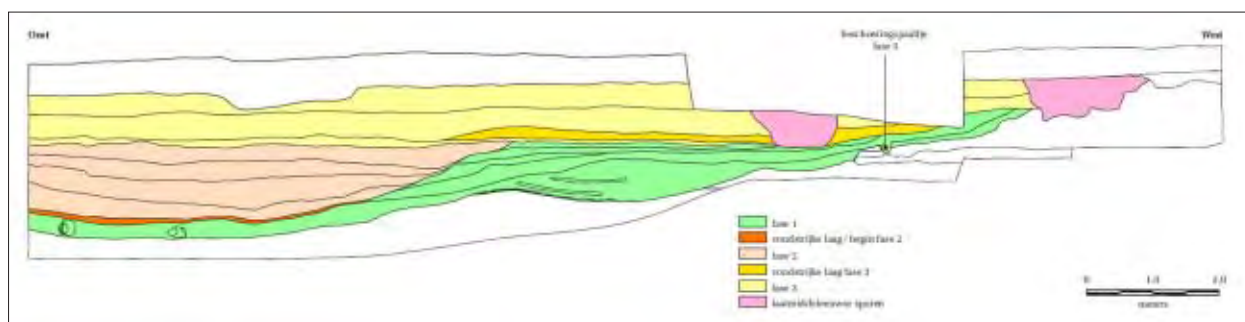


3.2 Late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd

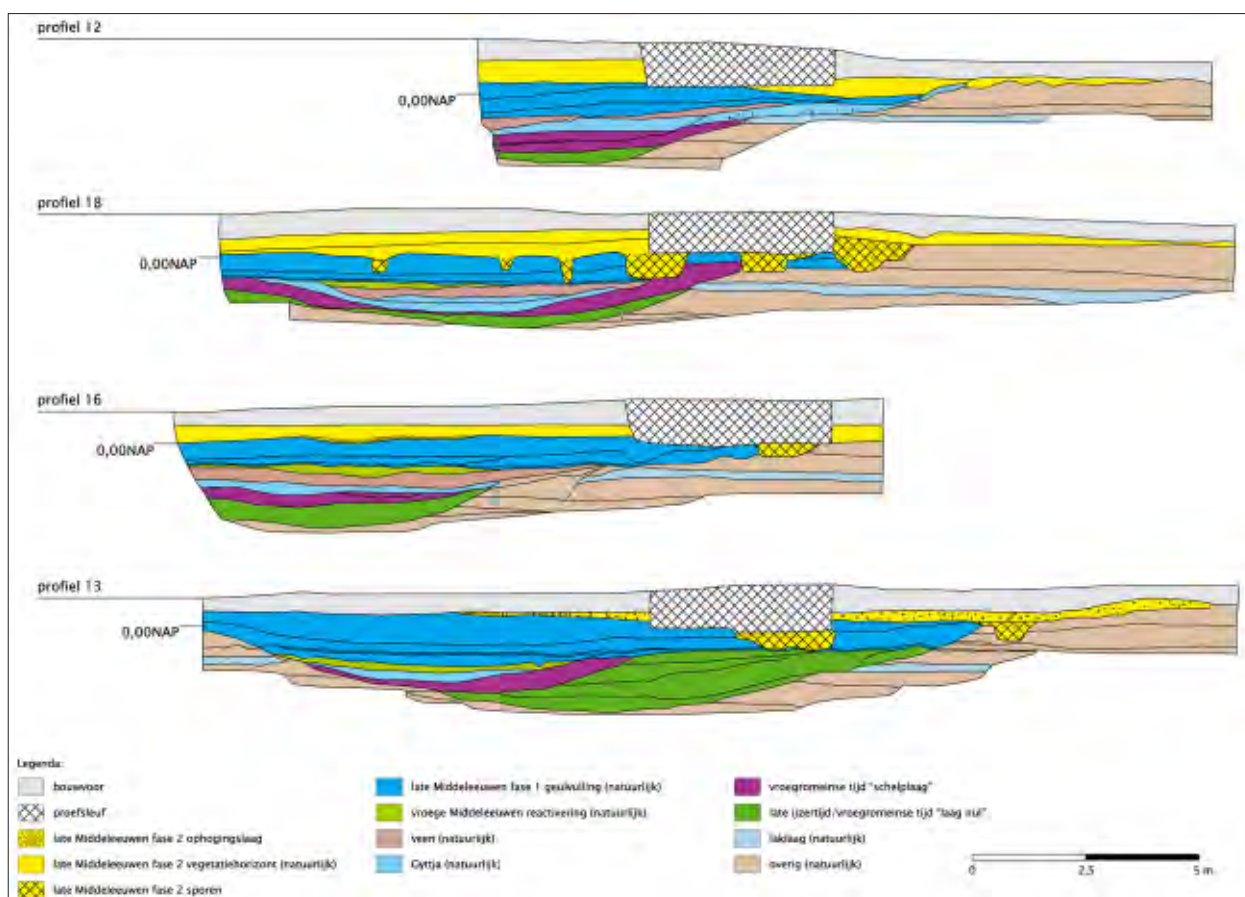
De crevassegeul

De noord-zuid georiënteerde crevassegeul is voor het eerst ontdekt in 2001 bij het proefsleuvenonderzoek LR24 (afb. 3.10; Van der Kamp 2003). Bij het archeologisch onderzoek LR42 in 2003 werd de crevassegeul intensief onderzocht (afb. 3.11) en zijn diverse lagen in de geul onderscheiden die verschillende perioden representeren. De onderste laag bevatte zeer humeus materiaal, met daarin aardewerk en botmateriaal. Deze werd aangeduid met 'laag nul'. Op basis van het vondstmateriaal dateert hij uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Daarboven werd een laag aangetroffen met zeer veel schelpen en een enorme hoeveelheid vondstmateriaal dat voornamelijk uit aardewerk bestond, aangeduid met de 'schelpenlaag'. De basis van deze laag werd door middel van ^{14}C gedateerd op 5-9 of 23-127 na Chr. Dit correspondeert met de datering van het schervenmateriaal en de metaalvondsten uit de vroeg-Romeinse tijd. In de beide lagen werden tevens diverse concentraties van paaltjes en beschoeiingen aangetroffen. Boven op de 'schelpenlaag' bevond zich een pakket gyttja, waaruit geen vondsten afkomstig waren. De basis van het pakket werd met ^{14}C gedateerd tussen 131 en 323 na Chr. De gyttja was overdekt door een pakket veen. Dóór dit laatste pakket waren de palen van een brug geslagen, die gedateerd kon worden in 539 na Chr. Op het veen werd bovendien een aantal vroegmiddeleeuwse voorwerpen, waaronder een vogelfibula, aangetroffen (Den Hartog 2009).

Bij het onderzoek LR75 is de crevassegeul over de gehele lengte van het terrein waargenomen, maar niet overal over de volle breedte. Een groot deel van de geul bevindt zich onder de moderne sloot en de middeleeuwse weg Hogeweide. En net als in 2003 is veel vondstmateriaal zoals aardewerk, bot, metaal en hout in de geul aangetroffen (afb. 3.12-3.13). Ook zijn weer tientallen beschoeiingspaaltjes en een houten brug gevonden.



Afb. 3.10 Profiel over de crevassegeul, LR24 (Van der Kamp 2003, afb. 18).



Afb. 3.11 Profielen over de crevassegeul, LR42 (Van der Kamp 2009, afb. 4.2).

Over de geul zijn profielen aangelegd: één maal over de volle breedte in sleuf 5, en ter hoogte van de aangetroffen brug in sleuf 18. Het profiel in sleuf 5 (afb. 3.14-3.15) laat zien dat de geul hier minstens 13,5 m breed en ruim 2,5 m diep was (maaielddoogte: 0,80 m+ NAP). Opvallend genoeg wijkt de opbouw van de geul af, en is de onderste laag in dit profiel niet de zogenoemde 'laag nul' maar de 'schelpenlaag'. Daarboven wijkt de opbouw niet af van eerder vastgestelde gelaagdheid, en zijn bijvoorbeeld de gyttja- en het veenpakket gewoon aanwezig. Een verklaring voor het ontbreken van de 'laag nul' zou kunnen zijn dat de crevassegeul niet helemaal in beeld is gekomen en deze laag zich meer oostelijk bevindt. Bij het eerdere onderzoek LR42 werd namelijk één maal waargenomen dat de 'laag nul' zich westelijk ten opzichte van de

'schelpenlaag' bevond (sleuf 13, profiel 13). Een andere verklaring is dat de laag hier is uitgeslepen bij een periode van hoog water. Bij het 67 m noordelijker aangelegde profiel was de laag wel weer duidelijk aanwezig, en had een dikte van minstens 30 cm (afb. 3.16-3.18). Ook de 'schelpenlaag' was met een dikte van minstens 20 cm goed waarneembaar. In dit profiel viel echter wel op dat beide lagen gescheiden werden door een pakket van grijze zanderige klei en takjes. Dit laatste pakket was circa 30 cm dik. De breedte van de geul bedroeg hier minstens 6,30 m, de diepte 90 cm (vlakhoogte: 0,70 m- NAP). Uit de geul zijn minstens 4849 scherven handgevormd aardewerk en 25 fragmenten Romeins gedraaid aardewerk, 1040 stuks botfragmenten en 24 (fragmenten van) metalen voorwerpen afkomstig. Het vondstmateriaal uit



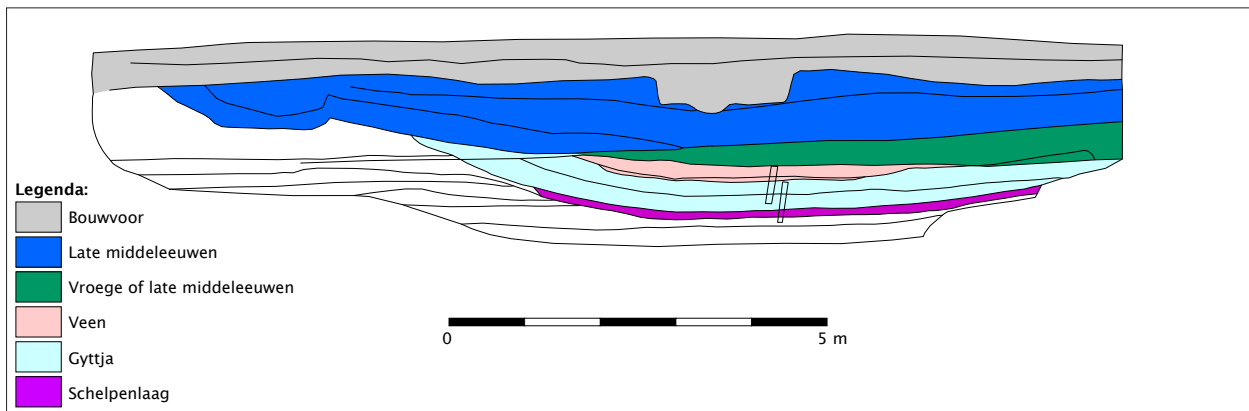
Afb. 3.12 De crevassegeul in het vlak, vanuit het zuiden gezien.



Afb. 3.13 Potje van handgevormd aardewerk in de crevassegeul.



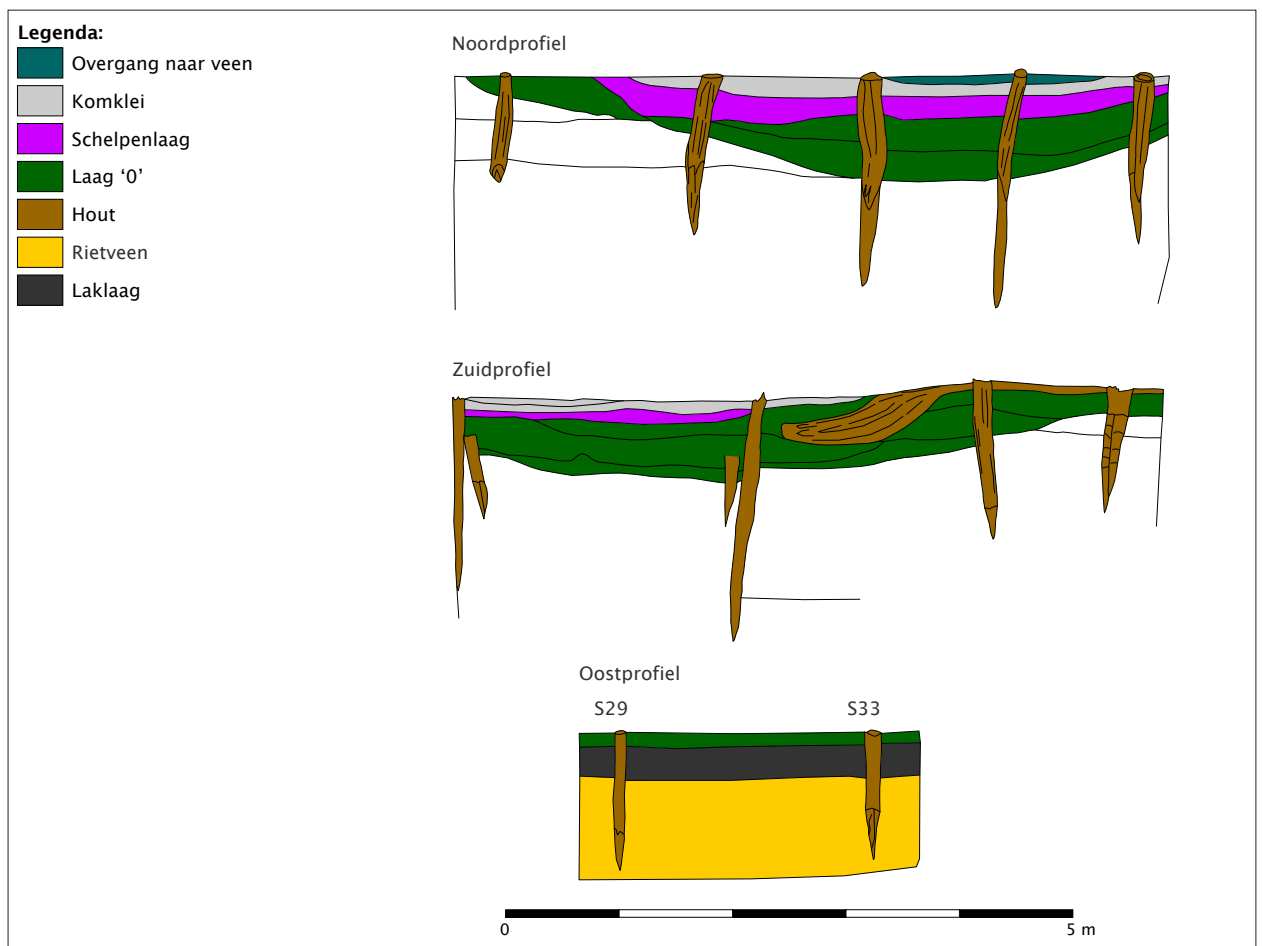
Afb. 3.14 Houten deksel of deur in de crevassegeul.



Afb. 3.15 Profiel over de geul.



Afb. 3.16 Profiel over de geul, vanuit het zuiden gezien.



Afb. 3.17 Profiel ter hoogte van de brug.



Afb. 3.18 Profiel ter hoogte van de brug, vanuit het zuiden gezien.

de 'laag nul' dateert uit late IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd en dit geldt ook voor het vondstmateriaal uit de 'schelpenlaag'. De beide lagen kunnen nu dus minder scherp gedateerd worden dan bij de eerdere onderzoeken, toen een onderscheid tussen beide perioden veel duidelijker was, en er van twee te onderscheiden fasen sprake bleek te zijn. Uit de overige lagen zijn geen vondsten afkomstig.

Beschoeiingspaaltjes

Net als bij het onderzoek LR41/42 zijn in meerdere sleuven (beschoeiings-) paaltjes gedocumenteerd. In één sleuf bleek een concentratie aanwezig te zijn, die veel gelijkenis vertoont met de eerder aangetroffen concentraties bij LR42.

Het gaat om circa dertig paaltjes (afb. 3.19), die zijn aangetroffen in de crevassegeul op een diepte van circa 1 m -NAP. De doorsnede van de concentratie bedraagt tussen de 5 en 10 m en het geheel bevindt zich ten oosten van Greppelstructuur 2. Mogelijk gaat het om een versteviging van de drassige bodem van de geul, zodat de geul begaanbaar was. Eén van de paaltjes (vnr. 67) is als monster ingestuurd, en blijkt van elzenhout (Zie hoofdstuk 10).

Nederzettingsgreppel

Bij het voorgaande archeologische onderzoek van LR41-42 in 2003 werden twee noord-zuid georiënteerde zogenoemde nederzettingsgreppels aangetroffen. De oostelijke (LR41) werd over de volle lengte gezien. Van de westelijke greppel (LR42) werd in 2003 door middel van een proefsleuf vastgesteld dat deze zich voortzette op het noordelijk gelegen perceel. Destijds werd waargenomen dat de greppel zowel in westelijke als oostelijke richting afboog. Deze waarneming blijkt tijdens het nu uitgevoerde onderzoek niet juist. De greppel wordt namelijk oversneden door een postmiddeleeuws exemplaar en zet zich voort richting het noorden en eindigt op ongeveer dezelfde hoogte als zijn tegenhanger van LR41.

Het spoor is circa 35 m lang en daarmee ruim 13 m langer dan gedacht. De breedte bedroeg circa 60 cm, de diepte 50 cm (vlakhoogte: 0,23 m+NAP) en de bodem was min of meer vlak (afb. 3.20-3.22).

Uit het spoor is een fragment van een beker van handgevormd aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd afkomstig (vnr. 42). Op basis van het vondstmateriaal dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd.



Afb. 3.19 Uitsnede van de alle-sporenkaart: de beschoeiingspaaltjes (rood).



Afb. 3.20 Uitsnede van de alle-sporenkaart: de nederzettingsgreppel (blauw).

Twee greppelstructuren

Greppelstructuur (GS1)

De meest noordelijke structuur (GS1) bestaat uit vijf greppels die een min of meer rechthoekige ruimte van circa 7,5 bij 8,5 m vrijlaten (afb. 3.23-3.24). De breedte van de greppels bedroeg 50 tot 75 cm, de diepte maximaal 30 cm (vlakhoogte: 0,07 m+NAP). De vulling bestond uit een lichtgrijze zavel met bijzonder veel aardewerk en slakken (afb. 3.25). Vergelijkbare slakken werden ook in 2003 aangetroffen, en het bleef toen een raadsel waardoor deze gevormd waren. Uit de analyse van de slakken die ditmaal zijn gevonden, blijkt dat het om restanten van verbrande mest gaat, en zij zijn waarschijnlijk ontstaan door het gebruik van koemest als brandstof (zie hoofdstuk 11). Het aardewerk bestaat voor een deel uit handgevormde waar en dateert vanaf de late IJzertijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd. Ook werd Romeins import aardewerk aangetroffen. In de noordoost hoek bevindt zich een opening met een breedte van circa 2,90 m. De noordelijkste greppel wordt hier oversneden door een circa 80 cm

diepe kuil (K1). Ten oosten van de structuur lagen diverse kuilen (K2 t/m K5) met daarin handgevormd aardewerk en houtskool. Op basis van het vondstmateriaal dateert de structuur uit de vroeg-Romeinse tijd.

De greppelstructuur kan geïnterpreteerd worden als een plattegrond van het type zodenwandhuis. Dit type komt op in de eerste eeuw na Chr. en werd eerder aangetroffen in de Assendelver Polders (Therkorn 1987, 201-209; Therkorn & Abbink 1987, 115-127; Hiddink 1999, 100-108, Kodde 2007, 12, 18-22, 27-30), en in Midden-Delfland (Van Londen 2006, 27-28, 57-66). Ook zijn zij herkend in Schipluiden en Uitgeest (Kodde 2007, 193-194, 208).

Greppelstructuur (GS2)

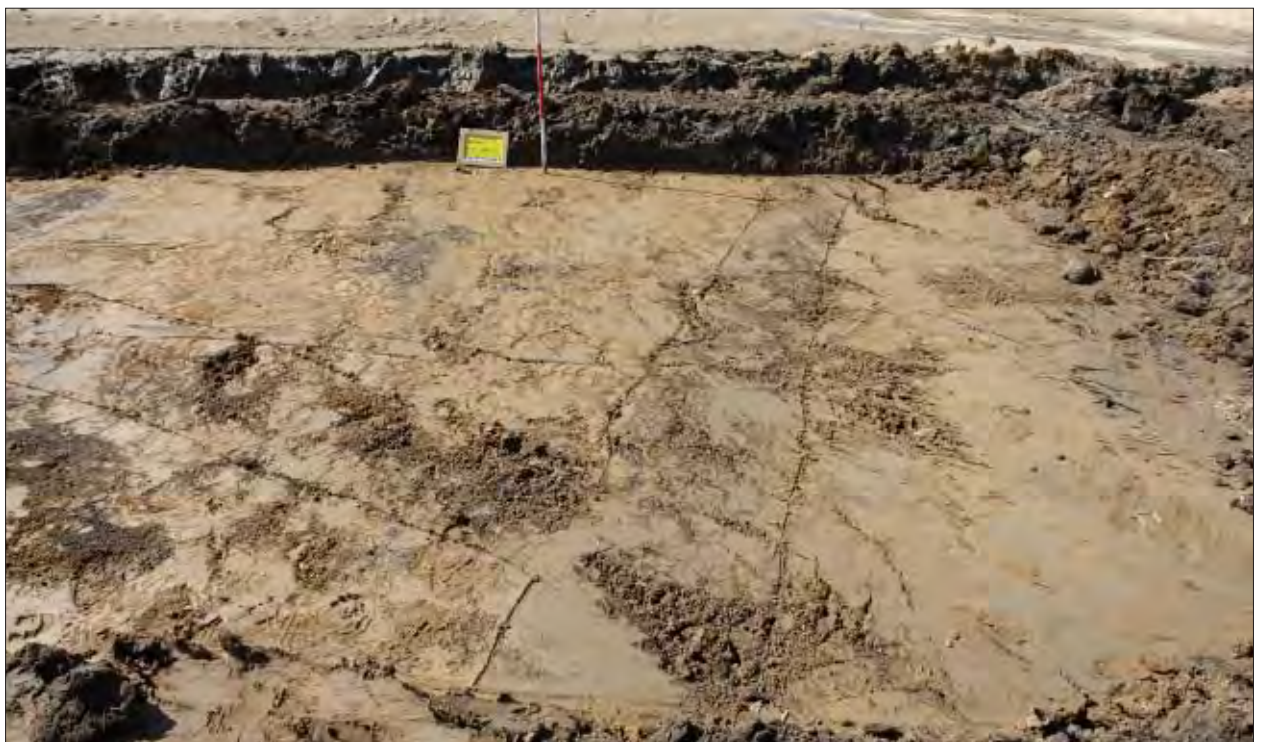
De tweede structuur (GS2) ligt circa 4 m zuidelijker en bestaat uit drie greppels die een min of meer rechthoekige ruimte van minimaal 14,5 bij 11,5 m vrijlaten (afb. 3.26-3.27). De breedte van de greppels varieerde hier van 60 cm tot 1,5 m, de diepte bedroeg maximaal 50



Afb. 3.21 De nederzettingsgreppel in het vlak, vanuit het zuiden gezien.

cm (vlakhoogte: 0,21 m+ NAP). De vulling bestond uit meerdere lagen, waarvan de bovenste laag bijzonder veel aardewerk en slakken van verbrande mest bevatte. Het aardewerk afkomstig uit de sporen is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd. In de greppels zijn diverse fragmenten van (haard-)platen aangetroffen. Tussen het materiaal bevond zich ook een fragment van een Romeinse amfoor. Uit de structuur zijn ook vier fibulae afkomstig (zie hoofdstuk 6). In de noordwestelijke hoek leek een opening vrijgelaten, deze was 2,40 m breed. Ruim 5 meter ten oosten daarvan bevond zich een kuil (K6) met handgevormd aardewerk en houtskool. Op basis van het vondstmateriaal dateert de structuur uit de vroeg-Romeinse tijd.

De afmetingen en oriëntatie doen vermoeden dat het waarschijnlijk niet om een huisplattegrond gaat. Een andere mogelijkheid is dat het om een platform, een veekraal of een akkertje gaat (Hiddink 1999, 100-108; Therkorn 1987, 204-209). Op een platform kunnen huizen gebouwd worden en het is dan vergelijkbaar met een zogenaamd huispodium, waarbij een verhoging met daarop een huis wordt omgeven door greppels voor de afwatering (Hiddink 1999, 104-106; Nicolay 2007, 100 e.v.). Of het platform kan voor het stallen van vee worden gebruikt (Hiddink 1999, 104-106). Een andere mogelijkheid is dat het een veekraal is geweest, aangezien woonstalhuizen ontbreken, maar er wel aanwijzingen zijn dat er vee gehouden werd. In het geval van een akkertje moeten de greppels eveneens gediend hebben voor de afwatering.



Afb. 3.22 De nederzettingsgreppel in het vlak, vanuit het oosten gezien.



Afb. 3.23 Uitsnede van de alle-sporenkaart: greppelstructuur GS1 (donkergroen).

Kuilen

Bij de eerste greppelstructuur (GS1) is één kuil (K1) gedocumenteerd die de noordelijkste greppel oversneeft. Deze kuil was circa 80 cm diep (vlakhoogte: 0,14 m+ NAP) en hij blijkt minstens twee maal uitgegraven. Het spoor bevatte vullingslagen van lichtgrijze tot grijze zavel met houtskool, as, verbrand bot en veel handgevormd aardewerk. Het aardewerk is handgevormd en dateert uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd.

De tweede kuil (K2) is aangetroffen direct ten oosten van GS-1, en doet denken aan een forse paalkuil of een kleine waterkuil. De noordelijke helft was 80 cm diep, de zuidelijke helft was maximaal 30 cm diep (vlakhoogte: 0,20 m+ NAP). De vulling bestond uit een lichtgrijze tot donkergrijze zavel met handgevormd aardewerk en houtskool. Het aardewerk afkomstig uit dit spoor is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd. Eén scherf is laatmiddeleeuws. Gezien de aard, kleur van de vulling en de oriëntatie en locatie van het spoor, zal het toch om een intrusie gaan.

De derde kuil (K3) bevond zich circa 4,5 meter ten oosten van de ingang van de greppelstructuur. Het spoor was 55 cm diep (vlakhoogte: 0,25 m+ NAP). Het bevatte meerdere vullingslagen, die bestonden uit bruinigrijze tot donkerbruinigrijze zavel en veel aardewerk (Afb. 3.28-3.29). Het aardewerk is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd. Enkele stukken kunnen als fragment van een (hard-)plaat worden geïnterpreteerd. Tussen het materiaal bevindt zich ook een fragment van een Romeinse amfoor. De kuil K3 (sleuf 6, spoor 2) bevatte verder zes munten, waarvan slechts één gedetermineerd kon worden. Het gaat om een "Lyonner altaar" as (zie hoofdstuk 6).

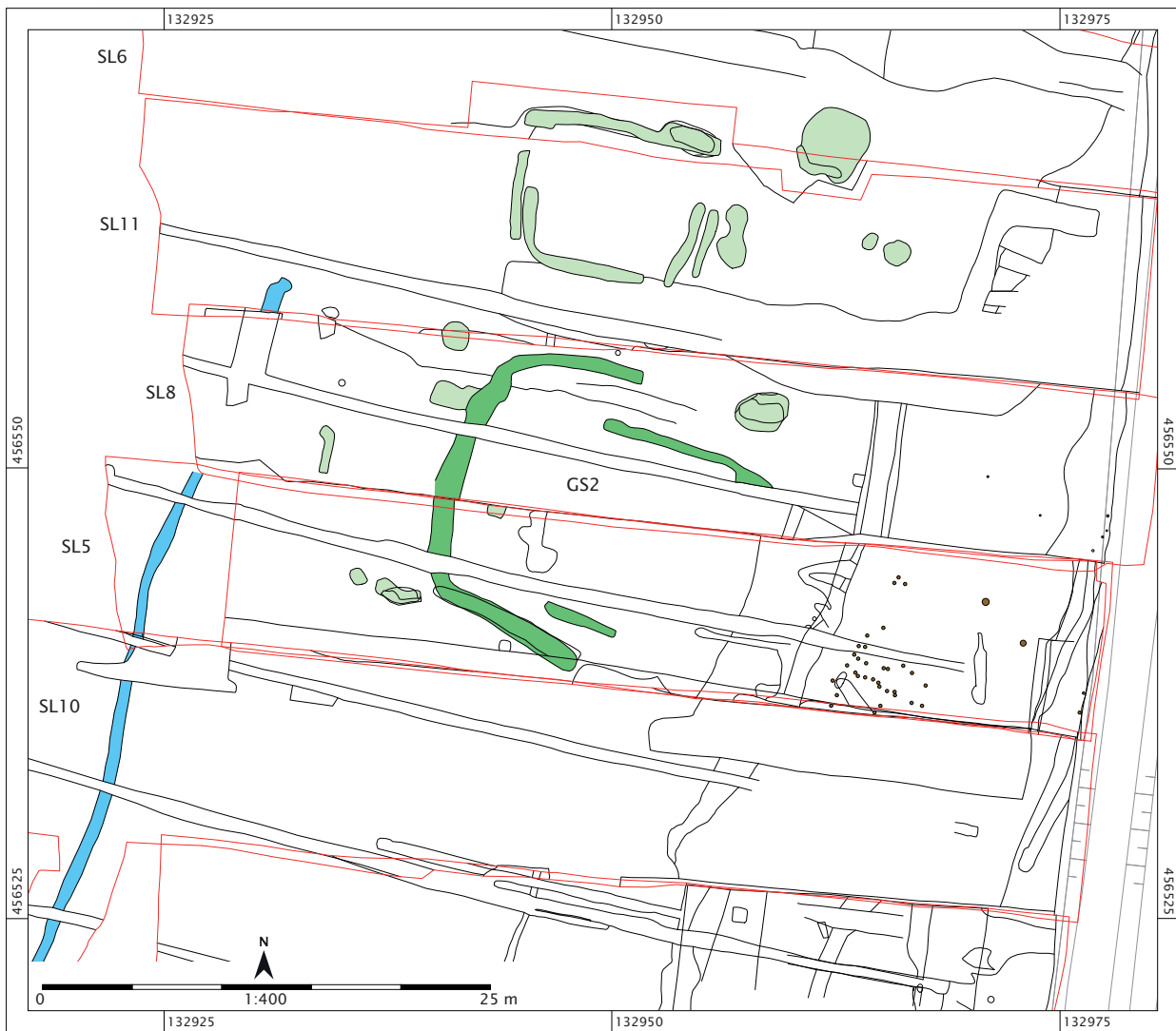
Circa 8,5 m ten oosten van de greppelstructuur (GS1) lagen nog twee kleinere kuilen: K4 en K5. Deze waren respectievelijk 20 en 65 cm diep (vlakhoogte: 0,20 m+ NAP). Beiden bevatten een zelfde soort vulling: grijze zavel en houtskool. Uit de sporen is geen daterend materiaal afkomstig.



Afb. 3.24 Overzicht greppelstructuur GS1, vanuit het zuiden gezien.



Afb. 3.25 Enkele slakken: het resultaat van het gebruik van koemest als brandstof.



Afb. 3.26 Uitsnede van de alle-sporenkaart: greppelstructuur GS2 (donkergroen).



Afb. 3.27 Overzicht greppelstructuur GS2, vanuit het zuiden gezien.



Afb. 3.28 Kuil (K3) in het vlak.



Afb. 3.29 Kuil (K3) gecoupeerd.



Afb. 3.30 Kuil (K6) in het vlak.



Afb. 3.31 Kuil (K6) gecoupeerd.



Afb. 3.32 Uitsnede van de alle-sporenkaart: het boerderijterf.

Rond de tweede greppelstructuur (GS2) zijn zeven kuilen aangetroffen, waarvan één kuil door de westelijke greppel werd oversneden.

De eerste kuil (K6) had een omvang van circa 2,95 bij 2,25 m en was 50 cm diep (vlakhoogte: 0,15 m+ NAP). Hij had een vlakke bodem (afb. 3.30-3.31). De vulling bestond uit een donkerbruingrijze zanderige zavel met veel aardewerk, houtskool, slak en een kleine hoeveelheid verbrand bot. Het aardewerk is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd.

De tweede kuil (K7) was maximaal 30 cm diep (vlakhoogte: 0,27m+ NAP). De vulling bestond uit een donkerbruine zavel met handgevormd aardewerk, verbrand bot, en een concentratie slakmateriaal. Het aardewerk is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd. Drie fragmenten zijn afkomstig van een dolium en negen fragmenten van een amfoor.

De derde kuil (K8) was maximaal 15 cm diep (vlakhoogte: 0,25 m+ NAP). De vulling bestond uit een bruingrijze zavel met aardewerk en verbrand bot. Het aardewerk is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Verder zijn elf fragmenten van een kurkurn en een fragment gedraaid Romeins aardewerk aangetroffen.

De volgende kuil (K9) was maximaal 30 cm diep (vlakhoogte: 0,21 m+ NAP). De vulling bestond uit een donker-grijze zavel, verbrand en onverbrand bot, slakken, en veel handgevormd aardewerk. Het aardewerk is handgevormd en dateert vanaf de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd.

De vijfde kuil (K10) was maximaal 15 cm diep (vlakhoogte: 0,30 m+ NAP). De vulling bestond uit een donkergrijs-bruine zavel met aardewerk en slakken. Het aardewerk is handgevormd en dateert uit de vroeg-Romeinse tijd.

De zesde kuil (K11) was maximaal 30 cm diep (vlakhoogte: 0,20 m+ NAP). De vulling bestond uit een donker-grijze zavel met aardewerk en houtskool. Het aardewerk is handgevormd en dateert uit de vroeg-Romeinse tijd.

De laatste kuil (K12) was maximaal 20 cm diep (vlakhoogte: 0,25 m+ NAP). De vulling bestond uit grijze zavel met brokjes handgevormd aardewerk. Uit het spoor is geen daterend materiaal afkomstig.

Op basis van het vondstmateriaal dateren alle kuilen uit de vroeg-Romeinse tijd.

3.3 Late Middeleeuwen

Een boerderij

Het boerderijf bestaat uit een min of meer vierkante greppelstructuur van minimaal 46 bij 43 m, met een interne verdeling door middel van greppels (afb. 3.32-3.33). Binnen de structuur zijn sporen in de vorm van kuilen en paalkuilen aangetroffen. Deze behoren voor het merendeel tot verschillende hooibergplattengronden. Op basis van de vondsten valt de datering van de sporen in de veertiende/ vijftiende eeuw, hoewel ook een twaalfde/ dertiende-eeuwse component werd aangetroffen. Deze component is echter zo klein dat dit niet op bewoning uit deze periode lijkt te wijzen (zie hoofdstuk 6). Op basis van de oversnijdingen valt een fasering van het greppel-systeem te bepalen (afb. 3.34). De fasering is echter niet nader te dateren.

Evenwijdig aan de Verlengde Vleutenseweg is een greppel (G1) aangetroffen, die over een lengte van 19 meter is gevolgd (afb. 3.35). Het spoor was ruim 2 meter breed en 80 cm diep (vlakhoogte: 0,10 m- NAP) en had een min of meer spitse bodem. Ten oosten hiervan bevond zich een opening van circa 7,85 m breed. Mogelijk is dit de toegang tot het perceel. Twee zuidelijker gelegen greppels (G2 en G3) eindigden op dezelfde afstand ten opzichte van greppel G4. Deze was minstens 47,5 m lang en circa 2,5 m breed. Dit spoor had een vlakke bodem en was in het noorden 70 cm diep (vlakhoogte: 0,10 m- NAP) en in het zuiden 35 cm diep (vlakhoogte: 0,10 m+ NAP). Daar maakte de greppel een haakse hoek richting het oosten en eindigde na bijna 52 m ter hoogte van de crevassegeul die toen nog als een drassige laagte aanwezig moet zijn geweest. Het zuidelijke deel van de greppel was circa 2 m breed en 50 cm diep (vlakhoogte: 0,00 m NAP).

Halverwege de westelijke greppel is een aantal paalspoortjes aangetroffen. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn voor een toegang. Het is mogelijk een restant van een hek, houten bruggetje of vlonder over de greppel. Circa 4,5 m westelijker bevond zich weer een greppel (G5), ten zuiden daarvan een opening van bijna 4 m breed, waarna de tegenhanger (G6) volgt. Beide waren ruim 1,5 m breed en 30 tot 40 cm diep (vlakhoogte: 0,15 m+ tot 0,10 m- NAP). In het noordelijk deel bevond zich nog een greppel (G7) die een haakse hoek naar het noorden maakte. Hij was ruim 1 m breed en 45 tot 90 cm diep (vlakhoogte: 0,02 m+ NAP). In het zuidelijk deel werd een kuil (sleuf 17, spoor 36) aangetroffen van 80 cm diep, waaruit een botanisch monster (vnr. 249) afkomstig is (zie hoofdstuk 9). De greppel ging min of meer halverwege de structuur over in een noord-zuid georiënteerde richting van ruim 37 m lang en was circa 1,25 m breed. De diepte bedroeg 60 cm in het noorden (vlakhoogte: 0,00 m NAP) en 40 cm in het zuiden (vlakhoogte: 0,05 m + NAP). De greppel oversneed (G6) in het zuiden niet, maar sloot wel strak aan.



Afb. 3.33 Overzicht deel van het boerderijerf in sleuf 17, vanuit het zuiden gezien.

Het zuidelijk deel van de structuur is een open ruimte van circa 50 bij 7,5 m omgeven door G4 en G6. Op basis van de oversnijdingen blijkt dat G6 de oudst aangelegde greppel is, en deze werd oversneden door G5, die vervolgens weer werd oversneden door G7. De laatste oversnede bovendien een aantal sporen, waaronder een 90 cm diepe paalkuil. In G7 werd echter ook het vroegste vondstmateriaal aangetroffen, namelijk aardewerk uit de twaalfde/dertiende eeuw. Dit moet echter als opspit worden gezien.

Binnen het oostelijk deel van de greppelstructuur (GS1) bevonden zich paalkuilen die varieerden in diepte tussen 40 en 110 cm (vlakhoogte 0,05 m+ NAP). Diverse kuilen hadden een duidelijke kern waarin in een aantal gevallen nog hout werd aangetroffen, en in een exemplaar werden eveneens bakstenen gevonden (afb. 3.36-3.39). Van één paal (vnr. 222) is het hout onderzocht (zie hoofdstuk 10). De meeste paalkuilen zijn vermoedelijk resten van hooibergen, waarvan de plattegronden niet met zekerheid kunnen worden gereconstrueerd. Het gaat om minstens drie exemplaren. Ter hoogte van het noordelijkste exemplaar werd een zogenaamde 'muizenpot' aangetroffen (afb. 3.31; vnr. 241), ingegraven in een ondiep kuiltje of restant van een kringgreppel (sleuf 17, spoor 2) (Esser 2006, 3-4).

In de noordoost hoek van de greppelstructuur liep een greppel (G8) van circa 6,5 m lang, 1,5 m breed en 30 cm

diep (vlakhoogte: 0,00 m NAP). Aan de uiterste westzijde bevond zich een paalkuil van 70 cm diep. Ongeveer 3 m westelijk daarvan bevond zich nog een paalkuil met een diepte van 1,30 m, die bij een grotendeels verdwenen greppel (G9) lijkt te horen. Hier tegenover liep de greppel (G10) die mogelijk één geheel vormt met G9 en verbonden werden door een greppel van 60 cm diep. Het geheel omgeeft een ruimte van bijna 8 bij ruim 6,5 m. Ten noorden hiervan bevonden zich nog drie greppeltjes van slechts 10 cm diep.

Uit G8 is een nagenoeg compleet skelet van een varken (vnr. 211, sleuf 14, spoor 30) afkomstig (zie hoofdstuk 8).

Houten brug

De brug bestond uit minstens 25 houten palen, die op verschillende manieren waren gesteld: sommige schuin, andere recht (afb. 3.40-3.44). Verder bevonden zich aan de kopse kant twee concentraties van palen. De brug kon niet volledig worden opgegraven, vanwege de aanwezigheid van de moderne sloot. Het opgegraven deel was bijna 7 m lang en 2,5 m breed ter hoogte van smalste deel. Ter hoogte van de kop van de brug bedroeg de breedte circa 3,30 m.

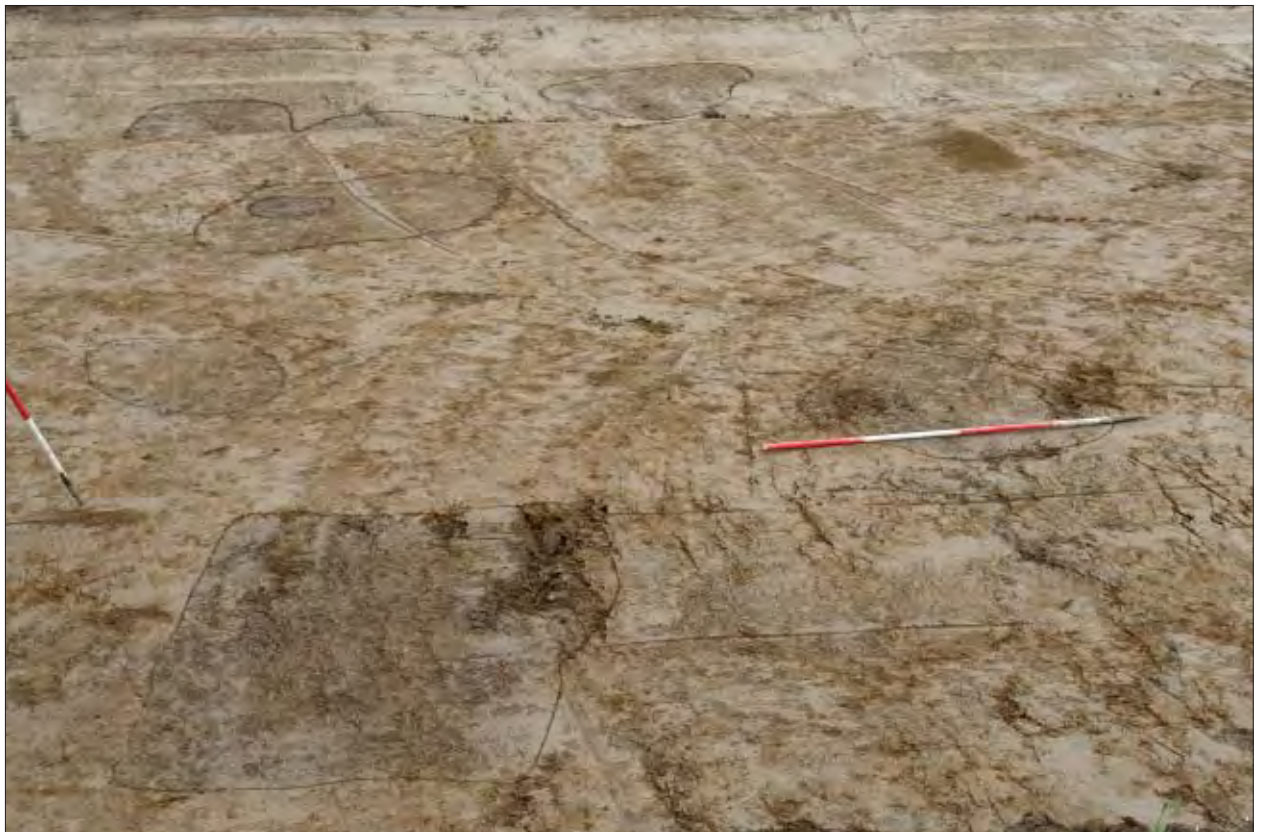
De aangetroffen palen varieerden in lengte van 1,10 m tot 2 m. De diameter bedroeg 15 tot 20 cm. Zij waren voornamelijk van els, maar ook eik, wilg (zie hoofdstuk 10). De brug doet denken aan de vroegmiddeleeuwse brug die circa 150 m zuidelijker werd aangetroffen bij het



Afb. 3.34 Uitsnede van de alle-sporenkaart: de fasering van het boerderijf.



Afb. 3.35 Greppel (G1) in het vlak, vanuit het westen gezien.



Afb. 3.36 Paalkuilen in het vlak, vanuit het noorden gezien.



Afb. 3.37 Paalkuil (sleuf 14, spoor 39) gecoupeerd.

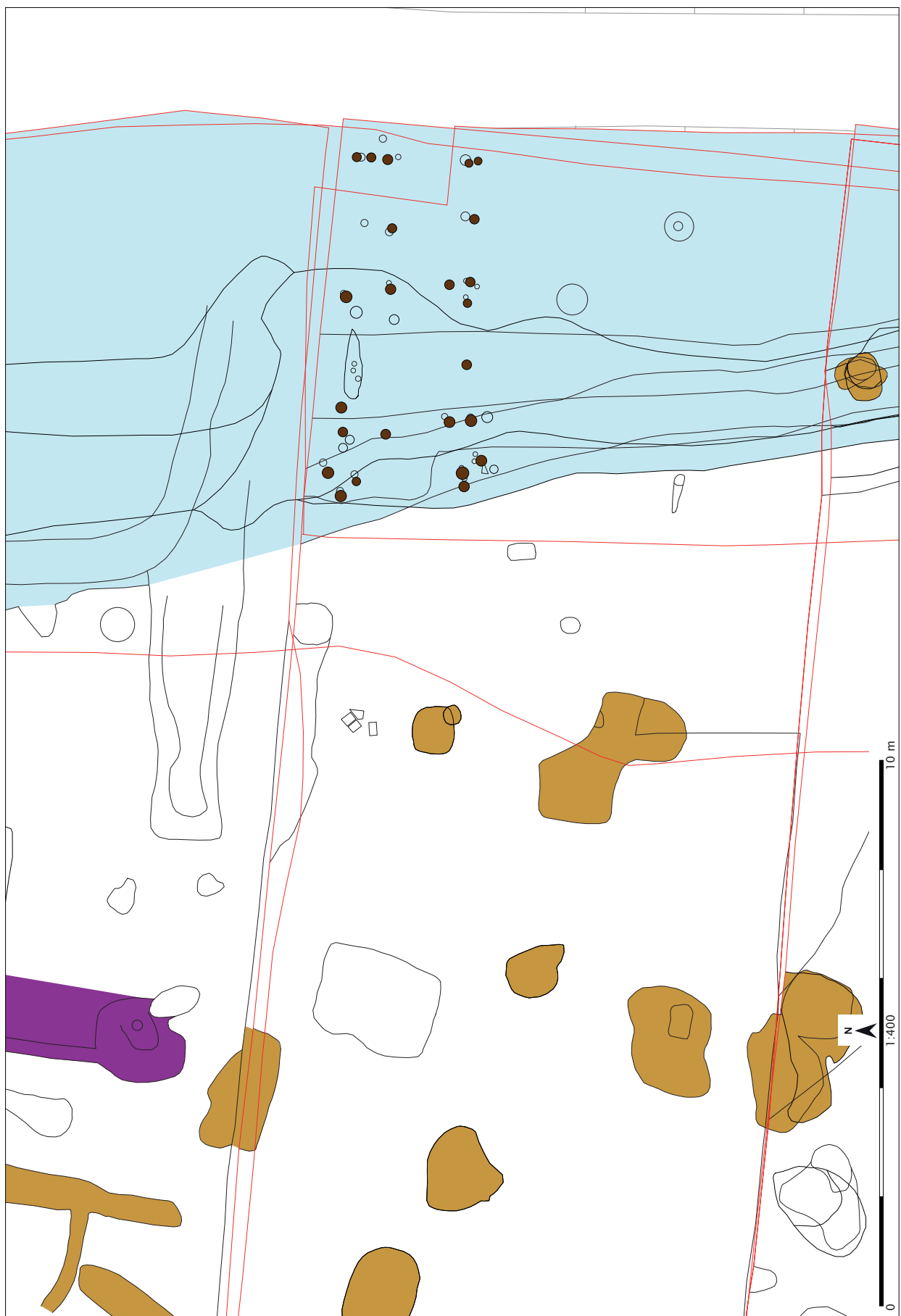


Afb. 3.38 Paalkuil (sleuf 14, spoor 16) gecoupeerd.



Afb. 3.39 De 'muizenpot' (vnr. 241).

archeologisch onderzoek LR42 in 2003. Deze was met een breedte van 1,25 m een stuk smaller en bovendien uit beduidend minder palen opgebouwd. Op basis van de stratigrafie was duidelijk dat de brug niet uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse periode kon dateren. Diverse pogingen om tot een dendrochronologische datering te komen mislukten door het gebrek aan jaarringen. Uiteindelijk kon wel een ^{14}C datering worden verkregen (bijlage 12.1). Het onderzochte houtmonster heeft een gekalibreerde ouderdom van 1284-1397 na Chr. De brug dateert dus uit de late Middeleeuwen en hoort gezien de overige dateringen bij het laatmiddeleeuwse huis erf.



Afb. 3.40 Uitsnede van de alle-sporenkaart: de brug (donkerbruin).



Afb. 3.41 De brug in het vlak, vanuit het noordoosten gezien.



Afb. 3.42 De brug, vanuit het zuiden gezien.



Afb. 3.43 De brug, vanuit het noorden gezien.



Afb. 3.44 De brug, vanuit het westen gezien.



4 Het handgemaakt aardewerk

(E. Taayke)

4.1 Algemeen

De hoeveelheid handgemaakt aardewerk bedraagt 5.737 stuks, bestaande uit 5.377 (fragmenten van) potten, kommen en bekertjes en 360 diversen zoals deksel- en haardfragmenten en slingerkogels. Niet beschreven zijn circa 150 fragmenten gruis (< 1 gram). Het totaalgewicht van alle handgemaakte keramiek bedraagt 153.558 kg. Het gemiddeld gewicht per potfragment (dus exclusief diversen) bedraagt 25,2 gram. Het gemiddelde gewicht ligt lager dan bij het voorgaande onderzoek (LR 41-42: gemiddeld 37,5 gram), maar wijst er ook in dit geval op dat het meeste materiaal niet lang op het maaiveld heeft gelegen.

Het gewone gebruiksaardewerk bestaat uit 638 rand(wand)fragmenten, 4.353 wand-, 363 (wand)bodemfragmenten en twee losse oren. Slechts een beker en een napje zijn volledig gaaf; van 5-6 potten kan het complete profiel worden vastgesteld. Het vondstmateriaal is op een aantal kenmerken bekeken, zoals magering, kleur, afwerking, versiering en kooksporen, en er is een aantal maten genomen (rand- en wanddiameter, wanddikte, halshoogte). Enkele kenmerken staan vermeld in de tabellen (tabel 4.1-4.4).

Klei, de grondstof voor aardewerk, is vrijwel altijd verschaald of gemagerd. Deze toevoeging bevordert de handzaamheid tijdens het vormen en is ook van invloed op het bakken van de pot en op de latere kookeigenschappen. Bijna driekwart van het aardewerk (73,3 %) is met organisch materiaal gemagerd; daarnaast is vooral potgruis gebruikt (15,0 %). Beide mageringen zijn ook wel samen geconstateerd. Het aandeel zand bedraagt 2,8 %. Het meeste aardewerk laat een mat tot glad oppervlak zien, hetgeen inhoudt dat er een zekere mate van afwerking heeft plaatsgevonden. Dit geldt ook voor de binnenzijde, maar dat is gemiddeld wat ruwer, met schraapsporen en vegen. Gepolijst aardewerk is vrij zeldzaam. De binnenzijde is met name bij kookpotten juist extra geruwd, door middel van een dun kleipapje (besmeten). Kleur speelt een rol, maar moet met enige terughoudendheid worden behandeld. Sommig aardewerk is uitgesproken oranje of okerkleurig, maar dat effect kon ook bereikt worden door secundaire verbranding. Daarnaast oogt het aardewerk uit sommige grondsporen uitgesproken grijs. Dit houdt in dat de ooit beoogde kleuren door latere omstandigheden (brand of depositie) danig kunnen zijn veranderd. Hierbij moet tevens worden opgemerkt dat potten vaak vlekkelig getint zijn vanwege een onregelmatig bakproces. Veel zuurstof (oxiderend gebakken)

levert een lichte, vaak okerkleurige tint, weinig zuurstof (reducerend gebakken) een donkere.

4.2 Aardewerk per periode

Eerder onderzoek (LR24 en LR41-42) heeft al duidelijk gemaakt dat er ruwweg een tweedeling valt te maken in vondsten uit de late IJzertijd en uit de vroege Romeinse periode. Oudere scherven zijn niet positief aangetoond, terwijl jongere - afgezien van 2-3 scherven die een midden-Romeinse vormgeving vertonen - uitsluitend bestaan uit drie fragmenten kogelpot-aardewerk. Gewoonlijk zijn fragmenten met potgruis aan de late IJzertijd toegewezen, en daarnaast enkele scherven met een voor die tijd kenmerkende vormgeving (n= 603). Bij scherven met organische magering (of beide componenten) zijn beide perioden denkbaar. Alleen bij fragmenten met vroeg-Romeinse vormkenmerken en scherven die daar duidelijk bijhoren is de vroege Romeinse tijd als beginndatering aangevinkt (n=1.542). Dit houdt in dat met name organisch gemagerde wand- en bodemscherven gewoonlijk niet aan een specifieke periode zijn toegewezen. Wordt wat soepeler geredeneerd dan staan tegenover de 603 fragmenten late IJzertijd circa 4.938 fragmenten uit de vroeg-Romeinse periode.

Late IJzertijd

Aardewerk uit de late IJzertijd wordt in de regel gekenmerkt door potgruis-magering en door een driedelige vorm: een afgeronde wand en schouder met een korte tot middellange, vaak iets concave hals. De wand is gemiddeld 7,4 mm dik (n=42). De rand is onverdikkt afgeplat (59,5 % van alle randfragmenten met potgruis) of iets verdikt, zelden gefacetteerd. Nauwmondig aardewerk is zeldzaam. Versiering kan bestaan uit indrukken tegen de rand, soms kerven op de hals, terwijl op de wand zowel groeven als indrukken kunnen voorkomen. Soms is er sprake van een plastisch patroon. Streepband, bestaande uit 2-3 groeven op de overgang hals-wand, is enkele malen op met potgruis gemagerd aardewerk geconstateerd. De onderzijde is soms besmeten (afb. 4.1-4.2). Het gemiddelde gewicht van de scherven is 17,4 gram. Dit wijst erop dat het aardewerk uit dit tijdvak enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen voor het definitief in de bodem belandde. Het aantal randscherven dat zich liet meten is dan ook laag, respectievelijk 24x randsdiameter (gemiddeld 24,6 cm) en 13x wanddiameter (gemiddeld 25,6 cm).

Versiering rand-hals	Magering						totaal
	potgruis	org+potgr	organisch	steen	zand	indet.	
vtop-op	1						1
kerf-op		1					1
vtop-aan	38	6	30		1		75
kartel	3		5		1		9
kerf-aan	7	1	27				35
vert. groeven/kerven hals	6		3				9
streepband (hals-sch)	4	2	6				12
hor. groef hals			2				2
verf			1				1
totaal							145
Versiering schouder-bodem							
groeven vert.	9	2	2	1			14
groeven, kruislings	17	2	1				20
groeven, gebogen	5	1	1				7
groeven, indet.	39	2	5				46
geom. patroon	2	1			3	1	7
Kammstrich	15			1			16
geulen/cannelures	3		2				5
vingerstrepen		1	13				14
dellen	2	2	10				15
indrukken-dek	11		4				4
indrukken, rij	2		2				14
indrukken, indet.	7		4		3		1
indruk-bodem		1					2
kerf/nagel-dek	2						6
nagel-rij	6						8
kerf/nagel, indet.	8						2
Warzen	2						5
plastisch, indet.	3		2				4
verf			4				
totaal							200
(excl. diversen: haardfragment en deksel)							

Tabel 4.1 Magering en versiering van het handgevormde aardewerk.

Kleur	Magering						totaal
	potgruis	org+potgr	organisch	schelp	steen	zand	
donker	3	0	23	0	3	58	87
grijsbr/grijs	524	116	1673	5	10	45	2407
licht	268	80	2244	0	0	56	2766
onbekend	66	1	263	0	0	1	477
totaal	861	197	4203	5	13	160	5737
% tot.	15,0	3,4	73,3	0,1	0,2	2,8	100,0
Kleur	Magering						% tot.
	potgruis	org+potgr	organisch	schelp	steen	zand	
donker	0,3	0,0	0,5	0,0	23,1	36,3	1,5
grijsbr/grijs	60,9	58,9	39,8	100,0	76,9	28,3	42,0
licht	31,0	40,6	53,4	0,0	0,0	35,0	48,2
onbekend	7,7	0,5	6,3	0,0	0,0	0,6	8,3
% tot.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 4.2 Magering en kleur van het handgevormde aardewerk.

Magering Afwerking	potgruis	org+pot	organisch	zand	steen	kalk	indet/geen	totaal
gepolijst	12	1	23	60	0	0	1	97
glad	244	37	847	8	0	3	99	1238
mat	497	126	2244	83	11	2	10	2973
besmeten	36	32	738	6	2	0	1	815
indet.	72	1	351	3	0	0	187	614
totaal	861	197	4203	160	13	5	298	5737

Magering Afwerking	potgruis	org+pot	organisch	zand	steen	kalk	indet/geen	totaal
gepolijst	1,4	0,5	0,5	37,5	0,0	0,0	0,3	1,7
glad	28,3	18,8	20,2	5,0	0,0	60,0	33,2	21,6
mat	57,7	64,0	53,4	51,9	84,5	40,0	3,4	51,8
besmeten	4,2	16,2	17,6	3,8	15,4	0,0	0,3	14,2
indet.	8,4	0,5	8,4	1,9	0,0	0,0	62,8	10,7
totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 4.3 Magering en afwerking van het handgevormde aardewerk.

Randvorm	onverdict	verdikt-afgerond	verdikt-afgeplat	2 facetten	3 facetten	totaal
potgruis	69	20	16	11	0	116
org/pot	12	4	7	6	2	31
organisch	50	46	280	72	7	455
zand	1	5	5	5	0	16
steen	0	0	0	0	0	0
kalk	1	2	0	0	0	3
indet/?	4	16	1	0	0	21
totaal	137	93	309	94	9	642
% tot.	21,3	14,5	48,1	14,6	1,4	100,0

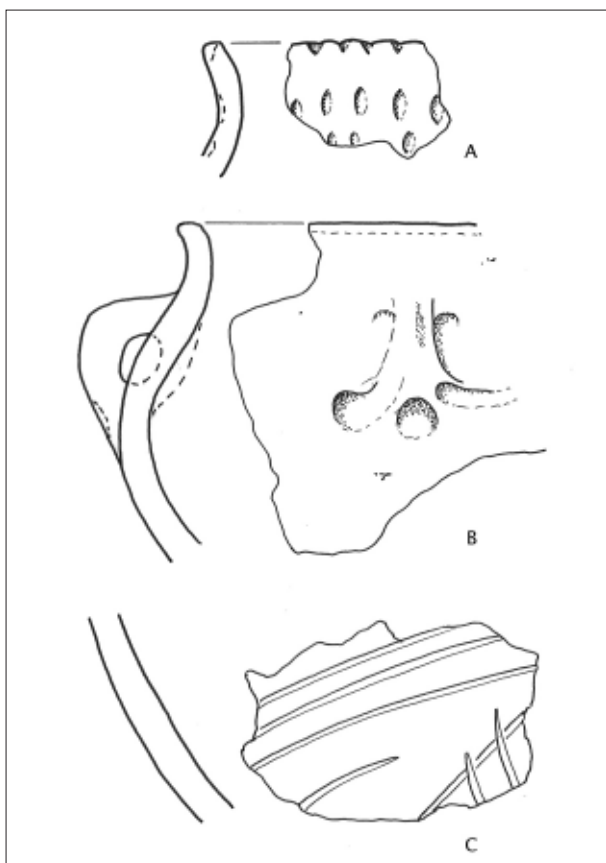
Randvorm	onverdict	verdikt-afgerond	verdikt-afgeplat	2 facetten	3 facetten	% tot.
potgruis	59,5	17,2	13,8	9,5	0,0	100,0
org/pot	38,7	12,9	22,6	19,4	6,5	100,0
organisch	11,0	10,1	61,5	15,8	1,5	100,0
zand	6,3	31,3	31,3	31,3	0,0	100,0
steen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kalk	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	100,0
indet/?	19,0	76,2	4,8	0,0	0,0	100,0
% tot.	21,3	14,5	48,1	14,6	1,4	100,0

Tabel 4.4 Magering en randvorm van het handgevormde aardewerk.

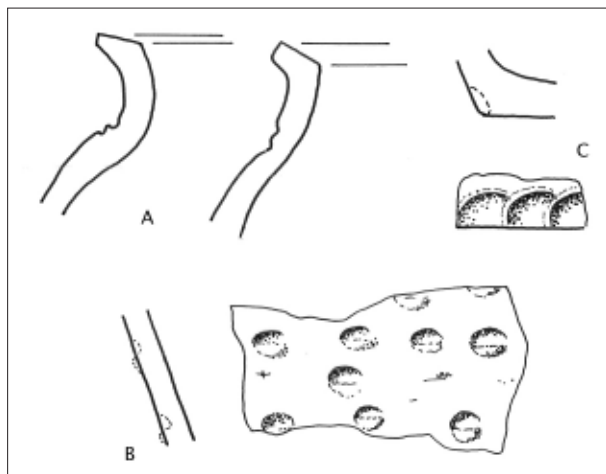
Vroege Romeinse periode

Bij het aardewerk uit de periode na het begin van de jaartelling is het beeld duidelijk anders. Enerzijds is de magering overwegend organisch - en ook zand komt voor -, maar daarnaast is de variatiebreedte groter en de vormgeving is duidelijk anders. Het gemiddeld gewicht van de duidelijk vroeg-Romeinse scherven bedraagt 35,3 gram, ofwel tweemaal zo zwaar als een gemiddelde scherv uit de late IJzertijd, wat er op wijst dat aardewerk niet lang aan het oppervlak bleef liggen. Wordt alleen op magering gelet dan weegt een potgruis-gemagerde scherv 13,7 gram gemiddeld, een organische 28,4 gram. Aardewerk met zandmagering kan vrijwel uitsluitend tot de vroeg-Romeinse periode worden gerekend.

De gemiddelde afmetingen van het aardewerk wijken niet sterk af van dat uit de late IJzertijd: de gemiddelde randdiameter bedraagt 25,0 cm, de wanddiameter 27,9 cm. Het verschil zit in een veel breder palet aan maten en vormen: enerzijds (zeer) grote potten voor koken en opslag, anderzijds nauwmondig aardewerk met oren, bekens (circa 90 fragmenten), schalen en platen/deksels. Bij late IJzertijd-aardewerk overtreft slechts 15 % een wanddoorsnee van 30 cm, bij vroeg-Romeins aardewerk is dat 45 %. De wanddikte is gemiddeld 7,9 mm (n=243), maar de score wordt relatief laag gehouden door bekens (gemiddeld 5,7 mm; n=41). Het grotere aardewerk is dus gemiddeld ruim dikwandiger dan dat uit de late IJzertijd (8,4 mm; n=201).



Afb. 4.1 Aardewerk uit de Late IJzertijd, vnr. 134: Versierd randfragment (A), Randfragment met oor (B), Wandfragment versierd met groeven (Vnr 134). Schaal 1:8. Tekening E. Taayke.



Afb. 4.2 Aardewerk uit de Late IJzertijd: Twee randfragmenten streepbandaardewerk (A, vnr. 169), wandfragment met indrukken (C, vnr. 75), bodem met indrukken (B, vnr. 75). Dit fragment heeft een organische magering en potgruismagering, en dateert waarschijnlijk uit de IJzertijd. Schaal 1:8. Tekening E. Taayke.

De halszone is gemiddeld korter (gemiddeld 14,8 mm [n=259], tegenover eerder 19,9 mm [n=42]), hals en rand vormen vaak één verdikt, afgestreken geheel en met name bij bekers is soms alleen een klein randlipje aanwezig. Een verdikt-afgeplatte rand komt het meest voor (61,5 van alle aardewerk met organische magering), en soms vertoont de rand drie facetten. Vaak staat de rand scherp af van de schouder, maar een wijdmondige vloeiende overgang komt ook wel voor.

Nauwmondig aardewerk vertoont gewoonlijk een vrij bolle wandvorm. Een klein nauwmondig potje, vermoedelijke oorloos, is daarentegen vrij slank (vnr. 127). Aangezien er in de eerste eeuw na Chr. een ontwikkeling was naar slanker nauwmondig aardewerk, zou deze vondst één van de jongste uit de nederzetting kunnen zijn (afb. 4.3).

Het aardewerk uit de vroeg-Romeinse periode is gemiddeld wat lichter van kleur, en wat minder goed afgewerkt. Een besmeten onderzijde komt aanzienlijk vaker voor dan in de late IJzertijd. Bekers zijn daarentegen gewoonlijk glad afgewerkt en grijsbruin tot donker van kleur.

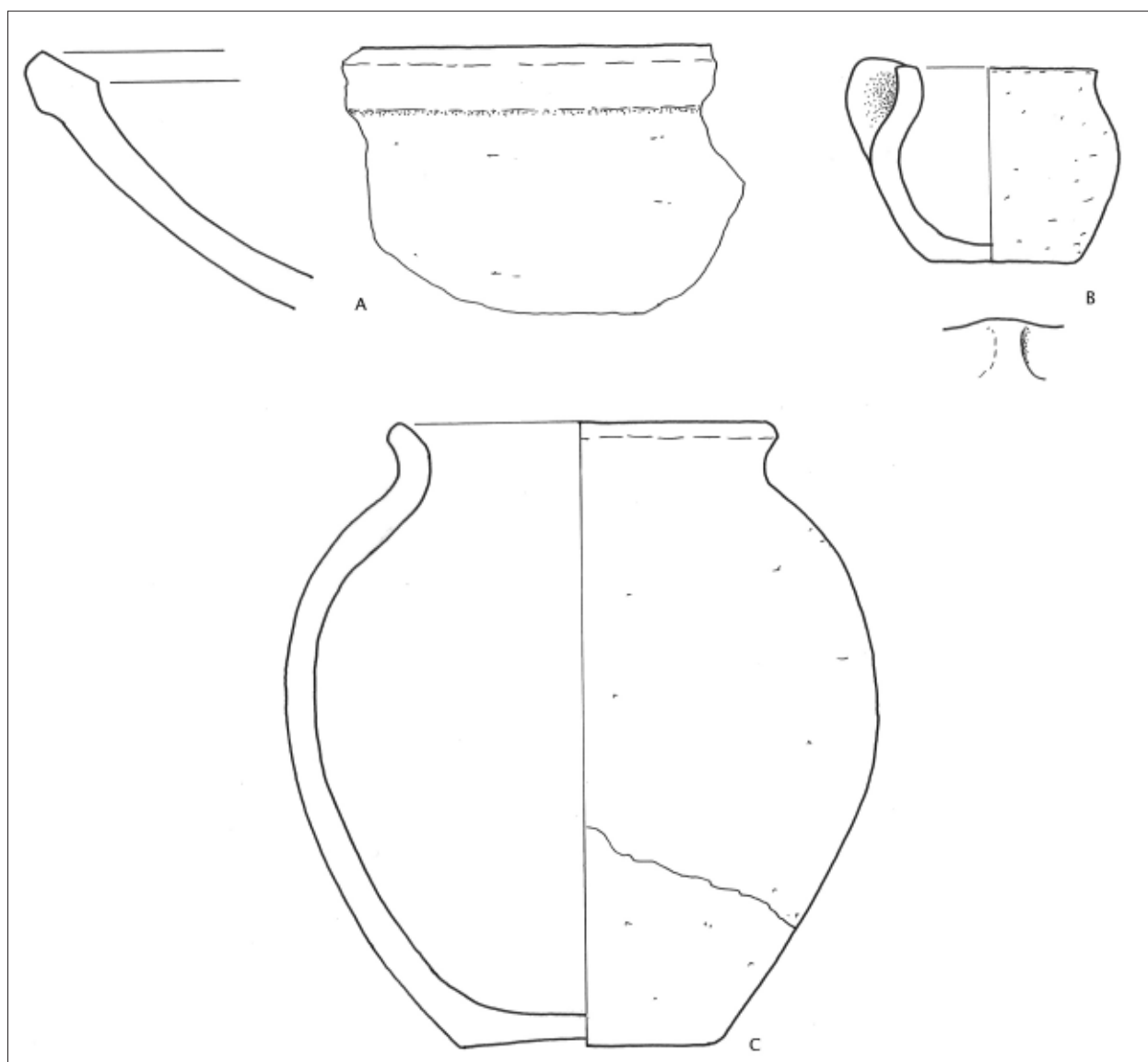
Versiering beperkt zich gewoonlijk tot de randzone (kerven en indrukken; soms kartel). Op de wand komen soms knoppen voor en dellen (gladgemaakte indrukken).

De onderzijde is vrij vaak besmeten. Dit geldt niet voor de bolvormige bekertjes; deze zijn goed afgewerkt, zijn bovendien vaak donker van kleur, en soms is groefversiering aangebracht. In één geval (vnr 159) is op de schouder van een met zand gemagerd bekertje een patroon van gevulde driehoeken zichtbaar. De vorm en versiering zijn identiek aan die van bekers uit Groningen (Groningen K3) of het aangrenzende Duitse kustgebied. Deze toewijzing geldt overigens voor het overgrote deel van het vroeg-Romeinse aardewerk (randvormen, baksels, versiering, knoppen), met de restrictie dat het aandeel kook- en voorraadpotten met versiering tegen de rand er duidelijk op wijst dat de herkomst vooral in Groningen moet worden gezocht - in het Duitse kustgebied was randversiering namelijk niet gebruikelijk.

Een klein aantal randfragmenten kan gerekend worden tot de Friese stijl van de decennia rond het begin van de jaartelling: het gaat om drieledig aardewerk met een concave hals en een rand met twee facetten, soms met streepband onderaan de hals (Westergo Gw4, Gw5, beker K3a) of met versiering tegen de rand (Westergo V3a/V3b). Streepband is overigens ook nog wel geconstateerd bij Gronings aardewerk uit de vroeg-Romeinse periode; in Groningen werd in de late IJzertijd Fries aardewerk gebruikt en de stijlomslag naar ander aardewerk was zeker niet abrupt. Verspreiding van Fries aardewerk: met name in sleuven 8 en 11.

Een klein aantal fragmenten behoort aan kommen. Deze zijn over het algemeen niet goed te dateren, maar de meeste zijn - gelet op de magering - van Romeinse ouderdom.

Een opvallend voorwerp betreft een napje of kopje met een dicht "oor" (vnr. 95, afb. 4.7). Bij groter Gronings aardewerk komt een dergelijk greepje soms voor



Afb. 4.3 Aardewerk uit de vroege Romeinse periode: Fragment van een schaal (S3) (A, vnr. 76), napje (B, vnr. 95), Slanke pot (C, vnr. 127). Schaal 1:8. Tekening E. Taayke.

(bijvoorbeeld in Paddepoel).²⁷ Een ander napfragment is versierd met indrukken tegen de rand (zonder vondstnummer).

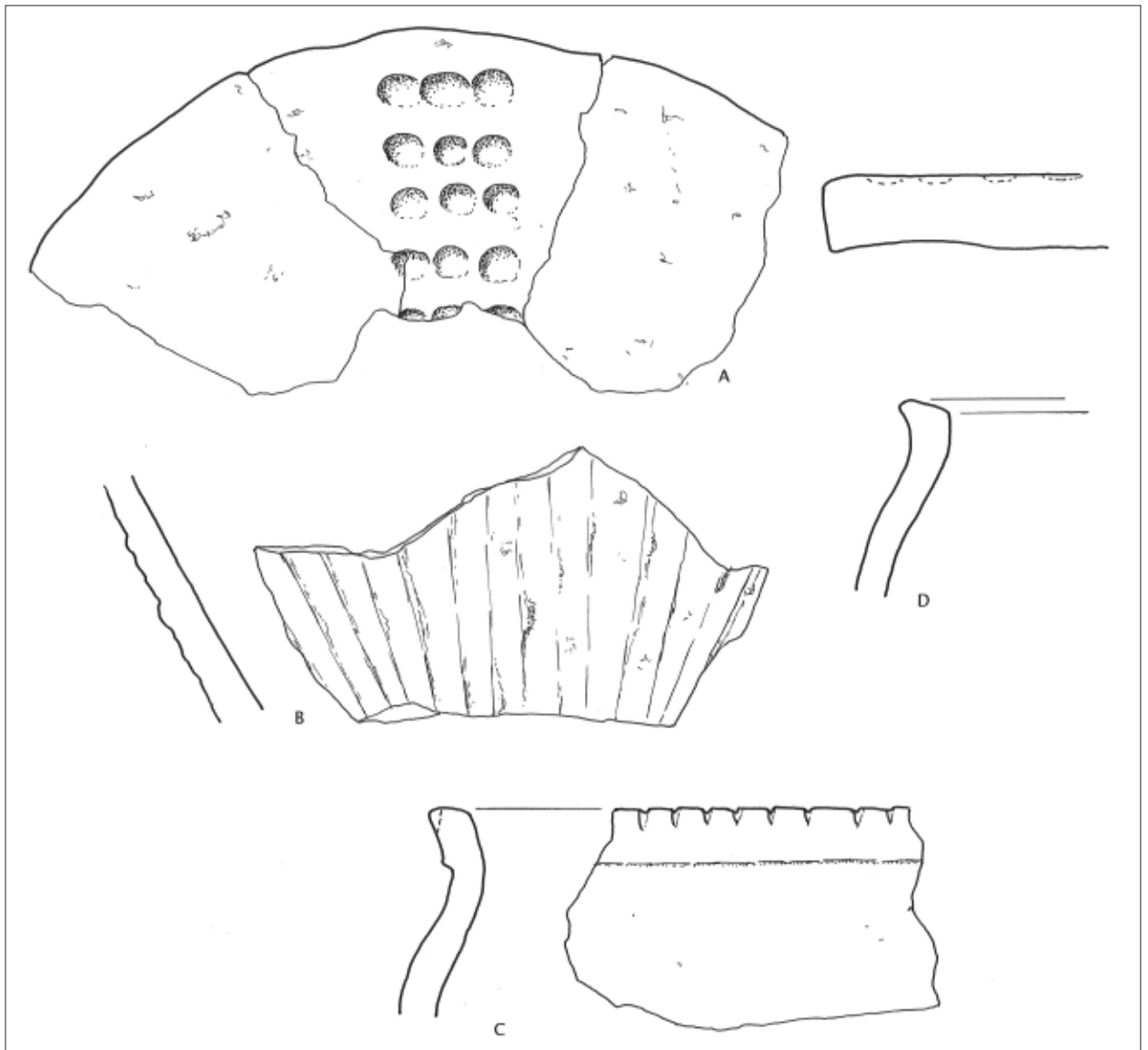
Doorboringen

Viermaal is een bodem van een pot naderhand centraal doorboord. In Noord-Nederland een zeer algemeen verspreid fenomeen. Een pot of bodemdeel werd blijkbaar als zeef gebruikt, maar ook is wel geconstateerd dat een aantal op elkaar gestapelde doorboorde potten diende om grondwater te filteren.

Bij deksels en platen (circa 50 fragmenten) gaat het om vrij dikke ronde schijven, met een diameter van circa 30 cm, die waarschijnlijk werden gebruikt om aardewerk af te dekken. In sommige gevallen is een centraal dik oor geconstateerd. Diametraal zijn soms rijen indrukken of vingerstrepen aangebracht, maar ook wel een vingerstreep langs de rand. Het meest complete deksel (vnr.

110) toont een dubbele rij indrukken langs de rand en een dubbele vingerstreep of cannelure haaks op het afgeronde oor (afb. 4.6).

Er zijn 92 hele en gefragmenteerde slingerkogels aangetroffen (totaalgewicht 1.421 gram); hiervan zijn 49 compleet. Geen van de fragmenten paste aan een ander; de breuk loopt vaak overlangs. De vorm en afwerking van de slingerkogels is tamelijk uniform: scherp gepunt aan beide uiteinden, geen magering gebruikt (soms iets zandig) en glad afgewerkt. De meerderheid is licht oranje, de rest grijsbruin. Het oppervlak is soms wat stoffig; mogelijk zijn ze secundair met vuur in aanraking gekomen of zijn ze iets te lang gebakken. Er zijn wel grootte- en gewichtsverschillen: de variatie reikt van circa 43x32 mm tot 28x19 mm, in grammen van 33 tot 7 gram. Het gemiddelde gewicht van de complete exemplaren is 16,9 gram.



Afb. 4.4 Aardewerk uit de vroege Romeinse periode: Plaatfragment met indrukken (A, vnr. 115), wandfragment met verticale vegen (B, vnr. 115), randfragment met kerven (C, vnr. 161), randfragment gefacetteerd (Gw5) (D, vnr. 76). Schaal 1:8. Tekening E. Taayke.



Afb. 4.5 Napje met oor (vnr. 95). Foto H. Lagers.



Afb. 4.6 Deksel/plaat (vnr. 110). Foto H. Lagers.



Afb. 4.7 Slingerkogels. Foto H. Lagers.

Vrijwel alle slingerkogels stammen uit de 'schelpenlaag' in sleuf 5 en mogen gerekend worden tot de vroeg-Romeinse periode. Het aantal kogels is relatief groter dan in de sleuven van LR 42.

Balletjes

Een glad afgewerkt balletje (z.vnr.) meet 19 mm in doorsnee. Een afgerond klompje stamt uit vnr. 89.

Spinsteentjes

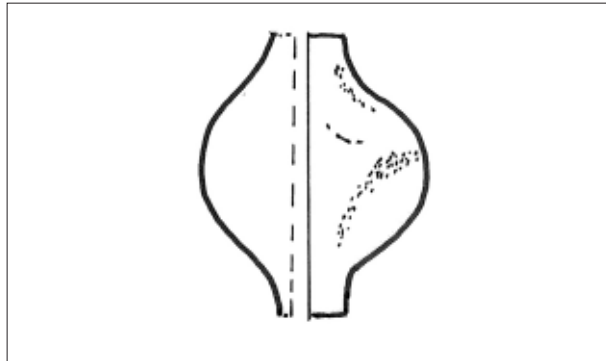
Er zijn twee complete spinsteentjes gevonden, een mogelijk fragment en drie twijfelgevallen (afb. 4.8-4.11). Eén steentje is wielvormig (vnr. 65), met een iets holle onderzijde, een ander is biconisch (vnr. 75). Twee doorboorde lomp-flesvormige voorwerpjes (eveneens vnr. 75) kunnen misschien als kraal worden betiteld, maar lengte en breedte (31x40 mm, bij de meeste complete) zijn meer passend voor een spinsteen.

Weefgewicht

Uit vnr. 31 stamt een conisch weefgewicht met een doorboring bovenin (afb. 4.12). De vorm is in het noorden kenmerkend voor de vroeg-Romeinse periode (Taayke 1996, Var. C). Een mogelijk tweede fragment (vnr. 75) toont alleen de aanzet van een doorboring.

Speelschijfjes

Uit de vnrs. 74 en 75 stammen twee bijgewerkte, ietwat hoekige scherfjes (afb. 4.13, 4.14). Functie: schraapscherf (voor afwerken aardewerk) of eventueel een speelschijf. Laatstgenoemde functie lijkt met meer zekerheid te gelden voor een als zodanig gebakken glad rond schijfje, diameter 14 mm en 5,5 mm dik, ook uit vnr. 75.



Afb. 4.8 Spinsteen (vnr. 75). Tekening E. Taayke.



Afb. 4.9 Spinsteen (vnr. 65). Foto H. Lagers.



Afb. 4.10 Spinsteen (vnr. 75). Foto H. Lagers.



Afb. 4.11 Spinsteen (vnr. 75). Foto H. Lagers.



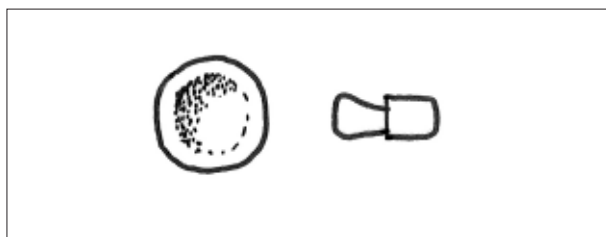
Afb. 4.12 Weefgewicht (vnr. 31). Foto H. Lagers.

Zoutaardewerk

In de vnrs. 74 en 75 zijn 8 wandscherven gevonden die mogelijk aan zoutcontainers hebben toebehoord (okerkleurig, veel organische magering). Kenmerkende randscherven zijn evenwel niet aangetroffen.

Dikwandig

Circa 68 fragmenten stammen van dikwandig aardewerk, vermoedelijk delen van haarden. De wanddikte varieert van 25 tot 52 mm, meestal 30-35 mm. De magering bestaat uit organisch materiaal. De kleur is vrij licht, de afwerking mat tot ruw. Soms lijkt een kromming aanwijsbaar, met geschatte diameters van omstreeks 25-30 cm tot meer dan 100 cm. Ook verticaal lijkt soms een kromming zichtbaar. Een randfragment vertoont



Afb. 4.13 Speelschijfje met steengruismagering (Vnr 75). Tekening E. Taayke.



Afb. 4.14 Speelschijfje (Vnr 75). Foto H. Lagers.

een dubbele vingerstreep bovenop (vnr. 160 [1384]). De fragmenten zijn door en door verhit geweest, in een enkel geval versinterd, maar niet specifiek aan één zijde (ook wel "buiten"-zijde).

Een groot plaatfragment meet circa 33 x 11 cm, met een wisselende dikte (19-45 mm). De plaat is recht, met een kleine golving (afb. 4.15). Eén zijkant vertoont over de hele lengte een uitholling, vermoedelijk voor aanhechting van een ander plaatdeel. Deze plaatrand is ietwat opgeblazen, dat wil zeggen sterk aangetast door vuur. Een deel van de vlakke binnenzijde (?) is verglaasd. De andere fragmenten zijn te klein om een vorm te kunnen vaststellen.

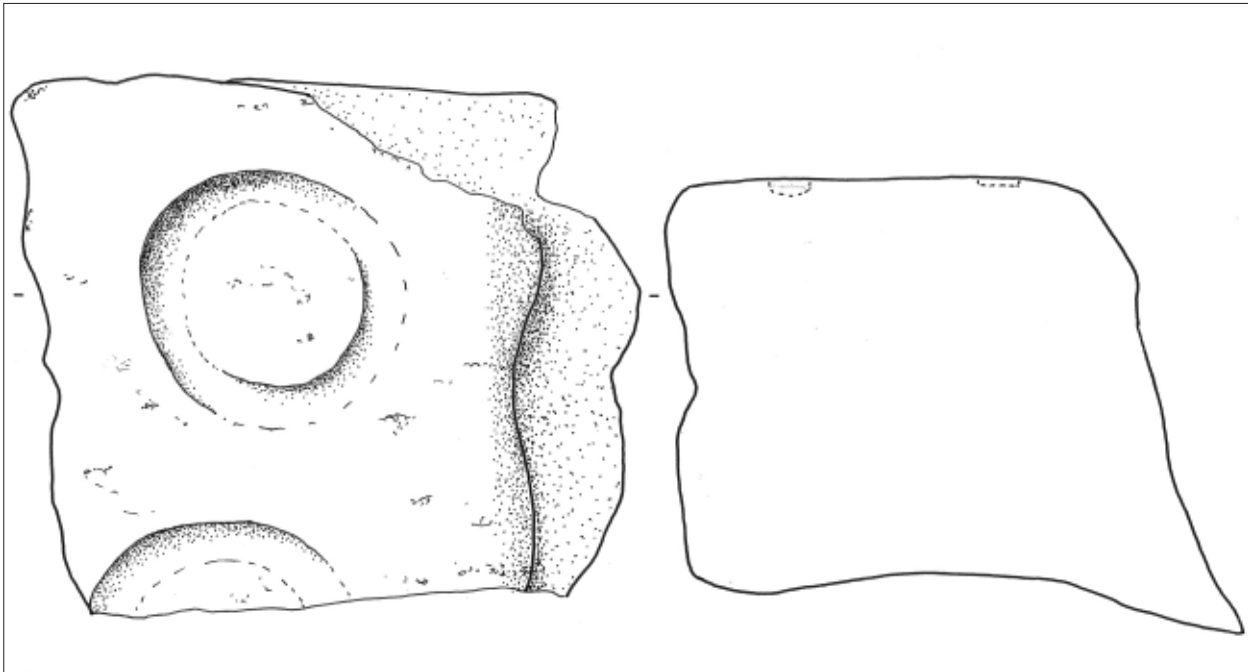
Wat pleit tegen staande bovengrondse constructies, dat wil zeggen ovens, is het ontbreken van touwindrukken. Bij een cilindrische opbouw was versteviging nodig om het ongebakken gevaarte niet te laten instorten (Taayke & Volkers 2008). Daarom lijkt het meer voor de hand om te denken aan (in ieder geval deels) ingegraven haardplaten.

Een groot fragment gebakken klei (circa 14 x 14 x 11 cm) is boven en onder plat en op doorsnee min of meer ruitvormig, schuin naar buiten gericht (afb. 4.16, 4.17). De brok maakte deel uit van een groter voorwerp zonder duidelijke kromming. De onderzijde golft onregelmatig en vertoont veel indrukken van lange grassprietten, hetgeen er enerzijds op wijst dat het voorwerp op gras is gevormd, maar ook dat het wellicht op diezelfde plek functioneerde. De andere zijden zijn vrij goed afgewerkt. De magering is organisch. De kern is grijs, maar de rest is rood verbrand, met hier en daar wittige aanslag. Aan de bovenzijde is de brok versierd met twee ringvormige indrukken (Vnr 69). Enkele enigszins vergelijkbare brokstukken zijn bekend uit Den Haag, Aardenburg en Goedereede, uit de Romeinse tijd (Bruin e.a. 2012). In het tweede en derde geval zijn meerdere concentrische ringen aangebracht. Een ander hard gebakken fragment met meerdere ringversieringen stamt uit Rhee bij Assen, uit een inheems-Romeinse nederzetting. De ringen liggen in dat geval deels over elkaar heen en ogen als een grote puntcirkels.²⁷

De term vuurbok is wel eens gevallen, maar daarbij moet toch eerder gedacht worden aan een object met een holle bovenzijde, soms met doorboringen, waarop of waarin een braadspit kan worden geplaatst. In Duitsland gaat het in de IJzertijd om langwerpige voorwerpen, ook gebogen



Afb. 4.15 Fragment van een haardplaat (vnr. 92), afmeting circa 33 x 11 cm. Foto H. Lagers.



Afb. 4.16 Vuurbok of Mondidol (vnr. 69). Tekening E. Taayke.



Afb. 4.17 Vuurbok of Mondidol (vnr. 69). Foto H. Lagers.

uitbundig versierd met stempels, terwijl iets dergelijks bij gelijktijdig aardewerk volledig ontbrak (Helfrich 2004, 99).

Verbrand aardewerk

Minimaal 185 scherven zijn verbrand. Vaak is ook de breuk verbrand, wat er op wijst dat er scherven zijn verbrand, geen potten. De kleur is gewoonlijk hel oranje, met (vooral in sleuf 5) een wittige aanslag. Het oppervlak voelt stoffig. Daarnaast komen een paar scherven voor die min of meer zijn versinterd (blaasjes; bruingrijs). Verspreiding: circa 125 fragmenten in sleuf 5, 23 in sleuf 8, 21 in sleuf 6. Scherven met een oranje kleur zijn overigens niet altijd goed te onderscheiden van gewoon geoxideerd gebakken aardewerk.

4.3 Conclusie

Verspreiding

Verreweg de meeste IJzertijdscherven zijn aangetroffen in sleuf 5, namelijk 437 stuks. Andere sleuven met meer dan 10 scherven zijn sleuf 1, 7 en 8 (respectievelijk 45, 62 en 41 scherven). Uitgesproken vondstarm (minder dan 5) zijn de sleuven 4, 6, 10 en 18.

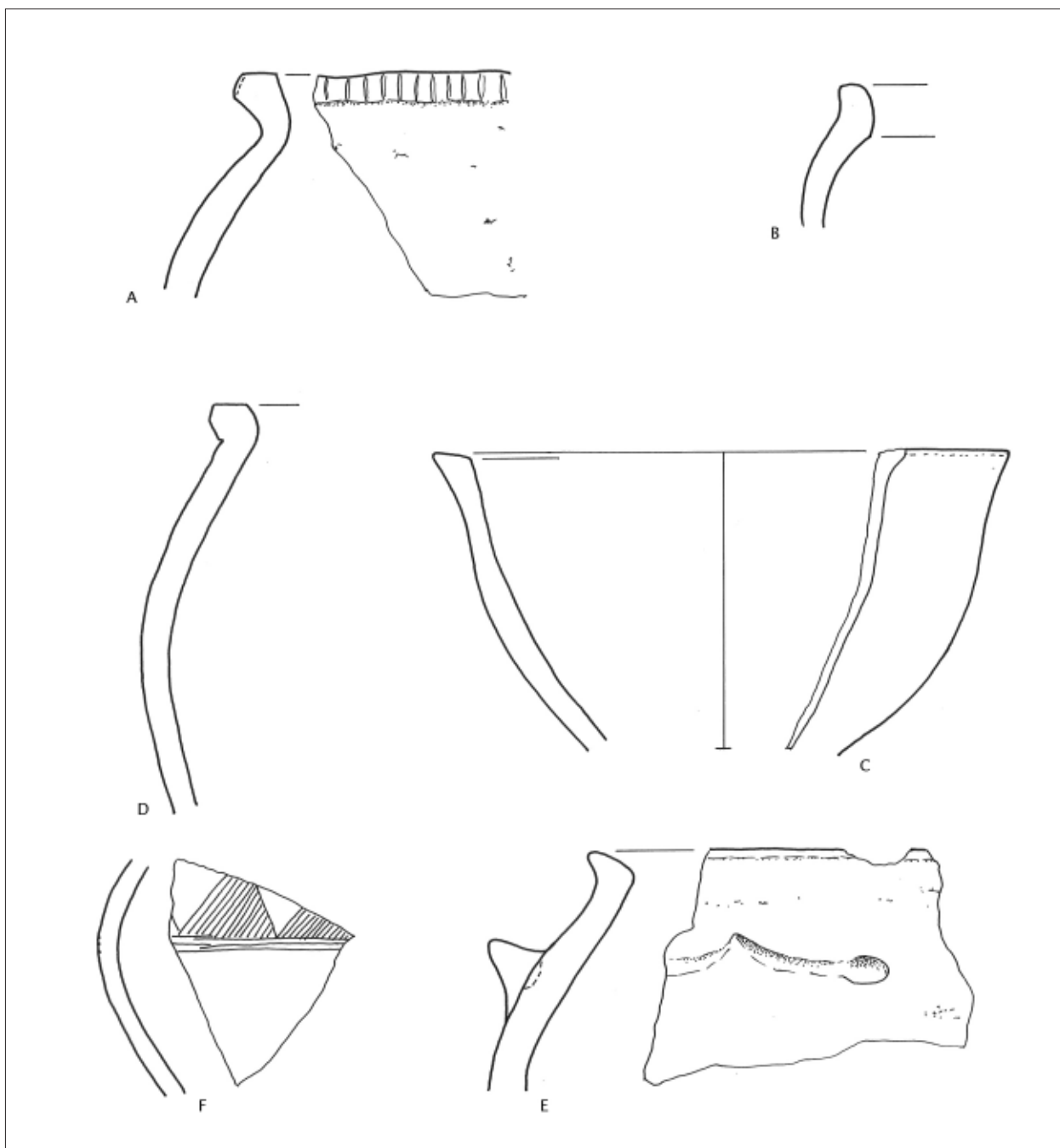
Bij het vroeg-Romeinse materiaal valt eveneens sleuf 5 op (minimaal 782 tot mogelijk meer dan 2.800 scherven), op afstand gevolgd door sleuf 8 (457-796 stuks). Sleuven met relatief veel vroeg-Romeinse en weinig IJzertijdscherven zijn de sleuven 4, 6 en 11.

Continuïteit?

Een klein deel van het aardewerk stamt uit de late IJzertijd, een veel groter deel is duidelijk vroeg Romeins.

in het midden, die voorzien zijn van groeflijnen, geulen en kleine indrukken. Ze worden behalve als vuurbok ook wel als Mondidol aangeduid, als een soort maanafbeelding (Matzerath 2011; Steuer 1994). In dat geval is een cultisch gebruik aannemelijk. Haardschermen met gestileerde ramskoppen aan de buitenzijde zijn in Romeinse context in België aangetroffen (De Laet 1975; vergelijk De Clercq, aangehaald bij Annaert 2010).

Ook in het geval van LR75 is een relatie met vuur aannemelijk. Vermoedelijk gaat het om een afscherming of begrenzing van een haard. Het aanbrengen van "versiering" kan een afweerfunctie hebben gehad - vuur was een onmisbaar bezit maar had tegelijk de kracht om alles wat men bezat te vernietigen. In de Late Middeleeuwen werden bijvoorbeeld aspotten (om kooltjes te bewaren)



Afb. 4.19 Chaukisch aardewerk: randfragment kerven-aan (V4) (A, vnr. 75), randfragment (B, vnr. 75), schaalkje (C, vnr. 75), randfragment verdikt (Gw5) (D, vnr. 169), randfragment met knop (Gw5) (E, vnr. 74), wandfragment geometrisch (K3) (F, vnr. 159). Schaal 1:8. Tekening E. Taayke.

Er zijn wat Friese scherven - dateerbaar tussen 100 voor Chr. en circa 50 na Chr. - die de beide perioden zouden kunnen verbinden, en er zijn enige tientallen randscherven die niet exclusief aan een stijl zijn toe te rekenen [vgl. "overgangsgroep" uit LR 41-42]. In die zin zit er geen chronologisch "gat" in het spectrum. Bovendien hebben de meeste sleuven vondsten uit het gehele tijdvak opgeleverd. Het is dus denkbaar dat de Groninger inwijkelingen een kleine maar functionerende nederzetting aantroffen.

Culturele inbedding

Het IJzertijd materiaal kan gelet op de versieringen in grote lijnen worden toegeschreven aan de Broekpolder II-stijl (Van Heeringen 1992). Het zwaartepunt daarvan lag in Zuid-Holland, maar de invloed reikte vrij ver landinwaarts, tot voorbij de stad Utrecht. Een tweede invloedssfeer lag ten noordwesten, door Van Heeringen onder de noemer Santpoort II samengevat. Deze kende tevens een specifiek Friese component (streepbandversiering). De duur daarvan reikte tot voorbij het begin van de jaartelling. Fries aardewerk uit de vroege Romeinse periode is op diverse plekken in de provincie Utrecht geconstateerd, maar dat geldt ook voor de stijlen van voor deze periode. In zekere zin past LR 75 in het plaatje voor dit gebied, geldend voor de beide eeuwen rond het begin van de jaartelling.

Het meest bijzondere aspect van de vorige onderzoeken in Terweide kan ook nu weer prominent worden vastgesteld: in Terweide woonden in de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. mensen die afkomstig waren uit het Groningse kustgebied, eventueel als Chauken aan te duiden, die hun aardewerktraditie in den vreemde voortzetten. Hun aardewerk is inmiddels in kleine hoeveelheden ook in naburige vindplaatsen geconstateerd, maar Terweide was een woonplaats die zo te zien exclusief aan deze migranten toebehoorde (afb. 4.19). Een groot aantal randfragmenten kan zonder reserve worden worden beschreven aan de hand van de typologieën die gelden voor Noord-Drenthe en Groningen (Taayke 1996): kookpotten type Groningen Gw5, nauwmondige potten type Ge5, kook- en voorraadpotten met randversiering (V4), bekers (K3) en schalen (S1), en ook de baksels stemmen overeen. Daarnaast komt aardewerk voor van een minder uitgesproken vormgeving. Dit kenmerk geldt ook voor ander aardewerk uit Leidsche Rijn (bijv. wachttorens), maar dat is gemiddeld van kleiner formaat en is vrij vaak donker van kleur. Het gemiddeld grote formaat van het aardewerk van LR75 en de lichte kleurstelling doet vermoeden dat dergelijk aardewerk, van binnen de *limes*, niet of nauwelijks een rol speelde. Er is geen aardewerk aangetoond uit andere stijlgroepen (vgl. Bataafs/Rijnwezergermaans).



5 Het Romeinse aardewerk

(R. Niemeijer)

5.1 Inleiding

In totaal zijn circa 5.600 fragmenten aardewerk uit de late IJzertijd en/of vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Net als bij het voorgaand onderzoek bestaat het grootste deel uit handgemaakt vaatwerk, slechts 62 fragmenten zijn afkomstig van Romeins importaardewerk.²⁸ Tabel 5.1 geeft een overzicht.²⁹

5.2 Resultaten

De terra sigillata bestaat uit vijf fragmenten van vier exemplaren. Eén bakje als Dragendorff 27 of Conspectus 36.4 heeft een baksel dat als vroeg Zuid-Gallisch kan worden beschouwd, hoewel een Italische herkomst niet kan worden uitgesloten. Het dateert waarschijnlijk uit de pre-Claudische periode. De overige exemplaren zijn afkomstig uit Zuid-Gallië, hoogstwaarschijnlijk La Graufesenque, waar in de eerste eeuw na Chr. op grote schaal terra sigillata werd geproduceerd. Eén bakje is van het type Hofheim 9, dat tot de Flavische tijd werd geproduceerd (afb. 5.1, A). Een bakje Dragendorff 24/25 kan iets ruimer gedateerd worden, tot circa 85 na Chr. (afb. 5.1, B). Een versierde kom Dragendorff 29 kan op grond van zijn versiering tussen circa 40-70 na Chr. gedateerd worden (afb. 5.1, C). Stijl en figuurstempels komen onder andere bij Modestus i voor.³⁰

De categorie Belgische waar bestaat uit enkele fragmenten van een kurkurn Holwerda BW 94 of Haltern 91 met geprofileerde rand (afb. 5.2, A). De pot is uitgevoerd in het baksel waaraan de vorm zijn naam ontleent: grijs tot zwart van kleur met schelpmagering, die deels is uitgebrand.

De groep kruiken en amforen valt uiteen in de kleine vormen met één of twee oren, die gewoonlijk vrij gladwandig zijn, en de grote amforen, die gewoonlijk dikwandig zijn. De kleine vormen zijn vertegenwoordigd door wandscherven van witbakkend en van roodbakkend aardewerk, eenmaal is een deel van een brede bodem met scherp gevormde standing uit roodbakkend aardewerk aanwezig. De grote amforen zijn vertegenwoordigd door fragmenten van een amfoor uit Baetica (Zuid-Spanje), waarschijnlijk een bolbuikige Oberaden 83 of vroege Dressel 20 olijfolie-amfoor. Een tweede amfoor is zeker niet bolbuikig, maar er zijn te weinig specifieke kenmerken over om de vorm aan een type te kunnen toeschrijven. De fragmenten zijn grijs verbrand, de oorspronkelijke kleur is onbekend. De klei is kalkhoudend.

Het dikwandige aardewerk bestaat uit vele fragmenten van waarschijnlijk één groot dolium Stuart 147 met brede platte rand (afb. 5.2, B). Het dolium is deels verbrand, waardoor het oorspronkelijk beige oppervlak deels roze en deels grijs verkleurd is.

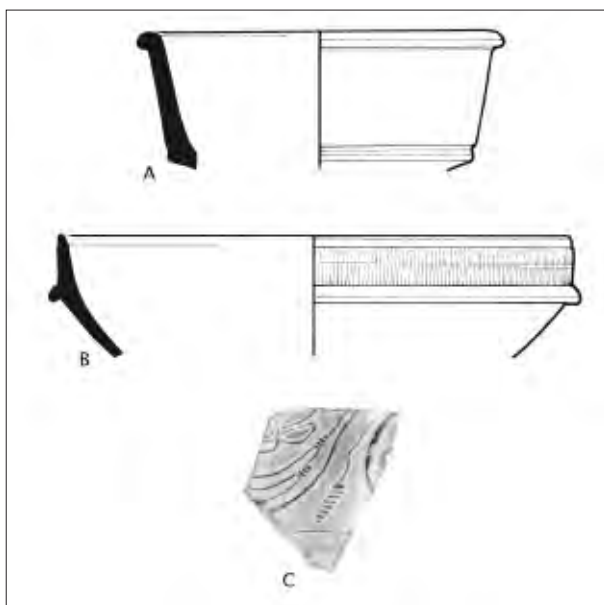
Het ruwwandige aardewerk bestaat uit enkele wandfragmentjes van een zeer dunne, metallicgrijs gekleurde potvorm, mogelijk een bakje Stuart 209, een beker Stuart 204 of een oorpot Stuart 213A. Een derde wandscherf is dikker en grover gemagerd, en hard verbrand.

Van de meeste potvormen zijn in 2003 ook al exemplaren aangetroffen in het zuidelijker deel van de nederzetting.³¹ Passende fragmenten of fragmenten waarvan het zeer aannemelijk is dat ze tot hetzelfde exemplaar behoord hebben, zijn niet herkend. Nieuw is het bakje Dragendorff 24/25, waarvan tot op heden nog geen enkel fragment was aangetroffen.³² Deze vorm is het meest voorkomende bakje in de Tiberische periode, maar wordt ook nog in contexten uit de vroeg-Flavische periode aangetroffen.³³ Verder sluit het spectrum naadloos aan bij wat al bekend is van de nederzetting: dominantie van de grote vormen voor opslag en transport en weinig serviesgoed. Wrijfschalen zijn nog steeds niet aangetroffen.

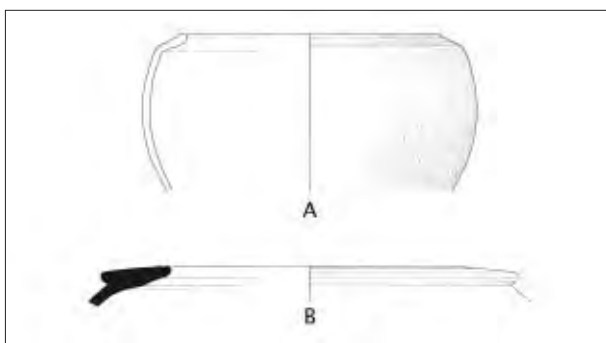
Ook de datering van het Romeinse importaardewerk komt exact overeen met het materiaal van het zuidelijker deel van de nederzetting: tweede kwart van de eerste eeuw na Chr. Op basis van de munten wordt een eerste contact van de bewoners van de nederzetting met de Romeinen rond 10 na Chr. verondersteld, mogelijk rond de jaartelling en een einde rond circa 40, vóór de regeringsperiode van Claudius en de aanleg van de forten langs de Oude Rijn. Enkele van de geïmporteerde aardewerkvormen worden echter gewoonlijk vanaf de Claudische periode gedateerd, wat de vraag opwerpt of de nederzetting toch langer heeft bestaan, of de datering van deze aardewerkvormen moet worden bijgesteld, of dat er nog activiteiten hebben plaatsgevonden op het terrein na het einde van de nederzetting.

5.3 Conclusie

De 62 fragmenten Romeins aardewerk leveren geen nieuwe informatie op over de aard van de vindplaats en zijn bewoners. Het bijzondere karakter, dat al in het vooronderzoek (LR24) is herkend en dankzij de opgravingen in 2003 nader kon worden onderzocht (LR41 en LR42), blijft overeind. Het contemporaine handgevormde vaatwerk, dat het aardewerkspectrum domineert, toont



Afb. 5.1 Terra sigillata. A. bakje Hofheim 9; B. bakje Dragendorff 24-25; C. rankenversiering op de onderzone van een kom Dragendorff 29. Schaal 1:2. Tekening R.P. Reijnen.



Afb. 5.2 Aardewerk. A. kurkurn Holwerda BW94; B. groot dolium Stuart 147. Schaal 1:8. Tekening R.P. Reijnen.

Chaukische kenmerken. Hieruit is afgeleid dat de nederzetting gedurende enkele decennia werd bewoond door Chaukische migranten.³⁴ Waarschijnlijk dienden één of enkele personen in het Romeinse leger.

De dominantie van grote containers voor opslag en transport van voedsel, waarvan in ieder geval de oorspronkelijke inhoud geen deel heeft uitgemaakt van het dieet van de inheemse (Chaukische?) bevolking, maar wel op de menulijst stonden van een militair in Romeinse dienst, blijft zeer opmerkelijk. Heeft de nederzetting misschien gefungeerd als een tussenstation in de bevoorrading van de troepen? Vergelijkbare theorieën zijn geopperd voor de vindplaats Winsum in Friesland en de nederzetting Bentumersiel aan de Eemsmonding in Niedersachsen, Duitsland.³⁵ De vondstspectra hebben een Romeins militair karakter, maar de grondsporen wijzen niet op een militair kamp. In die beide nederzettingen zijn echter wel wrijfschalen aangetroffen. Dit suggereert dat althans een deel van de inhoud ook ter plaatse is genuttigd. De afwezigheid van wrijfschalen in de nederzetting Hogeweide wordt weerspiegeld in de assemblages van de als inheemse nederzetting met één of enkele teruggekeerde veteranen geduide vindplaatsen Tiel-Passewaaij en Tiel-Medel vindplaats 6. Hieruit is afgeleid dat de keukmanieren een generatie later geromaniseerd raken dan het voedselpatroon.³⁶ De nederzetting Hogeweide bestond toen al niet meer.

materiaal	categorie	type	rand	n	mai	g
terra sigillata	Italisch/Zuid-Gallisch	bakje	0	2	1	3
		Hofheim 9	1	1	1	6
		Dragendorff 24/25	1	1	1	8
		Dragendorff 29	0	1	1	8
Belgische waar	kurkurn	Holwerda BW 94	1	6	1	334
kruiken en amforen	kruik/kleine amfoor	onbekend	0	9	4	205
		Dressel 20	0	5	1	468
		onbekend	0	6	1	374
gladwandig	beige	onbekend	0	3	1	24
dikwandig	dolium	Stuart 147	4	25	1	2002
ruwwandig	onbekend	onbekend	0	3	2	9
totaal			7	62	15	3441

Tabel 5.1 Overzicht van het Romeinse importaadewerk. rand = aantal randscherven; n = aantal scherven; mai = minimum aantal individuen, gebaseerd op alle scherven; g = gewicht in grammen.

6 Aardewerk en bouw materiaal, middeleeuws en later

(M. Hendriksen)

6.1 Inleiding

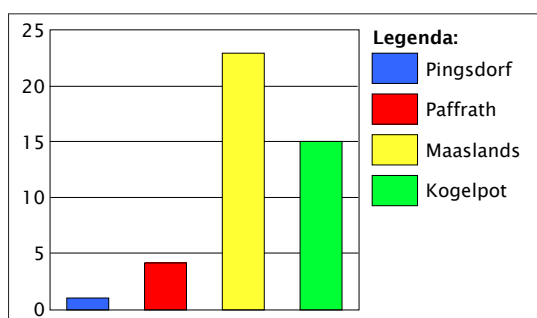
Tijdens het onderzoek zijn in totaal 486 aardewerkscherven verzameld, met een totaal gewicht van 19,7 kilo. Het totaal gewicht van de scherven verdeeld over het aantal van 486 geeft een gemiddeld gewicht van 40,5 gram per scherv. Dit relatief hoge gemiddelde duidt op een lage fragmentatiegraad. Ondanks deze goede conservering is er geen compleet individu aangetroffen. Alle scherven zijn bekeken en voor zover mogelijk gedetermineerd. In sommige gevallen kon ook de functie worden achterhaald. Voor de beschrijving is een opdeling gemaakt in perioden.

6.2 Resultaten

Aardewerk uit de periode circa 1050-1275

Het aardewerk dat aan deze periode is toe te wijzen is zeer gering, namelijk 42 stuks. Als enige Pingsdorf scherv komt een haakoor (vnr. 152) in aanmerking, afkomstig uit spoor 15 in sleuf 9. Dit type oor wordt zelden gevonden en dateert uit het eerste kwart van de dertiende eeuw.³⁷ Van Paffrath aardewerk zijn vier wandscherven van kogelpotten gevonden. Een scherv (vnr. 16) komt uit de bovenste vulling van de Romeinse crevassegeul (spoor 4) in sleuf 4, een scherv (vnr. 208) komt uit een kuil (spoor 14) in sleuf 14 en twee scherven (vnr. 225) komen uit greppel G10. Van het lokaal vervaardigde kogelpotaardewerk zijn 23 scherven gevonden. Het zijn 21 wandfragmenten en twee bovenranden. Aangezien kogelpotten tot circa 1300 in contexten binnen Leidsche Rijn voorkomen, kan er op basis van contextuele samenhang met Andenne en Paffrath aardewerk een onderscheid worden gemaakt in materiaal dat na circa 1200 moet dateren. De twee bovenranden zijn voorzien van een nagedraaide rand en behoren hiermee tot jongere dertiende-eeuwse groep kogelpotten. De bovenrand (vnr. 229) is gevonden in een kuil (spoor 18) in sleuf 16 en de tweede rand (vnr. 234)

komt uit greppel G9. Van de wandfragmenten komen elf stuks (vnr. 225) uit greppel G10. Vier wanden (vnr. 244) komen uit een greppel (spoor 12) in sleuf 17, drie stuks (vnr. 247) uit een greppel G8 en twee randen (vnr. 153) en een wand (vnr. 148) uit greppel G6. Van aardewerk geproduceerd in het Maaslandgebied zijn in totaal 23 fragmenten gevonden. Van zeven wandfragmentjes kan de vorm niet bepaald worden. Twee stuks hiervan (vnr. 148) komen uit de greppel G6 en eveneens twee exemplaren (vnr. 209) komen als vlakvondst uit sleuf 14. Een exemplaar (vnr. 216) is afkomstig uit de kuil (spoor 12 in sleuf 14), een fragment (vnr. 227) komt uit greppel G4 en de laatste (vnr. 247) is gevonden in greppel G8. In greppel G10 komen 12 fragmenten (vnr. 224 en 225) van een kan voor. De kan is uitgevoerd met een worstoor en is te dateren in de periode circa 1175-1200. Uit greppel G8 zijn vier wandfragmentjes (vnr. 212) afkomstig, die hebben toebehoord aan twee kleine bekertjes.³⁸ Binnen het Maaslandse aardewerk zijn twaalf fragmenten aan één individu toe te schrijven. Hierdoor is de verhouding ten opzichte van Pingsdorf, Paffrath en kogelpot scheefgetrokken. Door de twaalf als één individu te tellen zou kogelpot procentueel het meest voorkomend zijn, gevolgd door het Maaslands, Paffrath en als laatste Pingsdorf. Eenzelfde opéénvolging is al eerder aangetroffen in Leidsche Rijn.³⁹ De relatief grote hoeveelheid Maaslands kan dan duiden op activiteiten die vanaf circa 1125 hebben plaatsgevonden. Vijf wandfragmenten proto-steengoed hebben een paars-bruine kleur. Het zijn alle kleine fragmenten die vermoedelijk hebben toebehoord aan kannen. Drie fragmenten zijn als vlakvondst gedaan. Zo komen de twee scherven (vnr. 13) uit sleuf 13 en een scherv (vnr. 209) uit sleuf 14. De twee overgebleven fragmenten komen beide uit sporen. Een scherv (vnr. 5) is afkomstig uit een kuil (spoor 8 in sleuf 1) en de tweede scherv greppel G8. Het geringe aantal aardewerkfragmenten uit de periode circa 1050-1275 wijst niet op bewoning van dit perceel. Waarschijnlijk zijn deze afkomstig van de gebruikers van het perceel die iets verderop langs de Hoge Weide hebben gewoond.



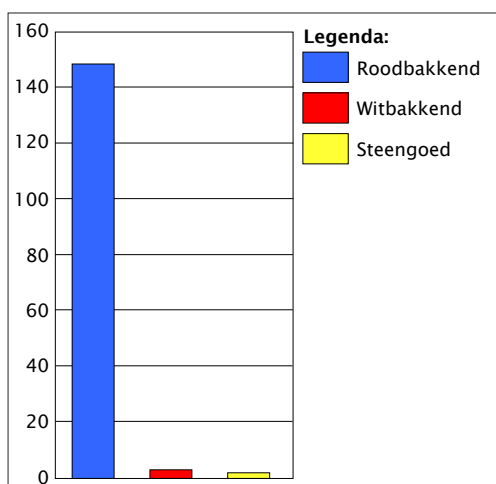
Tabel 6.1 Aantallen aardewerksoorten uit de periode circa 1050-1275.

Aardewerk uit de late Middeleeuwen

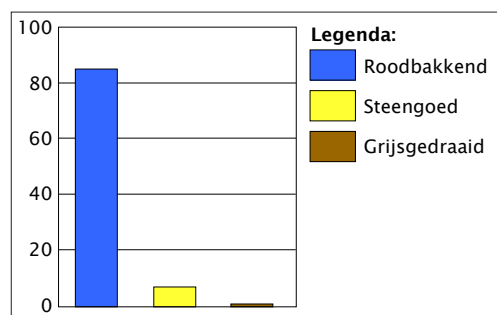
Aan deze periode zijn 424 fragmenten toe te wijzen, die verdeeld kunnen worden over vier aardewerksoorten. Het meest voorkomend zijn fragmenten van roodbakkend aardewerk. De drie andere aardewerksoorten blijven ver achter in vergelijking met het roodbakkende aardewerk. Slechts vijftien fragmenten steengoed, tien fragmenten grijsgedraaid en zeven fragmenten witbakkend aardewerk werden gevonden. De verhoudingen van bovengenoemde aardewerksoorten soorten ligt doorgaans niet zover uiteen als bij dit complex. Een mogelijke verklaring voor het geringe aantal grijsgedraaid zal samenhangen met de productieafname van het Utrechtse grijsgedraaide aardewerk vanaf periode circa 1400-1425. Hoewel enkele steengoedfragmenten duidelijk veertiende-eeuws zijn dateert het meeste materiaal uit de eerste helft van de vijftiende eeuw. De twee vondstconcentraties in spoor 19 in sleuf 17 en spoor 17 in sleuf 16 kunnen als afvaldump worden geïnterpreteerd. Opvallend is ook hier weer het hoge percentage roodbakkend aardewerk met spaarzaam glazuur. Van deze beide concentraties is de verhouding weergegeven in de onderstaande tabellen.

Vondstconcentratie uit kuil

In totaal 156 fragmenten zijn afkomstig uit deze kuil (spoor 19 in sleuf 17), die deels onder een recente verstoring lag. Opvallend is dat er geen potten konden worden samengesteld uit dit complex, wel zijn enkele vormen te onderscheiden. Van twee Langerwehe steengoed kannen zijn de bodems gevonden. Van een Siegburg kan met daarop een oranje bloes is ook slechts een fragment teruggevonden. Een geknepen oor van een roodbakkende vuurklok is spaarzaam geglazuurd. Van een olielamp is alleen de ronde stam gevonden. Vertegenwoordigd met drie exemplaren zijn borden, voorzien van slibbogen en geometrische motieven. Het roodbakkend aardewerk bestaat uit fragmenten van meerdere kookpotten en twee kannen met geknepen bodems. Van drie witbakkende Hafner fragmenten met ijzerengobe is de vorm niet meer vast te stellen.



Tabel 6.2 Aardewerksoorten in de greppel (spoor 19) in sleuf 17.



Tabel 6.3 Aardewerksoorten in de greppel (spoor 17) in sleuf 16.

Vondstconcentratie in G8

De tweede concentratie bestaat uit 93 aardewerkfragmenten die verzameld werden in greppel G8. Ook hier zijn geen complete vormen aanwezig. Van de zeven steengoedfragmenten zijn er vier uit Siegburg afkomstig. Drie fragmenten van geknepen bodems, waarschijnlijk van één kan, zijn voorzien van een oranje bloes. Drie steengoed wandfragmentjes komen uit Langerwehe en hebben het kenmerkende paarsbruine ijzerengobe. Het enige grijsbakkend aardewerkfragment betreft een deel van een bodem. Het meest voorkomend met 86 exemplaren zijn roodbakkende fragmenten voorzien van spaarzaam glazuur. De meeste zijn wand- en randfragmenten van grappen en kannen. Wel te onderscheiden zijn vier bodems van platte bakpannen, een bodem van een bord en twee geknepen oren van een vuurklok.

Aardewerk uit de nieuwe tijd B (1650-1850)

Er zijn slechts zes fragmenten verzameld die gedateerd kunnen worden in de nieuwe tijd B. Eén daarvan (vnr. 1) werd met behulp van de metaaldetector gevonden in sleuf 1. Het is een halsfragment van een Westerwald maatkan met daarin een tinnen pegel. Hiervoor diende eerst een gat in de hals te worden geboord waarna er vloeibaar tin in werd gegoten. In de binnenkant werd op het gat een malletje aangebracht waardoor na afkoeling een uitstekend pinnetje, de pegel, was ontstaan. Aan de buitenkant van de kan was na afkoeling een rond afgeplat knopje ontstaan. Dergelijke maatkanen werden meestal gevuld met alcoholische drank, waarbij het pegeltje de juiste inhoudsmaat aangaf. Om te garanderen dat de inhoud juist is werd een maatkan altijd gekeurd door de stad waarin deze was vervaardigd. Aan de buitenkant is op de pegel dan ook het wapen van de stad Utrecht ingeslagen. Het aanbrengen van een pegel komt voor vanaf de zestiende eeuw tot in de negentiende eeuw. De scherf in kwestie kan gedateerd worden in de periode circa 1675-1750. In een post-middeleeuwse greppel (spoor 4 in sleuf 6) zijn vijf fragmenten (vnr. 114) gevonden. Een daarvan is een gedraaide steengoed mineraalwaterfles uit de periode circa 1775-1825. Drie fragmentjes bovenrand zijn van een faience bord. Het witte tinglazuur toont een blauwe waas, wat kenmerkend is voor producten uit de late achttiende of vroege negentiende eeuw. Tot diezelfde periode kan ook een groot fragment van een roodgeglazuurde

aardewerken voorraadpot gerekend worden. Waarschijnlijk zijn deze vondsten samen met meststoffen, het zogenoemde stadsafval, hier terecht gekomen. Een andere mogelijkheid is dat het afval betreft afkomstig van de bewoners van het naastgelegen erf de Coehoorn.

Bouwmateriaal

Tijdens het onderzoek zijn 32 stukken bouwmateriaal verzameld waarvan het meeste sterk gefragmenteerd is (tabel 6.4). Enkele gestapelde bakstenen die deel uitmaakten van een poer werden aangetroffen in een paalkuil (spoor 14) in sleuf 14. De bakstenen tonen rondom mortelresten en zijn dus hergebruikt. De poer was samengesteld uit twee formaten bakstenen met de maten 30x14,5x7 cm en 31,5x14x7 cm. Deze formaten zijn geproduceerd in de tweede helft veertiende eeuw.⁴⁰ Eveneens compleet is een baksteen die samen met een fragment van een andere afkomstig is uit een greppel (spoor 3) in sleuf 2. De complete baksteen met het formaat 21x9,5x5,5 cm kan gedateerd worden in de zeventiende eeuw. Het formaat van het gefragmenteerde exemplaar bedraagt 7x11x4 cm en dateert uit de periode 1650-1800. Van vier andere bakstenen kan eveneens alleen de breedte en dikte worden gemeten. Deze werden aangetroffen in greppel G4. Twee exemplaren hebben een formaat van 7x15x7 cm en de twee anderen meten 7x14x6 cm. Van deze vier bakstenen zijn de eerstgenoemde te dateren in de eerste helft veertiende eeuw en de andere twee in de tweede helft van de veertiende of eerste helft van de vijftiende eeuw. Een baksteenfragment met de afmetingen

7x14x6 cm dateert uit de vijftiende eeuw en is afkomstig uit een paalkuil van hooiberg H1 (spoor 25 in sleuf 14). Uit G8 is de baksteen van 7x13,5x6 cm afkomstig, die in de zestiende eeuw kan worden gedateerd. Uit greppel G9 afkomstig is een baksteenfragment met een dikte van 6,5 cm. Deze baksteen kan alleen ruim worden gedateerd tussen ca. 1400 en 1550. Een fragment baksteen uit de greppel G1 heeft een dikte van 7 cm en dateert uit de vijftiende eeuw. Dit fragment is geheel versinterd door een te hoge temperatuur tijdens het bakproces. Eveneens te hard gebakken zijn een aantal baksteenbrokken afkomstig uit de post-middeleeuwse greppel (spoor 4 in sleuf 9) en uit een G9

Verder werden baksteenbrokjes gevonden in G4, in spoor 1 in sleuf 1, spoor 6 in sleuf 2 en in de post-middeleeuwse greppel (spoor 4 in sleuf 9). Deze brokjes geven aan dat de sporen waaruit ze afkomstig zijn na circa 1200 gedateerd moeten worden. Vanaf dat moment begint de productie van bakstenen in de omgeving van Utrecht. Van twee vloertegels is er één afkomstig uit greppel G8. Deze tegel is voorzien van groen glazuur en meet 15x15x2,2 cm. Deze kleur ontstaat wanneer er koperoxide aan het loodglazuur wordt toegevoegd.⁴¹ Van een andere tegel, uit een greppel (spoor 3 in sleuf 2), is alleen een fragment met een dikte van 2 cm gevonden. Deze dikte is gangbaar in de zestiende of zeventiende eeuw. Mogelijk zijn ze afkomstig uit boerderij de Coehoorn, die gelegen is aan de noordkant van de Verlengde Vleutenseweg en zijn zij vrijgekomen tijdens sloop- of verbouwingswerkzaamheden. Een wit majolica

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats	omschrijving	aantal	datering	bijzonderheden
2	1	1	2	1	greppel	baksteen	1	1400-1550	7x7x 6,5
3	1	1	4	1	greppel	baksteen	1	>1200	brokjes
10	1	1	12	1	greppel	baksteen	1	1400-1500	7x7x7 misvormd
11	2	1	6	1	greppel	baksteen	3	<1200	brokjes
12	2	1	3	1	greppel	baksteen	1	1650-1800	7x11x4
12	2	1	3	1	greppel	baksteen	1	1600-1700	21x9,5x5,5
12	2	1	3	1	greppel	vloertegel	1	>1600	7x2,2
12	2	1	3	1	greppel	wandtegels	1	1675-1750	0,7 faience wit
12	2	1	3	1	greppel	dakpan	1	1650-1800	grijze bolle pan
143	8	1	7	8	greppel	baksteen	2	<1200	brokken
148	9	1	4	9	greppel	baksteen	1	<1200	brok gelig baksel misvormd
149	9	1	12	9	greppel	baksteen	3	<1200	brokken
151	9	1	9	9	kuil	baksteen	1	1500-1600	7x13,5x6
153	9	2	4	1	greppel	baksteen	1	>1200	brok donkerrood
206	13	1	3	13	greppel	baksteen	1	1300-1400	7x15x7
206	13	1	3	13	greppel	baksteen	1	1350-1450	7x14x6
214	14	1	25	14	kuil	baksteen	1	1350-1450	7x14x6
217	14	1	16	14	paalkuil	baksteen	2	1350-1400	30x14,5x7 met mortel
217	14	1	16	14	paalkuil	baksteen	1	1300-1400	31,5x14x7 met mortel
217	14	1	16	14	paalkuil	baksteen	1	1300-1400	30,5x14,5x7 met mortel
237	16		17	17	greppel	vloertegel	1	<1650	15x15x2,2 groen glazuur
250	17	1	27	19	kuil	dakleis	1		
250	17	1	27	19	kuil	baksteen	4	>1200	brokken/1x misvormd

32

Tabel 6.4 Het keramische bouwmateriaal van LR75.

wandtegeltje uit een greppel (spoor 3 in sleuf 2) heeft een dikte van 0,7 cm en dateert uit de late zeventiende of de eerste helft van de achttiende eeuw. Uit dezelfde greppel komt ook een groot fragment van een grijsbakkende bolle dakpan. Deze Hollandse dakpannen werden vervaardigd tussen circa 1600 en 1900. Het enige niet-keramische product binnen het bouw materiaal is een daklei afkomstig uit G9. Dit maakt het echter niet aannemelijk dat er op dit perceel een gebouw heeft gestaan met een leien dak. Waarschijnlijker is dat de daklei ergens uit de omgeving bij een gebouw vandaan komt. De meeste leien hebben ter bevestiging één of meerdere vierkante gaatjes. Een met lei gedekt dak was veruit het kostbaarst om te realiseren. Als eerst diende hiervoor een zogenoemde beschoten kap te worden aangebracht waarop de dakleien konden worden vastgespijkerd. Het leisteent, dat geïmporteerd werd uit de Rijn- en Moezelstreek, zat bevestigd op daken van kerken, kastelen of kloosters.⁴²

Bijlage

6.1 Determinatie middeleeuws aardewerk

7 Metaal

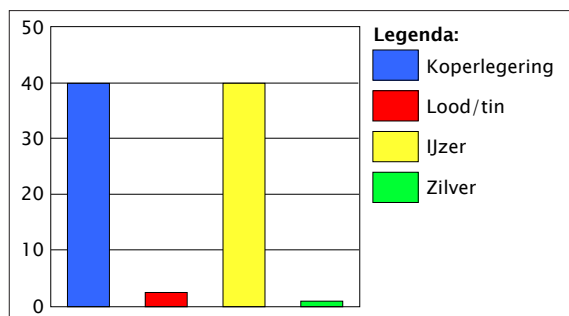
(M. Hendriksen)

7.1 Inleiding

Tijdens de opgraving LR75 zijn met behulp van een metaaldetector veel metalen voorwerpen aangetroffen. Tijdens het aanleggen van vlakken en bij het couperen en afwerken van sporen is continu gebruik gemaakt van metaaldetectie. Alle bijzondere vondsten zijn ingemeten om ze later aan een eventueel onderliggend grondspoor te kunnen koppelen.

7.2 Resultaten

In totaal zijn 113 metalen voorwerpen gevonden. De conserveringsconditie varieert sterk en hangt af van de context waaruit ze afkomstig zijn. Zo tonen de vondsten afkomstig uit de diepere zuurstofarme lagen van de crevassegeul nauwelijks sporen van degradatie. Vondsten uit nederzettingssporen hebben een dikke corrosielaag of zijn sterk gedegradieerd door de onstabiele en zuurstofrijke omgeving. Het verschil in conservering tussen geul- en nederzettingstvondsten is goed zichtbaar bij fibulae. Bij fibulae afkomstig uit nederzettingssporen zijn de dünnere delen, zoals de naald, spiraal of naaldhouder vrijwel altijd verdwenen. Van ijzeren voorwerpen uit de Romeinse periode werden in de nederzettingssporen zo nu en dan alleen enkele restjes teruggevonden. Middeleeuwse



Tabel 7.1 Metaalsoorten en aantallen Romeinse tijd (boven) en Middeleeuwen (onder).

ijzeren voorwerpen zijn wel beter geconserveerd in nederzettingssporen.

Alle vondsten zijn macroscopisch bekeken en konden zo worden gedetermineerd. Ook de materiaalsoort is op basis van uiterlijke kenmerken vastgesteld. Voorwerpen waarvan het hoofdbestanddeel uit koper bestaat worden aangeduid met de algemene verzamelnaam brons. De verschillende metaalsoorten en de aantallen die ervan zijn gevonden zijn staan in tabel 7.1 per periode weergegeven. In totaal zijn 50 voorwerpen schoongemaakt en geconserveerd voor behoud. De vondsten die niet behoudenswaardig zijn worden wel vermeld in deze rapportage.

7.3 Romeins metaal

Van 86 metaalvondsten die op basis van hun context of uiterlijke kenmerken in de Romeinse tijd gedateerd kunnen worden, komen 67 stuks voor nadere beschrijving in aanmerking. Bij het onderzoek van LR42 was ruim 75% van de metaalvondsten afkomstig uit de crevassegeul en de resterende 25% kwam uit de nederzetting. Het percentage van dit onderzoek wijkt licht af met 79% tegen 21% in vergelijking met het onderzoek van LR42. De vondsten uit de crevassegeul zijn verdeeld over drie vondstcontexten. Dit zijn de westelijke oeverzone, de 'schelpenlaag' en 'laag 0'. De oudst te dateren vondsten zijn afkomstig uit 'laag 0'. Deze laag is ontwikkeld vanaf late IJzertijd tot in het eerste kwart van de eerste eeuw. De meeste vondsten zijn ook nu weer aangetroffen in de laag die is aangeduid met 'schelpenlaag'. De vondsten uit zowel de 'schelpenlaag' als de westelijke oeverzone zijn in de periode circa 25-40 na Chr. hierin terecht gekomen.

Om aan te sluiten op het onderzoek van LR41-42 is er eenzelfde volgorde van functiegroepen aangehouden. Ditmaal zijn munten en persoonlijke verzorging als nieuwe functiegroep toegevoegd. In tabel 7.2 staan de verschillende functiegroepen met daarbij het percentage aan vondsten weergegeven.

Functiegroep	Aantal	Percentage
Gebouw en structuur	24	36,36
Landbouw en nijverheid	6	9,09
Kledingaccessoires en beslag	22	33,34
Munten	10	15,15
Overigen	1	1,51
Onbekend	3	4,55
Totaal	66	100,00

Tabel 7.2 Romeins metaal: aantallen per functiegroep.

Gebouw en structuur

De functiegroep gebouw en structuur valt procentueel hoog uit omdat de nagels per individu zijn geteld. In totaal 24 ijzeren nagels (vnrs. 27-32-74-76-129-134-142-164-169-176-205-261) zijn gevonden in 'laag 0' en de 'schelpenlaag'. De nagels kunnen zijn gebruikt in gebouwen of structuren maar ook beschoeiingen, vaartuigen en andere uit hout vervaardigde voorwerpen kunnen nagels bevatten. Opvallend zijn de vijf grote nagels (vnr. 76) die vlak bij elkaar werden gevonden in 'laag 0' in sleuf 18.

Nijverheid

Drie voorwerpen afkomstig uit de 'schelpenlaag' zijn te relateren aan akkerbouw. Deze zijn een mooie aanvulling op de vondsten van oogstgereedschappen en landbouwwerktuigen die gevonden zijn tijdens het onderzoek van LR42.

De ijzeren ploegschoen (vnr. 73, afb. 7.1) heeft een breedte van 9,0 en een hoogte van 12,0 cm. Hiermee is deze net iets kleiner dan het exemplaar dat tijdens het onderzoek van LR42 is gevonden. De ploegschoen is aangetroffen in sleuf 5 en is ongeschonden staat in de geul terecht gekomen. Op de ploegschoen zijn hamerslagen zichtbaar die ontstaan zijn tijdens het smeden. Ook is er dwars over de ploegschoen een welnaad zichtbaar. Wellen is een soort lasverbinding die zonder bindmiddel of toevoeging van materiaal tot stand komt. De te verbinden delen worden eerst witheet gestookt en daarna met behulp van hamerslagen in elkaar geslagen tot één geheel. De enigszins pijlvormig omtrek is ontstaan doordat aan de bovenzijde de zijanten zijn omgevouwen. De zo ontstane tule of schacht was nodig voor de bevestiging van de ploegschoen.

Een fragment van een ijzeren zicht (vnr. 96, afb. 7.2) werd ook gevonden in sleuf 5. Deze zicht heeft eenzelfde vorm als de drie exemplaren die tijdens het onderzoek van LR42 zijn gevonden. De verstevigde rug verloopt slechts licht gebogen, dit in tegenstelling tot de hieronder genoemde sikkel.

De ijzeren sikkel (vnr. 29, afb. 7.3) werd gevonden in sleuf 4. De sikkel heeft een halfrond gebogen blad waarvan het laatste stuk recht verloopt en is alleen rechtshandig



Afb. 7.1 IJzeren ploegschoen (vnr. 73). Foto H. Lagers.

te gebruiken. Tijdens het gebruik wijst de punt door de zwaarte beneden en de sikkel had dus de neiging in de grond te slaan. Hierdoor diende hij continu te worden bijgestuurd vanuit de pols. Dit was uiterst vermoeiend om te doen en de verbetering was uiteindelijk de balans-sikkel.⁴³ De vorm maakt dat de sikkel geschikt is voor het oogsten van de aren van granen.⁴⁴ De handgreep is samen met het blad uit één stuk ijzer gesmeed. In de handgreep is een rechthoekige stempel geslagen waarvan de tekst niet goed te duiden is (afb. 7.3).

Twee loden plaatjes zijn tot een cilinder opgerold en deze hebben dienst gedaan als netverzwaring. Het ene exemplaar (vnr. 15, afb. 7.4) betreft een aanlegvondst uit spoor 8 in sleuf 4 en de tweede verzwaring (vnr. 23) is gevonden in de "0 laag" van de crevassegeul. Een derde verzwaring bestaat uit een plat rond plaatje (vnr. 54, afb. 7.5) waarin een gat is aangebracht. Deze verzwaring is gevonden in een kuil van GS2.



Afb. 7.2 Fragment van een ijzeren zicht (vnr. 96). Foto H. Lagers.



Afb. 7.3 IJzeren sikkel (vnr. 29); inzet: stempel met onleesbare tekst in de handgreep. Foto H. Lagers.



Afb. 7.4 Loden netverzwarende (vnr. 15). Foto H. Lagers.

Kledingaccessoires

Binnen deze functiegroep zijn fibulae wederom het meest vertegenwoordigd. De zeventien fibulae vertegenwoordigen in totaal 15,5% van het totale metaalcomplex. In de voorafgaande onderzoeken bedraagt het percentage fibulae 18,5%. In onderstaande tabel 3 zijn de fibulatypes van de drie onderzoeken samengevoegd waarbij geen onderscheid is gemaakt in varianten binnen een groep. Meest gangbaar binnen de nederzetting waren draad- en ogenfibulae. Als middengroep komen de knik- en kapfibulae in aanmerking. De overige typen zijn vertegenwoordigd met één tot vijf stuks.

Van de vier kapfibulae zijn er twee (vnr. 82 en 84, afb. 7.6) van het type Bentumersiel.⁴⁵ Onderling verschillen ze zowel in grootte als in gewicht. Beide fibulae zijn uitgevoerd met een opengewerkte naaldhouder en hebben een



Afb. 7.5 Loden netverzwarende (vnr. 54). Foto H. Lagers.

V-vormige versiering op de ronde kap. Ook hebben beide een geprofileerde knop in de beugel.

Een kapfibula (vnr. 81, afb. 7.6) is van het type Bozum en heeft geen ronde maar een enigszins viool-vormige kap.⁴⁶ Ook van dit exemplaar is de naaldhouder opengewerkt. Boven in de kap is naast een V-vormige lijn ook een rechte lijn ter versiering aangebracht. De beugelknop is tegen het begin van de kap geplaatst. Een andere variant is het type Nijmegen dat eveneens vertegenwoordigd is met één exemplaar (vnr. 221, afb. 7.6). Deze is ten opzichte van de drie vorige kapfibulae veel slanker uitgevoerd. De kap begint bij de beugelknop en heeft opstaande randen. In de naaldhouder is een rond gat geboord. Deze is gevonden als *Einzelstück* rondom de houten paaltjes in sleuf 14, waar de crevassegeul een bocht richting het westen maakt. Bovenstaande kapfibulae zijn te dateren tussen de late IJzertijd en de Tiberische periode en werden ook gedragen door soldaten in het Romeinse leger.^{47, 48}

Ondanks de verschillen in grootte zijn de vier gevonden ogenfibulae (vnr. 25, 85, 174 en 179, afb. 7.7) alle van het type Haalebos 6b. Dit houdt in dat ogen zijn



Afb. 7.6. Kapfibulae van het type Bentumersiel (vnr. 82, 84), het type Bozum (vnr. 81) en het type Nijmegen (vnr. 221). Foto H. Lagers.



Afb. 7.7 Ogenfibulae van het type Haalebos 6b. Foto H. Lagers.

uitgevoerd met gesloten oogranden. Dit type met gesloten ogen dateert uit de eerste helft van de eerste eeuw. In de loop van de Claudische tijd verdwijnt de ogenfibula met gesloten oogranden en blijft alleen de variant zonder ogen nog in gebruik tot aan het eind van de derde kwart van de eerste eeuw.

Zeer fragmentarisch bewaard gebleven is een knikfibula A (vnr. 136) van het type Riha 2.6.⁴⁹ Het betreft grotendeels alleen de lange puntige voet die samen met een knikfibula type B (vnr. 35, afb. 7.8) gevonden is in de huisgreppel van structuur GS2.⁵⁰ Twee andere (vnr. 79 en 94, afb. 7.8) knikfibulae van het type B zijn afkomstig uit de 'schelpenlaag' van de crevasse.

De draadfibula is vertegenwoordigd met in totaal vier exemplaren. Een fibula (vnr. 80, afb. 7.9) betreft een exemplaar dat zowel de eigenschappen vertoont van een draadfibula als een knoopfibula. Voor een draadfibula is de dikke gegoten beugel onlogisch en voor een knoopfibula ontbreekt aan dit exemplaar de karakteristieke knoop. Dergelijke varianten worden wel vaker aangetroffen en worden doorgaans geduid als vroege draadfibulae.⁵¹

Van de overige drie draadfibulae hebben twee exemplaren (vnr. 59 en 86, afb. 7.9) een hexagonale beugeldoorsnede en ze zijn daardoor te duiden als Bg-varianten.⁵² Het vierde exemplaar (vnr. 70 afb. 7.21) heeft een ronde beugeldoorsnede en is van het A-type.⁵³

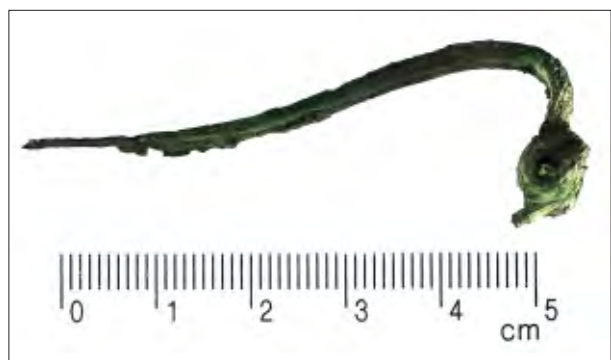
De haakfibula (vnr. 157 afb. 7.10) is van het type Riha 2.2 en heeft een enigszins ovale beugeldoorsnede. Dit type fibula komt voor vanaf de Augusteïsche tijd tot aan het



Afb. 7.8 Knikfibulae type A (vnr. 79 en 94) en B (vnr. 35). Foto H. Lagers.



Afb. 7.9 Draadfibulae. Foto H. Lagers.



Afb. 7.10 Haakfibula van het type Riha 2.2 (vnr. 157). Foto H. Lagers.

midden van de eerste eeuw.⁵⁴ Tijdens het onderzoek LR42 werden drie haakfibulae gevonden, maar die hadden een rechthoekige beugeldoorsnede. Twee haakfibulae (vnr. 59 en 157) zijn gevonden in de huisgreppel van structuur GS2.

Het onderzoek leverde één nieuw type fibula op. Het is een rollenspiraalfibula (vnr. 69, afb. 7.23) met brede voet. De beugel is voorzien van een geprofileerde knop en lijkt daardoor veel op het type Riha 4.8, dat dateert tussen circa 15 en 75 na Chr.⁵⁵ Bij dit exemplaar loopt de beugel vanaf de knop echter weer breed uit om zo aan te sluiten op de rollenkap.

Een bronzen knop (vnr. 175, afb. 7.24) is het bovenste deel van een splitpen die eens aan een gordelhaak bevestigd heeft gezeten. Deze knop is afkomstig uit de 'laag 0' van de crevassegeul in sleuf 10. Hij heeft aan



Afb. 7.11 Rollenspiraalfibula (vnr. 69). Foto H. Lagers.

de bovenkant een cirkelvormige versiering met daaromheen groeven en bevat resten van rood emaille. Deze versiering en kleurgebruik zijn ook bekend van een ander type gordelhaakknop afkomstig uit Empel.⁵⁶ De knop in kwestie is afkomstig van een bandvormige gordelhaak van het type Lith en behoort tot een vormgroep die buiten het Nederlandse rivierengebied onbekend is.⁵⁷ Een studie, uitgevoerd in 2003, laat zien dat er tot dan toe geen vondsten van gordelhaken bekend zijn buiten dit gebied.⁵⁸

De tijdens LR42 gevonden gordelhaak en een losse splitpen van LR41 maken dat er tot nu toe tenminste al drie individuen zijn toe te schrijven aan deze nederzetting. Ook elders in de Leidsche Rijn is een fragment van een gordelhaak van het type Lith gevonden in combinatie met vroege fibulae en paardentuig.⁵⁹

Hoewel een exacte datering van gordelhaken nog steeds niet te geven valt, worden zij in het algemeen geplaatst in de eerste eeuw voor Chr. De tijdens LR42 en LR75 gevonden exemplaren zijn afkomstig uit 'laag 0' en kunnen op basis van deze context geplaatst worden voor het tweede kwart van de eerste eeuw na Christus. Een



Afb. 7.11 Bronzen knop (vnr. 175) van een splitpen die eens aan een gordelhaak bevestigd heeft gezeten. Foto H. Lagers.

mogelijke verklaring voor de ogenschijnlijk late datering van deze gordelhaken is dat zij mogelijk als erfstuk werden doorgegeven. Wel zal de datering, gezien deze gevonden exemplaren, opgerekt kunnen worden tot in het eerste kwart eerste eeuw na Chr.

Drie gegoten bronzen ringen hebben een ronde doorsnede. Het eerste exemplaar (vnr. 66, afb. 7.12), gevonden in de 'laag 0' van sleuf 5, heeft een diameter van 1,5 centimeter. De ring (vnr. 138, afb. 7.26) met een diameter van 1,9 centimeter is aangetroffen in structuur GS2 iets groter is de ring (vnr. 162, afb. 7.27) met een diameter van 1,9 centimeter, gevonden in de bovenste vulling van de crevassegeul in sleuf 8. Een stuk van een ketting, gevonden in 'laag 0' van sleuf 4, bestaat uit vijf bronzen ringen (vnr. 23, afb. 7.12). De ringen aan de

beide uiteinden zijn van een plat stripje vervaardigd en de overige drie ringen uit rond draadstaafje. Waarvoor de ketting gebruikt is, is onbekend. Gezien de lichte uitvoering zijn ze ongeschikt om bijvoorbeeld als ringen voor paardentuig te functioneren.

Persoonlijke verzorging

Een lepelsonde van brons (vnr. 87, afb. 7.13) komt uit de 'schelpenlaag' van sleuf 5. Dit is het enige medische instrument dat bij het onderzoek naar deze nederzetting is gevonden. Een uiteinde van de sonde heeft een langgerekte ovalen knop. Het andere uiteinde is voorzien van profilering en eindigt in platte scherpe punt. Met dit instrumentje konden blaren worden doorgeprikt en olie uit een flesje worden gehaald. Vergelijkbare instrumenten zijn in onveranderde vorm gedurende gehele Romeinse tijd in gebruik geweest.⁶⁰

Munten

Tijdens het onderzoek van LR75 zijn 11 munten gevonden die gerelateerd kunnen worden aan de vroeg-Romeinse bewoning. Inclusief de munten die gevonden zijn tijdens de voorgaande onderzoeken staat het aantal nu op 45 exemplaren.⁶¹ Ook ditmaal is er weer een bronzen Keltische munt (vnr. 53, afb. 7.14) van het type AVAUCIA gevonden. De munt is afkomstig uit structuur GS2 in sleuf 5, waarin ook een knikfibula type B en een draadfibula type A gevonden werden. De gezamenlijke onderzoeken leverden in totaal vier van deze AVAUCIA muntjes op die te dateren zijn tussen 10 voor en 14 na Chr.⁶²

In de 'schelpenlaag' in sleuf 5 is een denarius van Augustus (vnr. 97) gevonden, die gezien de staat aan hitte



Afb. 7.12. Drie bronzen ringen en een deel van een ketting, bestaande uit vijf bronzen ringen. Foto H. Lagers.



Afb. 7.13 Bronzen lepelsonde (vnr. 87). Foto H. Lagers.

onderhevig is geweest. Het betreft hoogstwaarschijnlijk een exemplaar geslagen Lyon in 2 of 1 voor Chr.⁶³ Zes munten (vnrs. 101, 109 en 112) vormen een muntvondst en werden gevonden in de afvalkuil (K3). Het zijn kleinformat assen waarvan één exemplaar is gehalveerd. De kwaliteit is dusdanig slecht dat slechts één munt gede- termineerd kan worden. Het betreft een onder het bewind van Augustus geslagen "Lyonner altaar" as. Het halveren

van munten werd gedaan om het tekort aan kleingeld op te vangen. Kleine denominaties circuleerden echter wel op de nederzetting gezien de vier kleine AVAUCIA muntjes. Het halveren van munten werd uitsluitend gedaan door militairen. Twee assen (vnr. 107 en 146) zijn dusdanig gesleten en gecorrodeerd dat een determinatie niet meer mogelijk is (afb. 7.15).

Militair

Een vierkant bronzen plaatje heeft bevestigd gezeten op een Romeinse helm (vnr. 126, afb. 7.16) In het midden zit een rechthoekige verhoging waarin de helmboshouder geschoven kon worden. Het gebruik van helmbossen is voorbehouden aan infanteristen. Vergelijkbare exemplaren dateren uit de eerste eeuw na Chr.^{64,65}

Onbekend

Twee ijzeren strippen (vnr. 177, afb. 7.17) werden gevonden in de 'schelpenlaag' van sleuf 10. Het langste stuk is compleet en meet 36,5 centimeter. Hierin zijn drie gaatjes aangebracht en één uiteinde is breed uitgehamerd en voorzien van een groter gat. Het gat, of liever gezegd oog, zit scharnierend vast aan een ander oog dat in de lengterichting van de andere strip is aangebracht. Dit stuk is dunner uitgevoerd en bezit twee gaatjes die dichtbij elkaar geplaatst zijn. De nagelgaten doen vermoeden dat dit als beslag op een houten ondergrond bevestigd



Afb. 7.14 Twee Keltische munten van van het type AVAUCIA (beide vnr. 53). Foto H. Lagers.



Afb. 7.15 Romeinse munten, kop- en muntzijden. Foto H. Lagers.



Afb. 7.16 Fragment van een Romeinse helmboshouder (vnr. 126). Foto H. Lagers.

heeft gezeten om dienst te doen als scharnier voor een kist of luik. Een andere ijzeren strip (vnr. 33, afb. 7.17), afkomstig uit de 'schelpenlaag' in sleuf 4, is aan één zijde omgebogen tot een oog. De lengte bedraagt circa 64 cm en de dikte is gemiddeld 3 mm. Eveneens van ijzer vervaardigd is een platte strip (vnr. 173) uit de 'schelpenlaag' van sleuf 8. De beide uiteinden lopen rond naar binnen toe, net als bij een armband. Het gebruikte materiaal doet eerder denken aan een verbogen beslag.

7.4 Ruimtelijke spreiding

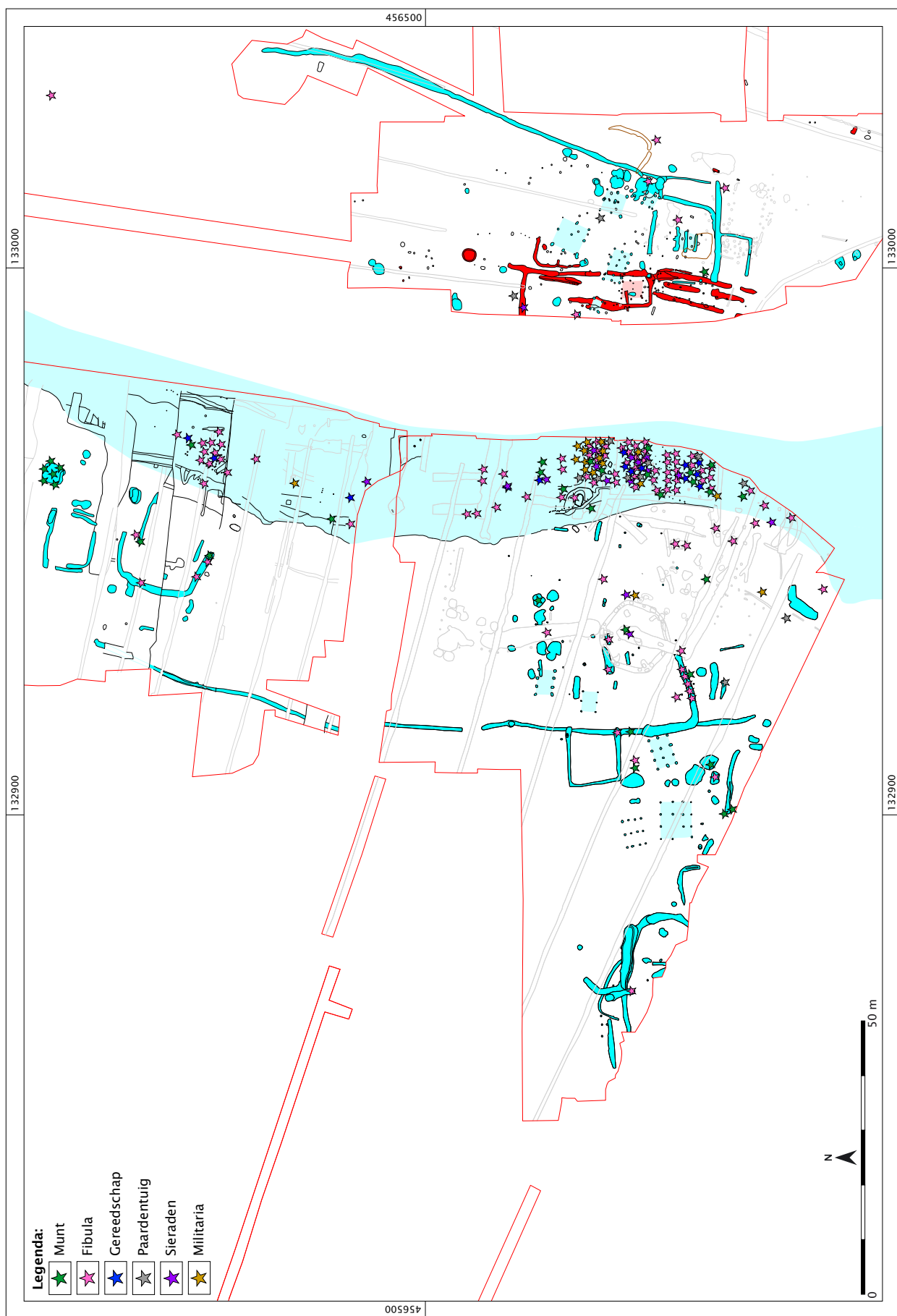
Alle voorwerpen, hoe klein deze ook zijn, hebben en rol gespeeld in het leven van de toenmalige bewoners of gebruikers. Hierdoor blijkt wederom dat een goed detectiebeleid van meerwaarde is als het gaat om de interpretatie van wat is opgegraven. Ondanks dat de gevonden voorwerpen slechts een selectie zijn van wat er destijds daadwerkelijk voor handen geweest moet zijn, geven deze ons wel een beeld van enkele activiteiten van hun toenmalige eigenaren. Het metaalcomplex van LR75 bestaat grotendeels uit vergelijkbare voorwerpen zoals die ook tijdens het onderzoek van LR41 en LR42 zijn gevonden. Vondsten met een afwijkende datering zijn niet aangetroffen waardoor dit metaalcomplex aansluit op dat van LR41 en LR42. In het overzicht is de vondstspreading van munten, werktuigen en fibulae weergegeven (afb. 7.18).

Voor wat het onderzoek van LR75 betreft valt het op dat, afgezien van een fibula gevonden in sleuf 14, alle overige Romeinse vondsten uit de zuidelijke helft van de opgraving afkomstig zijn. De concentratie van vondsten uit de crevassegeul kan verklaard worden door activiteiten die samenhangen met het gebruik van structuur GS2. Uit de greppelstructuur van GS2 zijn behalve een munt ook vier

fibulae gevonden. Een dergelijke combinatie van vondsten is ook gevonden in greppelstructuren tijdens de opgraving van LR42. Ook toen kwam de grootste vondstconcentratie uit de crevassegeul en lag dit net als nu het geval is tegenover greppelstructuren met daarin munten en fibulae. De metaalvondsten uit de crevassegeul werden samen met grote hoeveelheden dierlijk bot en aardewerkfragmenten gevonden en zijn te interpreteren als nederzettingsafval. Bovendien is niet ondenkbaar dat tijdens het afmeren van boten of gedurende werkzaamheden langs de oever per ongeluk voorwerpen hierin zijn terechtgekomen. Afwijkend is greppelstructuur GS1 waaruit geen metaal afkomstig is. In de kuil K3, die toebehoort heeft aan structuur GS1, zijn zes munten gevonden. Deze kuil is het noordelijkste spoor van de nederzetting. Bij de fibulae zien we minder typen dan bij het onderzoek van LR42, maar wel leverde LR75 één nieuw type fibula op. Het meest opvallend binnen het metaalcomplex van LR75 is het ontbreken van paardentuig, sieraden en enkele types fibulae waarvan wordt aangenomen dat deze door vrouwen werden gedragen. Het ontbreken van nederzettingsvondsten in de zuidelijke sleuven 10, 7 en 4 sluit aan op de resultaten van de drie noordelijke sleuven 10, 11 en 23 van het onderzoek LR42.



Afb. 7.17 De lange ijzeren strip (vnr. 177) en de ijzeren strip met oog (vnr. 33). Foto H. Lagers.



Afb. 7.18 Overzicht van de verspreiding van de Romeinse metalen voorwerpen van LR41-42 en LR75.

7.5 Laatmiddeleeuws metaal

Uit de laatmiddeleeuwse bewoningsperiode zijn 27 metaalvondsten afkomstig. Van acht fragmenten is niet meer ter achterhalen waar deze deel van hebben uitgemaakt. Hoewel er wel enkele nagels zijn gevonden tijdens het veldwerk, zijn deze niet uit het veld meegenomen. Voor zover mogelijk zijn ook hier de voorwerpen gerangschikt op functie.

Vervoer

Een haast niet meer weg te denken vondst bij opgravingen van laatmiddeleeuwse boerderijen is het hoefijzer. Ondanks de kleine hoeveelheid aan vondstmateriaal zijn er ook nu weer vier gevonden. Drie zijn van het type golfrandijzer. Deze kunnen weer onderverdeeld worden in twee exemplaren met zes nagelgaten (vnr. 105, vnr. 137) en één met acht nagelgaten (vnr. 224). Golfrandijzers met zes nagelgaten komen voor tot aan het midden van de dertiende eeuw. De datering van golfrandijzers met acht nagelgaten ligt tussen het midden van de dertiende eeuw en het midden van de veertiende eeuw. De drie golfrandijzers behoren tot de oudste vondsten binnen het laatmiddeleeuwse metaalcomplex. Dit komt overeen met de resultaten van LR42. Ook werden toen, net als nu weer het geval is, de golfrandijzers in de bovenste kleivulling van de crevassegeul gevonden. Het vierde en laatste exemplaar is een boogijzer (vnr. 228) met een datering tussen het midden van de veertiende en de late vijftiende eeuw. Dit is afkomstig uit greppel G1 en kan worden toegeschreven aan de laatmiddeleeuwse bewoning.

Munten

Van de vijf munten zijn drie exemplaren (vnr. 1, 104) gevonden tijdens de aanleg naar vlak 1. Het zijn twee volledig afgesleten koperen duiten uit de achttiende eeuw (vnr. 1, 104) en een ½ cent uit de periode 1822-1875 (vnr. 1). Uit de vijftiende eeuw dateert een zogenoemd mijtje (vnr. 147) dat zover is afgesleten dat verdere determinatie niet mogelijk is. Deze munt werd gevonden tijdens de aanleg van vlak 1 in sleuf 8. Wel te determineren is de munt (vnr. 150, afb. 7.39) afkomstig uit greppel G4. Dit is een nauwelijks gesleten koperen duit van de stad Utrecht geslagen in de periode 1509-1522. Op de voorzijde staat Sint Maarten afgebeeld die zijn mantel deelt met een bedelaar. Op de keerzijde staat een engel die het



Afb. 7.19 Utrechtse duit (vnr. 150). Foto H. Lagers.

stedelijke wapen voor zich houdt met daaromheen het randomnesschrift CIVITAS TRAIECT.⁶⁶

Voeding

Van drie messen zijn alleen een lemmet, een heft en een mesheftbekroning teruggevonden. Het meslemmet (vnr. 225, afb. 7.40) afkomstig uit greppel G10 heeft een gebogen rug. Dit lemmet is uitgevoerd met een verkorte angel, waarop het heft bevestigd heeft gezeten. Dergelijke messen worden veelvuldig gevonden en zijn te dateren vóór het midden van de veertiende eeuw.

Van een plaatangelmes is alleen de plaatangel met aan één kant een restant van een houten belegplaatje gevonden. Het mesheft (vnr. 225) is in een zeer slechte staat gevonden in greppel G10. De determinatie is direct net na het vinden in het veld gedaan. Op het houten belegplaatje waren vaag enkele ingekraste lijnen zichtbaar. Eveneens van een mes met plaatangel is de bekroning (vnr. 242, afb. 7.41) die werd aangetroffen in een kuil (spoor 19 in sleuf 17). De bekroning bestaat uit twee gegraveerde messing plaatjes met daartussen een deel van de plaatangel. Aan één zijde staat een banderol afgebeeld met daarop een aantal onduidelijke letters. Op de keerzijde staat een vrouwpersoon afgebeeld. Deze combinatie samen maakt het waarschijnlijk dat hier Maria is afgebeeld en dat op de banderol haar naam of een afkorting daarvan staat weergegeven.

Messen met gegraveerde messing belegplaatjes, of losse plaatjes, worden regelmatig aangetroffen in contexten uit de tweede helft van de vijftiende en het eerste kwart van de zestiende eeuw. Het maken van een mes met heft was een uiterst nauwkeurig werk. Zo is het lemmet met daaraan de plaatangel vervaardigd door een smid. De belegplaatjes en de assemblage aan de plaatangel kunnen door een andere ambachtsman zijn uitgevoerd. De gravering is in sommige gevallen van een zeer hoge kwaliteit, wat destijds voorbehouden was aan speciale koper- en zilvergraveurs. De in Nederland aangetroffen messen zijn bijna uitsluitend gedecoreerd met religieuze afbeeldingen.⁶⁷

Nijverheid

Een fragment van een ijzeren knijpschaar (vnr. 225, afb. 7.22) is gevonden in greppel G10. De uit één stuk vervaardigde knijpschaar blijft tot in de veertiende eeuw toe het enige type schaar. Vanaf dat moment komen er naast knijpscharen ook scharnierscharen voor, al blijft het gebruik daarvan tot aan het einde van de zestiende eeuw beperkt. Het fragment omvat één blad met daaraan een gedeelte van de arm. Op de overgang van blad naar arm



Afb. 7.20 Meslemmet (vnr. 225) met gebogen rug. Foto H. Lagers.



Afb. 7.21 Bekroning (vnr. 242) van een mes met plaatangel. Foto H. Lagers.



Afb. 7.23 Bronzen vingerhoed (vnr. 250). Foto H. Lagers.

is geen knop aangebracht waardoor deze typologisch te plaatsen is voor het begin van de veertiende eeuw.⁶⁸ Uit dun messingblik vervaardigd is een getrokken vingerhoed (vnr. 250, afb. 7.23), afkomstig uit greppel G9. De vingerhoed is voorzien van rechthoekige putjes die handmatig zijn ingeslagen. Rechthoekige putjes zijn een kenmerk voor vingerhoeden uit de periode circa 1475-1525.⁶⁹

Een ijzeren kooltjestang (vnr. 236, afb. 7.24) heeft een lengte van maar liefst 62 centimeter. Deze bestaat uit twee armen die met behulp van een klinknagel aan elkaar zijn bevestigd zodat scharnieren mogelijk is. Een dergelijke tang werd gebruikt om houtblokken of hete kooltjes goed te leggen om zo het vuur op gang te houden, maar een gebruik rondom de plek van een smidse is ook niet ondenkbaar. Een vergelijkbaar exemplaar is bekend uit Kapel-Avezaath en dateert uit de dertiende eeuw.⁷⁰

Een bronzen profielgesp (vnr. 11, afb. 7.25) is gevonden in een greppel (spoor 6 in sleuf 2) en dateert uit de veertiende eeuw. Dezelfde datering kan gegeven worden aan een gespplaat (vnr. 246, afb. 7.25) die gevonden is in greppel G8. Beide gesponderdelen zijn gebruikt voor het sluiten van een riem.

Religie

In greppel G9 is een fragment van een Quirinus-insigne uit Neuss (vnr. 238, afb. 7.26) gevonden. De stad Neuss is in de vijftiende eeuw een belangrijke bedevaartplaats voor Nederland getuige de vele teruggevonden insignes.⁷¹ Het fragment bestaat uit het bovenste deel van een type waarop de soldatenheilige Quirinus staand is afgebeeld als Christelijk ridder. Deze insignes kennen een enorme variatie in vorm en zijn technisch gezien van een hoge kwaliteit. Zo zijn om materiaal te sparen de hoge reliëfs aan de achterkant hol uitgevoerd. Het exemplaar van LR75 is een variant op de exemplaren die staan afgebeeld in Heilig en Profaan 1 en 2.⁷² Ook zijn Quirinus-afbeeldingen afgegoten op luidklokken die gelijk zijn aan pelgrimsinsignes. Daarvan konden in 1984 al 108 verschillende varianten worden onderscheiden. Pelgrimsinsignes werden al meerdere keren aangetroffen tijdens onderzoeken op middeleeuwse erven langs de Hoge Weide. Zo zijn bij de onderzoeken LR24-LR42 en LR48 in totaal zestien individuen gevonden. Samen met het exemplaar van LR75 gaat het om tot nu toe om twaalf religieuze insignes tegenover vijf profane exemplaren. Van de profane insignes is het niet mogelijk om de plaats van herkomst te bepalen. De voorstellingen op profane insignes kunnen



Afb. 7.22 Fragment van een ijzeren knijpschaar (vnr. 225). Foto H. Lagers.



Afb. 7.24 Ijzeren kooltjestang (vnr. 236). Foto H. Lagers.



Afb. 7.25 Bronzen profielgesp (vnr. 11) en bronzen gespplaatje (vnr. 246). Foto H. Lagers.

als een beeldtaal gezien worden die verwijzen naar o.a. volksverhalen, gezegden, magie of bijgeloof.

7.6 Ruimtelijke spreiding laat- en postmiddeleeuwse periode

Afgezien van enkele vondsten uit de bovenste vulling van de crevassegeul en een los muntje zijn de overige middeleeuwse en postmiddeleeuwse vondsten afkomstig uit het noordelijke deel van de opgraving. De beide hoefijzers uit het zuidelijke deel tonen aan dat de crevassegeul zeker nog tot in de dertiende eeuw als een depressie zichtbaar moet zijn geweest. Tijdens het onderzoek van LR42 werd behalve hoefijzers ook een stijgbeugel aangetroffen. Het toen gevormde idee dat deze vondsten in verband gebracht konden worden met een weg of pad dat later uitgroeide tot de Hogeweide wordt nu nog aannemelijker. De vondsten uit het noordelijke deel dateren grotendeels uit de veertiende tot zestiende eeuw en kunnen deels in verband worden gebracht met de boerderij de Coehoorn. Het aantal vondsten is echter te gering en niet divers genoeg om verdere uitspraken te doen. De samenstelling van het vondstmateriaal wijkt niet af van andere laat- en postmiddeleeuwse complexen in Leidsche Rijn.

Bijlagen

Bijlage 7.1 Determinatie Romeins metaal

Bijlage 7.2 Determinatie Middeleeuws metaal



Afb. 7.26 Fragment van een Quirinus-insigne uit Neuss (vnr. 238). Foto H. Lagers.

8 Dierlijk botmateriaal

(J. van Dijk, M.J. Rijkelijhuizen en A. Verbaas)

8.1 Inleiding

De dierlijke resten dateren uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen. Het Romeinse botmateriaal is vooral afkomstig uit de crevassegeul en uit één spoor (GS2, sleuf 5, spoor 6). De resten uit de geul zijn afkomstig van dezelfde Romeinse nederzetting die ook in 2003 (LR41-42) is onderzocht.⁷³ Het beeld dat is ontstaan door het destijds uitgevoerde archeozoologische onderzoek van de vleesconsumptie en het gebruik van de dieren, kan met de resultaten van dit onderzoek verder worden aangevuld.⁷⁴ Het laatmiddeleeuwse materiaal – bestaande uit een partieel skelet – is afkomstig uit een greppel, die behoort bij een huisplaats.

Tijdens het archeozoologische onderzoek van LR41/42 zijn vraagstellingen geformuleerd die ook voor dit onderzoek zijn gehanteerd:

- Welke dierlijke voedselproducten zijn in de nederzetting aanwezig?
- Hoe is men aan deze dieren gekomen?
- Heeft men vee gehouden in de nederzetting en welk vee?
- Hoe is gebruik gemaakt van de dieren?
- Zijn er verschillen en/of overeenkomsten met militaire installaties aan de Romeinse grens of inheems Romeinse nederzettingen in de regio?
- Zijn er aanwijzingen voor handelscontacten met de Romeinen?

Selectie en methoden

De met de hand verzamelde dierlijke resten uit de geul zijn geselecteerd voor onderzoek. Daarnaast is uit de overige Romeinse sporen één kuil (vnr. 48, sleuf 5, spoor 6) geselecteerd die relatief veel bot bevat. De structuur bestaat uit twee gebogen greppels met kuilen eromheen en bevatte veel aardewerk en slakken. Zodoende ontstond het idee dat het mogelijk een ambachtelijke zone in de Romeinse nederzetting betreft. De inhoud van het spoor is gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. Uit de laatmiddeleeuwse sporen is een spoor geselecteerd (vnr. 211, sleuf 14, spoor 30) waarvan het botanische materiaal is onderzocht. Dit spoor bevat een nagenoeg compleet skelet van een varken.

Het onderzoek naar de zoogdier- en vogelresten is uitgevoerd door Archeoplan Eco (Van Dijk). Het bewerkte bot is onderzocht door Elpenbeen (Rijkelijhuizen) en de gebruikssporen op de voorwerpen door Stichting LAB (Verbaas). Bij de analyse van het botmateriaal is zoveel

mogelijk informatie genoteerd.⁷⁵ Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn genoteerd met betrekking tot soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak- en snijsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand dat is opgebouwd conform het Laboratorium protocol Archeozoölogie.⁷⁶

Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Paarden, runderen en edelherten worden tot de grote zoogdieren (LM) gerekend. Varkens, schapen/geiten en honden zijn middelgrote zoogdieren (MM) en katten zijn kleine zoogdieren (SM). Aard- en woelmuizen behoren tot de knaagdieren.

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten.⁷⁷ Anderzijds is de doorbraak, wisseling en slijtage van de gebitselementen gebruikt voor een schatting van de leeftijd.⁷⁸ De leeftijdsbepaling aan het paardengebit vindt plaats door het meten van de kroonhoogte van de kiezen.⁷⁹

De maten van botelementen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.⁸⁰ De grootste lengtematen zijn gebruikt om de schofthoogte te berekenen.⁸¹ Met behulp van de lengtematen van foetale pijpbeenderen is het mogelijk het aantal dagen na de conceptie te bepalen.⁸² De verdeling van de verschillende botfragmenten over de lichaamsdelen is in figuren weergegeven volgens de methode van Spenneman.⁸³ Losse tanden en kiezen zijn daarbij buiten beschouwing gelaten. Bij de telling is het tongbeen samengenomen met de onderkaak. Uit de spreiding kan bijvoorbeeld blijken of sprake is van een onder- dan wel oververtegenwoordiging van lichaamsdelen, waardoor uitspraken met betrekking tot overmaat of gebrek aan respectievelijk consumptie- en slachtafval mogelijk worden. Het voordeel van deze methode is dat de klassen met de minste aantallen enigszins worden bevoordeeld waardoor een lichte oververtegenwoordiging weg wordt gevakt en een flinke oververtegenwoordiging ook daadwerkelijk opvalt. De methode is ook gebruikt bij het archeologische onderzoek van LR41/42 waardoor een vergelijking tussen de beide delen van de nederzetting wordt vergemakkelijkt.

Voor de gebruikssporenanalyse is gebruik gemaakt van een Leica (vergrotingen 7,5-60x) en een Wild M3Z

(vergrotingen 26-160x) stereomicroscoop en een Nikon Optihot metaalmicroscoop met vrije arm (vergrotingen 100-300x). De foto's zijn gemaakt met een Leica DFC450 digitale camera op een Leica DM6000M metaalmicroscoop. Met de stereomicroscoop is een goed beeld te krijgen van de eventuele productiesporen, de mate van slijtage van de verschillende delen van het bot en de aard en verspreiding van deze sporen. Daarnaast kunnen hiermee gebruikte zones die met het blote oog niet geïdentificeerd zijn worden herkend. Vervolgens is de metaalmicroscoop gebruikt voor het bestuderen van de aard van de glans en verspreiding hiervan over het oppervlak. Hiermee is het mogelijk een contactmateriaal en de uitgevoerde beweging aan de sporen van gebruik te koppelen. De methodische aspecten van gebruikssporenanalyse zijn elders reeds uitgebreid uiteengezet (Van Gijn 1990).

De informatie met betrekking tot het skeletelement, de leeftijd, de maten en de kenmerken van de Romeinse zoogdierbotten zijn in bijlagen 7.1 tot en met 7.6 vermeld. Bijlage 7.7 bevat informatie over het laatmiddeleeuwse varken.

Resultaten

In totaal zijn 1.377 dierlijke resten van zoogdieren, vogels, vissen en schelpen met een totaal gewicht van iets meer dan 40 kg onderzocht (tabel 8.1). Door tijdens de analyse de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen bij de determinatie. Het aantal resten neemt daardoor echter af omdat passende fragmenten als één zijn geteld. Op deze wijze zijn 1.258 stuks overgebleven.

De Romeinse geul heeft het meeste dierlijke botmateriaal (86%) opgeleverd. Verreweg het grootste deel van de resten is afkomstig van zoogdieren. Daarnaast zijn enkele vogel- en visresten gevonden.

Conservering

De conservering van het botmateriaal is uit te drukken in de broosheid en de verwerking van de botten. De broosheid van het Romeinse bot uit de geul komt overeen met klasse 1 conform de classificatie van Huisman (sterk, compleet bot of botfragment).⁸⁴ Op enkele fragmenten na is de verwerking van de botten uit de geul overeenkomstig met de beschrijving van stadium 0 (bot vertoont geen sporen van barsten of schilferen).⁸⁵

botvolume	geul		ambachtelijk spoor	
	n	%	n	%
0-10%	304	31,1	38	77,6
10-25%	252	25,8	6	12,2
25-50%	167	17,1	1	2,0
50-75%	72	7,4	–	–
75-100%	142	14,5	4	8,2
100%	41	4,2	–	–
subtotaal	978	100,0	49	100,0
gebitselementen	96		3	
mens	2		–	
totaal	1.076		52	

n = aantal dierlijke resten

Tabel 8.2 Fragmentatie van dierlijk bot uit de Romeinse tijd.

De broosheid van het materiaal uit het Romeinse spoor valt in klasse 2 (breekbaar, maar compleet bot of botfragment) en de verwerking in stadium 1 (bot vertoont barsten, die parallel lopen met de vezelstructuur of een mozaïekpatroon vormen op gewrichtsoppervlakten). Het komt erop neer dat het materiaal uit het spoor meer is verweerd en brozer is dan de botten uit de geul.

Het materiaal uit het Romeinse spoor is gefragmenteerd want van ongeveer driekwart van de resten (78%) resteert slechts 10% of minder van het oorspronkelijke botvolume (tabel 8.2). Het is vaak niet mogelijk om van dergelijke kleine botsplinters de diersoort of het skeletelement te bepalen en dit resulteert in een geringe determineerbaarheid. Slechts 29% van de resten is gespecificeerd. Het materiaal uit de geul is beduidend minder gefragmenteerd want daar bedraagt het aandeel botsplinters slechts 31% en meer dan de helft van de resten is op soort te brengen.

Het bijna complete skelet van het laatmiddeleeuwse varken bestaat vooral uit nagenoeg complete skeletelementen. De verwerking valt in stadium 0 (bot vertoont geen sporen van barsten of schilferen), maar het bot is bros (klasse 2: breekbaar maar compleet bot of botfragment).

	Romeinse geul		Romeins ambachtelijk spoor		Laatmiddeleeuws varken		Totaal		
	n	g	n	g	n	g	n	nAF	g
mens	2	336,4	–	–	–	–	2	2	336,4
zoogdier	1.074	38.964,6	52	384,9	121	444,8	1.247	1.340	39.794,3
vogel	6	–	1	–	–	–	7	11	–
vis	2	–	–	–	–	–	2	2	–
totaal	1.084	39.301,0	53	384,9	121	444,8	1.258	1.355	40.130,7

n aantal resten
g gewicht in grammen
nAF aantal fragmenten

Tabel 8.1 Verdeling van de dierlijke resten naar diersoorten over de verschillende perioden.

8.2 Romeinse tijd

Romeins spoor

In het grondspoor in structuur GS2 is relatief veel dierlijk bot aangetroffen (tabel 8.3). Het gaat om 53 sterk gefragmenteerde botresten waaronder slechts twee diersoorten zijn te onderscheiden, namelijk rund en schaap/geit. Acht runderresten komen uit de kop, de voor- en de achterpoot. De zeven resten van schaap/geit zijn afkomstig uit de kop, de voor- en de achterpoot en de romp. Bij beide diersoorten zijn vleesrijke en vleesarme skeletelementen aanwezig. De leeftijdsbepalingen geven geen informatie over de slachtleefijd van de dieren (twee bekkenfragmenten zijn van runderen die zijn geslacht op een leeftijd ouder dan zeven maanden en een opperarmbeen is van schaap of geit dat ouder is geworden dan drie maanden). De overige botresten zijn alleen aan groot zoogdier toe te wijzen of bestaan uit botsplinters. Een botfragment van vogel is niet te specificeren. Negen botsplinters zijn wit verbrand en op een scheenbeenfragment van schaap/geit zijn vraatsporen van hond te zien. Slachtsporen ontbreken op de botten.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de samenstelling van het botmateriaal samenhangt met een ambachtelijke functie van de structuur. Ondanks het ontbreken van hak- en snijsporen op de botten lijkt het erop dat het grondspoor - na gebruik - is opgevuld met voedselafval.

Romeinse geul

In de geul zijn menselijke resten aangetroffen. Het gaat om een groot fragment van een rechter dijbeen en een klein schedelfragmentje. Het dijbeenfragment is op morfologische gronden toe te wijzen aan een volwassen individu.

De zoogdierresten zijn afkomstig van de gedomesticeerde diersoorten rund, paard, schaap/geit, varken en hond, en van de wilde soorten edelhert en ree. Voor de kat is het niet duidelijk of het een huiskat of een wilde kat betreft. Rund is vertegenwoordigd met de meeste resten, gevolgd door schaap/geit en varken. De runderresten komen uit de kop, de romp, de voor- en de achterpoot en de voet. Vijf halswervels (atlas, axis en drie halswervels) zijn afkomstig van een en het zelfde individu. De kop, de voor- en de achterpoot zijn goed vertegenwoordigd. Er missen wat elementen uit de voet, maar dit kan te maken hebben met de geringe grootte van de elementen. De rompdelen lijken ondervertegenwoordigd, maar skeletelementen uit de romp, zoals wervels en ribben, zijn bij fragmentatie soms moeilijk aan een soort toe te kennen. Vaak is alleen de diergrootte te bepalen en daarom is mogelijk een deel van de wervels en ribben, die zijn ingedeeld bij groot zoogdier, afkomstig van rund. Uit de verdeling volgens de methode van Spenneman komt deze verdeling van de skeletresten ook naar voren (afb. 8.1). Wel valt daar de

		Romeins ambachtelijk spoor		
dierklasse	Latijnse naam	n	g	Nederlandse naam
zoogdier	<i>Bos taurus</i>	8	189,0	Rund
	<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	7	58,8	Schaap / Geit
	large mammal (indet.)	3	56,0	groot zoogdier
	mammal, indet.	34	81,1	zoogdier, niet te determineren
vogel	aves indet.	1	-	vogel, niet te determineren
totaal		53	384,9	

n = aantal resten

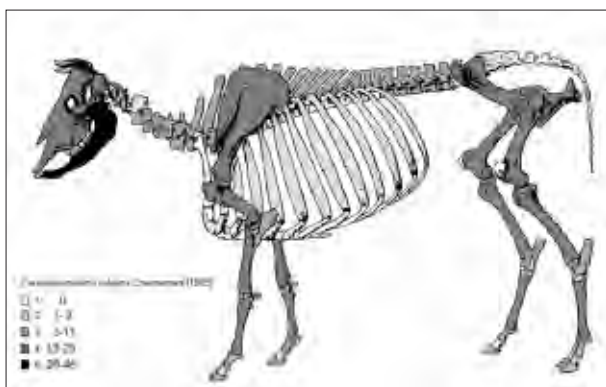
g = gewicht in grammen

Tabel 8.3 Romeins spoor, botspectrum.

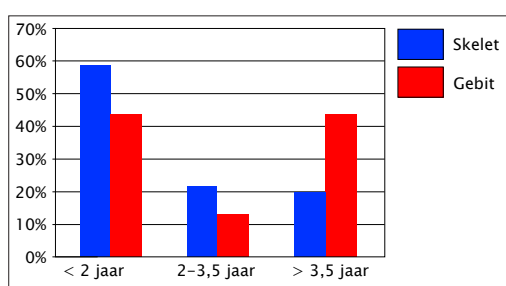
		Romeinse geul		
dierklasse	Latijnse naam	n	g	Nederlandse naam
zoogdier	<i>Homo sapiens</i>	2	336,4	Mens
	<i>Bos taurus</i>	344	25.552,9	Rund
	<i>Equus caballus</i>	52	5.648,5	Paard
	<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	134	1.634,9	Schaap / Geit
	<i>Ovis aries</i>	4	86,8	Schaap
	<i>Sus domesticus</i>	42	761,0	Varken
	<i>Canis familiaris</i>	11	273,5	Hond
	<i>Felis catus</i>	1	12,8	Kat
	<i>Cervus elaphus</i>	8	1.010,7	Edelhert
	<i>Capreolus capreolus</i>	3	84,3	Ree
	large mammal (indet.)	202	3.336,5	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	125	262,0	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	148	300,7	zoogdier, niet te determineren
	vogel			
vis	<i>Gallus gallus domesticus</i>	2	-	Kip
	<i>Anser sp</i> / <i>Branta sp</i>	2	-	gans
	aves indet.	2	-	vogel, niet te determineren
	<i>Esox lucius</i>	2	-	Snoek
totaal		1.084	39.301	

n = aantal resten

Tabel 8.4 Romeinse geul, botspectrum.



Afb. 8.1 De samenstelling van de skeletresten van rund.



Tabel 8.5 Slachtleeftijden van rund op basis van de skeletresten (n=96) en het gebit (n=11).

oververtegenwoordiging van de onderkaken op. Enerzijds is dit een gevolg van de goede herkenbaarheid want ook bij een sterke fragmentatie zijn botfragmenten nog goed herkenbaar als onderkaak. Een deel van de overmaat is ontstaan door de fragmentatie van het materiaal. Anderzijds zijn er ook simpelweg relatief veel kaken aanwezig (13%).

De leeftijdsbepaling is gebaseerd op 96 postcraniale resten en 11 onderkaken. Een dijbeen is afkomstig van een zeer jong (foetaal of pasgeboren) dier. Het gaat om een niet voldragen kalf of een kalfje dat tijdens de geboorte is gestorven. Er is nog een scheenbeenfragment van een zeer jong kalfje aanwezig. Bij dit pijpbeentje is het niet mogelijk om de diafyse te meten, maar oordelend naar het uiterlijk van het botje is het afkomstig van een foetaal of pasgeboren kalfje. Ook is een onderkaak van een kalfje aanwezig waarbij het melkgebit nog aan het doorkomen is en dit diertje is hooguit enkele weken oud geworden.

De leeftijdsopbouw van runderen aan de hand van het skelet geeft aan dat een derde deel van de dieren is geslacht na de leeftijd van 4 jaar. Dit neemt niet weg dat bijna de helft van de dieren is geslacht tussen de 1,5-4 jaar (tabel 8.5).

De leeftijdsbepaling met het gebit laat zien dat er verhoudingsgewijs meer jonge runderen (< 1,5 jaar) zijn geslacht. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat dit is gebaseerd op slechts elf onderkaken.

Op 17% van de runderresten (n=58) zijn slachtsproen aanwezig. Dwars op de nekwervels zijn haksporen te zien die

ontstaan zijn tijdens het afhakken van de kop. Het karkas is daarna verder opgedeeld getuige de haksporen op de wervels en de hak- en snijsporen door de gewrichten. De vele haksporen dwars door de pijpbeenderen laten zien dat het vlees vervolgens in kleinere porties is verdeeld. De snijsporen zijn ontstaan tijdens het lossnijden van vlees en bot voor de bereiding van het voedsel of tijdens het nuttigen van de maaltijd. Twee schouderbladen vertonen gaten in het platte deel. De aanwezigheid van een gat in een schouderblad kan een aanwijzing zijn voor het roken van vlees, waarbij het schouderblad aan een haak is gehangen.⁸⁶

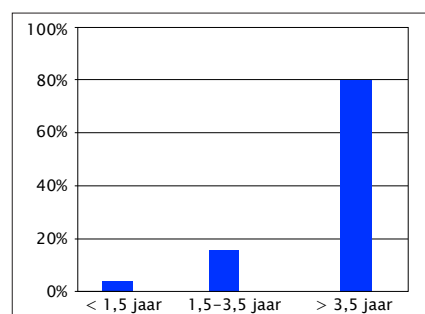
Met behulp van acht complete pijpbeenderen zijn schofthoogtes bepaald. De gemiddelde schofthoogte bedraagt 109 cm en ze variëren tussen 102-116 cm. Het is niet mogelijk om een onderscheid tussen de geslachten te maken.

Een dijbeenkop vertoont een glimmend vlakje op het gewricht (*eburnatie*). Dit is een polijsting van het gewrichtsvlak en ontstaat door slijtage vanwege ouderdom of door overbelasting.⁸⁷

Een glimmend vlakje is ook te zien bij een lendenwervel op de zijkant van het wervellichaam, alsof iets herhaaldelijk over de zijkant heeft geschuurd. Mogelijk had het dier een probleem met een tussenwervelschijf, maar de precieze oorzaak is niet te achterhalen. De wortelholte van de eerste kies uit een onderkaak is wijder dan normaal en waarschijnlijk is dit veroorzaakt door een ontsteking of een abces.

De paardenresten komen uit de kop, de romp, de voor- en de achterpoot en de voet. Mogelijk zijn enkele, niet te specificeren, rompelementen van groot zoogdier afkomstig van paard. De leeftijdsopbouw is bepaald met 22 postcraniale gegevens en twee kaken (tabel 8.6). Slechts een klein deel van de dieren is op jonge leeftijd gestorven of geslacht (<3,5 jaar) terwijl het merendeel (80%) ouder is geworden (> 3,5 jaar). De kaken laten zien dat een dier is gestorven of geslacht op een leeftijd van 4-5 jaar en een ander dier 9-10 jaar oud is geworden. Het is niet mogelijk om de sexe van de dieren te bepalen.

Op een deel van de paardenbotten (36,5%, n=11) zijn slachtsproen te zien. Een atlas (1^e halswervel) vertoont aan de onderzijde diverse snijsporen die zijn ontstaan bij het lossnijden van de kop in meerdere snijbewegingen. De



Tabel 8.6 Slachtleeftijden van paard op basis van de skeletresten (n=22).

snijsporen op een hielbeen, een middenhandsbeen en de onderkaken zijn veroorzaakt door het onthuiden. Haksporen door de gewrichten geven aan dat het karkas in delen is gehakt en er zijn ook haksporen dwars door de pijpbeenderen aanwezig. Snijsporen ontstaan tijdens het ontvlezen, ondermeer op enkele schouderbladen en een opperarmbeen. Dit is een aanwijzing dat het vlees van paarden is gegeten. Een extra aanwijzing hiervoor is de fragmentatie van de paardenbotten, die vergelijkbaar is met die van de botten van rund.

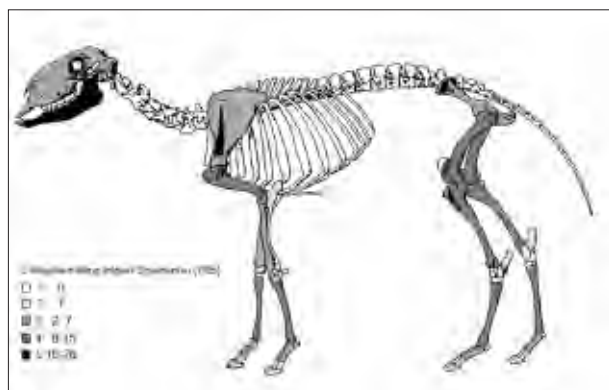
Aan de hand van twee complete pijpbeenderen zijn schofthoogtes berekend. De schofthoogtes verschillen nogal met 119 cm en 142 cm. Volgens de indeling van Vitt gaat het om een klein paard en een paard van gemiddelde grootte.⁸⁸ Op een hielbeen is *eburnatie* (polijsting) zichtbaar en dit is een gevolg van slijtage van het gewricht.

Het skelet van schaap en geit is vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden, maar bij dit assemblage zijn vier schedelfragmenten met zekerheid aan schaap toe te wijzen. De overige resten zijn onder de noemer schaap/geit samen genomen. Twee schedelfragmenten hebben hoornpitten en het formaat van de hoornpitten laat zien dat het om een ooi en een ram gaat. Een verdere sexe-bepaling is aan de hand van het materiaal niet mogelijk.

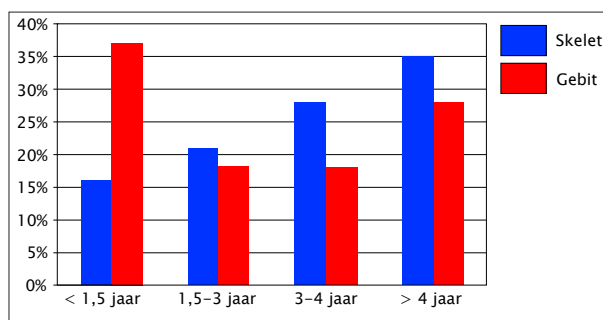
De afbeelding van het schaap, die is gebruikt om de verdeling van de skeletelementen over het lichaam volgens de methode van Spanneman weer te geven, is enigszins misleidend omdat een hoornloos dier is afgebeeld (afb. 8.2). De resten van schaap/geit zijn afkomstig uit de kop, de voor- en achterpoot en de voet. Rompdelen ontbreken, maar mogelijk is een deel van de rib- en wervelfragmenten die zijn ingedeeld bij middelgroot zoogdier, afkomstig van schaap/geit.

De skeletelementen zijn vrij gelijkmatig verdeeld over de lichaamsdelen, maar opnieuw is er een overmaat aan onderkaken te zien, net als bij het rund. Bij de schapen/geiten bestaat een vijfde deel van de skeletelementen uit onderkaken.

Een bekkenfragment is van een foetaal of pasgeboren lammetje. De leeftijdsopbouw van de schapen/geiten is bepaald aan de hand van 39 postcraniale gegevens en



Afb. 8.2 De samenstelling van de skeletrresten van schaap.

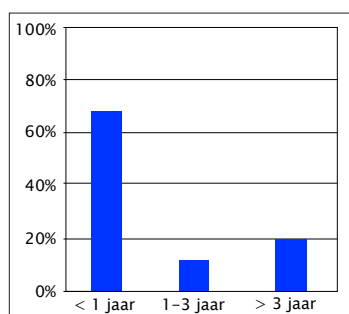


Tabel 8.7 Slachtleeftijden van schaap/geit op basis van de skeletrresten (n=39) en het gebit (n=16).

16 onderkaken (tabel 8.7). De slachtleeftijd aan de hand van het skelet geeft aan dat het merendeel van de dieren (59%) is geslacht op jonge leeftijd (< 2 jaar). Slechts 20% is ouder geworden dan 3,5 jaar. De slachtleeftijd aan de hand van het gebit maakt duidelijk dat de groep jonge dieren (< 2 jaar) voor een groot deel bestaat uit dieren die in het eerste levensjaar zijn geslacht. Er zijn weinig dieren geslacht in de tussenliggende leeftijd van 2-3,5 jaar, maar de groep oudere schapen/geiten (> 3,5 jaar) is groter geweest dan uit de postcraniale resten blijkt.

Er zijn enkele hak- en snijsporen (n=6) zichtbaar op de botten van schaap/geit, maar het aandeel slachtsoren ligt beduidend lager dan bij rund. Dit heeft te maken met de afmeting van de dieren. Er zijn bij een rund meer slachthandelingen nodig om het karkas in kleine porties te verdelen voor de maaltijdbereiding dan bij een schaap of geit. Bij een van de dieren zijn twee handwortelbeentjes aan elkaar gegroeid. Mogelijk heeft dit met ouderdom of slijtage te maken. De grootste lengte van vier complete pijpbeenderen zijn gebruikt om de schofthoogte te bepalen.⁸⁹ De gemiddelde schofthoogte bedraagt 61 cm en de waardes variëren tussen 57 en 65 cm.

De varkensresten komen uit de kop, de voor- en de achterpoot. Elementen uit de romp ontbreken, maar mogelijk zijn enkele wervel- en ribfragmenten van middelgroot zoogdier afkomstig van varkens. Twee schouderbladen zijn van zeer jonge dieren. Een fragment is van een foetaal of pasgeboren diertje en het andere fragment is van een dier dat hooguit enkele weken oud is geworden. Slechts 14 postcraniale resten en een onderkaak geven informatie over de slachtleeftijden (tabel 8.8). De meeste dieren



Tabel 8.8 Slachtleeftijden van varken op basis van de skeletrresten (n=14).

(67%) zijn geslacht in het eerste jaar en slechts een kleine groep is ouder geworden dan 3 jaar. Een onderkaak is van een dier dat is gestorven in het tweede levensjaar. Alleen op een bekkenfragment is een hakspoor zichtbaar. Van drie hoektanden is het geslacht te bepalen en het gaat om een vrouwelijk exemplaar en twee mannelijke exemplaren.

De hond is vertegenwoordigd door elf botfragmenten. Er zijn skeletelementen uit alle lichaamsdelen aanwezig, behalve uit de voet. Een onvergroeid dijbeen is van een hond die ergens in het eerste of tweede levensjaar is gestorven.⁹⁰ De andere leeftijdsbepalingen aan het skelet wijzen op oudere dieren. Twee rechter onderkaken zijn van dieren die in het tweede levensjaar zijn gestorven. Met behulp van vier complete pijpbeenderen zijn schofthoogtes berekend variërend van 46-56 cm. Er zijn geen hak-, snij-, of brandsporen aanwezig op de botten.

De (huis- of wilde) kat is vertegenwoordigd door een fragmentje van een juveniele onderkaak.

Behalve gedomesticeerde dieren zijn ook skeletresten van wilde zoogdieren aanwezig. Het gaat om grof wild: edelhert en ree. Van edelhert zijn drie geweiresten, maar ook resten uit de kop, de voor- en de achterpoot gevonden. Een van de geweifragmenten is een afgehakte punt van een geweitak, het andere fragment bestaat uit een driepuntige kroon zonder haksporen en het derde fragment is een geweistang met middentak. Gezien de vele haksporen op de stang is dit mogelijk een gebruiksvoorwerp (zie paragraaf Bewerkt been). Er zijn geen resten van jonge edelherten gevonden. De botten zijn afkomstig van volgroeide dieren en de onderkaak is van een dier met een volwassen gebit.

Ree is vertegenwoordigd door drie scheenbeenfragmenten. Een van de fragmenten is van een jong dier (< 1,5 jaar) aangezien het distale deel nog niet is vergroeid.⁹¹

Op bijna 13% van de zoogdierbotten zijn vraatsporen aanwezig. De meeste vraatsporen zijn veroorzaakt door honden, hoewel twee schapenbotten de tandindrukken vertonen van een knaagdier.

Sporen van verbranding zijn zichtbaar op 4% van de zoogdierbotten. De meeste resten zijn wit verbrand en deze witverkleuring geeft aan dat het bot is verbrand bij hoge temperaturen (> 600°C).⁹² Een middenvoetsbeen van een klein rund is volledig in het vuur terecht gekomen. Het is deels wit verbrand en kromgetrokken door de inwerking van het vuur.

Er zijn resten van twee vogelsoorten aangetroffen: kip en gans. Bij de kip betreft het een vleugel- en een pootelement. De botjes van gans komen uit de vleugel en uit de voet. Er zijn geen hak-, snij-, brand- of vraatsporen zichtbaar op de vogelbotten.

Vis is vertegenwoordigd door twee botjes, beide uit de kop van een snoek.

Bewerkt been

Tussen de dierlijke resten zijn vier skeletelementen en een fragment gewei met bewerkingssporen aanwezig. Het eerste element met bewerkingssporen is een middenhandsbeen van een paard (afb. 8.3).⁹³ De lengte is circa 17,3 cm. Er heeft weinig bewerking plaatsgevonden. Haksporen tonen aan dat het distale gewrichtsuitende (op de foto links) is verwijderd. Het proximale deel (op de foto rechts) is afgerond en er is een versmalling in het bot gemaakt. Het oppervlak van het bot is nogal verweerd, waardoor gebruikssporen moeilijk te zien zijn. De versmalling vertoont sporen van bewerking en/of gebruik (afb. 8.4). De sporen zijn aanwezig rondom het gehele bot. Het raadselachtige voorwerp betreft mogelijk een halffabricaat of een ad-hoc gereedschap, een werktuig dat gemaakt is van bot dat voorhanden was en waarbij geen of weinig bewerking heeft plaatsgevonden. De gebruikssporen op dit voorwerp zijn aan een nader onderzoek onderworpen.⁹⁴

Het lijkt erop dat het bot eerst ruw is vormgegeven met een bijl en vervolgens met een mes is afgewerkt. Deze bewerking met een mes is te zien aan de facetten aan de posteriore en meer bewerkte zijde (niet zichtbaar op Afb. 8.4) van het bot. Sporen van verdere afwerking, door bijvoorbeeld te slijpen of schuren zijn niet gezien. Maar deze kunnen ook verdwenen zijn door gebruik of verwerking. Na depositie heeft een hond of vergelijkbaar dier op het bot



Afb. 8.3 Voorwerp van paardenbot (vnr. 178). (Foto: M. Rijkelijkhuizen).

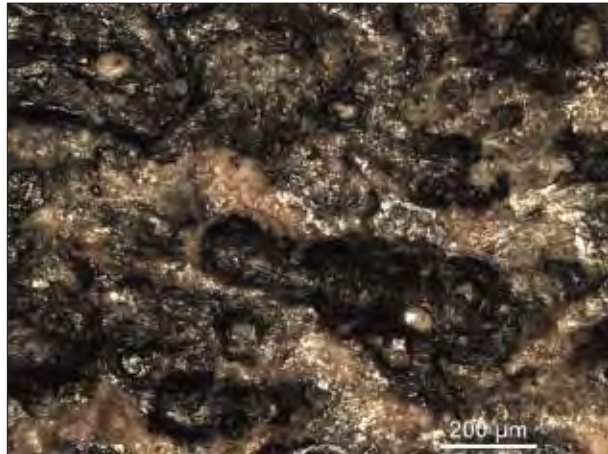


Afb. 8.4 Sporen op het object. (Foto: M. Rijkelijkhuizen).

geknaagd, getuige de kauwsporen die voornamelijk op het proximale deel van het bot aanwezig zijn. Uit het midden, naar de distale zijde van het bot toe, zijn gebruikssporen te zien. Gezien de manier waarop de sporen zich ontwikkeld hebben is er vermoedelijk, voordat dit voorwerp in gebruik werd genomen, een kerf in het bot gemaakt. Aan de bewerkte, vlakke onderzijde van het object is een zwart residu aanwezig, wat op basis van optische analyse is gedetermineerd als teer (afb. 8.5). Optische analyse alleen is niet genoeg voor het met zekerheid determineren van dit residu, daarvoor is een chemische analyse nodig.

Uit het midden van het bot, richting de distale zijde is een brede band gebruikssporen te zien. Met het blote oog is al te zien dat deze sporen aan de ene zijde dieper zijn ingesleten dan aan de andere zijde. De slijtage loopt helemaal rondom, maar aan de vlakke zijde loopt de slijtage meer door naar de proximale zijde, terwijl aan de ronde zijde van het bot de slijtage meer doorloopt naar de distale zijde van het bot. De sporen zijn te zien als een serie parallelle groeven dwars op de lengterichting van het bot. Ook microscopisch zijn deze groeven zichtbaar, maar daarnaast ook smallere groeven (afb. 8.6). De sporen kunnen worden beschreven als een reflectieve glans die zich voornamelijk heeft gevormd op de hogere delen en slechts licht zijn afgerond. In de glans zijn groepjes fijne, lange parallelle krassen te zien dwars op de lengte van het bot, terwijl de glans juist een richting gelijk aan de lengterichting van het bot heeft (afb. 8.6). De sporen komen overeen met de sporen op experimenten die gebruikt zijn voor het verwerken van plantenvezels.

Al deze informatie wijst op een gebruik als katrol, waarbij de teer is gebruikt om de katrol vast te zetten. Doordat het oppervlak gedeeltelijk is verweerd, is niet meer te zien of hij ook nog op een andere manier is vastgeklemd. Op de niet-verweerde oppervlakken waren hiervan geen sporen te zien. Gezien de richting van de sporen (zowel in de lengterichting van het bot als dwars daarop) en de naar de proximale zijde schuin weglopende slijtage lijkt het erop dat het bot niet helemaal waterpas bevestigd was of dat het touw schuin weggetrokken werd, waardoor het touw zich tijdens gebruik richting de proximale zijde verplaatste. Aan de posterioere kant zijn dezelfde sporen



Afb. 8.5 Sporen van een zwart residu, optisch geïdentificeerd als teer op de vlakke zijde van het object. (Oorspronkelijke vergroting 100x, foto Stichting LAB).



Afb. 8.6 Sporen van een plantaardig materiaal, waarschijnlijk een touw, op het gebruikte deel van het object. In de sporen zijn twee richtingen zichtbaar. (Oorspronkelijke vergroting 100x, foto Stichting LAB).

te zien met dezelfde distributie. Hiervoor zijn twee verklaringen mogelijk. De katrol is zowel gebruikt met een touw naar beneden als met een touw naar boven. Of ergens tijdens het gebruik is het bot omgedraaid en met een andere materiaal dan teer vastgezet en verder gebruikt. Hierbij is het bot volledig omgedraaid en lag het wederom net niet waterpas of werd het touw schuin naar beneden getrokken, gezien de sporen op de vlakke zijde op dezelfde manier naar de zijkant wegtrekken als die op de bolle zijde.⁹⁵

Het tweede voorwerp is gemaakt van een middenvoetsbeen van een paard.⁹⁶ Het bot is niet bewerkt, maar vertoont enige gebruiksslijtage aan de voorzijde van het proximale gewricht. De rand van het gewricht is gepolijst door gebruik en is mogelijk gebruikt als een 'wrijfbot'. Vergelijkbare wrijfbotten zijn gevonden in Noord-Nederland en zijn geïnterpreteerd als wrijfbotten om kleden, leer of ander materiaal te polijsten of in te smeren met vet.⁹⁷ Dit bot heeft echter geen polijsting rondom het gehele gewricht, maar slechts aan één zijde

van het gewricht. Het bot is mogelijk maar kort in gebruik geweest. Het object is eveneens een ad-hoc werktuig en het exacte gebruik blijft onduidelijk.

Bij de derde vondst is het niet zeker of dit een object betreft.⁹⁸ Het bot, een spaakbeen van een paard, is gebroken. Aan enkele randen van de breuk zijn lichte gebruikssporen te zien en mogelijk is ook dit bot gebruikt als ad hoc gereedschap en zijn de scherpe randen van de breuk gebruikt als een soort priem.

Een middenvoetsbeen van een schaap/geit heeft aan de proximale zijde op de kopse kant een gat.⁹⁹ Aan het distale gewricht zijn haksporen aanwezig, maar het gewricht is niet geheel verwijderd. De reden voor deze bewerking is echter onduidelijk. Mogelijk is het gat gemaakt om bij het merg te komen.

Er is eveneens een fragment van een gewei van een edelhert aangetroffen.¹⁰⁰ Diverse haksporen tonen aan dat men het gewei heeft bewerkt. De twee punten van de vertakking zijn echter afgebroken, waardoor niet meer zichtbaar is of de punten dienden als werktuig. Ook in dit geval blijft de functie onbekend.

Discussie

LR75 en het eerder onderzochte LR41-42 vormen het noordelijke en het zuidelijke deel van één en dezelfde nederzetting liggend langs een geul. In de vergelijking van beide delen is alleen het materiaal uit de geul betrokken (tabel 8.9). Het botmateriaal uit de greppelstructuur (GS2) van LR75 is niet opgenomen in de vergelijking.

Het botmateriaal van beide nederzettingen is weinig gefragmenteerd. Voor LR41-42 is de oorzaak gezocht in de context, namelijk de geul. Botmateriaal dat in een waterbevattende context, zoals een geul is weggegooid, wordt niet meer vertrapt of anderszins beschadigd en heeft derhalve minder kans op fragmentatie dan materiaal dat ergens op of in de grond terecht is gekomen.¹⁰¹ Daarnaast zorgt de afsluiting van de lucht onder water voor goede conserveringsomstandigheden. De aanwezige hondenvraat op de botten is een aanwijzing dat het afval niet direct in de geul is gegooid, aangezien honden eerst de kans hebben gehad om hun sporen op de botten achter te laten.

Een andere mogelijke oorzaak voor de geringe fragmentatie is dat het geen gewoon voedselafval betreft, maar ambachtelijk afval. Deze verklaring is geopperd voor het botmateriaal dat is aangetroffen in de geulen bij de tweede- en derde-eeuwse nederzetting van

Dierklasse	Soort	LR41/42		LR75		Nederlandse naam
		n	%	n	%	
Zoogdier	<i>Homo sapiens</i>	4		2		Mens
	<i>Bos taurus</i>	1115	54,8	352	57,3	Rund
	<i>Equus caballus</i>	172	8,5	52	8,5	Paard
	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	507	24,9	141	23,0	Schaap/Geit
	<i>Ovis aries</i>	6	0,3	4	0,7	Schaap
	<i>Sus domesticus</i>	184	9,0	42	6,8	Varken
	<i>Canis familiaris</i>	21	1,0	11	1,8	Hond
	<i>Felis spec.</i>	1	0,0	1	0,2	katachtige
	<i>Cervus elaphus</i>	19	0,9	8	1,3	Edelhert
	<i>Capreolus capreolus</i>	–	–	3	0,5	Ree
	<i>Castor fiber</i>	3	0,1	–	–	Bever
	<i>Putorius putorius</i>	6	0,3	–	–	Bunzing
	<i>Arvicola terrestris</i>	1	0,0	–	–	Woelrat
	totaal gespecificeerde zoogdieren, excl. mens	2035	100,0	614	100,0	
Vogel	<i>Gallus gallus</i>	4		2		Kip
	<i>Anas platyrhynchos/domesticus</i>	9		–		Wilde/Tamme eend
	<i>Anas crecca/querquedula</i>	1		–		Winter-/Zomertaling
	Anatidae	1		–		eend
	<i>Anser anser/domesticus</i>	2		–		Grauwe/Tamme gans
	<i>Anser albifrons</i>	1		–		Kolgans
	<i>Anser spec.</i>	4		2		gans
	<i>Ardea cinerea</i>	1		–		Blauwe reiger
	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2		–		Aalscholver
	<i>Grus grus</i>	1		–		Kraanvogel
	<i>Limosa limosa</i>	1		–		Grutto
	Passeriformes	2		–		zangvogel
Vis	<i>Abramis brama</i>	4		–		Brasem
	Cyprinidae	11		–		karperfamilie
	<i>Esox lucius</i>	34		2		Snoek
	<i>Perca fluviatilis</i>	7		–		Baars
	<i>Silurus glanis</i>	1		–		Meerval
n=aantal resten						

Tabel 8.9 Vergelijking tussen de botspectra van LR41-42 en LR75, gespecificeerde resten.

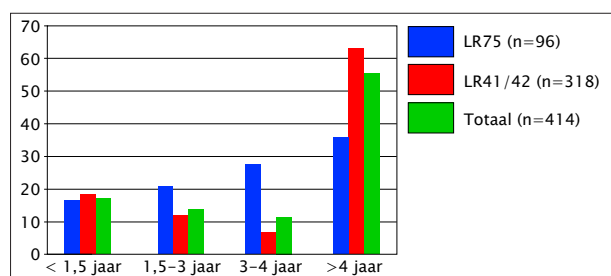
'Gemeentewerf'.¹⁰² Naast gewoon voedselafval is daar mogelijk afval aanwezig afkomstig van diverse stadia van karkas- en vleesverwerking. In plaats van de botten in kleinere stukken te hakken, zoals gewoonlijk gebeurd bij de maaltijdbereiding, zijn de botten ontvleesd en wellicht is het vlees daarna afgevoerd. Door het bot alleen te ontvlezen treedt er minder fragmentatie op. Ook langs de geul bij de nederzetting LR41-42-LR75 kunnen dergelijke ambachtelijke activiteiten hebben plaatsgevonden. Dit kan tevens de grote hoeveelheid runder- en schapenkaken verklaren want doordat aan kaken weinig vlees zit, is dit bij uitstek slachtafval.

Aangezien LR75 en LR41-42 delen vormen van dezelfde nederzetting is het niet verwonderlijk dat de botspectra overeenkomen, vooral voor de gedomesticeerde soorten (tabel 8.9). Onder de wilde soorten zijn wel enkele verschillen aan te wijzen. Bever, bunzing en woelrat ontbreken op LR75 terwijl ree niet is gevonden op LR41-42. De verschillen binnen de spectra zijn echter vooral zichtbaar bij de vogels en de vissen. Het aantal resten en de variatie in de soorten ligt veel hoger bij LR41-42 omdat bij dit onderzoek zeefresiduen zijn onderzocht.

Voor de beantwoording van de vraagstellingen zijn de beide delen van de nederzetting samen genomen.

-Welke dierlijke voedselproducten zijn in de nederzetting aanwezig?

Vooral het vlees van rund is gegeten, gevolgd door het vlees van schapen/geiten en varkens. Een van de verschillen ten opzichte van LR41-42 is dat er, in tegenstelling tot LR41-42, op de paardenbotten van LR75 relatief veel hak- en snijsporen zijn aangetroffen en dat de haksporen getuigen van het in kleinere stukken hakken van de karkasdelen. Ook verschilt de fragmentatie van de paardenbotten weinig van de fragmentatie van de runderbotten. Dit zijn aanwijzingen dat het paardenvlees is gegeten. Toch is het niet aannemelijk dat paard primair voor het vlees is gehouden.¹⁰³ De dieren zijn waarschijnlijk eerst ingezet als werkdier voordat ze onder het mes kwamen. Het aanbod aan vlees is aangevuld met vlees van wilde dieren zoals edelhert en ree. Behalve vlees is ook gevogelte en vis gegeten. Het gevogelte bestaat uit kip, (kol)gans, wilde eend, taling, blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel. Bij de vis gaat het om de soorten brasem, snoek, baars en meerval.



Tabel 8.10 Slachtleeftijden van rund op basis van de skeletresten van LR41-42 en LR75.

-Hoe is men aan deze dieren gekomen? Heeft men vee gehouden in de nederzetting en welk vee?

Voor het fokken van runderen, paarden en varkens in de nederzetting waren al aanwijzingen gevonden tijdens het eerste archeozoologische onderzoek van LR41-42. Hoewel toen ook het fokken van schapen/geiten in de nederzetting werd verondersteld, zijn er nu ook daadwerkelijk aanwijzingen gevonden bij LR75 door de aanwezigheid van een botje van een foetaal of pasgeboren lammetje. De wilde zoogdieren zoals het edelhert en het ree, maar ook de bever en de bunzing – en wellicht de kat – zijn verkregen door de jacht.

Kip hoort tot het pluimvee en is in de nederzetting gehouden. Bij een andere inheemse nederzetting, in Midden Delfland (M.D. 21.23), zijn aanwijzingen gevonden dat ook ganzen als pluimvee werden gehouden.¹⁰⁴ Of dit bij de nederzetting LR75/LR41-42 ook het geval is, is niet bekend. De overige vogels zijn verkregen door jacht of vangst. De vis is mogelijk gevangen in de geul.

-Hoe is gebruik gemaakt van de dieren?

De toevoeging van de slachtleeftijden van LR75 aan de leeftijdsopbouw van de runderen en de schapen/geiten van LR41-42 heeft het eerder veronderstelde beeld niet zozeer veranderd, maar juist versterkt. Aan de hand van de slachtleeftijden met behulp van het skelet is te zien dat de meeste runderen zijn geslacht na de leeftijd van 4 jaar, maar er zijn ook veel dieren geslacht of gestorven vóór de leeftijd van 1,5 jaar (tabel 8.10). Uit de leeftijd van de onderkaken komt naar voren dat het aandeel jonge runderen (< 1,5 jaar) zelfs nog hoger was. In deze groep jonge dieren komen ook kalveren voor die een natuurlijke dood zijn gestorven (natuurlijke kalversterfte). De runderen die zijn geslacht tussen de 1,5-4 jaar zijn gehouden voor het vlees. De oudere runderen (> 4 jaar) zijn eerst gebruikt voor het leveren van melk en trekkracht en het in stand houden van de kudde.

De meeste schapen/geiten zijn geslacht voor de leeftijd van 2 jaar en deze dieren zijn voor het vlees gehouden. De oudere dieren zijn eerst gebruikt voor het produceren van lammeren, melk en wol alvorens ook zij onder het mes kwamen.

De varkens leveren nauwelijks producten tijdens hun leven en bereiken daarom meestal geen hoge leeftijd, afgezien van een paar fokdieren. Varkens zijn gehouden voor het vlees en de spek.

De slachtleeftijden van de paarden laten zien dat vooral (oudere) volwassen dieren aanwezig zijn in het botspectrum. Deze dieren kunnen zijn ingezet als werkdier. De jonge paarden (< 3,5 jaar) zijn nog niet bruikbaar als werkdier, maar hun aanwezigheid geeft aan de dieren werden afgericht – en mogelijk gefokt – in de nederzetting. De africhting van paarden begint als ze ongeveer drie jaar oud zijn en duurt ook circa drie jaar. Paarden van tien tot twaalf jaar oud zijn goed bruikbaar voor het

berijden of het dragen van lasten. Na hun zeventiende jaar nemen de capaciteiten om te werken geleidelijk af.¹⁰⁵ Een gebruik als trekdiër in deze periode is niet waarschijnlijk. Een paard kan namelijk geen lading trekken met zijn nek, zoals een rund. Pas met de uitvinding van het haam in de middeleeuwen, waarbij de trekkracht naar de schouder- en borstpartij werd overgeheveld, was het mogelijk om paarden in te zetten voor het trekken van zware lasten, zoals een ploeg.¹⁰⁶

In de nederzetting hebben honden rondgelopen. De schofthoogtes variëren nogal en er is mogelijke sprake van verschillende typen honden. Voor de grote hond met een schofthoogte van 60 cm is een gebruik als waak- of afweerd hond voorstelbaar terwijl de kleine honden (ca 40-50 cm hoog) wellicht zijn ingezet bij het hoeden van de kudde of het wegvangen van ongedierte. Het is niet duidelijk of de resten van de kat toebehoren aan de huiskat of aan de wilde kat. Mogelijk is het dier, net als de bever en de bunzing, om zijn pels bejaagd.

Sommige botten, vooral van paard, zijn gebruikt om voorwerpen van te maken. De gebruikssporen op een van de voorwerpen wijzen op een functie als katrol. Het betreft voornamelijk ad-hoc werktuigen, dat wil zeggen dat men ter plekke een bot gebruikte en die slechts minimaal aanpaste om te gebruiken als werktuig. Het gaat daarom niet om objecten gemaakt door gespecialiseerde ambachtslieden, die in een grote regio hetzelfde uiterlijk of dezelfde functie hebben.

-Zijn er verschillen en/of overeenkomsten met militaire installaties aan de Romeinse grens of inheems Romeinse nederzettingen in de regio?

LR41-42 is eerder geïnterpreteerd als een inheems Romeinse nederzetting.¹⁰⁷ Deze veronderstelling is gebaseerd op de grootte van de paarden en de runderen en de verhouding tussen de gedomesticeerde dieren. De toevoeging van LR75 heeft dit beeld verder ondersteund doordat de schofthoogtes binnen de waarden van LR41-42 vallen en de verhouding tussen de gedomesticeerde soorten niet is veranderd. Ook de consumptie van paardenvlees is een ondersteuning voor de interpretatie als inheemse nederzetting aangezien in Romeinse militaire nederzettingen paardenvlees niet of nauwelijks werd gegeten.¹⁰⁸ Toch kent de nederzetting enkele duidelijke Romeinse invloeden getuige het aardewerk en de metalen voorwerpen, maar ook de aanwezigheid van kip en oester tussen de dierlijke resten zijn hier een aanwijzing voor. Aanwijzingen voor Romeinse invloeden komen echter bij de meeste nabijgelegen inheemse nederzettingen voor.

-Zijn er aanwijzingen voor handelscontacten met de Romeinen?

Er zijn bij de dierlijke resten geen directe aanwijzingen gevonden voor handelscontacten met de Romeinen. Door de archeozoölogische gegevens van diverse inheems Romeinse nederzettingen te vergelijken is echter wel een indirecte aanwijzing gevonden. Van Dijk & Groot hebben een vergelijking gemaakt tussen de data van diverse rurale inheemse Romeinse vindplaatsen in Zuid-Holland en het rivierengebied gedurende de vroege (12 voor Chr.-70 na Chr.) en vroeg-midden Romeinse periode (tot aan 125/150 na Chr.).¹⁰⁹ Hierbij is ook gebruik gemaakt van LR41-42.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat in de vroege en vroeg-midden Romeinse periode de meeste runderen worden geslacht op oudere leeftijd (> 4 jaar), maar er zijn ook nederzettingen met slachtpieken in de tussenliggende leeftijdsgroep (2-4 jaar). Daarnaast is bij de schapen ook te zien dat, behalve een slachtpiek in de leeftijd van 2-3,5 jaar, bij twee vindplaatsen een slachtpiek aanwezig is in de jongere leeftijdsgroep (< 2 jaar). Een van deze vindplaatsen is LR41-42.

Deze slachtleeftijden geven aan dat er sprake is van een nadruk op de productie van rund- en schapenvlees bij de inheems-Romeinse nederzettingen in het Rivierengebied in de vroege en vroeg-midden Romeinse tijd. Het is goed mogelijk dat dit vlees is verhandeld met de Romeinen. De veronderstelling dat er in bepaalde nederzettingen karkasdelen zijn afgevoerd zou goed in dit beeld passen. Om uitsluitel te geven over de mogelijkheid van handel in vleesproducten is echter een (regionaal) onderzoek nodig naar onder meer de gehanteerde slachtmethoden en de aan- of afwezigheid van bepaalde karkasdelen in verschillende typen nederzettingen, bijvoorbeeld in productie- en consumptienederzettingen, ofwel inheemse en Romeinse nederzettingen.

Conclusie

Van de al eerder archeozoölogisch onderzochte Romeinse nederzetting aan de Hogeweide te Utrecht (LR41-42) is opnieuw botmateriaal bekeken. Dit materiaal (LR75) is afkomstig uit het noordelijke deel van de geul en uit een spoor. De resten uit het spoor zijn niet te relateren aan mogelijke aardewerkproductie of andere mogelijke ambachtelijke activiteiten. Waarschijnlijk is het grondspoor in een later stadium opgevuld met voedselafval.

Het materiaal uit de geul laat duidelijke overeenkomsten zien met de eerder onderzochte dierlijke resten van LR41-42, niet alleen in de geringe fragmentatie, maar ook in de samenstelling. Het vlees van rund, schaap/geit en varken is gegeten en verwerkt en de verhouding tussen deze diersoorten is bij beide delen nagenoeg gelijk. Een duidelijk verschil met LR41-42 zijn de slachtsproten op de paardenbotten van LR75 die wijzen op het eten van paardenvlees. Behalve aanwijzingen voor het houden van runderen, paarden en varkens in de nederzetting zijn nu ook aanwijzingen voor het fokken van schapen/geiten gevonden. Op welke wijze de dieren zijn gebruikt was deels al duidelijk tijdens het eerste onderzoek, maar kan nu verder worden

ondersteund. De meeste runderen zijn eerst gebruikt voor het leveren van kalveren, melk, trekkracht en mest voordat ze zijn geslacht, maar een deel van de dieren is voor het vlees gehouden. De meeste schapen/geiten zijn ook voor het vlees gehouden. Daarnaast werden deze dieren ingezet voor het in stand houden van de kudde en het leveren van melk en – in het geval van schaap – van wol. De varkens zijn gehouden voor het vlees en de spek. De geringe fragmentatie van de botten en de grote hoeveelheid runder- en schapenkaken kan erop wijzen dat bepaalde vleesdelen zijn afgevoerd. Een dergelijke vleesverwerking past goed in het beeld van een nadruk op de productie van rund- en schapenvlees zoals recent is voorgesteld voor de inheems Romeinse nederzettingen in het rivierengebied tijdens de vroege en vroeg-midden Romeinse tijd.

Naast het vlees van gedomesticeerde dieren is ook vlees van jachtwild als edelhert en ree gegeten. Het menu is verder aangevuld met gevogelte zoals kip, (kol)gans, wilde eend, taling, blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel. Behalve de kip en mogelijk de gans (pluimvee) zijn de vogels via jacht of vogelvangst verkregen. De vissen, zoals brasem, snoek, baars en meerval, zijn in het deltagebied in de omgeving van de nederzetting gevangen.

Paarden zijn niet primair voor het vlees gehouden, maar ingezet als rij- of lastdier. De overige aangetroffen diersoorten zijn niet als voedselbron gebruikt want de honden zijn waarschijnlijk ingezet bij taken als het bewaken en verdedigen, het hoeden van de kudde of het wegvangen van ongedierte. Daarnaast zijn de bever, de bunzing en mogelijk de (wilde) kat om hun pels bejaagd. Sommige botten en geweistukken zijn gebruikt voor het maken van vooral ad-hoc werktuigen. De gebruikssporen op een van de voorwerpen wijst op een functie als katrol.

8.3 Late Middeleeuwen

Het skelet van een varken

In greppel G8, onderdeel van een laatmiddeleeuwse (vermoedelijke) huisplaats, is het skelet van een varken gevonden (vnr. 221, 444,8 g). Er zijn 121 botfragmenten aanwezig uit de romp, de beide voorpoten, de beide achterpoten en de voet, maar fragmenten uit de kop ontbreken. Het skelet van het varken is onvolgroeid en dit betekent in ieder geval dat het dier niet ouder is geworden dan een jaar, maar gebaseerd op de grootte van de botten is het dier waarschijnlijk al eerder (6-12 maanden) gestorven. Er zijn geen slachtsproen zichtbaar op de botten. Hoe het dier aan zijn einde is gekomen is aan de hand van het botmateriaal niet te zeggen. Mogelijk gaat het om een ziek dier waarvan het vlees niet meer geschikt was voor consumptie.



9 Het botanisch materiaal

(W. van der Meer)

9.1 Inleiding

Met de opgraving van LR75 zijn sporen van een laatmiddeleeuws erf, aangetroffen die bij het laatmiddeleeuwse boerderijlint langs de weg de Hogeweide horen, bestaande uit perceleringsgreppels, kuilen en sporen van bijgebouwen. Uit één van de laatmiddeleeuwse kuilen is een botanisch monster genomen om inzicht te verschaffen in de toenmalige agrarische economie van de vindplaats. Het monster is aangeboden aan BIAX *Consult* voor onderzoek.

9.2 Materiaal en methode

Het onderzoeksmateriaal bestaat uit een enkel monster (vnr. 259) uit een kuil (S36) met een datering in de veertiende/vijftiende eeuw. Het spoor is aangetroffen in sleuf 17, binnen een ruimte begrensd door een aantal greppels. Deze ruimte wordt geïnterpreteerd als een laatmiddeleeuws erf. Het monstervolume voorafgaand aan zeven was 2,9 liter.

Het monster is gezeefd over een reeks zeven met een kleinste maaswijdte van 0,25 millimeter. Het zeefresidu is door de auteur waarderend onderzocht onder een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8Z) met vergroting tot 10x5, zodat de waarde voor verder onderzoek bepaald kon worden. Criteria hierbij waren de soortsamenvatting en conservering van het materiaal. Uit de waardering bleek dat het monster rijk was aan diverse verkoolde en onverkoolde macroresten van met name cultuurgewassen. Op grond daarvan is besloten om het monster verder te analyseren.

De analyse is uitgevoerd door D. Lentjes en de auteur. Omdat het monster rijk was aan zowel verkoolde als onverkoolde resten, is van elke zeef fractie de helft gedroogd, hetgeen nodig is om verkoolde resten goed te kunnen determineren. Gebruik is gemaakt van hetzelfde type microscop als bij de waardering. Indien soortdeterminatie vroeg om morfologische analyse op niveau van individuele cellen, is eveneens gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) met vergroting tot 10 x 40. Omdat het zeefresidu een zeer groot volume had, is van de fracties van 1 mm en kleiner een steekproef onderzocht. Tijdens de analyse zijn zoveel mogelijk van de aanwezige plantaardige resten gedetermineerd, op basis van hun morfologische kenmerken. De macroresten zijn gedetermineerd met behulp van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollecie van BIAX *Consult*.¹¹⁰ Nomenclatuur volgt de 22^e

druk van de Heukels' Flora van Nederland.¹¹¹ Bijzondere gedetermineerde resten zijn opgeslagen in het archief voor botanische macroresten van BIAX *Consult*.

De analyse heeft geleid tot een lijst van de soorten die aanwezig zijn in het monster (bijlage 9.1). Om deze soortenlijst te ordenen, zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun taxonomische familie of economische rol. De wilde soorten zijn ingedeeld op basis van hun ecologische groep, zoals bepaald door Arnolds & Van der Maarel.¹¹² Dit systeem van classificatie is overzichtelijk omdat het iedere soort in een enkele standplaatscategorie plaatst. Het houdt evenwel geen rekening met het feit dat veel soorten voorkomen op diverse standplaatsen. Bij toepassing op archeobotanische assemblages kan dus de schijn worden gewekt dat een groot aantal diverse vegetaties in een enkel assemblage vertegenwoordigd zijn, hoewel dit er in werkelijkheid veel minder zijn, of andersom: nog meer. Er is daarom gekozen om niet de fijnste indeling van dit systeem te gebruiken. Tevens is het zinvol geacht om bij enkele soorten de indeling iets aan te passen op basis van het systeem van ecotopen van Runhaar et al.¹¹³ Deze manier van classificeren houdt namelijk wel rekening met de ecologische amplitude van plantensoorten. Verder is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.¹¹⁴

9.3 Resultaten

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan weergegeven in bijlage 9.1. Het monster bevat zowel veel verkoolde als onverkoolde macroresten. De conservering van de onverkoolde resten was over het algemeen zeer goed. De verkoolde resten waren daarentegen vaak zeer sterk vervormd. Deze vervorming heeft duidelijk plaatsgevonden tijdens, of voorafgaand aan de verkooling en heeft geen relatie met post-depositionele processen. Opvallend is dat de matrix van het monster bestond uit fijne fragmenten van stengels van ongeveer een tot twee mm dikte en een lengte variërend van ongeveer een tot enkele cm.

Cultuurgewassen

Er zijn tien cultuurgewassen geïdentificeerd. Onder de verkoolde resten zijn granen dominant. De eerder genoemde stengelfragmenten bleken bij nadere inspectie afkomstig te zijn van vlas (*Linum usitatissimum*). Deze stengelfragmenten maken circa 80 volumeprocent van het monster uit.

Granen

Er zijn vier graansoorten geïdentificeerd, namelijk bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), rogge (*Secale cereale*), broodtarwe (*Triticum aestivum*) en gewone haver (*Avena sativa*). Tevens zijn (fragmenten van) graankorrels in het monster aanwezig die niet verder konden worden gedetermineerd (*Cerealina* indet.).

Van alle vier de graansoorten zijn zowel graankorrels als kafresten en ander dorsafval aangetroffen. In het geval van gewone haver betrof het de pedicellen en kroonkafresten, waarvan de laatste soms nog op de korrels aanwezig waren. Overigens zijn het juist deze kafresten die het mogelijk maken haverkorrels op soort te determineren. Behalve pedicellen van gewone haver waren trouwens ook pedicellen van oot (*Avena fatua*), een akkeronkruid, aanwezig. De korrels zelf waren over het algemeen niet op soort te determineren, maar het mag worden aangenomen dat de meeste afkomstig zijn van gewone haver, omdat de meeste pedicellen van dit graan afkomstig zijn. Opvallend verder was dat een enkele haverkorrel in staat van ontkieming was op het moment van verkolen. Van gerst zijn segmenten en fragmenten van de aarspil, kafaaldfragmenten en een enkele aartjesbasis (deze onverkoold) aangetroffen.¹¹⁵ Op een aantal korrels was nog kroonkaf aanwezig, waardoor kon worden bepaald dat zowel de vierrijige als zesrijige varianten (*H. vulgare* var. *tetrastichon* en var. *hexastichon*) aanwezig waren. De resten van rogge en broodtarwe bestaan uit korrels en fragmenten en segmenten van de aarspil. Tevens zijn enkele kafaaldfragmenten aangetroffen die ofwel van rogge, ofwel van tarwe afkomstig zijn. Tenslotte is een groot aantal verkoolde stengelfragmenten van grassen (*Poaceae*) in het monster afwezig. Op basis van het forse formaat van deze, is het mogelijk dat ze afkomstig zijn van graanhalmen.

Peulvruchten

Er zijn twee peulvruchten aangetroffen: erwt (*Pisum sativum*) en tuinboon (*Vicia faba*). In het laatste geval betreft het een relatief klein zaad, dus waarschijnlijk de kleinzadige variant van tuinboon, de duivenboon (*Vicia faba* var. *minor*). Tevens is een fragment aangetroffen dat van één van deze beide soorten afkomstig moet zijn.

Overige cultuurgewassen

Er zijn vier soorten cultuurgewassen ingedeeld in deze categorie. Het betreft een fruitsoort, de peer (*Pyrus communis*), een toekruid, zwarte mosterd (*Brassica nigra*) en twee vezel- en olieproducenten, hennep (*Cannabis sativa*) en vlas (*Linum usitatissimum*). Van peer is een enkel zaadje gevonden en van zwarte mosterd en hennep zijn enkele zaden gevonden. Van vlas zijn duizenden stengelfragmenten aanwezig, maar geen zaden. De vlasstengels zijn sterk gefragmenteerd en niet langer in bezit van vezels of epidermis. Van de peer en zwarte mosterd kan overigens niet worden bepaald of het om zaden van gecultiveerde of wilde planten gaat.

Wilde soorten

De wilde soorten vallen ruwweg uiteen in twee categorieën, namelijk die uit sterk antropogene vegetatie (planten van akkers en droge ruigten) en die van natte pioniersvegetaties en verstoorde milieus. Verder is er nog een enkele soort van moeras- en oevervegetatie aanwezig en zijn er veel resten aangetroffen van wilg (*Salix*).

Discussie

De archeobotanische samenstelling van het monster wijst niet op een enkelvoudige herkomst van het materiaal. Gezien de vele resten van cultuurgewassen staat de inhoud van het monster duidelijk in verband met agrarische activiteit en huisnijverheid. De kuil is kennelijk gebruikt om afval van agrarische activiteiten in te storten. Het deel van dit afval dat gerelateerd is aan de teelt van voedingsgewassen is voor het storten verbrand. Een ander deel heeft te maken met vezelproductie en is onverbrand in het spoor terecht gekomen.

De verkoolde resten

Het verkoolde deel van het assemblage bestaat voornamelijk uit granen. Verder zijn er enkele peulvruchten, een fruitsoort en enkele wilde soorten aanwezig. De aanwezigheid van een vermoedelijke muizenkeutel en een gekiemde haverkorrel doen vermoeden dat het afval tenminste ten dele bestaat uit een bedorven voorraad. Dit lijkt weerspiegeld te worden door de slechte staat waarin de graankorrels zich bevinden, waarbij het erop lijkt dat ze reeds vervormd zijn geraakt voorafgaand aan de verkoling. De vervorming is mogelijk veroorzaakt door bederf. Het aanwezige graankaf en dorsafval kan aanwezig zijn geweest in de bedorven voorraad. Anderzijds kan het zijn dat verbrand dorsafval apart in de kuil is gestort. Een hoge verhouding van dorsafval ten opzichte van korrels van vrijdorsende granen, zoals broodtarwe, rogge, gerst en haver, in een archeobotanisch assemblage wijst op lokale productie van deze gewassen.¹¹⁶ Opvallend is dat er weinig verkoolde akkeronkruidzaden aanwezig zijn in het monster. Aanwezige soorten zijn oot, uitstaande melde-type (*Atriplex patula*-type), herik (*Sinapis arvensis*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*). Deze akkeronkruiden komen met name voor op voedselrijke bodems.

De onverkoolde resten

Het onverkoolde deel van het assemblage bestaat voornamelijk uit de stengelfragmenten van vlas, enkele zaden van hennep en zwarte mosterd en uit zaden van akkeronkruidvegetatie en vegetatie van natte bodems. Het betreft vermoedelijk afval van vlasverwerking in combinatie met plantaardig materiaal dat op het erf aanwezig was en in de kuil terecht is gekomen. Een deel van de resten van wilde soorten kan afkomstig zijn van akkeronkruiden op vlasakkers, maar dit is niet waarschijnlijk, aangezien er ook geen vlaszaden aanwezig zijn.

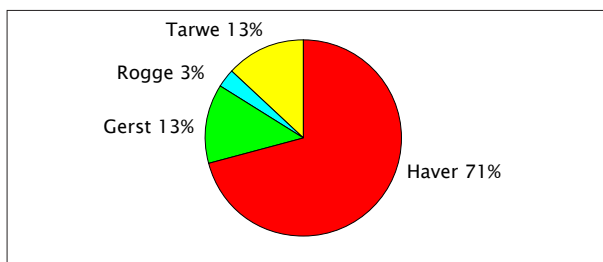
De fragmenten van vlasstengels zonder epidermis kunnen worden geïnterpreteerd als de zogenaamde scheven of lemen. Dit zijn de gebroken delen van de houtpijp, het houtige deel van de vlasstengel, die tijdens de vlasverwerking van de vezels wordt gescheiden. Om vezels te maken uit vlasstengels worden de stengels een tijd te roten gelegd in de buitenlucht of in water. Tijdens dit proces komen de vezels los van de epidermis en de houtpijp. De gerote stengels worden te drogen gelegd en daarna wordt de houtpijp in stukken gebroken. Vervolgens worden de epidermis en houtpijpfragmenten uit de vezels geslagen en gekamd en afgevoerd.¹¹⁷ De epidermis is kennelijk niet bewaard gebleven in dit monster.

De wilde soorten in het monster zijn te verdelen in twee categorieën. De eerste categorie, “Planten van akkers en droge ruigten”, omvat soorten die kenmerkend zijn voor open vegetatie op droge, min of meer voedselrijke grond. Graanakkers zijn de belangrijkste milieus waar deze soorten worden aangetroffen, maar ze kunnen ook in andere door mensen beïnvloede milieus worden aangetroffen, waaronder ook het boerenerv zelf. “Storings- en natte pionierplanten” vormen min of meer de natte tegenhanger van de eerste categorie. Planten uit storingsmilieus komen veel voor in relatief intensief begraasde weilanden. Natte pionierplanten komen voor langs plassen en sloten. Veel soorten in deze categorie kunnen ook gedijen in akkers, met name op natte plekken, zie bijvoorbeeld de naam van één van de soorten die zeer algemeen was in het monster: akkerkers (*Rorippa sylvestris*). Het is echter aannemelijk dat deze zaden van wilde soorten geen directe relatie hebben met de vlas. Ze kunnen dus niet gebruikt worden om de omstandigheden op de vlasakkers te herleiden. Wel lijkt uit de soortsamenvatting een relatief grote voedselrijkdom en (plaatselijke) vochtigheid van het erf en/of de omringende landbouwgrond te herleiden.

De vele resten van wilg zijn mogelijk afkomstig van lokale bomen. De wilg is een soort die hoofdzakelijk met natte tot vochtige bodems in verband wordt gebracht, maar er zijn soorten die ook op drogere ondergrond voorkomen.

Voedingsgewassen

Tabel 9.1 geeft de onderlinge verhoudingen van de aantallen graankorrels per soort weer. Haver is duidelijk het best vertegenwoordigd, gerst en tarwe zijn in ongeveer gelijke aantallen aanwezig en het aandeel van rogge is klein. Hierbij moet worden opgemerkt dat haverkorrels iets kleiner en lichter zijn dan die van de andere granen. Opvallend is dat de verhoudingen in dit monster vergelijkbaar zijn met die zoals aangetroffen in een monster uit een kuil op de Utrechtse vindplaats LR52.¹¹⁸ In dit monster zijn eveneens veel kafresten aangetroffen. Een belangrijk verschil is echter dat in de kuil op vindplaats LR52 ook emmertarwe (*Triticum dicoccon*) is aangetroffen. Haver was in de late Middeleeuwen een algemeen bekend gewas, maar het was geen belangrijk broodgraan zoals tarwe of rogge. De rol in de menselijke voeding was volgens de middeleeuwse arts Dodoens ondergeschikt



Tabel 9.1 Utrecht-LR75, Spoor 36, verhoudingen van aantal graankorrels per soort, N=603.

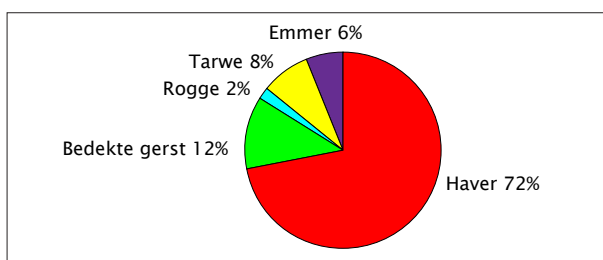
aan de rol van veevoeder.¹¹⁹ Verder werd haver, net als gerst, veel gebruikt in de bierbrouwerij. In tegenstelling tot andere granen kan haver goed gedijen op vochtige tot natte grond. “Haverland” bestond meestal uit marginale (natte) gronden die wisselend als hooiland en als haverakker in gebruik waren.¹²⁰

Tarwe was samen met rogge het belangrijkste broodgraan. Tarwe is tevens het meest veeleisende en kwetsbare graangewas. Dit maakte dat de marktwaarde hoger was, maar de opbrengst onzekerder.¹²¹ Hoger gelegen oeverafzettingen vormen in principe een geschikte ondergrond voor de teelt van tarwe. Zo is er bewijs voor lokale verbouw van broodtarwe aangetroffen op de vindplaats Vianen-Biezenweg, eveneens gelegen op oeverafzettingen nabij een restgeul (van de Lek).¹²² Het belang van broodtarwe gedurende de late Middeleeuwen in de omgeving van Utrecht blijkt ook uit het assemblage van één van de monsters van de vindplaats LR52.¹²³

Rogge was gedurende de late Middeleeuwen het belangrijkste graan in Nederland. Het gewas was betrekkelijk eenvoudig te verbouwen en leverde een goede opbrengst. Het werd met name veel verbouwd op de zandgronden. In gebieden met kwalitatief betere gronden was tarwe meestal belangrijker. In de omgeving ten westen van Utrecht speelde de soort in de Middeleeuwen mogelijk een minder grote rol.

Gerst is net als rogge weinig veeleisend. Het had geen zeer grote rol in de menselijke voeding. Wel was het van belang voor de bierbrouwerij en als veevoeder. Het kwam veel voor dat een zomergraan zoals gerst of haver op een akker werd afgewisseld met een wintergraan zoals tarwe of rogge.

Behalve granen zijn ook resten van peulvruchten aangetroffen. Peulvruchten zijn van belang vanwege hun hoge eiwitwaarde. Daarnaast kunnen peulvruchten, indien geconsumeerd met granen, vlees vervangen in de menselijke voeding.



Tabel 9.2 Utrecht-LR52, Spoor 29, verhoudingen van aantal graankorrels per soort, N=1288.

Enkele zaden van zwarte mosterd kunnen worden opgevat als de enige resten van soorten die uitsluitend voor hun smaak zijn verbouwd. Dat in de late Middeleeuwen kruidentuintjes bestonden staat vast.¹²⁴ Het is evenwel de vraag of deze mosterdzaden afkomstig zijn van gecultiveerde planten, of van wilde. Wilde zwarte mosterd heeft zijn standplaats namelijk voornamelijk in antropogene vegetatie in het rivierengebied. Overigens kunnen ook de zaden van de wilde soort herik (hier zeer talrijk aanwezig) gebruikt worden om mosterd te bereiden. Herik is evenwel een zeer bekend akkeronkruid in het rivierengebied. Het voorkomen heeft te maken met kwel in het voorjaar, veroorzaakt door bedijking van de rivieren.¹²⁵

Vezelgewassen

Het is aannemelijk dat iedere boer op kleine schaal vezelgewassen zoals vlas en hennep verbouwde voor eigen gebruik. Van de vlas werd linnen gemaakt en van hennep touw en canvas. Ook grote brandnetel (*Urtica dioica*), hier eveneens aangetroffen, werd algemeen gebruikt voor de vezelwinning. Van de brandnetels maakte men neteldoek. Het is echter onmogelijk om aan de hand van brandnetelzaden onderscheid te maken tussen benutte en onbenutte brandnetels.

De verbouw en verwerking van vlas en hennep is arbeidsintensief, maar de halffabricaten en eindproducten zijn relatief waardevol en licht van gewicht. De verbouw en verwerking van vezels gaf boeren daarmee de mogelijkheid om een goed verkochtbaar product te maken. Vanaf de late Middeleeuwen ontstond er in het veenweidegebied van Holland en Utrecht zelfs een gespecialiseerde vorm van landbouw gericht op veeteelt en hennepproductie.¹²⁶ De vondst van de vele vlasstengels is bijzonder, maar niet uniek. Losse vlasstengels en overig afval van vlasverwerking uit de Middeleeuwen zijn op enkele vindplaatsen in Nederland aangetroffen, in: Alblasterdam, Veghel en Midwoud.¹²⁷ Ook is afval van vlasverwerking al eerder aangetroffen bij opgravingen in het Leidsche Rijn-gebied (LR17).¹²⁸ Hier betrof het één monster met complete vlasstengels en één monster dat vergelijkbaar is met dat van LR75, namelijk voornamelijk bestaand uit scheven. Beide monsters zijn afkomstig uit een geul van de Oude Rijn. Kennelijk werd in de late middeleeuwen de restgeul van de Oude Rijn door meerdere boerenbedrijven gebruikt om vlas te roten. In dit licht kan worden opgemerkt dat grootschalig roten in een waterlichaam nadelig is voor de waterkwaliteit en door de stank die bij het proces vrijkomt nadelig werkt op de leefbaarheid van het gebied.

9.4 Conclusies

Van de vindplaats Utrecht-LR75 is één monster onderzocht op archeobotanische resten. Het monster is afkomstig uit een kuil die is gelegen binnen de perceelsgrenzen van een erf uit de late Middeleeuwen.

Het monster bestaat grotendeels uit afval van vlasverwerking. Daarnaast bevat het resten van een verbrande opslag en mogelijk ook van dorsafval. Aanwezige cultuurgewassen zijn behalve vlas ook broodtarwe, bedekte gerst, haver, rogge, erwt, tuinboon, peer en zwarte mosterd. Op basis van een relatief grote verhouding dorsafval en kaf kan worden verondersteld dat de granen lokaal zijn verbouwd. Van de overige cultuurgewassen is dit eveneens vrij aannemelijk. Het assemblage is vergelijkbaar met eerder onderzoek uitgevoerd in deze regio (LR17 en LR52).

Wat betreft de wilde soorten betreft het voornamelijk onverkoolde zaden van de pioniersvegetatie op het erf en de omringende landbouwgrond. Het soortenspectrum ligt binnen de verwachting voor het rivierengebied, het betreft voornamelijk soorten van droge voedselrijke bodem en van natte voedselrijke bodem.

Bijlage

9.1 Botanische resten

10 Hout

(S. Lange)

10.1 Inleiding

De houtvondsten zijn voornamelijk afkomstig zijn uit de crevassegeul in het onderzoeksgebied. De crevassegeul is volledig opgegraven, waarbij veel vondstmateriaal uit de late IJzertijd/Romeinse tijd is geborgen. Enkele sporen in de geulafzettingen zijn afkomstig van een middeleeuwse brug. Van de brug zijn houtresten bewaard gebleven. Ook deze zijn onderzocht. Doel was een houtsoortbepaling en interpretatie van de opgegraven houtvondsten om inzicht te verkrijgen in het houtgebruik, en specifiek, in de ouderdom van de mogelijke brugstructuur.

10.2 Materiaal en methode

In totaal zijn drieëndertig stuks hout onderzocht. Zestien van de houtvondsten waren afkomstig van de brug, de overige zijn geborgen uit de vulling van de geul. Vondstnummer 222 maakte geen deel uit van de brugstructuur en kwam ook niet uit de geul. Deze paal is waarschijnlijk afkomstig van een hooiberg die tot een

laاتمیددەلەووسە هوسپلااس هەبەو بەهۆد. Een overzicht van de geanalyseerde houtmonsters met hun contextgegevens wordt in tabel 10.1 gegeven.

Het hout is gewassen, beschreven en op houtsoort gedetermineerd. Om het kapseizoen te bepalen, is onder meer gekeken naar de celmorfologische kenmerken, zoals de aanmaak van wijde lumineuze vaten aan het begin en dikwandige vaten aan het eind van het groeiseizoen. Bij de determinatie en de jaarringanalyse is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x40. De determinatie is uitgevoerd met behulp van de determinatieliteratuur van Schweingruber.¹²⁹

De houtmonsters zijn bestudeerd op geschiktheid voor een dendrochronologisch dateringonderzoek. De kringporige houtsoorten eik, es, iep, en voor sommige periodes ook (de half-kringporige) beuk,¹³⁰ zijn naast enkele naaldhoutsoorten op grond van hun specifieke groeieigenschappen geschikt voor een dendrochronologisch onderzoek, mits de monsters minimaal zestig groeiringen en een relatief regelmatig groeipatroon vertonen. Dat wil zeggen, knoestig hout, wortelhout of hout met aanzet van zijtakken vallen af.

Om het moment van de natuurlijke of de door kap veroorzaakte dood van de boom te kunnen bepalen, is de aanwezigheid van de laatstgevormde jaarring noodzakelijk. Indien deze ontbreekt, wordt getracht het ontbrekende aantal op basis van onder meer de kromming van de jaarringen of/en een restant spinthout (zoals bij eik) te reconstrueren. Er wordt dan een *terminus post quem* datering genoemd. Hiermee wordt het *vroegst mogelijke jaar van houtbewerking* bedoeld.

10.3 Resultaten

De resultaten van het houtspecialistische onderzoek staan weergegeven in bijlage 10.1.

Houtsoortenspectrum

Het soortenspectrum bestaat uit drie inheemse houtsoorten en één soort die vrijwel zeker is geïmporteerd. Het aangetroffen hout van els (*Alnus*), eik (*Quercus*) en wilg (*Salix*) kan in de directe omgeving van de geul, op en langs de stroomwal, hebben gegroeid. Het hout van zilverspar (*Abies alba*) is echter niet inheems (afb. 10.1). Uit archeologisch onderzoek blijkt dat al in de Romeinse periode, met name tijdens de grote bouwcampagnes in de limeszone, onder meer zilverspar vanuit de meer zuidelijk gelegen gebieden in de richting van Nederland is

put	spoor	vondstnr	type	context	datering
5	2	67	schors	geul	IJZL/ROM
7	2	125 sub 1 t/m 4	plank	geul	IJZL/ROM
10	1	182 sub 1 en 2	plank	geul	IJZL/ROM
10	1	186 sub 1 t/m 3	plank	geul	IJZL/ROM
10	1	187 sub 1 t/m 6	plank	geul	IJZL/ROM
15	12	222	paal	hooiberg	LME
18	11	233	plank	brug	ROM
18	31	254	paal	brug	ROM
18	13	257	paal	brug	ROM
18	9	259	paal	brug	ROM
18	29	263	paal	brug	ROM
18	6	265	paal	brug	ROM
18	16	266	paal	brug	ROM
18	27	267	paal	brug	ROM
18	20	268	paal	brug	ROM
18	24	269	paal	brug	ROM
18	28	270	paal	brug	ROM
18	34	271	paal	brug	ROM
18	32	272	paal	brug	ROM
18	21	273	paal	brug	ROM
18	10	274	paal	brug	ROM
18	8	275	paal	brug	ROM

Tabel 10.1 Overzicht van geanalyseerde houtmonsters.



Afb. 10.1 Verspreidingsgebied zilverspar in de Romeinse periode (bron: Ulrich 2007).

verscheept.¹³¹ Dit veranderde pas in de late Middeleeuwen wanneer de grootschalige houthandel met Scandinavië op gang komt.

Dendrochronologisch onderzoek

Slechts drie stuks hout waren van eik en kwamen in aanmerking voor dendrochronologisch onderzoek: twee palen (vnr. 222 en vnr. 266) van de brug en een dekselplank van een ton (vnr. 233). De palen hadden echter minder dan zestig jaarringen. Toch zijn de palen, ondanks een lage kans op resultaat, opgestuurd voor een dendrochronologisch onderzoek. Reden was dat er binnen de context van de late Middeleeuwen in de regio Leidsche Rijn eerder het hout van een brug (vindplaats LR42) was gedateerd met behulp van dendrochronologie en ¹⁴C-dateringsonderzoek. De hoop bestond dat de nieuwe metingen aan dit onderzoek konden worden gekoppeld. De dekselplank (vnr. 233) is afkomstig uit de geulvulling en een meting zou geen bijdrage leveren aan de specifieke vraag naar de ouderdom van de brug. De plank is dan ook onverzaagd

na afloop van het onderzoek geretourneerd voor een eventuele conservering van de vondst.

Het dendrochronologische onderzoek is uitgevoerd door de Stichting RING¹³² en door Van Daalen dendrochronologie.¹³³ Geen van de twee palen heeft een datering opgeleverd.

Hout uit de geul, late IJzertijd/vroeg-Romeinse periode

Op drie verschillende plaatsen in de geul zijn dunne, radiaal gekleefde planken van zilverspar gevonden (vnr. 125, vnr. 182 en vnr. 186). Vier planken van vondstnummer 125 zijn compleet bewaard gebleven (afb. 10.2). De maximale lengte bedroeg 80,5 cm (vnr. 125 sub 3). De planken met vondstnummer 187 hadden een maximale lengte van circa 50 cm. Zowel de uiteinden van vondstnummer 125 als die van vondstnummer 187 zijn afgerond. Onder de rand waren telkens twee gaten in de plank geboord. In sommige van de gaten zaten de resten van naaldhouten penntjes met een diameter van 0,4 cm (afb. 10.3 en afb. 10.4). Op vier planken van vondstnummer 125 waren twee sierknoppen van messing met concentrische lijnen en een doorsnede van 3,1 cm bewaard gebleven (vnr. 125, afb. 10.5). De knoppen zaten met een dubbele klem vast in het hout.

Ook in de lengterichting van de planken zijn gaten ingeboord. Op één plank bleek een deel van een vierkant balkje van zilverspar bewaard te zijn gebleven die met twee penntjes aan de plank was bevestigd (afb. 10.6). Twee kortere planken (vnr. 182) die op het uiteinde afgescheurde hoeken vertoonden, waren mogelijk oorspronkelijk haaks op de onderliggende planken bevestigd (afb. 10.7). Ook op deze planken bevond zich een rechthoekig balkje met twee gaten (onderlinge afstand tussen de gaten bedroeg 21 cm, afb. 10.8). Door de planken naast elkaar te leggen is getracht de oorspronkelijke vorm van het timmerwerk te reconstrueren (afb. 10.9 en 10.10). De planken zijn van één of twee luiken, gemaakt van dun gekleefd naaldhout. Mogelijk overlaptten de planken elkaar oorspronkelijk en zijn ze op de plaats gehouden met behulp van vierkante balkjes en houten penntjes. De afstand tussen de gaten in de aangetroffen balkje (vnr.



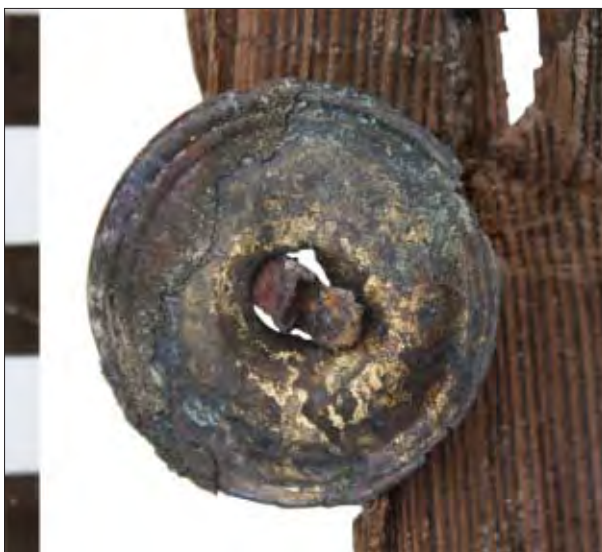
Afb. 10.2 Planken van zilverspar met messingknoppen, vnr. 125 (Foto BIAx Consult).



Afb. 10.3 Rand van de planken van zilverspar met pen-en-gat verbinding, vnr. 125 (Foto BIAX Consult).



Afb. 10.4 Het andere uiteinde met pen-en-gat verbinding, vnr. 125 (Foto BIAX Consult).



Afb. 10.5 Messingknop op vnr. 125, voor- (boven) en achteraanzicht (onder) (Foto's BIAX Consult).



Afb. 10.6 Balkje van zilverspar met gaten, op plank van vondstnummer 125 (Foto BIAX Consult).



Afb. 10.7 Planken van zilverspar met door uitscheuren beschadigde uiteinden, vnr. 182 (Foto BIAX Consult).



Afb. 10.8 Detailopname van balkje met gaten, op plank vnr. 182 (Foto BIAX Consult).

187 sub 6) komt overeen met de afstand van de gaten op de rand van de planken.

In Italië is ooit een houten luik van een raam uit het meer van Nemi opgebaggerd. De vondsten uit het meer zijn gedateerd in de regeringsperiode van keizer Caligula (37 tot 41 na Chr.). Op de naaldhouten planken zijn twee sierknopen aangetroffen die overeenkomsten vertonen met de messingknopen op de planken van vondstnummer 125 (afb.10.11). Een paneeldeur (naaldhout?) met sierbeslag is ook nog aangetroffen in de Romeinse stad Pompeii. De deur met een hoogte van 3,20 m en een breedte van 1,20 m is gedateerd tussen circa 50 voor en 50 na Chr. (afb.10.12).

Hout van een laatmiddeleeuwse ton

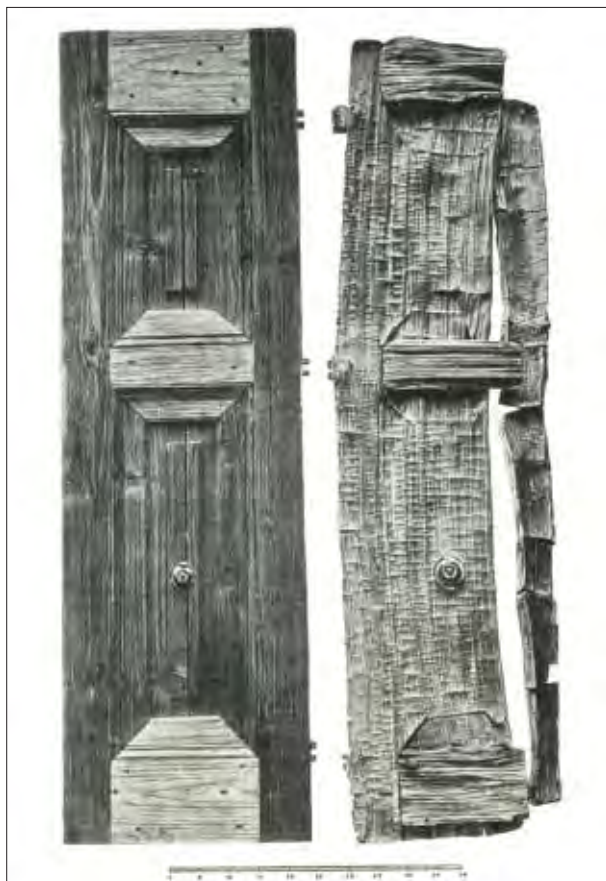
Vondstnummer 233 komt uit een greppel (G9) van de middeleeuwse huisplaats. Dit is de helft van een eikenhouten deksel met een diameter van 37 cm. Er zijn twee grote en zes kleine gaten (diameter 1,5 cm en 0,5-1 cm) in de plank geboord, die ooit met twee wilgenhouten pennen aan een ander deel heeft vast gezeten (afb.10.13). De gaten lijken willekeurig te zijn aangebracht. Op de bovenkant (?) zijn twee ronde, roestige afdrukken met een doorsnede van vijf centimeter zichtbaar. Het zijn waarschijnlijk geen kuipersmerken, want daarvoor zijn de afdrukken te grof. Het lijkt meer op de indruk van ijzer. Ook bevindt zich precies in het midden van de ronde afdruk een spijkergat (afb. 10.14). Op de andere kant, waarschijnlijk de kant die naar de binnenkant van de ton was gericht, bleek de plank licht verkoold te zijn (afb. 10.15). Mogelijk werd in de ton dan ook een vuurtje gestookt en hebben de gaten als luchtgaten gediend. Indien het een functie had, zou men aan het roken van vis kunnen denken. Dit zou ook de ijzeren afdrukken kunnen verklaren. Op de plek van de afdrukken kan een handvat bevestigd zijn geweest, waarmee de deksel van de ton kon worden opgetild. Het is bekend dat voor het roken van vis tot in historische tijden houten tonnen zijn gebruikt.



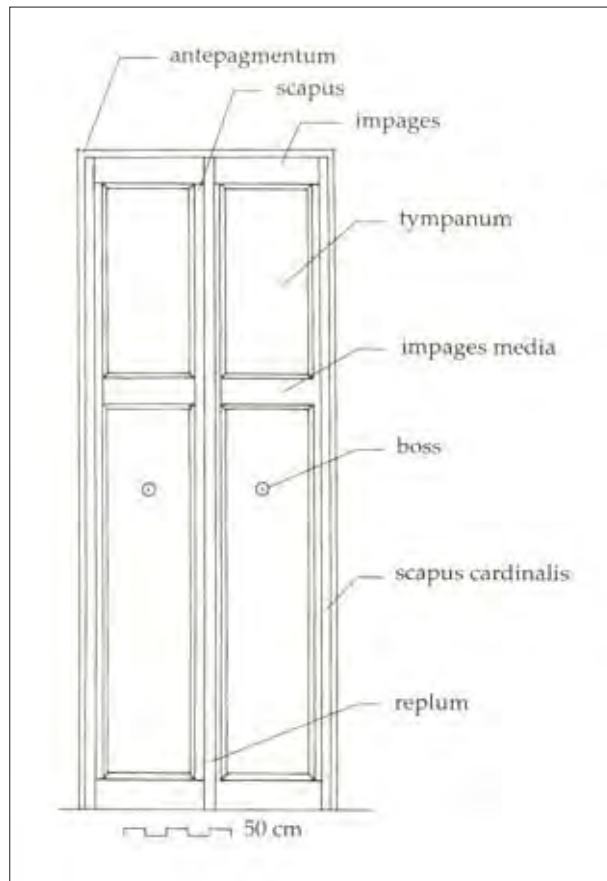
Afb. 10.9 Planken van zilverspar, vnr. 187 (Foto BIAX Consult).



Afb. 10.10 Reconstructie met vnr. 125, 182 en 187 (Foto BIAAX Consult).



Afb. 10.11 Houten luik voor venster uit het meer van Nemi, Italië. rechts het origineel en links de reconstructie van de vondst (uit: Ulrich 2007).



Afb. 10.12 Houten paneeldeur met sierbeslag uit Pompeii (bron: Ulrich 2007).



Afb. 10.13 Eiken tondeksel, vnr. 233 (Foto BIAAX Consult).



Afb. 10.14 Verkoolde kant van de eiken tondeksel, vnr. 233 (Foto BIAAX Consult).



Afb. 10.15 Twee ronde afdrukken van (mogelijk) een handvat op de eiken tondeksel, vnr. 233 (Foto BIAAX Consult).

Hout van een laatmiddeleeuwse brug

Vondstnummers 254 t/m 275 behoren tot een brugconstructie. De palen en balken van deze constructie zijn bijna allemaal van els. Eén paal was van eik (vnr. 266) en één van wilg (vnr. 270). Het betreft bijna uitsluitend rondhouten met een diameter tussen 10,5 en 19 cm die men voor de constructie heeft toegespitst. Slechts twee stuks hout waren afkomstig van gekleefd stamhout met een afwijkende, namelijk driehoekige doorsnede (vnrs. 254 en 257). De rondhouten zijn na de kap met behulp van een trekmes of schilshop ontschorst. Dit kan een aanwijzing zijn voor het tijdelijk opslaan van bouwhout. Het ontschorsen maakt het hout namelijk minder aantrekkelijk voor insecten. Tijdens de opslag aan de buitenlucht en onder wisselende weersomstandigheden ontstaan spanningsverschillen tussen de schors en het eigenlijke hout. Hierdoor komt de schors los van het hout. De ruimte die daarbij ontstaat tussen de schors en het hout is een optimale broeiplaats voor houtvreterende larven en dergelijke.



Afb. 10.16 Bruggpalen van elzenhout. Van boven links naar onder rechts: vnr. 254 (gekleefd hout), vnr. 257 (gekleefd hout) en rondhouten: vnr. 263, vnr. 267, vnr. 271 en vnr. 274 (Foto BIAAX Consult).



Afb. 10.17 Eikenhouten hooiberggroede, vondstnummer 222 (Foto BIAAX Consult).

Paal van een hooiberg uit de late Middeleeuwen

Het betreft een eikenhouten paal (vnr. 222, afb. 10.17) met een diameter van 32 centimeter die mogelijk heeft toebehoord aan een hooibergstructuur (S12). Van de paal resteerde een lengte van 82 cm. Op circa 21 cm vanaf de vlakke onderkant was een gat in de paal aangebracht. Dit soort bewerking is karakteristiek voor een hooiberggroede waarmee de hoogte van een overdekking geregeld kon worden. Een zijde van de onderkant was licht afgeschuind. Waarschijnlijk is dit een soort van hefboomconstructie voor de plaatsing van de paal, waarbij onder de afgeschuinde hoek bijvoorbeeld een balk werd geschoven om de paal met touwen omhoog te trekken.

10.4 Conclusies

Bij de opgraving aan de Verlengde Vleutenseweg zijn houtvondsten van een middeleeuwse brugconstructie en mogelijk van een hooiberg opgegraven. Ook zijn losse houtvondsten uit een geul geborgen. De conservering van het hout was goed.

Het houtvondstenspectrum van Romeins materiaal uit de geul omvatte onder meer planken van zilverspar met afgeronde uiteinden. Op grond van de overeenkomsten in houtsoort en bewerking, en door het passen van de verschillende delen aan elkaar, zullen de planken oorspronkelijk tot één of twee object(en) hebben behoord. Waarschijnlijk betreft het een soort luik(en) voor een binnenconstructie, omdat er op enkele planken nog sierknoppen van messing aanwezig waren. Deze sierknoppen zijn niet geschikt voor een buitenconstructie of voor buiten meubilair in onze streken. In Italië zijn twee voorbeelden van een deur en vensterluiken met vergelijkbare sierknoppen gevonden. De combinatie van een niet-inheemse houtsoort, namelijk zilverspar, en het relatief onbekende gebruik binnen de Nederlandse limeszone van sierknoppen op hout, suggereert dat we men een importproduct te maken hebben. Het is niet uit te sluiten dat het luik van een schip afkomstig is geweest.

De middeleeuwse hooiberggroede komt overeen met het hout van hooibergstructuren uit eerdere opgravingen in de Leidsche Rijn, zo wel wat houtgebruik, afmetingen en de afschuining op de verder vlakke onderkant betreft. Onder meer bij de opgraving Themaat, LR52, is een vergelijkbare eiken paal van een hooiberg met afschuining gevonden (V406), gedateerd in de zeventiende eeuw.¹³⁴

Bijlagen

- 10.1 Overzicht houtvondsten
- 10.2 Afkortingen
- 10.3 Stamcodes



11 Het lichte slakmateriaal

(H. Huisman en B. van Os)

11.1 Inleiding

Tijdens het gravende onderzoek op vindplaats LR75 is een groot aantal fragmenten van gesmolten materiaal gevonden, waarvan circa 110 exemplaren werden verzameld. Macroscopisch deed het sterk denken aan metaalslakken, maar ze waren daarvoor te licht van kleur en van gewicht. Om vast te stellen wat voor slakmateriaal het hier betrof, is aanvullend onderzoek gedaan. Door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is macroscopisch en microscopisch onderzoek verricht gecombineerd met het meten van de anorganisch chemische samenstelling door middel van XRF. Hieronder wordt een kort verslag gegeven van nader onderzoek aan dit materiaal, inclusief een vergelijking met gegevens van door de RCE eerder gemeten slakmateriaal en de literatuur.

Materialen en methoden

Een deel van de gevonden slakken is naar de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort gebracht. Daar is van een representatief deel de chemische samenstelling bepaald met behulp van een hand-held XRF. De meetresultaten staan weergegeven in tabel 11.1.

11.2 Discussie: Identificatie en vergelijking met andere voorkomens

De slakken blijken vooral te bestaan uit silica (Si) met daarnaast in procent-range calcium (Ca), aluminum (Al), kalium(K), ijzer (Fe) en variabele hoeveelheden fosfor (P). Gehaltes aan natrium (Na) en magnesium (Mg) konden niet worden gedetecteerd. De gehaltes aan ijzer zijn te laag voor slakken die zijn gevormd bij ijzerbewerking. De aluminiumgehaltes zijn te laag voor gesmolten ovenwanden of gesinterd aardewerk. De relatief hoge gehaltes van calcium, fosfor en kalium duiden er op dat het hier gaat om zogenaamde mestslakken: Dat is gesmolten silica die

ontstaat bij het verbranden van fytolieten-rijke mest van herbivoren.

Fytolieten worden gevormd als silica neerslaat in de cellen van bepaalde planten. Met name gras, riet en granen kunnen op die manier veel silica opslaan. Als hooi, stro of riet verbrandt, blijven deze fytolieten achter. In de regel smelten ze echter niet of nauwelijks – daarvoor is de temperatuur van een dergelijk vuur te laag. Als herbivoren – bv. vee of schapen/geiten – een dieet hebben dat rijk is aan gras, stro of riet kan hun mest voor een aanzienlijk deel bestaan uit fytolieten. Mest bevat - meer dan ander organisch materiaal - behalve koolstofverbindingen en water verhoogde concentraties aan elementen als calcium, fosfor, natrium en kalium. Dergelijke elementen verlagen de smeltemperatuur van silica. Als gevolg daarvan kunnen de silica – fytolieten wel smelten bij temperaturen die in normale vuren kunnen worden gehaald met mest als brandstof (800-900 graden Celcius). Het voorkomen van grote of grote hoeveelheden mestslakken is daarom een aanwijzing dat mest als brandstof werd gebruikt (zie ook Huisman in druk).

Mestslakken worden wereldwijd aangetroffen in specifieke contexten. In Afrika worden ze aangetroffen in verbrande mestlagen in prehistorische veekralen (Jacobson et al. 2003, Huffman et al. 2013, Peter 2001). In het Midden-Oosten worden ze steeds vaker herkend in *tells*, met name in de resten van ovens. En op de Orkneys zijn mestslakken ("*cramp*") aangetroffen die het resultaat zijn van prehistorische begrafenisrituelen waarbij mest en zeewier werden gemengd met het doel slakken te vormen (Photos-Jones et al. 2007). In het algemeen is het waarschijnlijk dat de keus voor mest als brandstof voortkomt uit een gebrek aan brandstoffen zoals hout of veen.

Mestslakken zijn in de laatste jaren op verschillende locaties in Nederland herkend (Bijlage 11.1).

Nr	Vondstnr.	Omschrijving	Ca	Si	Al	K	Fe	P
4785	45	Slak	5,22	33,76	3,84	2,19	1,60	1,86
4786	45	Slak met grote bellen	6,63	29,92	4,07	2,44	2,43	1,30
4787	48	Grote slak, witte kant	4,38	34,07	3,72	2,76	1,60	0,73
4788	48	Grote slak (ca. 12 cm), gele kant	4,13	30,60	3,47	1,76	2,03	0,56
4789	75	Slak, plaatvormig	5,93	29,22	4,99	3,18	1,85	2,40
4790	76	Kleine slak met grote bellen	6,97	35,46	4,92	3,71	2,36	1,63
4791	156	Kleine slak met weinig bellen	4,76	35,14	4,87	1,75	1,95	0,71

Tabel 11.1 Chemische analyses van "licht" slakmateriaal met behulp van hand-held XRF. Alle gehaltes in procenten.

Het oudste voorkomen is de Neolithische vindplaats van Aartswoud (Colenberg 2015), waar enkele brokken zijn herkend in een slijpplaat. Verschillende bronstijdvindplaatsen in West-Friesland, waaronder Enkhuizen-Kadijke, leverden grote hoeveelheden mestslakken op. In Friesland zijn grote hoeveelheden mestslakken aangetroffen in terplagen die dateren van de ijzertijd tot de vroege middeleeuwen; onder meer in Anjum, Dongjum, Achlum, Jelsum, Firdgum, Oosterbeintum, Dronrijp en Hogebeintum (Huisman in druk). In Groningen zijn fragmenten aangetroffen in slijpplaten uit terpjes in het Onlanden gebied (Colenberg & Huisman in prep). In Dronrijp-Zuid is een laag verbrande mest aangetroffen waarvan de bovenste laag is omgezet naar slakken, maar waar onderin nog fytolieten herkenbaar zijn (in prep.). Kleinere hoeveelheden zijn bijvoorbeeld ook aangetroffen in de Neolithische vindplaats Swifterbant (Colenberg 2015) en in de vroeg-middeleeuwse nederzetting van Oegstgeest (lopend onderzoek). In die gevallen gaat het echter om kleinere hoeveelheden; kennelijk maakte mest op die locaties niet de hoofdmoot uit van de brandstof. Het lijkt waarschijnlijk dat, net als nu ("Dry Animal Dung Fuel" 2015), mest vaak werd gebruikt als brandstof. Zeker als andere brandstoffen schaars waren. Het is de vraag of sporen van deze toepassing altijd worden herkend tijdens opgravingen.

Voor de Friese terpen blijkt mogelijk een historische verwijzing te zijn naar het gebruik van mestslakken als brandstof. Plinius de oudere beschrijft in zijn *Naturalis Historiae* dat de Chauken die de terpen bewonen "klei" ("lutum") als brandstof gebruiken. Hoewel er vaak van wordt uitgegaan dat hij het hier over veen heeft (Rackham 1968; van Gelder et al. 2004) is het waarschijnlijker dat hij het gebruik van mest als brandstof heeft beschreven (Huisman in druk). In deze context is het zeer interessant dat in Utrecht – waar mestslakken verder niet bekend zijn – grote hoeveelheden opduiken in een Chaukische nederzetting: Mogelijk hebben de Chauken die hier woonden de gewoonte om mest te verbranden meegenomen toen ze uit noordelijke streken naar Utrecht trokken. Dat is des te opvallender omdat brandhout in de omgeving van Utrecht waarschijnlijk veel makkelijker te verkrijgen was dan in het terpengebied.

11.3 Conclusies

Het gesmolten materiaal dat is aangetroffen op terrein LR75 in Utrecht kan worden geïdentificeerd als gesmolten silica. Dit materiaal kan zijn ontstaan door het gebruik van herbivorenmest als brandstof. Dit gebruik is mogelijk een specifiek Chaukische gewoonte die is meegenomen uit het noordelijk kustgebied.

Bijlagen

- 11.1 Chemische analyse licht slakmateriaal
- 11.2 Chemische analyse licht slakmateriaal
- 11.3 Chemische analyse licht slakmateriaal

12 Synthese en conclusies

12.1 Synthese

Late IJzertijd/Romeinse tijd

Sporen

Aan het einde van de IJzertijd ontstaat ten noorden van de Romeinse Rijnloop een crevasse-doorbraak. Niet heel lang daarna, waarschijnlijk kort voor de jaartelling, vestigt zich op de rand van de stroomrug een groep mensen, die waarschijnlijk uit noordelijke streken afkomstig zijn. In de eerste helft van de eerste eeuw kan deze noordelijke invloed vanwege het aardewerk met Chaukisch worden aangeduid. De nederzetting aan weerszijden van de crevassegeul en evenwijdig aan de Rijn functioneert waarschijnlijk niet langer dan vijftig jaar, en wordt voor het begin van de tweede helft van de eerste eeuw verlaten.

Het eerste gedeelte van de nederzetting werd in 2003 opgegraven. De sporen bestonden toen uit twee noord-zuid georiënteerde nederzettingsgreppels, een groot aantal bijgebouwtjes, waarvan de meeste waarschijnlijk spiekers zijn geweest, en greppels die met huisplattegronden in verband werden gebracht. Huisplattegronden zelf werden niet gevonden. Op basis van het vondstmateriaal werd de vindplaats geïnterpreteerd als een inheems Romeinse nederzetting, waarvan een of meerdere bewoners in het Romeinse leger hadden gediend.

Bij het vervolgonderzoek LR75 zijn weer sporen aangetroffen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Het vondstmateriaal is in grote lijnen vergelijkbaar met het vondstmateriaal uit de eerdere onderzoeken. De sporen bestaan uit een deel van de westelijke nederzettingsgreppel, een aantal kuilen met nederzettingssafval en twee greppelstructuren waarvan er één als gebouwplattegrond van het type zodenwandhuis kan worden geïnterpreteerd. De tweede greppelstructuur is mogelijk een platform of veekraal, of misschien toch een tuin of akkertje. Zodenwandhuizen komen op in de eerste eeuw na Chr. en zijn ook aangetroffen in de Assendelver Polders, in Midden-Delfland, in het huidige Noord- en Zuid-Holland. Het type vertoont overeenkomsten met de Friese traditie en zou daarmee een weerspiegeling kunnen zijn van nieuwkomers uit het noorden. Tacitus beschrijft in zijn boek *De Germania* dergelijke onderkomens, die volgens hem dienen als schuilplaats tegen de winterse kou en mogelijke aanvallen, en de opslag van de oogst.

In vergelijking met de eerdere onderzoeken heeft het onderzoek LR75 minder sporen opgeleverd. Zo zijn er ditmaal geen plattegronden van bijgebouwen in de vorm van spiekers gevonden. Dit kan voor een belangrijk deel verklaard worden uit het feit dat het terrein in de jaren voorafgaand aan de opgraving sterk is aangetast door de aanleg van een zanddepot. Bij de sporen die wel zijn aangetroffen, valt op dat er nauwelijks sprake lijkt te zijn van een fasering. Dit geldt ook voor de onderscheiden lagen in de crevassegeul. Met andere woorden, er zijn weinig IJzertijdsporen aangetroffen. De sporen die er zijn, dateren voornamelijk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd, of uit de vroeg-Romeinse tijd. Het vondstmateriaal vertoont wel grote gelijkenis in aard, samenstelling en datering met het eerder aangetroffen materiaal.

Aardewerk

Het handgevormde aardewerk dateert uit dezelfde perioden als het eerder aangetroffen aardewerk, en kent dezelfde stijlen. Het gaat om de Broekpolder II-stijl en de Santpoort II-stijl. De laatste stijl kent tevens een specifieke Friese component die doorloopt tot in de vroeg-Romeinse periode. Vergelijkbaar aardewerk is op diverse plekken in de provincie Utrecht aangetroffen, en daarmee is het aardewerkspectrum voor de vroegste periode van de vindplaats LR75 niet afwijkend van andere vindplaatsen. Voor de vroeg-Romeinse periode is net als bij de vorige onderzoeken weer handgevormd aardewerk aangetroffen dat een Noord-Nederlandse oorsprong heeft en dat toegeschreven kan worden aan mensen die afkomstig waren uit het Groningse kustgebied, die als Chauken aangeduid kunnen worden. Het aardewerk komt in kleine hoeveelheden ook in naburige vindplaatsen voor, maar de nederzetting van LR41-42 en LR75 is aan te wijzen als woonplaats voor deze migranten. Er is geen aardewerk aangetoond uit andere stijlgroepen.

Het Romeinse importaardewerk komt eveneens overeen met wat al eerder was aangetroffen. Grote vormen voor opslag en transport domineren, er is weinig serviesgoed en wrijfschalen ontbreken. De datering van het Romeinse importaardewerk is gelijk aan de datering van de eerdere onderzoeken, namelijk de tweede kwart van de eerste eeuw na Chr. Op basis van de munten wordt een eerste contact van de bewoners van de nederzetting met de Romeinen rond 10 na Chr. verondersteld, mogelijk zelfs rond de jaartelling en een einde van de nederzetting rond circa 40, vóór de regeringsperiode van Claudius en de aanleg van de forten langs de Oude Rijn. Enkele van

de geïmporteerde aardewerkvormen worden gewoonlijk vanaf de Claudische periode gedateerd. Mogelijk heeft de nederzetting dus toch wat langer bestaan dan uit het muntbeeld naar voren komt.

Metaal

Het metaalcomplex bestaat grotendeels uit voorwerpen die vergelijkbaar zijn met voorwerpen die tijdens de eerdere onderzoeken zijn gevonden. Vondsten met een afwijkende datering zijn niet aangetroffen. Tot de metalen voorwerpen behoren een ploegschoen, zicht en sikkel die duiden op agrarische activiteiten. De netverzwaringen zullen zijn gebruikt bij de visvangst. Verder zijn zeventien fibulae gevonden, waarbij opvalt dat er minder typen voorkomen dan bij de eerdere onderzoeken. Het onderzoek heeft wel één nieuw type fibula opgeleverd. De elf munten bestaan uit één Keltische AVAUCIA en tien Romeinse munten. Deze laatste zijn zo beschadigd en gecorrodeerd dat zij niet nader gedetermineerd en gedateerd kunnen worden. De munten die wel gedetermineerd konden worden, dateren uit de Augusteïsche periode. Bij de eerdere onderzoeken werden ook vroegere en latere Romeinse munten aangetroffen. De militaire component tussen het materiaal van LR75 bestaat uit een fragment van een gordelhaak en het fragment van een helmboshouder. De lepelsonde zal ook uit militaire kringen afkomstig zijn. Het onderzoek LR75 heeft minder metalen voorwerpen opgeleverd die met militairen geassocieerd kunnen worden. Verder ontbreekt paardentuig, evenals sieraden en fibulae die aan vrouwen worden toegeschreven. De vondstspreading van munten, werktuigen en fibulae laat zien dat alle Romeinse vondsten, op één fibula na, uit de zuidelijke helft van de opgraving afkomstig zijn. De verspreiding en concentratie van vondsten lijkt in verband te kunnen gebracht met bewoning en gebruik van de nederzetting. De meeste voorwerpen in de crevassegeul bevinden zich direct tegenover de greppelstructuren die als zodenwandhuis zijn geïnterpreteerd. In de zuidelijke greppelstructuur zijn zowel een munt als vier fibulae aangetroffen. In de noordelijke greppelstructuur werd alleen in een daarmee geassocieerde kuil zes munten gevonden. De metaalvondsten uit de crevassegeul, de greppelstructuur en de kuil werden samen met dierlijk bot en aardewerkfragmenten gevonden en zijn te interpreteren als nederzettingsafval.

Botmateriaal

Ook het botmateriaal vertoont grote overeenkomsten met de eerdere onderzoeken.

In de nederzetting werden niet alleen runderen, paarden en varkens gefokt, nu zijn er ook aanwijzingen voor het fokken van schapen/geiten aangetroffen.

Het vlees van rund, schaap/geit en varken is gegeten en verwerkt en de verhouding tussen deze diersoorten is bij beide delen nagenoeg gelijk. De geringe fragmentatie van de botten en de grote hoeveelheid runder- en schapenka-ken kan erop wijzen dat karkas- en vleesverwerking heeft

plaatsgevonden. Naast het vlees van gedomesticeerde dieren is ook vlees van jachtwild als edelhert en ree gegeten en gevogelte zoals kip, (kol)gans, wilde eend, taling, blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel. De kip en mogelijk ook de gans werden als pluimvee gehouden, de overige vogels zijn via jacht of vogelvangst verkregen. De vissen, zoals de brasem, de snoek, de baars en de meerval, zijn in de omgeving van de nederzetting gevangen.

Een duidelijk verschil met de eerdere onderzoeken zijn de slachtoporen op de paardenbotten die duiden op het eten van paardenvlees. Paarden zijn echter niet primair voor het vlees gehouden, maar zijn ingezet als rij- of lastdier. De overige diersoorten zijn niet als voedselbron gebruikt. Honden zijn waarschijnlijk ingezet bij taken als het bewaken en verdedigen, het hoeden van de kudde of het wegvangen van ongedierte. Daarnaast zijn de bever, de bunzing en mogelijk de (wilde) kat om hun pels bejaagd. Sommige botten en geweistukken zijn gebruikt voor het maken van werktuigen.

Interpretatie en culturele inbedding

Evenals bij de vorige onderzoeken getuigt het geheel van vondsten en sporen van zowel sterke inheemse, als Romeinse invloeden. De vindplaats kan als een inheemse rurale nederzetting geïnterpreteerd worden, waarvan de bewoners bestaan van landbouw, veeteelt, jacht en visserij en mogelijk ook handel en uitwisseling van goederen. Getuige de vondsten gaat het om een groep mensen, zowel mannen als vrouwen, van noordelijke (Chaukische) afkomst, die klaarblijkelijk contacten hebben met de Romeinse leger. Mogelijk heeft één, maar waarschijnlijk meerdere bewoners uit opeenvolgende generaties, gediend in het Romeinse leger.

De Middeleeuwen

In tegenstelling tot de vorige onderzoeken zijn geen aanwijzingen voor bewoning in de vroege Middeleeuwen aangetroffen. Pas in de loop van de veertiende eeuw wordt op het perceel weer gewoond. Bij het archeologische onderzoek zijn de sporen van een laatmiddeleeuwse huisplaats of boerderijerf en de resten van een laatmiddeleeuwse brug aangetroffen. De huisplaats bestaat uit een rechthoekig geheel aan greppels. Verder werd een groot aantal paalkuilen aangetroffen, waarvan een gedeelte tot hooibergplattegronden zal behoren. Duidelijke plattegronden konden echter niet gereconstrueerd worden. De laatmiddeleeuwse brug was waarschijnlijk een verbinding over een nog drassig gedeelte van de crevassegeul. Op basis van ¹⁴C-analyse dateert hij op zijn vroegst aan het eind van de dertiende eeuw. Het overige vondstmateriaal, zowel aardewerk als metaal, dateert uit de veertiende eeuw tot en met de zestiende eeuw. De piek van de bewoning ligt in de eerste helft van de vijftiende eeuw, ergens in de loop van de vijftiende eeuw houdt de bewoning op.

Het zestiende-eeuwse materiaal is mogelijk afkomstig van de boerderij De Coehoorn die zich aan de overkant van de Verlengde Vleutenseweg bevond.

Het onderzochte botmateriaal is afkomstig uit één van de sporen, en bleek het nagenoeg complete skelet van een varken te zijn. De archeobotanische resten zijn afkomstig uit een kuil binnen het greppelsysteem en bestonden uit afval van vlasverwerking, resten van een verbrande opslag en mogelijk ook van dorsafval. De aanwezige cultuurgewassen waren behalve vlas ook broodtarwe, bedekte gerst, haver, rogge, erwt, tuinboon, peer en zwarte mosterd. Uit het geheel komt een beeld naar voren van een laatmiddeleeuwse boerderij, die thuis hoort in het middeleeuwse boerderijlint langs de Hogeweide.

12.2 Conclusie

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de volgende vragen in het PvE geformuleerd:

Omvang van de nederzetting

-Strekken de reeds aangetroffen archeologische sporen van LR42 zich verder naar het noorden uit?

De aangetroffen sporen van LR42 strekken zich inderdaad uit over de oostelijk deel van het onderzoeksterrein direct langs en evenwijdig aan de Hogeweide. In totaal gaat het om een oppervlakte van 135 m (noord-zuid) bij circa 65 m (oost-west). De late IJzertijd/vroeg-Romeinse sporen sluiten direct aan bij de vindplaats LR42 en vervolgen over een lengte van circa 60 m in noordelijke richting. Dan volgt een onderbreking van circa 30 m waar geen sporen zijn aangetroffen. Ten noorden van deze onderbreking zijn over een lengte van ruim 40 m middeleeuwse sporen aangetroffen. Deze bestaan uit een huiserf uit de late Middeleeuwen en laatmiddeleeuwse brug.

Over de volle lengte van het terrein is bovendien de restgeul aangetroffen, evenwijdig aan de Hogeweide. De restgeul loopt verder in noordelijke richting.

-Is er een begrenzing voor de vroeg-Romeinse sporen vast te stellen?

Voor de vroeg-Romeinse sporen is een begrenzing vast te stellen die circa 60 m ten noorden van LR42, en maximaal 65 m ten westen van de Hogeweide ligt.

-Is er een begrenzing voor de vroegmiddeleeuwse sporen vast te stellen?

Bij het onderzoek LR75 zijn geen vroegmiddeleeuwse sporen, noch vondsten uit die periode aangetroffen.

-Is er een begrenzing voor de laatmiddeleeuwse sporen vast te stellen?

In de uiterste noordoost hoek van het perceel zijn laatmiddeleeuwse sporen aangetroffen die behoren tot een middeleeuws huiserf. Het gaat om een blok van circa 60 bij 60 m ter hoogte van de hoek Verlengde Vleutenseweg – Hogeweide. Het blok zal in werkelijkheid groter zijn en in ieder geval tot de oude verlengde Vleutenseweg lopen.

Aard van de bewoning

Algemeen:

-Is er op het te onderzoeken perceel ooit bewoning geweest of hebben er slechts agrarische (of andere) activiteiten plaatsgevonden?

In eerste aanleg werd vermoed dat de sporen leken te duiden op een ambachtelijke zone ten noorden van een zone die voornamelijk ingericht leek te zijn geweest voor agrarische opslag en mogelijk ook ambachtelijke activiteiten in de vorm van kleinschalige metaalbewerking. Ten zuiden hiervan werd bewoning vermoed. Voor de late IJzertijd/Romeinse periode zijn nu sporen herkend die wijzen op bewoning. Het gaat om zodenwandhuizen die in de eerste eeuw na Chr. als huistype verschijnen. Uit de het vondstmateriaal komen aanwijzingen voor veehouderij en landbouwactiviteiten, maar ook visvangst en jacht. Hoewel gedacht werd aan de aanwezigheid van een ambachtelijke zone in het noordelijk deel van de nederzetting, in het bijzonder aan activiteiten zoals pottenbakken, blijkt daar geen sprake van te zijn. Het vondstmateriaal wijst op het gebruik van dit gedeelte van het terrein als nederzetting. De ontdekking van de zodenwandhuizen bevestigt het vermoeden dat ook op het terrein van LR42 een huisplattengrond, zij het mogelijk niet een woonstalhuis, aanwezig was. Deze werd oversneden door de moderne sloot. Voor de laatmiddeleeuwse periode lijken er aanwijzingen te zijn voor de aanwezigheid van een huiserf. In dat geval zou er zowel sprake zijn van bewoning als agrarische activiteiten.

-In het geval van bewoning: zijn er huisplattengronden en bijgebouwen aan te wijzen?

Er is één plattengrond aan te wijzen voor de late IJzertijd/vroeg-Romeinse periode. Het gaat hier om een voorbeeld van het type zodenwandhuizen dat in de eerste eeuw na Chr. als huistype verschijnt. Voor de late Middeleeuwen zijn alleen restanten van hooibergplattengronden aan te wijzen.

-Zo ja, wat is de vorm en functie van deze structuren?

Zodenwandhuizen bestaan uit greppelstructuren waarin of waarnaast de wanden, opgebouwd uit zoden, hebben gestaan. De plattengrond is rechthoekig, en heeft een

afmeting van 8,80 bij 7,5 m (intern). Binnen de greppel-structuur zijn verder geen andere sporen aangetroffen. Het is dus niet mogelijk iets over de interne indeling te zeggen.

De hooibergplattengronden zijn min of meer ronde structuren en zijn in het verleden regelmatig aangetroffen bij archeologische onderzoeken in Leidsche Rijn. In dit gebied hebben zij altijd meerdere paalkuilen waarin de roeden hebben gestaan. Het aantal roeden kan variëren van vier tot zes, soms is er ook sprake van een roede in het midden. Jammer genoeg kan in dit geval niet worden vastgesteld om welk aantal het per structuur gaat.

-Wat zegt dit over de indeling van het culturele landschap ter plaatse?

Uitgaande van de resultaten tot nu toe, lijkt het erop dat de bewoning in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd op de noordelijke oever de Romeinse Rijn moet worden gezocht, evenwijdig aan de crevassegeul.

In de late Middeleeuwen oriënteert de bewoning zich op de Hogeweide, evenwijdig hieraan worden boerderijen gebouwd, waar wordt gewoond en gewerkt. De percelen zijn afwisselend in gebruik voor bewoning en agrarische activiteiten.

Romeins:

-Hoe verhouden de Romeinse sporen zich tot het voorgaande onderzoek LR42?

In eerste instantie leken de sporen te duiden op de aanwezigheid van een ambachtelijke zone ten noorden van een zone die voornamelijk ingericht leek te zijn geweest voor agrarische opslag en mogelijk ook ambachtelijke activiteiten in de vorm van kleinschalige metaalbewerking. Ten zuiden hiervan werd bewoning vermoed. De ontdekking van de zodenwandhuizen in combinatie met de samenstelling en spreiding van het vondstmateriaal wijst op de aanwezigheid van bewoning in dit deel van de nederzetting. Ook in het zuiden van LR42 is naar alle waarschijnlijkheid gewoond. De greppels waarvan vermoed werd dat het om greppels kon gaan die bij een huisplattegrond horen, zijn dat waarschijnlijk inderdaad, zij het dat het misschien niet om woonstalhuizen gaat. Hoewel bij LR75 geen spiekers zijn aangetroffen, wil dat niet zeggen dat hier geen spiekers waren. Het onderzoeksterrein was zodanig beschadigd, dat ondiepe sporen vermoedelijk verdwenen zijn.

Op basis van alle onderzoeksresultaten tot nu toe gaat het om een inheems-Romeinse nederzetting die zich langs de oevers van de crevassegeul uitstrekt.

Late middeleeuwen:

-Is er een relatie met het laatmiddeleeuwse bewoningslint wat is aangetoond in de diverse onderzoeken ten westen van de Hogeweide (LR48)?

Gezien de ligging, oriëntatie en datering sluit het laatmiddeleeuwse boerderij erf aan op het laatmiddeleeuwse bewoningslint langs de Hogeweide. Op basis van het aardewerk start de bewoning in dit deel van het boerderijlint voor 1400 en loopt tot circa 1450.

Grafveld

-Is er een grafveld aanwezig op het opgravingsterrein?

Er is geen grafveld aanwezig op het opgravingsterrein. Wel werd er evenals bij het onderzoek LR42, weer menselijk botmateriaal in de geul aangetroffen. Het gaat om enkele schedelfragmenten en een fragment van een dijbeen.

-Zo ja, wat is de aard, omvang en conservering van de graven?

Niet van toepassing.

-Zo ja, wat is de datering van de graven?

Niet van toepassing.

-Zo ja, zijn de graven in een structuur bijgezet?

Niet van toepassing.

-Zo ja, zijn er bijgiften bij de graven aangetroffen?

Niet van toepassing.

-Zo ja, zijn er aan de hand van bijgiften en/of de vorm van de bijzettingstructuren verschillen tussen man en vrouw aan te wijzen?

Niet van toepassing.

Datering:

-Wat is de datering van de aangetroffen sporen?

De datering voor de aangetroffen sporen valt in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd, grofweg tussen 25 voor en 50 na Chr. en late Middeleeuwen eind dertiende tot en met vijftiende eeuw op basis van het aardewerk en metaalvondsten, op basis van de ¹⁴C datering op zijn vroegst vanaf de late dertiende eeuw.

-Wordt de vastgestelde datering van de restgeul (LR42) bevestigd, of moet deze aangepast worden?

Op basis van de datering van het aardewerk kan de vastgestelde datering bevestigd te worden. De crevassegeul is vermoedelijk ontstaan rond of kort voor de jaartelling, waarschijnlijk in de laatste fase van de late IJzertijd.

Landschap

-Hoe ziet het landschap eruit ten tijde van de bewoning?

Voor de vroegste periode, namelijk de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd is er sprake van bewoning op de stroomrug van de Oude Rijn, langs de noordelijke oever van de Rijn en evenwijdig aan de crevassegeul. Voor de late Middeleeuwen geldt dat de bewoning zich concentreert langs de weg Hogeweide.

-Wat is de opbouw van de restgeul?

De opbouw van de crevassegeul zoals deze nu gezien is, vertoont grote gelijkenis met de opbouw van de restgeul bij LR42 en het daaraan voorafgaande proefsleuvenonderzoek LR24. Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat de zogenoemde 'laag 0' niet overal is aangetroffen, wat verklaard zou kunnen worden door een snelle doorstroming in de crevassegeul, waarbij eventuele afzettingen zijn weggespoeld of omdat het profiel simpelweg niet breed genoeg was, en de 'laag 0' zich meer ten oosten bevond, zoals ook werd gezien bij een van de profielen van het onderzoek LR42. De 'schelpenlaag' daarentegen werd overal in de crevassegeul aangetroffen. Ook lijkt de vroegmiddeleeuwse veenlaag minder dik dan werd vastgesteld bij eerder onderzoek en lijkt deze niet overal aanwezig te zijn.

-Is er een fasering aan te tonen in de vorming van deze geul?

De eerste fase is de late IJzertijd, de tweede fase is de vroeg-Romeinse tijd, de derde fase vroege Middeleeuwen.

-Wat is de relatie van de bewoningssporen tot de restgeul in het landschap?

De bewoningssporen concentreren zich langs de oevers van de crevassegeul, het is voorstelbaar dat een bewuste keuze om hier neer te strijken voor de hand ligt.



Noten

- 1 Het zuidelijke gelegen perceel LR84 werd in 2013 vlakdekkend onderzocht. In de basisrapportage over dat onderzoek zullen alle onderzoeken samenkomen.
- 2 LR21, LR24-41-42, LR27.
- 3 LR7-8-19-29-32, LR41-42, LR51-54, LR63.
- 4 LR15-33, LR20, LR22, LR48-I tot met LR 48-VI, LR41-42, LR64.
- 5 LR27, LR30, LR42-2.
- 6 Opgesteld door R.D. Hoegen en Y. Meijer, Afdeling Erfgoed, gemeente Utrecht.
- 7 Bij de aanleg van de proefsleuven in 2003 ten noorden van LR42 bedroeg de maaiveldhoogte circa 0,85 m+ NAP. In 2012 bedroeg deze 0,55 tot 0,60 m+NAP, een verschil van 20 tot 30 cm.
- 8 Berendsen 1982.
- 9 Törnqvist 1993.
- 10 O.a. Hoegen 2010.
- 11 Den Hartog 2009.
- 12 Vos & Blom 2003.
- 13 Van der Kamp 2003; Den Hartog 2009.
- 14 Den Hartog 2009.
- 15 Van der Kamp 2003; Den Hartog 2009.
- 16 O.a. Den Hartog 2009; Luksen-Ijtsma 2009; Dielemans 2012.
- 17 Nokkert 2009.
- 18 Van de Kamp 2004.
- 19 Meijer 2011.
- 20 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
- 21 De laag met slappe, humushoudende, kalkrijke zware tot lichte zavel met laagjes verslagen organische materiaal, de zogenoemde '0-laag' is in het onderzochte profiel niet waargenomen, in andere delen van de geul is hij wel waargenomen.
- 22 Den Hartog 2009.
- 23 Makaske 2002; Toonen *et al.* 2012.
- 24 *Solent et subterraneos specus aperire eosque multo insuper fimo onerant, suffugium hiemis et receptaculum frugibus, quia rigorem frigorum eius modi loci molliunt, et si quando hostis advenit, aperta populatur, abdita autem et defossa aut ignorantur aut eo ipso fallunt, quod quaerenda sunt* (Tacitus De Germania, caput 16).
- 25 SUERC-52061 (GU33469), Scottish Universities Environmental Research Centre.
- 26 Van Es 1968, Fig. 63:321, fig. 64:126.
- 27 Rhee opgraving 1936 vondstnummer 11; het brok meet circa 9 x 7 x 7 cm (Van Giffen 1937).
- 28 De helft daarvan is afkomstig van een groot dolium en van een kurkurn, technisch gezien handgemaakt, maar aangezien dit nieuwe vormen zijn die met de Romeinen in ons land zijn geïntroduceerd, worden ze bij het Romeinse aardewerk besproken.
- 29 Afkortingen:
 Conspectus: Typologie volgens Ettlinger *et al.* 1990.
 Dragendorff: Typologie volgens Dragendorff 1895.
 Dressel: Typologie volgens Dressel 1899.
 Haltern: Typologie volgens Loeschcke 1909.
 Hofheim: Typologie volgens Ritterling 1912.
 Holwerda: Typologie volgens Holwerda 1941.
 Stuart: Typologie volgens Stuart 1962; 1976.
- 30 Vergelijk Mees 1995, Taf. 143-1.
- 31 Vergelijk Niemeijer 2006, samengevat in Den Hartog 2009.
- 32 Ook niet in het proefonderzoek uit 2001, LR24, waarbij 65 fragmenten Romeins aardewerk zijn bekeken (Van der Kamp 2003, 35).
- 33 Polak 2000, 117.
- 34 Taayke 2009, 59.
- 35 Vergelijk Galestin 2001/2002, 463-465.
- 36 Heeren 2009, 255.
- 37 Barwasser, Bloemink & Mittendorf 2002, 14, Afb.5.
- 38 Borremans en Warginaire 1966.
- 39 Kamp en Luksen-Ijtsma 2009, 53-54.
- 40 Utrechtse baksteenformaten (bronnenmateriaal tot 1992), bijeengebracht door H. Hundertmark.
- 41 De Groot en Rooijen 1990, 32.
- 42 Kipp 1990, 91.
- 43 Van der Poel 1959, 144.
- 44 Pietsch 1983, 70
- 45 Ulbert 1977, 37-40.
- 46 Ulbert 1977, 37-40.
- 47 Van de Roest 1988, 145.
- 48 Haalebos 1986, 16-21.
- 49 Riha 1979, tafel 8.
- 50 Riha 1979, tafel 8.
- 51 Pulles en Roymans 1994, 136.
- 52 Van Buchem 1941, 102.
- 53 Van der Roest 1988, 154.
- 54 Riha 1979, tafel 78.
- 55 Riha 1979, gruppe 4, tafel 22 en 78.
- 56 Roymans en Derks 1994, 14 en 16.
- 57 Verhart en Roymans 1998.
- 58 Stiller 2003, 32,33.
- 59 Hendriksen 2010, 95-103.
- 60 Riha 1986, 59-60.
- 61 Zie Reijnen 2009.

- 62 Reijnen 2009, 112.
- 63 RIC-211. Determinatie via www.wildwinds.com
- 64 Bishop & Coulston 2011, 105.
- 65 Silvano z.j., 122-123, 128-129.
- 66 Van der Chijs XXI/19-23.
- 67 Dijs, 2004, 84.
- 68 Cowgill, De Neergaard en Griffiths 1986, 107.
- 69 Hendrikse 1994, 55.
- 70 Bultje e.a. 201, 47.
- 71 Beuningen, Koldeweij en Kicken 2001, 284.
- 72 Beuningen, Koldeweij en Kicken H&P 1-3.
- 73 Den Hartog 2009.
- 74 Esser & Beerenhout 2006, Esser 2009.
- 75 Tijdens de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft en de collectie van het Amsterdams Archeologisch Centrum (AAC) van de Universiteit van Amsterdam.
- 76 Lauwerier 1997.
- 77 Habermehl 1975.
- 78 Voor rund, schaap/geit en varken: Grant 1982. De indeling van de leeftijdsgroepen bij rund, schaap/geit en varken is gebaseerd op Hambleton 1999.
- 79 Levine 1982.
- 80 Von den Driesch 1976.
- 81 Voor paard: May 1985; voor rund: Von den Driesch & Boessneck 1974 en Matolcsi 1971; voor schaap: Teichert 1975; voor hond: Harcourt 1974.
- 82 Habermehl 1975.
- 83 Spenneman 1985.
- 84 Huisman *et al.* 2006 conform Gordon & Buikstra 1981.
- 85 Huisman *et al.* 2006 conform Behrensmeyer 1978.
- 86 Schmid 1972.
- 87 Groot 2005.
- 88 Vitt 1952.
- 89 Omdat de aanwezigheid van schapen met zekerheid is vastgesteld is de vermenigvuldigingsfactor voor schaap gebruikt (Teichert 1975).
- 90 Afhankelijk van welke methode wordt gehanteerd: Habermehl (1975) of Silver (1969).
- 91 Habermehl 1985.
- 92 Lyman 1994.
- 93 Vondstnummer 178.
- 94 Verbaas 2014.
- 95 Te denken valt aan een katrol bij een waterput. De emmer hangt aan een touw en dat touw rolt zich om de katrol heen bij het ophalen van de emmer.
- 96 Vondstnummer 261.
- 97 Prummel, Halici & Verbaas 2011.
- 98 Vondstnummer 180.
- 99 Vondstnummer 75.
- 100 Vondstnummer 180.
- 101 Esser & Beerenhout 2006.
- 102 Esser 2012.
- 103 Groot 2008.
- 104 Groot 1998.
- 105 McBane 1997.
- 106 Clutton-Brock 1992, Slicher van Bath 1960.
- 107 Esser & Beerenhout 2006, 2009.
- 108 Lauwerier 1999: 107.
- 109 Van Dijk & Groot 2013.
- 110 Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.
- 111 Van der Meijden 1996.
- 112 Tamis *et al.* 2004.
- 113 Eveneens in Tamis *et al.* 2004.
- 114 Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999.
- 115 Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen aarspilsegmenten (relatief klein) en aarspilfragmenten (relatief groot en bestaande uit meerdere segmenten).
- 116 Hillman 1984.
- 117 Dewilde, 1984.
- 118 Van der Meer 2007.
- 119 Dodoens 1644, 823-824.
- 120 Bieleman 1992, 79.
- 121 Lindemans 1952, II, 2-18.
- 122 Van der Meer 2011.
- 123 Van der Meer 2007.
- 124 Fischer 1929.
- 125 Bieleman 1992, 140-141.
- 126 Bieleman 1992, 65-66.
- 127 Van Haaster 2006; Van Beurden 2010, Pals & Van Dierendonck 1988.
- 128 Van Beurden *et al.* 2003.
- 129 Schweingruber 1982.
- 130 Zie voor geschiktheid beuk hoofdstuk 3.2.1-2 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA): <http://www.noaa.nl/content/hst03/h3.2.1.htm>
- 131 Lange 2010.
- 132 RING Intern Rapport nummer 2013024.
- 133 Van Daalen 2013.
- 134 Lange 2008.

Literatuur

Literatuur hoofdstuk 1, 3 en 12

Berendsen, H.J.A., *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht*, Utrechtse Geografische Studies 25, Utrecht 1982.

Bischof, D. & Manfred Rech (Hg.): *Siedler, Söldner und Piraten, Chauken und Sachsen im Bremer Raum*; Bremen 2000.

Dielemans, L., *Boeren en Molenaars? Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 45, Utrecht 2010.

Esser, E. & B. Beerenhout, *Voedsel en vee uit Romeinse Hogeweide*, Archeoplan Eco Ossicle 109, 2006.

Haarhuis, H.F.A. en E.P.Graafstal, *Vleuten-Harmelen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP-rapport 80. Stichting RAAP, Amsterdam 1993.

Hartog, C.M.W. den, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009.

Hartog, C.M.W. den, *Terug naar Themaat Het archeologisch onderzoek LR50 en LR52 naar drie huisplaatsen aan de Thematerweg*, Basisrapportage Archeologie 29, Utrecht 2009.

Hartog, C.M.W. den, *LR55 Appellaantje Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan bij Vleuten*, Basisrapportage Archeologie 30, Utrecht 2010.

Hartog, C.M.W. den, *LR80 Sportpark Terweide, Evaluatierapport proefsleuvenonderzoek*, Utrecht 2012.

Hiddink, H.A., *Germaanse samenlevingen tussen Rijn en Weser: 1^e eeuw voor- 4^e eeuw na Chr.*, dissertatie UvA, 1999.

Kamp, J.S. van der, *Archeologisch proefonderzoek Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes*. Basisrapportage Archeologie 3. Utrecht 2003.

Kamp, J.S. van der, *De Grauwert. Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws omgracht complex*, Basisrapportage Archeologie 1, Utrecht 2004.

Kamp, J.S. van der, *Twee ijzertijdvindplaatsen langs de snelweg. Archeologisch proefonderzoek i.v.m. verlegging rijksweg A2*, Basisrapportage Archeologie 4. Utrecht 2004.

Kamp, J.S. van der, *Laat-middeleeuwse bewoning langs de Hogeweide. Archeologisch onderzoek wegens de verlegging van de Waterleiding Rijn-Kennemerland*. Basisrapportage Archeologie 7. Utrecht 2005.

Kamp, J.S. van der, *Langs de Hogeweide. Onderzoek van een laat- en postmiddeleeuws boerderijlint*, Basisrapportage Archeologie 8, Utrecht 2005.

Kamp, J.S. van der, *Laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hogeweide. Archeologisch onderzoek wegens de verlegging van de Waterleiding Rijn-Kennemerland*, Basisrapportage Archeologie 10, Utrecht 2006a.

Kamp, J.S. van der, *Wonen aan het water (deel I). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de restgeul van de Oude Rijn*, Basisrapportage Archeologie 14, Utrecht 2006b.

Kamp, J.S. van der, *Wonen aan het water (deel II). Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws, omgracht stenen huis in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 15, Utrecht 2006.

Kamp, J.S. van der, *Boeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied*, Basisrapportage Archeologie 20, Utrecht 2011.

Kodde, S.W., *Living on the edge. Rurale bouwtradities gedurende de Late IJzertijd en de Romeinse periode*, doctoraal scriptie Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam 2007.

Lanting J.N. & J. van der Plicht, *De ¹⁴C -chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie VI: Romeinse tijd en Merovingische periode, deel B: aanvullingen, toelichtingen en ¹⁴C -dateringen*, *Palaeohistoria* 53/54, 2012, 283-391.

Londen, H. van, Midden-Delfland, *The Roman Native Landscape Past and Present*, Amsterdam 2006.

Nicolay, J.A.W., Deel 1/ hoofdstuk 3 'De nederzettingssporen en hun fasering', in: Nicolay, J.A.W. (red.), *Terpbewoning in oostelijk Friesland. Twee opgravingen in het voormalige kweldergebied van Oostergo Groningen* Archaeological Studies 10, Groningen 2010.

Nokkert M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54)*. Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht 2009.

Wynia, H.L., Utrecht – Vleuten/De Meern * Waterleiding Rijn-Kennemerland, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2002-2003*, 232-248.

Stevens, F., *Plangebied sportvelden Hoge Weide, gemeente Utrecht. Een inventariserend archeologisch onderzoek*, RAAP-rapport 1041, Amsterdam 2004

Therkorn, L.L., The structures, mechanics and some aspects of inhabitant behaviour, in: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe & S. van der Leeuw (eds.), *Assendelver Polder Papers 1 / Cingula 10*, Amsterdam 1987, 177-224.

Therkorn, L.L. & A.A. Abbink 1987: Seven levee sites: B, C, D, G, H, F, and P, in: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe & S.E. van der Leeuw (eds.), *Assendelver Polder Papers I Cingula 10*, Amsterdam 1987, 115-167.

Therkorn, L.L. From the Assendelver Polder to the Oer-IJ estuary project, in: M.H. van den Dries & W.J.H. Willems, *Innovatie in de Nederlandse Archeologie Liber amicorum voor Roel W. Brandt*, Gouda 2005, 85 -96.

Will, W., Romische 'Klientel-Randstaaten' am Rhein. In: *Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn und des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege im Landschaftsverband Rheinland und des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinlande Köln*: Rheinland-Verlag 1987, 1-61.

Literatuur hoofdstuk 2

Berendsen, H.J.A., *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht*, Utrechtse Geografische Studies, 25 plus bijlagen geomorfogenetische kaart van Zuid-Utrecht, schaal 1:25.000, Utrecht 1982.

Berendsen, H.J.A., *Fysisch-geografisch onderzoek; Thema's en methode*, Assen 1997.

Bosch, J.A.H., *Standaard Boor Beschrijvingsmethode*, Versie 5.1, NITG rapport, 00-141-A, Zwolle, 2007.

Bronk Ramsey, C., Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 2009, 337-360.

Dielemans, L., *LR67 DO Kleiwinning: definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht*. Basisrapportage Archeologie 82, Utrecht 2012.

Hartog, den, C.M.W., *Sportpark Terweide 2; LR41-42 Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009.

Hartog, den, C.M.W., *Nieuw licht op de Marnixlaan: een archeologisch onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuw Licht*. Basisrapportage Archeologie 66, Utrecht 2013.

Hoegen, R.D., *Plangebied Hamlaan; Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten*. Basisrapportage Archeologie 46, Utrecht 2013.

Kamp, J.S. van der, *Archeologisch proefonderzoek Sportpark Terwijde. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes*. Basisrapportage Archeologie 3, Utrecht 2003.

Kamp, J.S. van der, *Twee ijzertijdvindplaatsen langs de snelweg; archeologisch proefonderzoek i.v.m. verlegging van de rijksweg A2*. Basisrapportage Archeologie 4, Utrecht 2004.

Luksen-Ijtsma, A., *Oudenrijnseweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr in De Meern, gemeente Utrecht*. Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht 2009.

Makaske, B., D.G. Smith en H.J.A. Berendsen, Avulsions, channel evolution and floodplain sedimentation rates of the anastomosing upper Columbia River, British Columbia, Canada. In: *Sedimentology* 49-5, 2002 pag. 1049-1071.

Meijer, Y., *Gewei uit de geul LR57: Onderzoek naar een bronstijrestgeul en sporen uit de vroeg-Romeinse tijd aan de Burgemeester Middelweerdbaan in De Meern, Utrecht*. Basisrapportage Archeologie 31, Utrecht 2009.

Meijer, Y., 2011. *Programma van Eisen Utrecht, Verlengde Vleutenseweg - LR75*, gemeente Utrecht.

Nederlands Normalisatie-instituut, NEN 5104, Normcommissie 351 06 Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters, Delft 1989.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54); Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*. Basisrapportage Archeologie, Utrecht 2009.

Rijkswaterstaat-AGI, *Actueel Hoogtebestand van Nederland. Rijkswaterstaat*, Adviesdienst Geo-informatie en ICT, Delft 2005.

Toonen, W.H.J., M.G. Kleinhans en K.M. Cohen, Sedimentary architecture of abandoned channel fills. *Earth Surface Processes and Landforms* 37, 2012, 459-472.

Törnqvist, T.E., *Fluvial sedimentary geology and chronology of the Holocene Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Netherlands Geographical Studies 166, Utrecht 1993.

Vos, W.K. en E. Blom, *Aanvullend archeologische onderzoek Vleuten De Meern: Zuidelijke Stadsas II - Ronde 't Zand*. ADC rapport 102, 2001.

Literatuur hoofdstuk 4 Handgevormd aardewerk

Annaert, R., *Vuur, water, aarde, lucht. Levensnoodzakelijk voor de mens in het verleden*. Open Monumentendag Vlaanderen (VIOE), 2010, 1-4.

Bruin, J. de, G.P.A. Besuijen, H.A.R. Siemons & R.J. van Zoolingen, *Goedereede-Oude Oostdijk. Een oude havenplaats uit de Romeinse tijd*, Leiden 2012, 106-107.

Es, W.A. van, Paddepoel, Excavations of Frustrated Terps, 200 B.C - 250 A.D., *Palaeohistoria* XIV, 1968, 187-352.

Giffen, A.E. van, Omheinde, inheemsche nederzettingen met aanliggende tumuli, leemkuilen en rijengravelveld te Rhee en Zeijen, Gem. Vries, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 55, 1937, 12-19.

Heeringen, R.M. van, *The Iron Age in the Western Netherlands*, Amsterdam / Amersfoort, dissertatie AIVU Amsterdam 1992.

Helfrich, K., Aardewerken "asbakken" van de Zernikelaan, *Hervonden Stad 2004*, Groningen 2004, 95-100.

Laet, S. de, Chenet celtique à tête de bélier trouvé à Aalter (Flandre orientale), *Helinium* XV-1, 1975, 43-50.

Matzerath, S., "Feuerbock" und "Mondidol" in der späten Urnenfelderzeit. Zur kulturgeschichtlichen Bedeutung eines Symbolträgers in der Beigabensitte, in K. Schmolz (Hrsg.), *Vorträge des 29. Niederbayerischen Archäologentages*, Rahden/Westfalen, 2011, 95-138.

Steuer, H., Feuerböcke, *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* 8, Berlin / New York 1994, 390-398.

Taayke, E., *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.*, dissertatie R.U. Groningen, 1996.

Taayke, E., Handgemaakt aardewerk, in C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 53-59.

Taayke, E. & T.B. Volkers, Ovenresten uit de Romeinse tijd te Goutum-Noord, in K. Huisman et al. (red.), *Diggelgoud. 25 jaar Argeologysk Wurkferbân: archeologisch onderzoek in Fryslân*, Leeuwarden 2008, 103-109.

Literatuur hoofdstuk 5

Dragendorff, H., Terra Sigillata: Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, *Bonner Jahrbücher* 96-97, 1895, 8-155.

Dressel, H., *Corpus Inscriptionum Latinarum*, XV, Pars 1, Berlin 1899.

Ettlinger, E., et al., *Conspectus formarum terrae sigillatae italico modo confectae*, (Materialien zur römisch-germanischen Keramik, 10), Bonn 1990.

Galestin, M.C., Winsum-Bruggeburen, second report on the excavation. The Roman pottery, *Palaeohistoria* 43/44, 2001/2002, 435-467.

Hartog, C.M.W. den, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage archeologie 18, Utrecht 2009.

Heeren, S., *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum. De casus Tiel-Passewaaij*, Nederlandse Archeologische Rapporten 36, Amersfoort 2009.

Holwerda, J.H., *De Belgische waar in Nijmegen*, s.l. Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, 2, 1941.

Kamp, J.S. van der, *Sportpark Terweide. Archeologische proefonderzoek Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes*, (Basisrapportage Archeologie 3, Utrecht 2003.

Mees, A.W., 1995: *Modellsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*, Stuttgart (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 54).

Niemeijer, R.A.J., Het Romeinse gedraaide aardewerk van de nederzetting Leidsche Rijn - Hogeweide, Nijmegenm, *Auxiliaria* 5, 2006.

Polak, M., *South Gaulish terra sigillata with potters' stamps from Vechten*, Nijmegen (Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta supplementum 9, 2000).

Ritterling, E., Das frühromische Lager bei Hofheim im Taunus, *Annalen des Vereins von nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung* 40, 1912.

Stuart, P., *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Nijmegen (Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, supplement 43 = Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6, Leiden 1963; herdruk Nijmegen 1977

Stuart, P., *Een Romeins grafveld uit de eerste eeuw te Nijmegen. Onversierde terra sigillata en gewoon aardewerk*, Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 57, 1 148 (= Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 8) Nijmegen 1977.

Literatuur hoofdstuk 6

Bartels, M., *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Amersfoort 1999.

Borremans, R. en R. Warginaire, *La ceramique d'Andenne*. Rotterdam 1966.

Barwasser, M., W. Bloemink & E. Mittendorff, *Lange Bisschopstraat 1. Een archeologisch proefonderzoek aan de Lange Bisschopstraat 1 te Deventer. (Fase 1)*. Rapportage Archeologie Deventer, 2002.

Groot, H.L. de, en C.A.M. van Rooijen, *Het vuur beschouwd*, Utrecht 1990.

Kipp, F. Water en vuur. Brandpreventie en het middeleeuwse dak. In: H.L. De Groot en C.A.M. van Rooijen, *Het vuur beschouwd*, Utrecht 1990.

Luksen-Ijtsma, A., *Oudenrijneweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. in De Meern, Gemeente Utrecht*. Basisrapportage archeologie 25, Utrecht 2009.

Literatuur hoofdstuk 7

Bakker, B. *Zeis en sikkel. De kunst van het maaien*. Amsterdam 1979.

Beuningen, H.J.E en A.M. Koldewey, *Heilig en profaan. 1000 laatmiddeleeuwse insignes uit de collectie H.J.E. van Beuningen*. Cothen 1993.

Beuningen, H.J.E. van, A. M. Koldewey, en D. Kicken: *Heilig en profaan II. 1200 Laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties*. Rotterdam Papers 12. Rotterdam 2001.

Beuningen, H.J.E et.al. *Heilig en profaan 3. 1300 laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties*. Rotterdam papers 13. Langbroek 2012.

Bishop, M.C. & Coulston, J.C.N., *Roman military equipment. From the Punic wars to the fall of Rome*, Oxford, 2006.

Buchem, H.J.H. Van. De fibulae van Nijmegen. In: *Bouwstenen voor de geschiedenis van Nijmegen III*. 1941.

Bultje, J. W., *Kapel-Avezaath. Het raadsel van de Muggenborch. Een "versterkt" huis uit de 13de eeuw*. ACVU-HBS Amsterdam 2010.

Cowgill, J., De Neergaard, M., Griffiths, N., *Knives and scabbards. Medieval finds from excavations in London:1*, London 1987.

Dijs, D, A, J., Tafelmessen. In: *Gevonden voorwerpen. Opstellen over middeleeuwse archeologie voor H.J.E van Beuningen*, Rotterdam papers 11, Rotterdam 2000.

Hendrikse, H. In: R.M. Heeringen, Het vondstmateriaal. Geld uit de belt. Archeologisch onderzoek in de bouwput van de gemeentelijke parkeerkelder en het belastingkantoor aan de Kousteensedijk te Middelburg, Middelburg 1994.

Hendriksen, M., Metaal. In: I.J. Cleijne, et.al. *Utrecht Vredenburg*. BAAC rapport A-07.0379, 's-Hertogenbosch 2009.

Hendriksen, M., Metaal. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009.

Pietsch, M., *Die Römischen eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel*, Saalburg 1983.

Reijnen, R. De Romeinse muntvondsten van de terreinen LR41 en LR42. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009.

Riha, E., *Die römischen fibeln aus Augst und Kaiseraugst*, Augst 1979.

Pietsch, M., *Die Römischen eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel*, Saalburg 1983.

Poe, J.M.G van der, *De landbouw in het verste verleden*, BROB 10/11 (1960/1), Amersfoort 1961.

Ritterling, E., *Das frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*, Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung 40, 1912.

Roest, J, van der, *Die Römischen Fibeln von De Horden*, Berichten van de Rijksdienst voor het oudheidkundig Bodemonderzoek, Jaargang 38, Amersfoort 1988.

Roymans, N en T. Derks, *De tempel van Empel. Een Herculesheiligdom in het woongebied van de Bataven*. 's-Hertogenbosch 1994.

Silvano, M., *Gli elmi delle legioni Romane. Rassegna dei più significativi elmi da fanteria e da cavalleria romana, realizzati da antichi artigiani in tutte le parti del mondo*. Rieti Italia z.j.

Stillier, R. D., *Gordelhaken uit de IJzertijd in het Nederrijnse gebied. Typologie en sociaalculturele interpretatie*, Doctoraalscriptie Vrije Universiteit Amsterdam 2003.

Van der Chijs, P, O., *De munten der bisschoppen van de heerlijkheid en de stad Utrecht*, Haarlem 1859.

Verhart, L.M.B en N. Roymans, *Een collectie La Tène-vondsten uit de Maas bij Kessel, gemeente Lith (prov. Noord-Brabant)*, Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 78, Leiden 1998.

Literatuur hoofdstuk 8

Behrensmeyer, A.K., Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2), 1978, 150-162.

Clutton-Brock, J., *Horse power*, British Museum, Londen 1992.

Driesch, A. von den, *Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen*, München 1976.

Driesch, A. von den, & J. Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundige Mitteilungen* 22, 1974, 25-348.

Dijk, J. van & M. Groot, The Late Iron Age-Roman transformation from subsistence to surplus production in animal husbandry in the Central and Western parts of the Netherlands. In: M. Groot, D. Lentjes & J. Zeiler (eds) *Barely Surviving or More than Enough? The environmental archaeology of subsistence, specialisation and surplus food production*, Leiden 2013.

Esser, E., Botmateriaal. In: C.M.W. den Hartog. *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht, 119-122.

Esser, E., Het archeozoologisch onderzoek Gemeentewerf, gemeente Utrecht, *Ossicle* 239, Delft 2012.

Esser, E. & B. Beerenhout, Voedsel en vee uit Romeins Hogeweide, *Ossicle* 109, Delft 2006.

Gordon, C.C. & J.E. Buikstra, Soil pH, bone preservation and sampling bias at mortuary sites. *American Antiquity* 46, 1981, 566-571.

Grant, A., 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*, BAR British Series 109, Oxford 1982, 91-108.

Groot, M., *Goosebumps. The animal remains from site 21.23 ('OB') in Midden-Delfland*, Doctoraalscriptie VU Amsterdam 1998.

Groot, M., Palaeopathological evidence for draught cattle on a Roman site in the Netherlands. In: J. Davies, M. Fabis, I. Mainland, M. Richards & R. Thomas (eds) *Diet and Health in past animal populations. Proceedings of the 9th Conference of the ICAZ*, Durham 2005, 52-57.

Groot, M., *Animals in ritual and economy in a Roman frontier community. Excavations in Tiel-Passewaaij*. Amsterdam Archaeological Studies 12, 2008.

Gijn, A.L van, *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, Leiden 1990.

Habermehl, K.-H., *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin 1975.

Habermehl, K.-H., *Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren, 2e Auflage*, Berlin 1985.

- Hambleton, E., *Animal husbandry regimes in Iron Age Britain. A comparative study of faunal assemblages from British Iron Age sites*. Chapter 8. Method for converting the results of different analyses of mandibular tooth wear into a similar format. BAR British Series, 1999, 64-67.
- Harcourt, R.A., The dog in prehistoric and early historic Britain, *Journal of Archaeological Science* 1, 1974, 151-175.
- Hartog, C.M.W. den, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009.
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers & F.J. Laarman, Degradatie en bescherming van archeologisch bot. In: *Praktijkboek Instandhouding Monumenten II-11*. Overige onderwerpen 14, Den Haag 2006, 1-23.
- Lauwerier, R.C.G.M., *Laboratorium protocol Archeozoölogie* (R.O.B.), Amersfoort 1997.
- Lauwerier, R.C.G.M., Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands. *Archaeofauna* 8, 1999, 101-113.
- Levine, M.A., The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth, in: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, B.A.R. British Series 109, Oxford 1982, 223-248.
- Lyman, R.L., *Vertebrate Taphonom*, Cambridge 1994.
- Matolcsi, J., Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, 1971, 89-138.
- May, A., Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem, *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 1985, 368-382.
- McBane, S., *De paardenrassen encyclopedie*, Groningen 1997.
- Prummel, W., H. Halici & A. Verbaas, The bone and antler tools from the Wijnaldum-Tjitsma terp. *Journal of Archaeology in the Low Countries* 3 (1/2), 2011, 65-106.
- Schmid, E., *Atlas of animal bones*, Amsterdam 1972.
- Silver, I.A., The ageing of domestic animals, In: D.R. Brothwell & E.S. Higgs (eds.) *Science in Archaeology*, Londen 1969, 83-302.
- Slicher-van Bath, B., *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht/Antwerpen 1960.
- Spenneman, D.R., Vorschlag für ein neues ergänzendes System zur Präsentation zoo-archäologischer Daten, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 1985, 397-403.
- Teichert, M., Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen, in: A.T. Clason (ed.) *Archaeozoological studies*, Amsterdam 1975, 51-69.
- Verbaas, A., *Een opmerkelijk voorwerp gevonden te Leidsche Rijn 75*. LAB-Rapport 34 (projectnummer 2013-063), 2014.
- Vitt, O., tabel vermeld in: A. von den Driesch/J. Boessneck 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundige Mitteilungen* 22, 1952, 325-348.

Literatuur hoofdstuk 9

- Anderberg, A.-L., *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm 1994.
- Berggren, G., *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm 1969.
- Berggren, G., *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm 1981.
- Beurden, L. van, L. Kubiak & M. van Waijjen, *Vlasroten op een twaalfde eeuwse nederzetting te Utrecht Leidsche Rijn. Een botanisch onderzoek*, BIAxiaal 181, Zaandam 2003.
- Beurden, L. van, *Zaden en pollen van een 11e-12e eeuwse nederzetting te Veghel-Peellandstraat (N.B.)*, BIAxiaal 451, Zaandam 2010.
- Bieleman, J., *Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950*, Meppel 1992.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, *Digitale zaden-atlas van Nederland*, Groningen 2006.
- Dewilde, B., *Twintig eeuwen vlas in Vlaanderen*, Tielt 1984.

Dodoens, R., *Cruydt-Boeck, volghens sijne laetste verbeteringhe: Met Bijvoeghsels achter elck Capitel, uyt verscheyden Cruydt-beschrijvers: Item, in 't laetste een Beschrijvinghe vande Indiaensche ghewassen, meest ghetrocken uyt de schriften van Carolus Clusius. Nu wederom van nieuws oversien ende verbeteret*, Antwerpen 1644.

Fischer, H., *Mitteralterliche Pflanzenkunde*, München 1929.

Haaster, H. van, *Archeobotanisch onderzoek aan een middeleeuwse vlasverwerkingsnederzetting bij Alblasserdam*, BIAxiaal 265, Zaandam 2006.

Hillman, G., Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam 1984, 1-41.

Kamp, J. van der, *Archeologisch proefonderzoek Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes*, Basisrapportage archeologie 3, Utrecht 2003.

Körber-Grohne, U., *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim 1964.

Körber-Grohne, U., Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim 1991.

Lindemans, P., *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen 1952.

Meer, W. van der, *Een boerderij bij Vleuten: archeobotanisch onderzoek aan sporen uit Middeleeuwse en Postmiddeleeuwse tijd van de vindplaats LR52*, BIAxiaal 322, Zaandam 2007.

Meer, W. van der, 2011: *Onkruidzaad vergaat niet - archeobotanisch onderzoek aan de vindplaats Vianen-Biezenweg*, BIAxiaal 514, Zaandam.

Meijden, R. van der, *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen 1996.

Pals, J.P., & M.C. van Dierendonck, Between Flax and Fabric: Cultivation and Processing of Flax in a Mediaeval Reclamation Settlement near Midwoud (Prov. Noord Holland), *Journal of Archaeological Science* 15, 1988, 237-251.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, V. Westhoff & P.W.F.M. Hommel, *De vegetatie van Nederland*, Leiden 1995-1999.

Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5 2004.

Tomlinson, P., An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Scrubs, *Circaea* 3:2 1985, 45-130.

Veen, M. van der, Formation Processes of Desiccated and Carbonized Plant Remains – the Identification of Routine Practice, *Journal of Archaeological Science* 34, 2007, 968-990.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer 1985-1994.

Wynia, H.L., Vleuten/De Meern * Rijngemaal in: *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2002-2003*, 213-216.

Literatuur hoofdstuk 10

Lange, S., *Verslag houtspecialistisch onderzoek aan houtvondsten van de opgraving LR 52, Themaat*, BEA-verslag 20, Heiloo, 2008.

Lange, S., *Houtonderzoek Forum Hadriani, gemeente Voorburg*, Rapport Bureau voor Eco-Archeologie, Heiloo 2010.

Schweingruber, F.H., *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf 1982.

Ulrich, R.B., *Roman Woodworking*, Londen 2007.

Literatuur hoofdstuk 11

Colenberg, J., *The organic black layers of Neolithic Wet Land sites, A micromorphological analysis of three West-Frisian sites in the Netherlands*, Masterscriptie Vrije Universiteit Amsterdam, 2015.

Colenberg, J. & D.J. Huisman, *Micromorfologie: natuurlijke en antropogene lagen in detail*, in prep.,

Huffman, T.N. M. Elburg & M. Watkeys, Vitriified cattle dung in the Iron Age of southern Africa, *Journal of Archaeological Science* 40: 3553 – 3560, 2013.

Huisman, D.J., *Terplagen en verbrande mest onder de loep: micromorfologisch onderzoek op een terpfank*, in druk.

Jacobson, L., J.C. Looock, W.A. van der Westhuizen, T.N. Huffman & J.J.B. Dreyer, The occurrence of vitrified dung from the Kamdeboo district, southern Karoo, and Den staat, Lmpop Valley, South Africa, *South African Journal of Science* 99, 2003, 26-28.

Peter, B., Vitrified dung in archaeological contexts: an experimental study on the process of its formation in the Mosu and Bobirwa areas, Pula: Botswana *Journal of African Studies* 15(1) 2001, 125-143.

Photos-Jones, E., B.B. Smith, A. J. Hall & R.E. Jones, On the intent to make cramp: an interpretation of vitreous seaweed cremation 'waste' from prehistoric burial sites in Orkney, Scotland, *Oxford Journal of Archaeology* 26(1) 2007, 1-23.

Rackham, H., *Pliny Natural History IV, books XII – XVI (met Engelse vertaling)* Cambridge/Massachusetts, 1968.

Van Gelder, J., M. Nieuwenhuis & T. Peter, *Plinius: De wereld. Naturalis Historia (vertaling in het Nederlands)*, Amsterdam 2004.

"Dry Animal Dung Fuel", Wikipedia, the Free Encyclopedia, 2015. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Dry_animal_dung_fuel&oldid=684475739

Bijlagen

Bijlagen Hoofdstuk 2

Inleiding

Twee monsters uit een opvulling van een crevassegeul zijn onderzocht. Deze geul is waarschijnlijk ontstaan ten tijde van een bewoning op de noordelijke oever van de Oude Rijn. De nederzetting is als Romeins gedateerd. Na de doorbraak is wat sediment in de geul afgezet, meteen daarna is de crevassegeul vrijwel buiten gebruik geraakt. Op de plaats is veel huishoudelijk afval (romeins aardewerk, bot) weggegooid.

Monsternummer 2003, M. van Dinter, ADC, Coördinaten: 132.975/456.455. Projectcode LR42.

Monsternummer

Monster 1: Dit betreft een schelpenlaag op de bodem van de restgeul. Op 145 op - NAP. Er is 1,5 liter zeer schelprijke klei gezeefd. Met iets zand.

Monster 2: Gytja-laag boven de schelpenlaag. Op 120 cm-NAP. Er is 1 liter humeuze klei gezeefd.

Resultaten

De inhoud van de twee monsters komt overeen (tabel @). Zowel de analyse van de schelpen als van de zaden geeft een overeenkomstig beeld. Alleen zijn de aantallen veel lager in de gyttja (monster 2).

Schelpenanalyse

De meeste schelpen waren goed geconserveerd (maar wel breekbaar). Van de meeste soorten waren, er zowel jonge als volwassen dieren aanwezig. Diverse schelpen waren in het bezit van hun opperhuid en enige zoetwatermosseltjes waren als doublet in het zeefresidu aanwezig. De fauna zal niet verspoeld zijn en dus in dit water geleefd hebben. Het opvallendst zijn natuurlijk de grote, aantallen schelpen in het monster van de bodem van de geul. Deze schelpen zijn bijna alle van zoet watervlakken. Daarnaast kernen er enkele soorten zoetwatermossel(tje)s voor. Slechts 2 huisjes van een landstak werden aangetroffen. De fauna wijst op een niet te klein en niet ondiep water. Dit water was stilstaand, helder, schoon, kalkrijk, voedselrijk en rijk begroeid. Langs de oever was een smalle zone met oeverplanten of er was een moerassige situatie. Het vrijwel ontbreken van landslakken in de monsters wijst op een zeer rustig milieu (geen overstromingen of veel watertransport). De dichte concentratie van schelpen zal veroorzaakt zijn door een zeer kleine aanvoer van sediment.

Bijlage 2.1

Zadenanalyse

De grootste aantallen zaden zijn van de waterplanten fonteinkruid en gele plomp. Van krabbescheer lagen er veel bladstekeltjes in het sediment. De overige waterplanten kwamen

met geringe aantallen zaden voor. Als tweede grote groep zijn er de zaden van soorten die langs waterkanten of in moeras groeien. Soorten die op droge grond of in bos (nat of droog) voorkomen ontbreken geheel.

De plantenresten wijzen op de aanwezigheid van een stilstaand, niet ondiep, voedselrijk, rijk begroeid water. Dit water was helder en schoon. De waterdiepte was hij benadering 1 tot 1,5 meter. Langs de oevers groeide een rijke oevervegetatie met diverse kruiden.

	Schelpenlaag	Gyttja
Zoetwaterslakken en -mossels		
Grote diepslak (<i>Bithynia tentaculata</i>)	z. alg (vele honderden)	alg (vele tientallen)
Grote diepslak (<i>B. tentaculata</i>) - operculum)	z. alg (vele honderden)	alg (vele tientallen)
Kleine diepslak (<i>B. leachii</i>)	z. alg (vele honderden)	enk.
Kleine diepslak (<i>B. leachii</i>) - operculum	z. alg (vele honderden)	1
Platte pluimdrager (<i>Valvata cristata</i>)	alg (vele tientallen)	1
Gekielde schijfhoren (<i>Planorbis carinatus</i>)	v. alg (vele tientallen)	v. alg (vele tientallen)
Draaikolk schijfhoren (<i>Anisus vortex</i>)	v. alg (vele tientallen)	enk.
Posthoornslak (<i>Planorbis cornutus</i>)	v. alg (vele tientallen)	enk.
Riempje (<i>Bathymphalus contortus</i>)	v. alg (vele tientallen)	
Gewone hoornschaal (<i>Sphaerium cornu</i>)	v. alg (vele tientallen)	
Gewone poelslak (<i>Lymnaea stagnalis</i>)	weinig (enk. tientallen)	enk.
Moeras poelslak (<i>Stagnicola palustris</i>)	weinig (enk. tientallen)	
erwtmossels (<i>Pisidium spec. div.</i>)	weinig (enk. tientallen)	
Spitse moerasslak (<i>Viviparus contectus</i>)	enk.	
Vijverpluimdrager (<i>Valvata piscinalis</i>)	enk. (4)	
Kapslak (<i>Acroloxus lacustris</i>)	enk.	weinig (enk. tientallen)
Gewone schijfhoren (<i>Planorbis planorbis</i>)	enk.	enk.
Glanzende schijfhoren (<i>Segmentina nitida</i>)	enk.	
Vlakke schijfhoren (<i>Hippeutis complanatus</i>)	enk.	weinig (enk. tientallen)
Ovale poelslak (<i>Radix ovata</i>)	enk.	
Platte schijfhoren (<i>Anisus vorticulus</i>)	2	1
Tractorwiel (tje (<i>Gyraulus crista</i>)	1	enk.
Witte schijfhoren (<i>Gyraulus albus</i>)	1	
Stroommossel/vijvenno^sel (<i>Umo/Anodonta</i>)	1 fragment opperhuid	
Landslakken		
Barnsteenslak (<i>pxytoma spec.</i>)	2	
Andere dierresten		
Mosselkreeftje (ostracoda)	v. alg.	v. alg.
Mosdier (bryozoa: <i>Lophopus; cristallinus</i>)	2	
Watervlo (cladocera) - ephippium		v. alg.
Bloedzuiger (hirudinea) - cocon	v. alg.	v. alg.
Visbloed zuiger (<i>Piscicola geometra</i>)	2	
Kokerjuffer (trichoptera) - zandkokertje	v. alg.	1
Spons (porifera) - gemmula	enk.	
Vis (pisces) — schub, wervel, bot, tand	v. alg.	v. alg.
Muizenkies	1	

enk. = enkele, v. = vrij, z. = zeer, alg. = algemeen

Tabel 1 Schelpenanalyse.

Plantenresten		
verkoolde stukjes stengel (riet?)	weinig	enk.
Waterplanten		
Fonteinkruid (<i>Potamogeton</i> spec.)	alg (enk. honderden)	enk.
Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>)	v. alg. (vele tientallen)	enk.
Waterlelie (<i>Nymphaea alba</i>)	enk.	
Krabbescheer (<i>Stratiotes aloides</i>) - stekel	alg. (vele tientallen)	weinig
Waterranonkel (<i>Ranunculus aquaticus</i> -type)	1	
Kroos (<i>Lemna</i> spec.)	1	1
Oeverplanten		
Zegge (<i>Carex</i> spec. div.)	weinig (enk. tientallen)	
Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>)	weinig (enk. tientallen)	weinig (enk. tientallen)
Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)	enk.	1
Moerasandoorn (<i>Stachys palustris</i>)	enk.	enk.
Bies (<i>Scoenoplectus lacustris</i>)	enk.	2
Kruipende? boterbloem (<i>Ranunculus cf repens</i>)	2	1
Waterbies (<i>Eleocharis palustris</i>)	2	1
Lisdodde (<i>Typha</i> spec.)	1	
Kleine watereppe (<i>Berula erecta</i>)	1	2
Watertorkruid (<i>Oenanthe aquatica</i>)	1	enk.
Kleine brandnetel (<i>Urtica urens</i>)	1	
Waterpeper (<i>Persicaria hydropiper</i>)	1	
Akker?distel (<i>Cirsium cf arvense</i>)	1	enk.
Lidsteng (<i>Hippuris vulgaris</i>)	1	
Wikke/lathyrus (<i>Vicia/Lathyrus</i>)	1	1
Stippelganzen voet (<i>Chenopodium ficifolium</i>)	1	
Water- Akkermunt (<i>Mentha aquatica/arvensis</i>)		enk.
Kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>)		enk.
Blaartrekkende boterbloem (<i>Ranunculus sceleratus</i>)		1
Vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis</i> spec.)		1
Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>)		1

enk. = enkele, v. = vrij, z. = zeer, alg. = algemeen

Tabel 2 Zadenanalyse.

Leidse Rijn LR 41-42		Schelpen- laag.	gyttja	top veen
Botanical remains:	Type			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	s sc			12
Apiaceae indet.	s	1		
<i>Berula erecta</i>	s		1*	
<i>Carex</i> sp.	bn pe	1		1
	tn pe		1* 4½*	
<i>Carex</i> cf. <i>rostrata</i>	tn pe	2 1		
<i>Carex vesicaria</i>	tn pe			5 4
<i>Carduus/Cirsium</i>	s		1*	1*
<i>Chenopodium</i> sp.	s			1*
Compositae	s			1*
<i>Eleocharis palustris</i>	n		1*	
<i>Equisetum</i> sp.	cst	+		
<i>Gloeotrichia</i>	c	+	+	
<i>Lemna</i> sp.	s			8
<i>Lycopus europaeus</i>	s			1
<i>Lythrum salicaria</i>	s			1
<i>Mentha aquatica</i>	s			8
<i>Nitella</i>	o			1
<i>Nuphar lutea</i>	s	++	2	
<i>Nymphaea alba</i>	s		3	
Nymphaeaceae	t	+	+	
<i>Oenanthe aquatica</i>	s	1		29
<i>Phragmites australis</i>	car		3*	
<i>Polygonum</i> cf. <i>minus</i>	s	½		
<i>Polygonum</i> cf. <i>lapathifolium</i>	s			1*
<i>Potamogeton</i> sp.	f	+++	7	
<i>Ranunculus</i> cf. <i>acris/repens</i>	n			2*
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	n			2
<i>Rorippa palustris</i>	s			1
<i>Rumex</i> sp.	s p	1		5*
<i>Sambucus</i> sp.	s	¼*		
<i>Scirpus sylvestris</i>	n	1		
<i>Solanum dulcamara</i>	s	6*	⅔*	½*
<i>Sonchus</i> sp.	s			1*
<i>Stachys palustris</i>	s			2
<i>Stellaria media</i>	s			1*
<i>Urtica dioica</i>	s			1*
<i>Valeriana</i> sp.				1*
Additional info:				
charcoal		+		
wood			++	

b = bones, bn = biconvex nutlet, c = colony, ca = calyptra, car = caryopsis, co = cocoon, e = ephippium, f = fruit, n = nutlet, o = oogonia, op = opercula, p = perianth, pe = perigynium, s = seed, sb = seed basis, sc = seedcapsule, sp = spine, st = statoblast, cst = charred stems, t = tissue, tn = trigenous nutlet.

* geselecteerd voor ¹⁴C datering

Bijlage : Resultaten van macrorestanalyse van ¹⁴C monsters van LR41-42
analyse H. Bos september 2004

Bijlage Hoofdstuk 6

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats omschrijving	materiaal	aantal	datering	bijzonderheden
1	1	1	1	1	aanleg vlakwand	steengoed	1	1450-1525	oranje blos
1	1	1	1	1	aanleg vlakoor	roodglazuur	1	1275-1450	spaarzaam glazuur/worstoor
1	1	1	1	1	aanleg vlakwand	steengoed glazuur	1	1475-1550	ijzerengobe, Raeren
1	1	1	1	1	aanleg vlakhals	steengoed glazuur	1	1675-1750	maatkan met loden pegel, Westerwald
2	1		2	1	greppel bodem	steengoed glazuur	1	1450-1550	kan ijzerengobe, Langerwehe
2	1		2	1	greppel wand	steengoed glazuur	1	1450-1550	ijzerengobe, Langerwehe
2	1		2	1	greppel bodem	witbakkend	1	1400-1550	spaarzaam glazuur/ bord
2	1		2	1	greppel wand	roodglazuur	5	1275-1550	spaarzaam glazuur/deels geheel
2	1		2	1	greppel oor	roodglazuur	2	1450-1550	worstoor/ grape
2	1		2	1	greppel rand	roodglazuur	3	1275-1550	spaarzaam glazuur/deels geheel/grapen
3	1	1	4	1	greppel wand	grijsgedraaid	2	1275-1450	
3	1	1	4	1	greppel wand en bodem	roodglazuur	8	1275-1450	2x grape
3	1	1	4	1	greppel wand en bodem	steengoed glazuur	4	1300-1450	o.a. met zig zag stempel
4	1	1	6	1	kuil bodem en wand	roodglazuur	3	ca.1400	geknepen standring, zwartgeblakerd
5	1	1	8	1	kuil wand	protosteengoed	1	1220-1275	
6	1	1	11	1	greppel wand en bodem	roodglazuur	2	1275-1450	bodem pispot
7	2	1	6	1	greppel wand	roodglazuur	1	1275-1450	spaarzaam glazuur
8	1	1	3	1	greppel oor	roodglazuur	1	ca.1400	vuurklok, geknepen versiering
9	1	1		1	greppel bodem en wand	roodglazuur	8	1275-1450	o.a. bodem graapje spaarzaam glazuur
10	1	1	12	1	greppel oor	witbakkend	1	1300-1550	koperoxide/Rijnlands
10	1	1	12	1	greppel bodem	roodglazuur	1	1450-1600	volledig glazuur
11	2	1	6	1	greppel rand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
12	2	1	3	1	greppel bodem	roodglazuur	1	1550-1600	deels koperoxide/groot bord
13	4	1		3	vlak bodem en wand	protosteengoed	2	1220-1270	
13	4	1		3	vlak bodem	steengoed	1	1300-1350	gele kern
13	4	1		3	vlak wand	steengoed glazuur	1	1500-1600	Raeren, mogelijk spinkruikje
16	4	2	4	3	geul oor	roodbakkend	1	1275-1450	ovale doorsnede eerder 1300-1400
16	4	2	4	3	geul wand	Paffrath	1	1050-1200	
114	6	1	4	6	greppel oor	steengoed glazuur	1	1775-1825	vingerindruk onder oor/mineraalwaterfles
114	6	1	4	6	greppel rand	faience	3	1750-1800	monochroom blauw bord, blauwe waas, decoratie
114	6	1	4	6	greppel wand	roodglazuur	1	1750-1850	spaarzaam glazuur, grote pot geweest
120	7	2	10	7	greppel wand en bodem	roodbakkend	6	ca.1400	grote pot met standlobben
137	8	1	9	8	greppel wand	roodbakkend	1	1275-1450	
148	9	1	4	9	greppel wand	Andenne	2	1100-1200	
148	9	1	4	9	greppel wand	kogelpot	1	1200-1300	
148	9	1	4	9	greppel oor en rand	roodglazuur	5	1300-1450	grape met worstoor/ spaarzaam glazuur
149	9	1	12	9	greppel wand	roodglazuur	5	1275-1450	
152	9	1	15	9	oor en wand	pingsdorf	1	ca.1200-1225	Zie Deventer 2002. Mittendorf
153	9	2	4	9	greppel bovenrand	kogelpot	2	1200-1300	
201	11	1	7	11	kuil wand	roodglazuur	1	1275-1450	spaarzaam glazuur
206	13	1	3	13	greppel oor met hals	steengoed glazuur	1	1400-1450	leemengobe Jacobakan Siegburg
206	13	1	3	13	greppel oor en wand	roodglazuur	6	1300-1450	o.a. vuurklok, geknepen versiering.
206	13	1	3	13	greppel wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
208	14	1	14	14	kuil rand met bodem	roodglazuur	3	1400-1500	sgraffito met gele slib/keerzijde geen glazuur
208	14	1	14	14	kuil wand	Paffrath	1	1050-1200	
209	14	1		14	vlak wand	Andenne	2	1100-1200	
209	14	1		14	vlak rand	protosteengoed	1	1220-1270	
209	14	1		14	vlak wand	grijsgedraaid	2	1275-1450	
209	14	1		14	vlak wand	roodglazuur	4	1275-1450	spaarzaam glazuur
210	14	1	37	4	greppel wand	roodbakkend	1	1275-1450	
212	14	1	30	14	greppel wand	Andenne	4	1100-1200	2 individuen dunwandig (klein potje of beker)
216	14	1	12	15	kuil wand	Andenne	1	1100-1200	
223	15	1	18	16	wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
224	15	1	6	16	greppel wand	Andenne	1	1100-1200	

Bijlage 6.1 Determinatie middeleeuws aardewerk.

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats	omschrijving	materiaal	aantal	datering	bijzonderheden
225	15	1	6	16	greppel	oor, rand en wand	Andenne	11	1175-1200	kan met worstoor
225	15	1	6	16	greppel	wand	kogelpot	11	1050-1200	
225	15	1	6	16	greppel	wand	Paffrath	2	1050-1200	
227	16	1	22	17	greppel	wand	Andenne	1	1100-1200	
227	16	1	22	17	greppel	wand en bodem	roodglazuur	7	1375-1450	o.a. bordrand
228	16	1	24	18	greppel	voetje	witbakkend	1	1400-1450	zoutvaatje?
229	16	1	18	18	kuil	wand en rand	kogelpot	2	1200-1300	gedraaide rand
229	16	1	18	18	kuil	bodem	roodbakkend	1	1350-1400	standlobben
230	16	1	12	17	greppel	bodem en rand	roodglazuur	2	1275-1400	bakpan
231	16	1	16	17	greppel	wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
232	18	1	11	17	greppel	wand	steengoed glazuur	1	1425-1475	ijzerengobe/ radstempel/kan Langerwehe
232	18	1	11	17	greppel	wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
232	18	1	11	17	greppel	rand en wand	roodglazuur	24	1400-1450	spaarzaam glazuur/grote fragmenten van redelijk complete kan
234	16	1	10	17	greppel	bovenrand	kogelpot	1	1200-1300	gedraaide rand
237	16	1	17	17	greppel	voetje	witbakkend	1	1400-1450	koperoxide/zoutschaaltje of olielamp
237	16	1	17	17	greppel	wand	steengoed	1	1300-1400	
237	16	1	17	17	greppel	wand	steengoed glazuur	3	1350-1450	koperoxide? Langerwehe
237	16	1	17	17	greppel	bodem	steengoed glazuur	3	1400-1450	oranje bloes? Siegburg
237	16	1	17	17	greppel	bodem	roodglazuur	3	1375-1450	platte bakpannen
237	16	1	17	17	greppel	steel met bodem	roodglazuur	1	1375-1450	platte bakpan
237	16	1	17	17	greppel	wand en rand	roodglazuur	62	1275-1450	o.a. grappen en kannen
237	16	1	17	17	greppel	oor	roodglazuur	2	ca.1400	vuurklok, geknepen versiering
237	16	1	17	17	greppel	bodem	grijsgedraaid	1	1275-1450	
237	16	1	17	17	greppel	bodem	roodglazuur	1	1400-1450	bord
237	16	1	17	17	greppel	bodem, wand en oor	roodglazuur	16	ca.1400	o.a. vuurklok, geknepen versiering
239	16	1	15	17	kuil	wand en bodem	roodglazuur	6	1275-1450	
240	16	1	15	17	greppel	wand	roodglazuur	2	1275-1450	spaarzaam glazuur
240	16	1	15	17	greppel	wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
241	17	1	2	19	kuil	bodem en wand	roodglazuur	20	ca.1400	geknepen standring met ovenaankoesel
243	17	1	15	19	kuil	bodem	roodglazuur	1	ca.1400	geknepen standring
244	17	1	12	19	greppel	wand	kogelpot	4	1200-1300	
245	17	1	32	19	greppel	wand en rand	roodglazuur	2	1275-1450	grote schaal geweest
246	17	1	31	19	greppel	bodem en steel	roodglazuur	4	1400-1450	vetvanger
246	17	1	31	19	greppel	wand	grijsgedraaid	1	1275-1450	
247	17	1	29	19	greppel	wand	protosteengoed	1	1220-1275	
247	17	1	29	19	greppel	wand	Andenne	1	1100-1200	
247	17	1	29	19	greppel	wand	kogelpot	3	1050-1300	
250	17	1	27	19	greppel	rand en bodem	witbakkend	3	1400-1500	o.a met ijzerengobe Hafner
250	17	1	27	19	greppel	bodem	steengoed glazuur	2	1300-1450	ijzerengobe/kan Langerwehe, Siegburg oranje bloes
250	17	1	27	19	greppel	bodem	roodglazuur	6	1275-1450	2x geknepen voetje deels glazuur
250	17	1	27	19	greppel	wand	roodglazuur	130	1275-1450	grappen/kannen
250	17	1	27	19	greppel	oor	roodglazuur	10	1350-1450	1x vuurklok geknepen deels glazuur
250	17	1	27	19	greppel	fragment	roodglazuur	1	1400-1450	olielamp
250	17	1	27	19	greppel	rand	roodglazuur	4	1400-1450	3x individu bord, 1xslibbogen/ 1xgeometrische slibmotieven
251	17	1	24	19	greppel	wand en rand	roodglazuur	6	1450-1600	
252	17	1	21	19	kuil	wand	steengoed	1	1300-1400	Siegburg
253	17	1	4	19	greppel	bodem	roodglazuur	2	ca.1400	geknepen standring, spaarzaam glazuur

Bijlagen Hoofdstuk 7

vnr	wp	vl	snr	tek	omschrijving	datering	bijzonderheden	context
25	4	2	4	3	fibula	Rom	ogenfibula	crevasse/laag 0
29	4	2	4	3	sikkel	Rom		crevasse/schelp
35	5	1	3	4	fibula	Rom	knikfibula	nederzetting/greppel
53	5	2	3	5	munt	kelt	AUVAUCIA	nederzetting/greppel
59	5	2	3	5	fibula	Rom	draadfibula	nederzetting/greppel
69	5	2	2	5	fibula	Rom	rollenspiraal	crevasse/westelijke oeverzone
70	5	2	2	5	fibula	Rom	draadfibula	crevasse/laag 0
73	5	2	2	5	ploegschoen	Rom		crevasse/schelp
79	5	2	2	5	fibula	Rom	knikfibula	crevasse/schelp
80	5	2	2	5	fibula	Rom	draadfibula, vroege	crevasse/schelp
81	5	2	2	5	fibula	Rom	kapfibula	crevasse/schelp
82	5	2	2	5	fibula	Rom	kapfibula	crevasse/schelp
84	5	2	2	5	fibula	Rom	kapfibula	crevasse/schelp
85	5	2	2	5	fibula	Rom	ogenfibula	crevasse/schelp
86	5	2	2	5	fibula	Rom	draadfibula	crevasse/schelp
94	5	2	2	5	fibula	Rom	knikfibula	crevasse/schelp
96	5	2	2	5	zeis	Rom	kleine handzeis	crevasse/schelp
97	5	2	2	5	munt	Rom		crevasse/schelp
101	6	1	2	6	munt	Rom		nederzetting/ovenkuil
107	7	1	2	7	munt	Rom		crevasse
109	6	1	2	6	munt	Rom		nederzetting/ovenkuil
112	6	1	2	6	munt	Rom		nederzetting/ovenkuil
136	8	1	-	8	fibula	Rom	knikfibula	nederzetting/vlak
146	8	1	2	8	munt	Rom		nederzetting/vlak
157	8	1	7	8	fibula	Rom	draadfibula	nederzetting/greppel
174	10	1	1	10	fibula	Rom	ogenfibula	crevasse/schelp
179	10	1	1	10	fibula	Rom	ogenfibula	crevasse/schelp
221	14	2	1	15	fibula	Rom	kapfibula	crevasse/ houten palen noord

vnr	wp	vl	snr	tek	omschrijving	materiaal	aantal	datering	bijzonderheden	opmerking	voorstel
1	1	1	1	1	munt	koperlegering	1	1700-1800	duit, versleten	compleet	deselectie
1	1	1	1	1	munt	koperlegering	1	1825-1875	1/2 cent	compleet	deselectie
2	1	1	2	1	indet	ijzer	1		stripje	fragment	deselectie
2	1	1	2	1	indet	koperlegering	1		plaatje	fragment	deselectie
11	2	1	6	1	indet	ijzer	1		klompje		deselectie
11	2	1	6	1	gesp	koperlegering	1		profielgesp	compleet	cons/behoud
13	4	1	-	3	indet	ijzer	1			fragment	deselectie
15	4	2	8	3	netverzwarend	lood	1		opgerold plaatje	compleet	cons/behoud
16	4	2	4	3	indet	ijzer	1		stripje	fragment	deselectie
17	4	2	1	3	indet	koperlegering	1		plaatje	fragment	deselectie
104	6	1	-	6	munt	koperlegering	1	17de	duit	compleet	cons/behoud
105	6	1	4	6	hoefijzer	ijzer	1	1100-1275	golfrandijzer	fragment	deselectie
137	7	2	2	7	hoefijzer	ijzer	1	1100-1275	golfrandijzer	fragment	deselectie
147	8	1	-	8	munt	koperlegering	1	15de eeuw	Mijtje indet	compleet	cons/behoud
150	9	1	12	9	munt	koperlegering	1	1509-1516	duit Utrecht	compleet	cons/behoud
224	15	1	6	16	hoefijzer	ijzer	1	1100-1350	golfrandijzer	fragment	deselectie
225	15	1	6	16	meslemmet	ijzer	1	me	gebogen rug	compleet	cons/behoud
225	15	1	6	16	knijpschaar	ijzer	1	>1350	klein exemplaar	fragment	cons/behoud
228	16	1	24	18/17	hoefijzer	ijzer	1	>1350	boogijzer	fragment	deselectie
235	16	1	11	17	mesheft	ijzer/hout	1	1450-1500	zeer slecht	fragment	deselectie
236	16				kooltjestang	ijzer	1	me		compleet	cons/behoud
237	16	1	17	17	indet	ijzer	1	me		fragment	deselectie
238	16	1	11	17	pelgrimsinsigne	lood	1	1450-1500	Quirinius Neuss	fragment	cons/behoud
240	16	1	19	17	indet	ijzer	1	me			deselectie
242	17	-	13	-	mesheftbekroning	koperlegering	1	me			cons/behoud
248	17	1	28	19	gespplaat	koperlegering	1	1300-1400			cons/behoud
250	17	1	27	19	vingerhoed	messing	1	1400-1500	gehamerd	compleet	cons/behoud

27

Bijlage 7.2 Middeleeuws metaal.

Bijlage Hoofdstuk 9

Granen			Niet ingedeeld		
Avena (v)	424	Haver	Equisetum, stengel/rizoom (o)	e	Paardenstaart
Avena sativa (v)	3	Haver	Fabaceae (v)	3	Vlinderbloemenfamilie
Avena sativa, lemma (v)	2	Haver	Galium (v)	1	Walstro
Avena sativa, pedicel (v)	18	Haver	indet. (o)	1	Niet determineerbaar
Avena, kiemend (v)	1	Haver	indet. (v)	1	Niet determineerbaar
Poaceae, cf. Cerealia (v)	62	Granen?	Monocotyledones, rizoom (v)	3	Eénzaadlobbigen
cf. Cerealia, halmfragment (v)	+	Granen	Poa trivialis-type (o)	+	Ruw beemdgras-type
Hordeum vulgare var. vulgare (v)	77	Bedekte gerst	Poaceae (o)	1	Grassenfamilie
Hordeum vulgare var. vulgare var. hexastichon (v)	2	Bedekte zesrijige gerst	Rumex crispus-type (o)	+	Krulzuring-type
Hordeum vulgare var. vulgare var. tetrastichon (v)	1	Bedekte vierrijige gerst	Overige resten		
Hordeum vulgare var. vulgare, aartjesbasis (o)	1	Bedekte gerst	Aardewerk, kleine fragmenten	e	
Hordeum vulgare, aarspilfragment (v)	3	Gerst	cf. Mus, keutel (v)	1	Muis?
Hordeum vulgare, aarspilsegment (v)	3	Gerst	Vertebrata, bot	e	Gewervelden
Hordeum vulgare, kafnaaldfragment (v)	1	Gerst			
Secale cereale (v)	16	Rogge			
Secale cereale, aarspilfragment (v)	2	Rogge			
Secale cereale, aarspilsegment (v)	7	Rogge			
Secale/Triticum, kafnaaldfragment (v)	2	Rogge/Tarwe			
Triticum aestivum (v)	77	Broodtarwe			
Triticum aestivum, aarspilfragment (v)	1	Broodtarwe			
Triticum aestivum, aarspilsegment (v)	5	Broodtarwe			
Peulvruchten					
Pisum sativum (v)	9	Erwt			
Pisum sativum/Vicia faba (v)	1	Erwt/Tuinboon			
Vicia faba (v)	1	Tuinboon			
Overige cultuurgewassen					
Brassica nigra (o)	11	Zwarte mosterd			
Cannabis sativa (o)	5	Hennep			
Linum usitatissimum (o), afval scheven	++++	Vlas			
Pyrus communis (v)	1	Peer			
Planten van akkers en droge ruigten					
Anthemis cotula (o)	6	Stinkende kamille			
Arctium minus/tomentosum (o)	1	Gewone/Donzige klit			
Atriplex patula-type (o)	++	Uitstaande melde-type			
Atriplex patula-type (v)	2	Uitstaande melde-type			
Avena fatua, pedicel (v)	3	Oot			
Chenopodium album (o)	++	Melganzenvoet			
Chenopodium polyspermum (o)	++	Korrelganzenvoet			
Cirsium arvense/palustre (o)	1	Akkerdistel/Kale jonker			
Convolvulus arvensis (o)	1	Akkerwinde			
Erysimum cheiranthoides (o)	+	Gewone steenraket			
Fallopia convolvulus (o)	3	Zwaluw tong			
Persicaria (o)	1	Duizendknoop			
Persicaria lapathifolia (o)	3	Beklierde duizendknoop			
Persicaria maculosa (o)	2	Perzikkruid			
Plantago major (o)	+++	Grote en Getande weegbree			
Polygonum aviculare (o)	+	Gewoon varkensgras			
Raphanus raphanistrum (o)	3	Knopherik			
Raphanus raphanistrum, hauwfragment (o)	3	Knopherik			
Raphanus raphanistrum, hauwfragment (v)	1	Knopherik			
Sinapis arvensis (o)	+++	Herik			
Sinapis arvensis (v)	++	Herik			
Sinapis arvensis, hauwfragment (o)	+++	Herik			
Sinapis arvensis, hauwfragment (v)	2	Herik			
Sonchus asper (o)	+++	Gekroesde melkdistel			
Stachys palustris (o)	20	Moerasandoorn			
Stellaria media (o)	++	Vogelmuur			
Thlaspi arvense (o)	5	Witte krodde			
Urtica dioica (o)	10	Grote brandnetel			
Storings- en natte pionierplanten					
Alopecurus geniculatus (o)	1	Geknikte vossenstaart			
Bidens tripartita (o)	4	Veerdelig tandzaad			
Eleocharis palustris (o)	10	Gewone waterbies			
Ranunculus flammula (o)	5	Egelboterbloem			
Ranunculus sardous (o)	3	Behaarde boterbloem			
Ranunculus sceleratus (o)	10	Blaartrekkende boterbloem			
Rorippa sylvestris (o)	++++	Akkerkers			
Stellaria aquatica (o)	+	Watermuur			
Planten van oevers en moerassen					
Alisma plantago-aquatica (o)	1	Grote waterweegbree			
Planten van bossen					
Salix, knop (o)	+	Wilg			
Salix, takje (o)	+	Wilg			
Salix, takje (v)	1	Wilg			

Bijlagen Hoofdstuk 10

Bijlage 10.1

put	spoor	vondst	sub	soort	artefact	stamcode	deel-boom	schors	L _{min}	L _{max}	B _{min}	B _{max}	Dik _{min}	Dik _{max}	Dia _{min}	Dia _{max}	puntvorm	puntvorm*	puntlengte	puntlengte*	cf	Njr	Njr	dendro	spint	kapselzoen	opmerking
5	2	67	.	ALNUS-SP	schors	17	st	.	11,0	.	.	7,0	1,5	3,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	schors met stamhoutresten
7	2	125	1	ABIESALB	plank	7	st	.	71,0	74,0	.	5,5	.	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met sierknoppen
7	2	125	2	ABIESALB	plank	7	st	.	75,5	78,5	.	10,0	.	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met sierknoppen
7	2	125	3	ABIESALB	plank	7	st	.	78,5	80,5	.	8,2	.	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met sierknoppen
7	2	125	4	ABIESALB	plank	7	st	.	79,0	80,0	.	6,0	.	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met sierknoppen
10	1	182	1	ABIESALB	plank	7	st	.	33,0	.	.	9,0	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	sub 1 en 2 overlappen elkaar met ijzeren krammen; hoort deze plank bij VI 87?
10	1	182	2	ABIESALB	plank	7	st	.	46,0	47,2	.	10,0	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	hoort deze plank bij VI 87?
10	1	186	1	ABIESALB	plank	7	st	.	26,0	.	.	6,0	0,8	1,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met wilgenhouten pennen
10	1	186	2	ABIESALB	plank	7	st	.	22,0	.	.	4,2	.	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met wilgenhouten pennen
10	1	186	3	ABIESALB	plank	7	st	.	28,0	.	.	3,2	0,2	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met wilgenhouten pennen
10	1	187	1	ABIESALB	plank	7	st	.	48,2	49,0	.	9,0	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten aan bovenkant en gespleten naaldhouten pennejes (dia 0,6 cm)
10	1	187	2	ABIESALB	plank	7	st	.	28,0	33,5	.	9,2	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten aan bovenkant en gespleten naaldhouten pennejes (dia 0,6 cm)
10	1	187	3	ABIESALB	plank	7	st	.	44,3	46,0	.	7,5	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten aan bovenkant en gespleten naaldhouten pennejes (dia 0,6 cm)
10	1	187	4	ABIESALB	plank	7	st	.	48,5	50,2	.	9,2	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten aan bovenkant en gespleten naaldhouten pennejes (dia 0,6 cm)
10	1	187	5	ABIESALB	plank	7	st	.	.	34,0	.	9,2	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten aan bovenkant en gespleten naaldhouten pennejes (dia 0,6 cm)
10	1	187	6	ABIESALB	balckje	7	st	.	28,2	.	.	4,0	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	met 2 gaten in lengterichting, onderlinge afstand 20 cm
15	12	222	.	QUERC-SP	paal	1	st	.	82,0	.	.	.	.	.	27,0	32,0	2	vlak	20,0	.	.	.	.	ja	.	.	facetten zijn 12 en 20 cm lang. Met gat op 20,5 cm vanaf onderkant
18	11	233	.	QUERC-SP	plank	7	st	.	.	37,0	.	21,5	.	1,5	.	37,0	.	.	.	.	.	.	.	ja	r	.	halekssel met 2 grote en 6 kleine gaten (dia 1,5 cm en 0,5-1 cm) verbonden met twee wilgenhouten pennen
18	31	254	.	ALNUS-SP	paal	7	st	.	72,0	.	.	15,0	.	.	.	.	1	kk	44,0	.	.	.	.	.	.	.	gekleefde paal met afdruk van wig
18	13	257	.	ALNUS-SP	paal	3	st	x	83,0	8,0	19,0	.	10,5	.	.	19,0	5	.	37,0	60,0	.	.	.	.	.	.	met grondcompressie op punt
18	9	259	.	ALNUS-SP	paal	1	st	.	44,0	.	.	.	.	.	.	15,0	7	.	44,0	?	.	.	.	.	.	.	grondcompressie op uiteinde punt
18	29	263	.	ALNUS-SP	paal	1	st	x	62,0	.	.	.	.	.	.	11,0	8	.	43,0	.	.	.	.	.	.	.	concentrisch aangepunt
18	6	265	.	ALNUS-SP	paal	1	t	br	24,0	.	.	.	.	.	.	10,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken
18	16	266	.	QUERC-SP	paal	1	st	.	35,0	.	.	.	.	.	.	13,5	15,7	.	.	.	.	.	41	ja	20	4	beide uiteinden recent afgebroken
18	27	267	.	ALNUS-SP	paal	1	st	.	20,0	.	.	.	.	.	.	19,0	6	.	20,0	?	ca	25	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken
18	20	268	.	ALNUS-SP	paal	1	st	x	40,0	.	.	.	.	.	.	15,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken
18	24	269	.	ALNUS-SP	paal	1	st	.	25,0	.	.	.	.	.	.	12,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken
18	28	270	.	SALIX-SP	paal	1	st	.	17,0	.	.	.	.	.	.	12,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken
18	34	271	.	ALNUS-SP	paal	1	st	br	49,0	.	.	.	.	.	.	8,5	10,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken, over gehele lengte ontschorst
18	32	272	.	ALNUS-SP	paal	1	st	.	34,0	.	.	.	.	.	.	12,5	13,0	7	.	34,0	36,0	.	.	.	.	.	.
18	21	273	.	ALNUS-SP	paal	1	st	br	29,0	.	.	.	.	.	.	8,0	10,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	beide uiteinden recent afgebroken, over gehele lengte ontschorst
18	10	274	.	ALNUS-SP	paal	1	st	br	86,0	.	.	.	.	.	.	14,0	15,0	8	.	60,0	.	.	.	.	.	.	twee keer aanzet aanpunting: 42 en 60c milang; grond-compressie punt, puntlengte was oorspr. langer.
18	8	272	.	ALNUS-SP	paal	1	st	.	34,0	.	.	.	.	.	.	15,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Concentrisch aangepunt
																										beide uiteinden recent afgebroken	

Uitleg van de codering gebruikt in bijlage 1

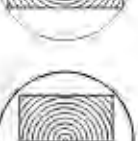
alle afmetingen zijn in cm

put	werkput
spoor	spoor
vondst	vondstnummer
sub	volgnummer, wanneer binnen één vondstnummers meer houtvondsten zijn (door BIAx toegekend)
soort	houtsoort, wetenschappelijke naam
artefact	algemene omschrijving van object (constructiehout/voorwerp/bewerkt/onbewerkt); bij "?" is de toewijzing niet zeker
stamcode	stamcode = schematisch aangeven van de wijze waarop het object in de stam georiënteerd is (grondvorm), zie bijgevoegd schema. tan=tangentiaal uit boom gehaald
deel_boom	st= stam t = tak w = wortel
schors	x=ja, br=bastrestanten maar geen schors (dode deel van boom)
L min/max	lengte minimaal/maximaal (=compleet)
B min/max	breedte minimaal/maximaal (=compleet)
dikte min	hoogte/dikte minimaal/maximaal (=compleet)
dia min/max	diameter minimaal/maximaal (=compleet)
puntvorm	puntvorm, d.w.z. het aantal vlakken halverwege de punt; zoals 2 = 2 bekapte vlakken enz.
puntvorm*	extra opmerking over puntvorm x kleine extra kap k (kk) (kkk) één of meer kliefkanten Deze onbewerkte vlakken en kliefkanten zijn dus niet inbegrepen in het aantal vlakken aangegeven met een cijfer. Bijvoorbeeld: 4kk = punt gevormd door 4bewerkte vlakken en twee (onbewerkte) kliefkanten.
puntlengte	d.w.z. de lengte van het hoogste kapvlak van de punt (PL = 0: vlak gekapte onderkant)
puntlengte*	gereconstrueerde puntlengte
cf Njr	zekerheid van aantal jaarringen ca circa < minder, > meer
Njr	aantal jaarringen
dendro	geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek: ja
spint	r rest spinhout aanwezig wan wankant/laatstgevormde jaarring aanwezig
kapseizoen	1: begin groei/lente; 2:tijdens groei/zomer; 3: eind groei/najaar; 4:groeistop/winter
opmerking	extra informatie over vondst

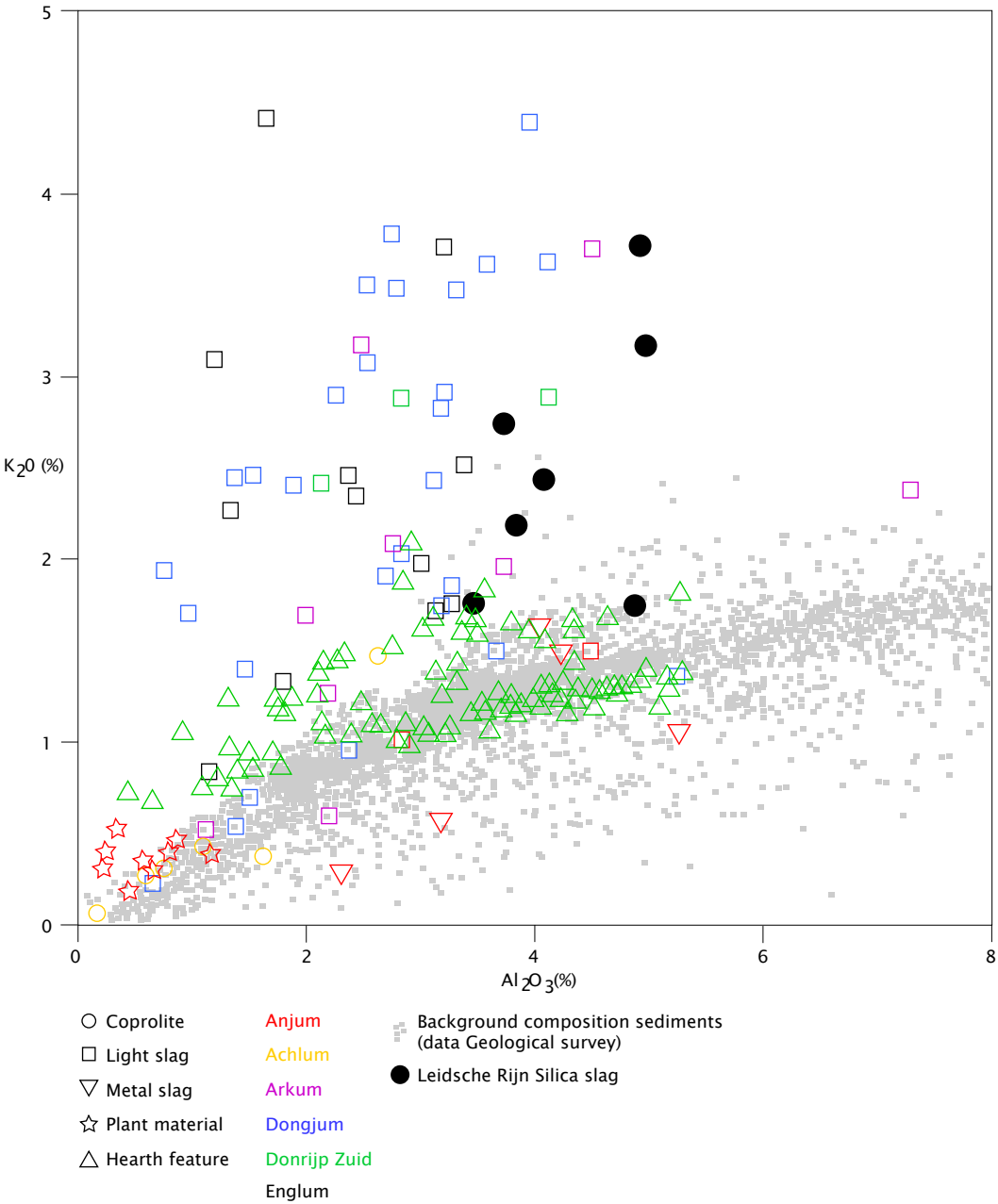
code	wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
ABIESALB	Abies alba	zilver spar
ALNUS-SP	Alnus	els
QUERC-SP	Quercus	eik

Bijlage 10.2 Afkortingen

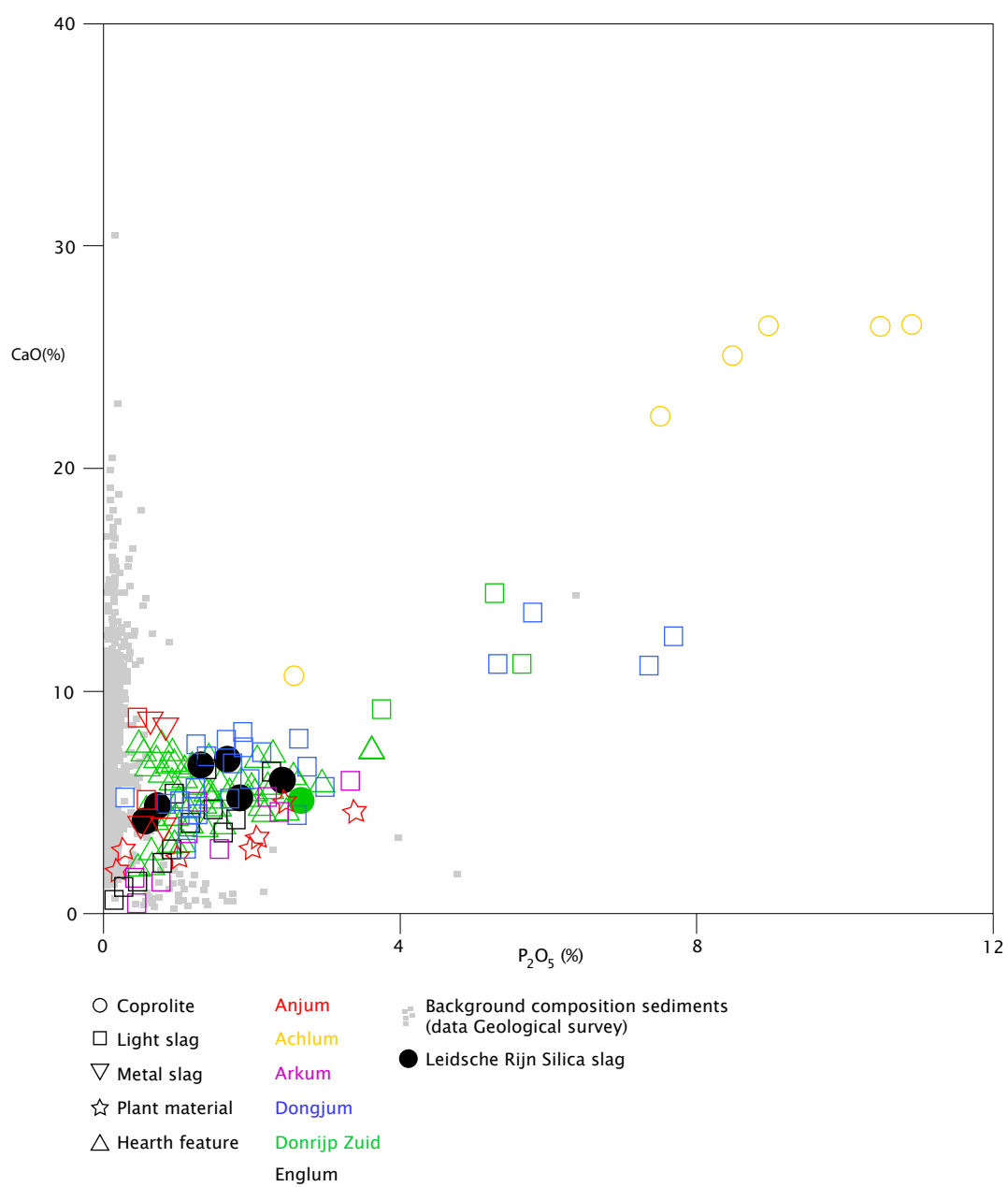
schema stamcodes

1		hele stam	11	drie- (11b) of vierzijdig (11) gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12	eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13	radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14	radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radius kleiner dan boog	15	tangentiale 'plank', hart hooguit rakend (h), breedte groter dan radius (dosse)
6		radius gelijk aan boog	16	'plank' hart hooguit rakend (h), breedte maximaal radius
7		radius groter dan boog	17	relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18	segment van een uitgeholde stam
9		twee- (9bb), drie- (9b) of vierzijdig (9) gerechte 'balk' door het hart van de stam	19	L-profiel
10		twee- (10bb), drie- (10b) tot vierzijdig (10) gerechte 'balk' uit halve stam		D = onbekend 99 = eigen vorm (zie tekst)

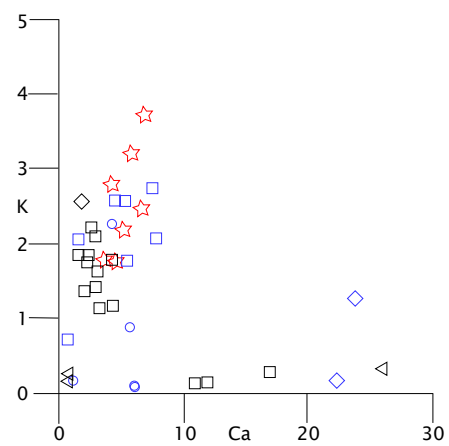
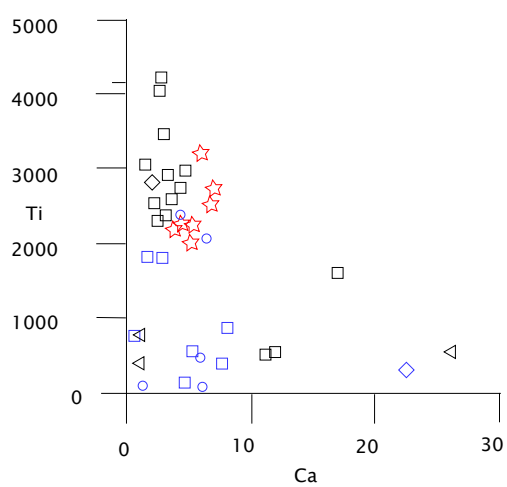
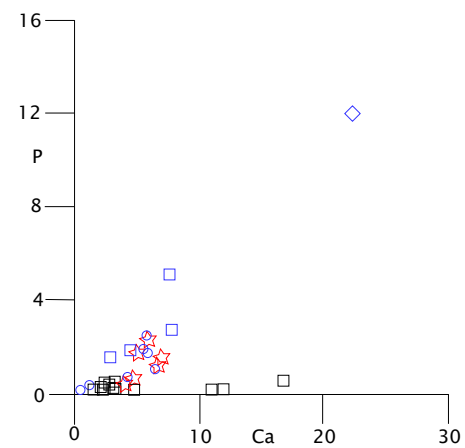
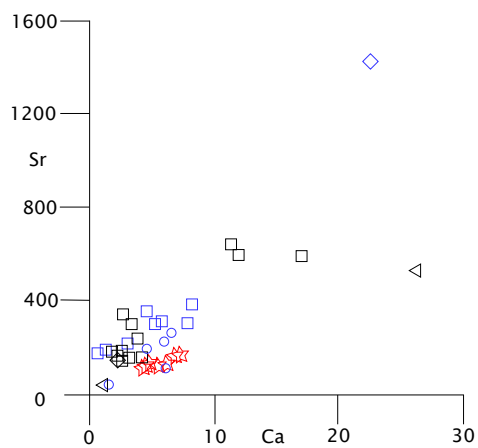
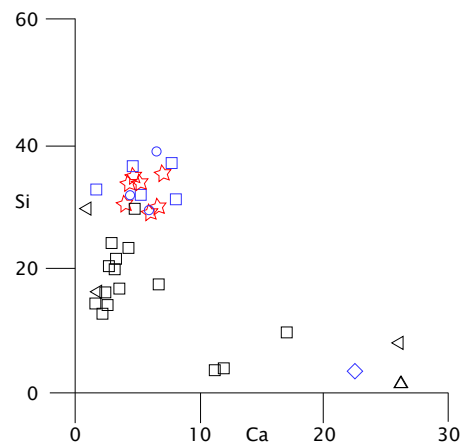
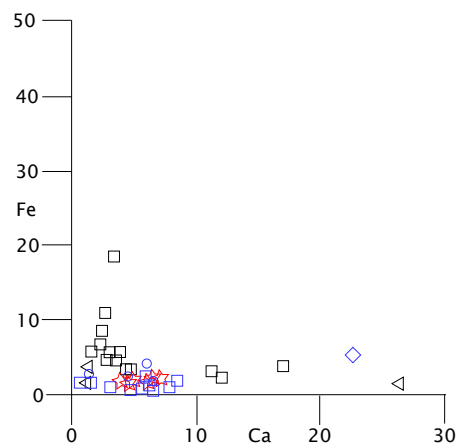
Bijlage 10.3 Stamcodes



Bijlage 11.1



Bijlage 11.2



- Ursum (kog362)
- ◇ Sb (356)
- ◁ Hoorn
- ▢ Enkhuisen Kadijken
- ◊ Bovenkarspel
- Medemblik
- ☆ Utrecht



Scottish Universities Environmental Research Centre

Director: Professor R M Elliot

Rankine Avenue, Scottish Enterprise Technology Park,

East Kilbride, Glasgow G75 0QF, Scotland, UK

Tel: +44 (0)1355 223322 Fax: +44 (0)1355 220898 www.glasgow.ac.uk/suerc

RADIOCARBON DATING CERTIFICATE

22 April 2014

Laboratory Code SUERC-52061 (GU33469)

Submitter Nelleke van Asch
ADC ArcheoProjecten
Nijverheidsweg Noord 114
3812 PN Amersfoort
The Netherlands

Site Reference Utrecht LR75

Context Reference 4160136

Sample Reference UTLR75-1

Material Wood : unknown

$\delta^{13}\text{C}$ relative to VPDB -26,3 ‰

Radiocarbon Age BP 637 $\pm$ 29

N.B. The above ¹⁴C age is quoted in conventional years BP (before 1950 AD). The error, which is expressed at the one sigma level of confidence, includes components from the counting statistics on the sample, modern reference standard and blank and the random machine error.

The calibrated age ranges are determined from the University of Oxford Radiocarbon Accelerator Unit calibration program (OxCal4).

Samples with a SUERC coding are measured at the Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Facility and should be quoted as such in any reports within the scientific literature. Any questions directed to the Radiocarbon Laboratory should also quote the GU coding given in parentheses after the SUERC code. The contact details for the laboratory are email g.cook@suerc.gla.ac.uk or telephone 01355 270136 direct line.

Conventional age and calibration age ranges calculated by :-

P. Mayrhofer

Date :- 22/04/2014

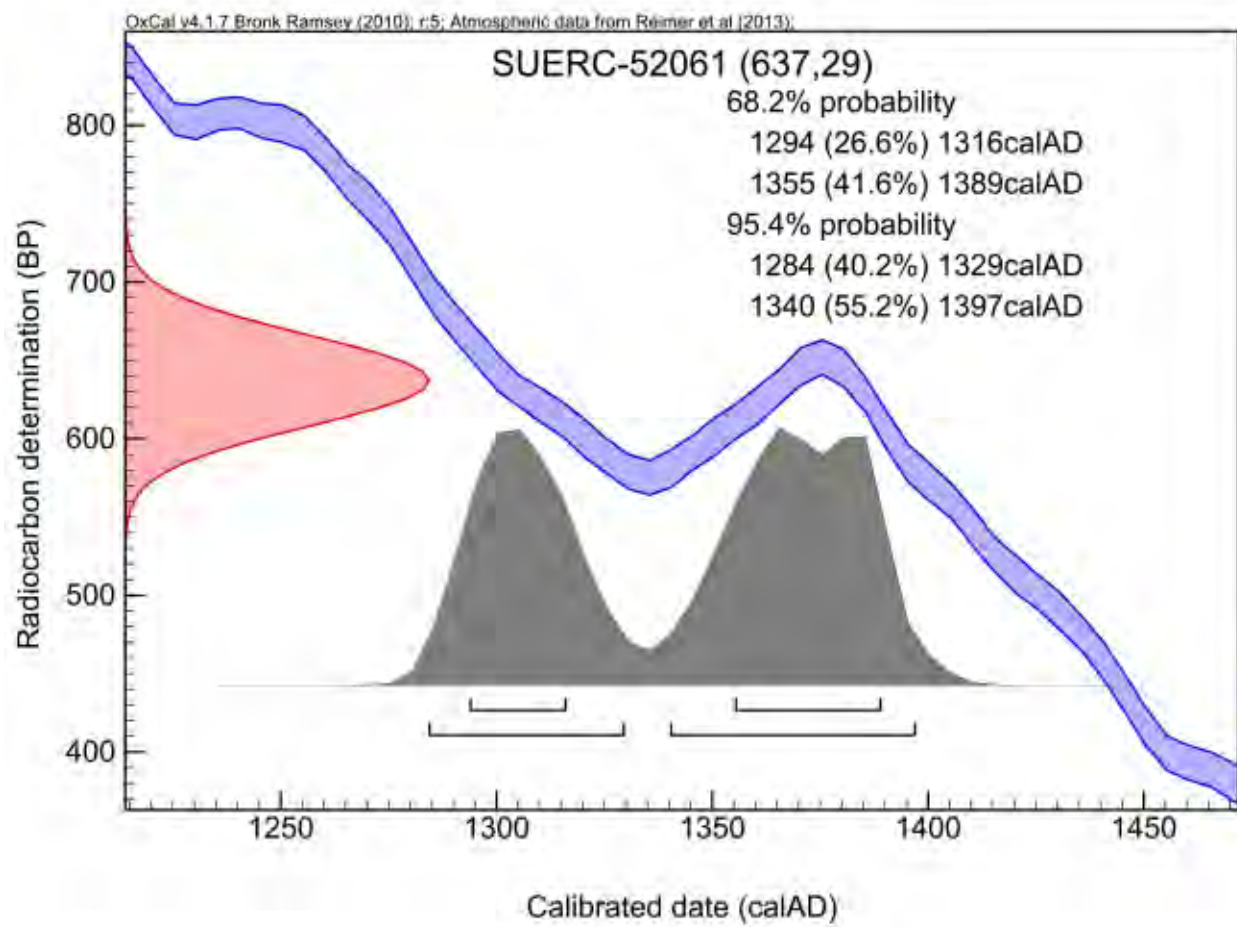
Checked and signed off by :-

N. van Asch

Date :- 22/04/2014



Calibration Plot





Eerdere uitgaven

Basisrapportage archeologie 1

De Grauwert

Archeologische onderzoek naar een laatmiddeleeuwse omgracht complex

Basisrapportage archeologie 2

Eligenstraat

2000 jaar bebouwing in het zuiden van de Utrechtse binnenstad

Basisrapportage archeologie 3

Sportpark Terweide

Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes

Basisrapportage archeologie 4

Twee ijzertijdvindplaatsen langs de snelweg

Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage archeologie 5

Middeleeuwse bewoning langs de snelweg

Archeologisch proefonderzoek langs Rijksweg A2

Basisrapportage archeologie 6

Parkwijk-Noord

Zoektocht naar Romeinse activiteiten ten noorden van het castellum op de Hoge Woerd

Basisrapportage archeologie 7

Laatmiddeleeuwse bebouwing langs de Hogeweide

Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage archeologie 8

Langs de Hogeweide

Archeologisch proefonderzoek van een laat- en postmiddeleeuws bewoningslint

Basisrapportage archeologie 9

In de schoot van het landschap

Vleuterweide-Wilhelminalaan. Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd

Basisrapportage archeologie 10

Laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hoge Weide

Archeologisch onderzoek wegens de verlegging van de Waterleiding Rijn-Kennemerland

Basisrapportage archeologie 11

Wegens wateroverlast

LR39 De Balije II: wachttorens, rivierdynamiek en Romeinse infrastructuur in een riverbocht van de Heldammer stroom

Basisrapportage archeologie 12

De broederschap 'Maria in de Wijngaard' en 'onser liever vrouwe in die Sonne'.

Archeologisch onderzoek naar twee kloostergemeenschappen aan de Nieuwe Kamp in Utrecht

Basisrapportage archeologie 14

Wonen aan het water (deel 1)

Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage archeologie 15

Wonen aan het water (deel 2)

Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage archeologie 16

Vroege wacht

LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek van twee eerste-eeuwse houten wachttorens in Leidsche Rijn

Basisrapportage archeologie 18

Sportpark Terweide 2

LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide

Basisrapportage archeologie 19

Een goede buur?

LR46 en LR49: definitief archeologisch onderzoek naar een *vicus*, grafvelden, infrastructuur en inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse *castellum* in De Meern, deelgebied 'De Woerd' (Gemeente Utrecht)

Basisrapportage archeologie 20

Boeren langs de Hogeweide

Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn

Basisrapportage archeologie 21

Werken aan de weg

LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek aan een verspoelde sectie van de limesweg

Basisrapportage archeologie 25

Oudennijseweg

Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasroot-complex uit de twaalfde eeuw na Chr in De Meern, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 26

Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2

Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn

Basisrapportage archeologie 27

Proefsleuvenonderzoek Rheyngaerde

Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar de Romeinse limesweg

Basisrapportage archeologie 28

Een Duits vliegtuiggraf uit de eerste uren van de Tweede Wereldoorlog

Archeologische begeleiding van de berging van een Junkers 88 in Leidsche Rijn (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 29

Terug naar Themaat

Het archeologisch onderzoek LR50 en LR52 naar drie huisplaatsen aan de Thematerweg

Basisrapportage archeologie 30

LR55 Appellaantje

Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan in Vleuten

Basisrapportage archeologie 31

Gewei uit de geul

Onderzoek naar een bronstijdstreep en sporen uit de vroeg-Romeinse tijd aan de Burgemeester Middelweerdlaan in De Meern (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 33

Op zoek naar de weg

LR60: onderzoek naar de Romeinse limesweg in De Meern (gem. Utrecht)

Basisrapportage archeologie 34

Pottenbakkers aan de Anthoniedijk

Inventariserend onderzoek m.b.v. proefsleuven en definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan het nieuwbouwproject 'Hoogstraat aan de Vecht' te Utrecht

Basisrapportage archeologie 36

Middeleeuwse bewoningssporen op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek

Definitief onderzoek aan de Wittevrouwenstraat 7-11, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 38

Veranderend landschap en schuivende erven

VTN '98-2: middeleeuwse bewoning in Veldhuizen (De Meern)

Basisrapportage archeologie 39

Romeinen op het schoolplein

Proefsleuvenonderzoek (LR 61) op het schoolplein van de R.K. Basisschool Drie Koningen in De Meern, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 40

De limesweg in West-Nederland

Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk

Basisrapportage archeologie 41

Lichte Gaard 9

Archeologisch onderzoek naar het castellum en het bisschoppelijk paleis in Utrecht

Basisrapportage archeologie 43

Scherven, schepen en beschoeiingen

LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern

Basisrapportage archeologie 45

Boeren en molenaars

LR 64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 46

Plangebied Hamlaan

Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten

Basisrapportage archeologie 47

Achter het castellum

LR66: Inventariserend archeologisch onderzoek (IVO) en een waarneming ten oosten van de Hoge Woerd, Utrecht

Basisrapportage archeologie 48

Blauwkapel

Proefsleuvenonderzoek aan de Kapelweg 25/27

Basisrapportage Archeologie 50

Klokken gieten naast de kerk.

Opgraving op het Pieterskerkhof in Utrecht

Basisrapportage archeologie 52

Wacht aan het water

VLEN3-00: archeologisch onderzoek naar sporen en vondstassemblages uit de Romeinse tijd in Vleuterweide

Basisrapportage archeologie 54

Wonen aan het Zwarte Water

Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan het Zwarte Water, Gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 55

De Sint Servaasabdij

Archeologische Begeleiding van de aanleg van de stadsverwarming op het Servaasbolwerk in Utrecht

Basisrapportage archeologie 56

Zes IVO's in de bestaande stad.

Inventariserend veldonderzoek aan de Johan Wagenaarkade, Weg naar Rhijnauwen, Rotsoord, Eykmanlaan, Groeneweg en de Kanonstraat in Utrecht

Basisrapportage archeologie 59

Rondom het castellum

LR69: Archeologische begeleiding en metaaldetectie-onderzoek bij de aanleg van de track op de Hoge Woerd in De Meern

Basisrapportage Archeologie 60

LR71 Joostenlaan

Archeologische begeleiding bij slootverbredingen, de aanleg van de VINEX-watergang en wandelpaden.

Basisrapportage archeologie 61

Het 'Huis Loenersloot'

NG20: Archeologische begeleiding aan de Nieuwegracht 20 in Utrecht

Basisrapportage archeologie 62

Weg, water en wilgentenen

DSL: archeologisch onderzoek naar de Romeinse limesweg, een restgeul en pre-Romeinse sporen in Hoograven, Utrecht.

Basisrapportage archeologie 63

Sporen aan de Singel

Inventariserend veldonderzoek op het terrein van het Hiëronymushuis, Maliesingel 77, Gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 64

Domplein Revisited

Deel 1: Een proefopgraving in Van Giffens werkput XIX.
Deel 2: Technische rapportage van de mogelijkheden en de risico's van de realisatie Schatkamer II Domplein naar aanleiding van archeologisch onderzoek proefsleuf

Basisrapportage archeologie 66

Nieuw licht op de Marnixlaan

Een archeologisch onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuwlicht

Basisrapportage Archeologie 67

Terug naar Themaat II

Archeologisch onderzoek aan de Thematerweg te Haarzuilens, Gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 68

Graven op de Grutterdijk

Archeologisch onderzoek in de Bemuurde Weerd

Basisrapportage archeologie 70

Utrecht Vredenburg

Definitief Archeologisch Onderzoek noordwesttoren en westmuur van kasteel Vredenburg

Basisrapportage archeologie 71

Utrecht-Bergstraat

Definitief Archeologisch Onderzoek. Opgravingen naar de stadsmuur

Basisrapportage archeologie 72

LR67 Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel

Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de late middeleeuwen en de Romeinse tijd

Basisrapportage archeologie 73

LR73 Rijnvliet-Noord Woningbouw

Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar de limes in het noorden van Rijnvliet, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 74

IJzertijdbewoning en de limesweg in Kanaleneiland (Utrecht)

BNL1 en AML: archeologisch onderzoek aan de Beneluxlaan en Amerikalaan (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 75

Gruttersdijk 24-25

Archeologisch onderzoek in de middeleeuwse voorstad Bemuurde Weerd in Utrecht

Basisrapportage archeologie 76

Riool centrum Vleuten

LR 70: Archeologische begeleiding van het vervangen van het riool in de Dorpstraat, Schoolstraat en achter het winkelcentrum aan de Hindersteinlaan in Vleuten

Basisrapportage archeologie 77

Park Transwijk Paviljoen

Een definitief archeologisch onderzoek naar de limesweg aan de Beneluxlaan

Basisrapportage archeologie 78

Admiraal Helfrichlaan

ADH01: Inventariserend proefsleuvenonderzoek naar de Romeinse limesweg in Utrecht

Basisrapportage archeologie 79

Ophogingen en tuinders buiten de poorten

Profielen van buitenstadse ophogingen aan de Stationsstraat te Utrecht

Basisrapportage archeologie 80

Nieuwe inzichten in een oude waterweg

Een archeologisch onderzoek naar de kademuur van de Leidschevaart

Basisrapportage archeologie 81

Utrecht Vredenburg

Vanaf de toren een duik in de slotgracht van Kasteel Vredenburg

Basisrapportage archeologie 82

Rituelen in Rijnvliet?

LR67 DO Kleiwinning: definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 84

Sportpark Terweide 3

Definitief Archeologisch Onderzoek LR75 – Hogeweide/ Verlengde Vleutenseweg in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 85

Graan en greppels. LR1 t/m 4, LR14 en LR87

Proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en opgravingen van inheemse bewoning ten oosten van castellum De Meern in Langerak, Leidsche Rijn, Utrecht

Basisrapportage archeologie 86

Herinrichting Klokkenveld

Archeologisch Onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuwlicht op het Klokkenveld (MRL-5) te Utrecht

Basisrapportage archeologie 87

Boerderij Coehoorn

Een verhaal van duiven, kazen en auto's

Een postmiddeleeuwse boerderij in Leidsche Rijn (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 88

Drift 27-31

Een archeologische begeleiding op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek, Utrecht

Basisrapportage archeologie 93

Binnenbebouwing van het Romeinse castellum in Utrecht

Uitwerking van de opgravingen in de Pandhof van de Dom (1956 en 1964). Odysseeproject 'Thuis in een Utrechts castellum: binnenbebouwing van de forten van het Domplein en de Hoge Woerd', deel 1

Basisrapportage archeologie 97

Baden Powellweg

Archeologische begeleiding inrichting groenstrook Baden Powellweg in Utrecht

Basisrapportage archeologie 99

Steenweg 17

Archeologische begeleiding Steenweg 17, Utrecht

Basisrapportage archeologie 100

Twijnstraat aan de Werf 1c

Archeologische begeleiding Twijnstraat aan de Werf 1c (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 101

De Liesbosch

Archeologische Begeleiding Sanering Liesboschpark (LBP)

Basisrapportage Archeologie 107

Dwars door de immuniteit van Sint-Marie

MP2: een archeologische begeleiding op de Mariaplaats (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 109

Gageldijk

Archeologische begeleiding rond de aanleg van een fietsviaduct aan de Gageldijk, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 110

Gerrit Rietveld College

Archeologische begeleiding op het terrein van het Gerrit Rietveld College, Utrecht

Colofon

Uitgave

Ruimtelijk Economische Ontwikkeling
Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Afdeling Erfgoed © 2016

Redactie

H.L. Wynia

Eindredactie

R.de Kam

Vormgeving

E. van Wieren

Datum

Juni 2016

Meer informatie

Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Telefoon 030 286 0000
E-mail Erfgoedutrecht@utrecht.nl
www.utrecht.nl/erfgoed

