

Rituelen in Rijnvliet?



LR67 DO Kleiwinning: definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 82



Rituelen in Rijnvliet?

LR67 DO Kleiwinning: definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet,
gemeente Utrecht

L. Dielemans

Met bijdragen van:

M. van Dinter

N.D. Kerkhoven

S. Lange & W. van der Meer

Y. Meijer

E. Taayke

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

Maart 2013

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR67 – DO Kleiwinning

Locatie:

Gemeente Utrecht, Utrecht, Rijnvliet

OM-nummer:

38683

Landelijke hoekcoördinaten:

NW: 132829/454934

NO: 133346/454894

ZO: 132928/453505

ZW: 132426/453644

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn

Contactpersoon: D. Reuling

Beneluxlaan 4

3527 HT Utrecht

030 286 4799

Uitvoerder:

Afdeling Erfgoed, Gemeente Utrecht

Belcampostraat 12

3544 NG Utrecht

030 286 3504

erfgoedutrecht@utrecht.nl

Coördinator vanuit de gemeente (bevoegd gezag):

E.P. Graafstal en H.L. Wynia

Dagelijkse leiding opgraving

L. Dielemans

Uitvoering veldwerk:

Vorbereiding veldwerk: n.v.t.

Uitvoering veldwerk: april-mei 2010

Evaluatie resultaten veldwerk: mei-juni 2010

Uitwerking resultaten: augustus-december 2010/februari

- december 2012

Beheer en plaats van documentatie:

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511VG Utrecht

ISBN

978-90-73448-66-7

Inhoudsopgave

Samenvatting	5	4.5	Versiering	41
		4.6	Diversen	41
		4.7	Vraagstellingen	42
1 Inleiding	7	4.8	Spoor 15	42
1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie	7	4.9	Geul (spoor 48/22)	44
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	7	4.10	Andere sporen	47
1.3 Archeologisch vooronderzoek	9	4.11	Mate van compleetheid	47
1.4 Doel en onderzoeksvragen	9	4.12	Overzicht en conclusies	47
1.5 Methode	11	5 Metaal		
		(N.D. Kerkhoven)	49	
2 Fysisch-geografische resultaten	13	5.1	Inleiding	49
(M. van Dinter)		5.2	Onderzoeksmethode	49
2.1 Inleiding	13	5.3	Materiaal en fysieke kwaliteit	49
2.2 Opbouw van de bodem	15	5.4	Resultaten	49
2.2.1 Put 13, het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied	15	5.5	Conclusie	52
2.2.2 Put 20, het DO in het centrale deel van het onderzoeksgebied	18	6 Archeozoologisch onderzoek		
2.3 Paleogeografische reconstructie	20	(Y. Meijer)	55	
3 Sporen en structuren	23	6.1	Inleiding	55
3.1 Structuren	24	6.2	Materiaal	55
3.1.1 STR1: een gebouw langs de restgeul	24	6.3	Methode	55
3.1.2 STR2: spieker	28	6.4	Resultaten	57
3.1.3 Houtstructuren	28	6.5	Analyse	59
3.2 Kuilen	30	6.6	Conclusie	60
3.2.1 Waterkuilen	30	7 Hout en archeobotanisch onderzoek		
3.2.2 Kuilen met een oerrijke vulling	32	(S. Lange & W. van der Meer)	61	
3.2.3 Overige kuilen	33	7.1	Inleiding	61
3.3 Palen en paasporen	33	7.2	Hout	61
3.4 Greppels	34	7.2.1	Materiaal en methode	63
3.5 Overige sporen	37	7.2.1	Resultaten	63
3.6 Restgeul	37	7.2.3	Conclusies	71
2 Het handgevormde aardewerk	39	7.3	Houtskool	72
(E. Taayke)		7.3.1	Materiaal en methode	72
4.1 Algemeen	39	7.3.2	Resultaten	72
4.2 Baksel, oppervlak, afwerking	39	7.3.3	Conclusies	73
4.3 Afmetingen	40	7.4	Macroresten	73
4.4 Vormvariatie	40	7.4.1	Materiaal en methode	73
		7.4.2	Resultaten	73
		7.4.3	Conclusies	74

8	Overig vondstmateriaal	75
8.1	Natuursteen	75
8.2	Verbrand leem en keramisch bouwmateriaal	76
8.3	Verbrand bot	76
9	Synthese en conclusie	77
9.1	Synthese	77
9.1.1	Fasering en datering van sporen en structuren	77
9.1.2	Structuur STR1: een cultusplaats?	79
9.1.3	Aard van de activiteiten	87
9.2	Conclusie	88
	Noten	89
	Literatuur	91
	Eerdere uitgaven	95
	Colofon	98
	Bijlagen	99
1	Schelpenonderzoek (<i>W.J. Kuypers</i>)	100
2	Archeozoölogische gegevens	102
3	Archeobotanische gegevens	105
4	Restauratie van de elzenhouten schaal (V100)	108
5	Beantwoording onderzoeksvragen	113

Samenvatting

Van 25 januari tot 1 februari 2010 heeft een inventariserend veldonderzoek (IVO-P) plaatsgevonden in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht. Tijdens de daaropvolgende kleiwinning werd een verspreiding van handgevormd aardewerk en grondsporen zichtbaar. Na een eerste waarneming in het veld is besloten tot een definitieve archeologische opgraving (DO) om verdere degradatie van de archeologische sporen te voorkomen en de archeologische resten *ex situ* te behouden. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden van 12 april tot en met 10 mei 2010.

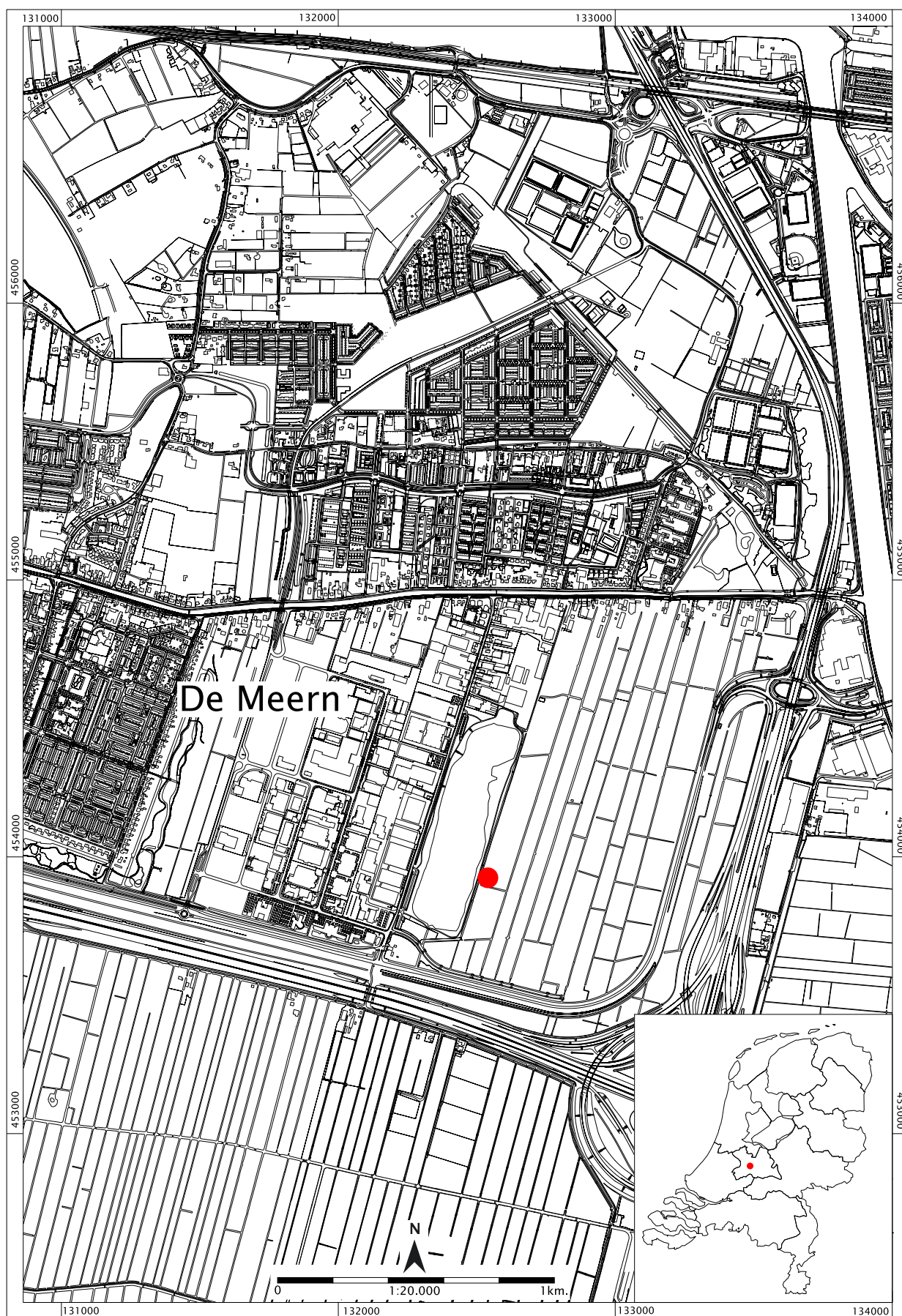
Het bij de kleiwinning vrijgekomen vlak werd opgeschoond en vlakgetrokken zodat de doorschijnende sporen en mogelijke nieuwe sporen zichtbaar werden. Van een kuil met een opvallende concentratie aardewerk is de gehele inhoud per sextant gedocumenteerd en verzameld voor nader onderzoek. Vervolgens is de werkput uitgebreid om de rest van de archeologische sporen bloot te leggen. Ook is een restgeul ter hoogte van de sporen uitgeschaafd op zoek naar vondstmateriaal. Hierbij is niet alleen vondstmateriaal geborgen maar is ook een aantal losse houten staken aangetroffen.

Het onderzoek heeft, naast een aantal verspreid gelegen sporen, twee herkenbare structuren opgeleverd. Deze lagen op de zuidelijke oeverwal van een restgeul die met een scherpe bocht door het onderzoeksgebied liep. Structuur 1 (STR1) dateert vanaf het eind van de eerste eeuw voor Chr. tot in de eerste eeuw na Chr. en bestond uit een langwerpige, centrale kuil met daar omheen dubbele paalstellingen, staanders en wandpalen. In de kuil werden onder meer aardewerkscherven (deels als plaveisel), houtskool, maalsteenfragmenten, verbrande graankorrels, verbrand dierlijk bot en leem, en twee kralen van handgevormd aardewerk aangetroffen. Structuur 2 (STR2) was een vierpalige spieker die waarschijnlijk uit dezelfde periode stamt. Langs de zuidoever van de nabijgelegen restgeul lagen drie diepe kuilen met daarin houten staken en enkele (vrijwel) complete voorwerpen, waaronder een elzenhouten schaal. In de restgeul zijn aardewerk en dierlijk bot, enkele clusters houten staken en een aantal mantelspelden en armbandfragmenten aangetroffen. Overige sporen bestonden uit enkele kuilen en greppels met opvallend oerrijke vulling, die mogelijk in verband kunnen worden gebracht met moerasijzeroerwinning en/of de verwerking daarvan in een latere fase.

Het uiterlijk en de functie van STR1 zijn niet makkelijk te duiden. Enkele opvallende kenmerken, zoals de centrale kuil en de dubbele paalstellingen, zijn terug te vinden bij enkele bekende huisplattegronden uit het Midden-Nederlandse rivierengebied. In principe kan een tweedeling in het gebouw worden waargenomen die karakteristiek is voor het woon-stalhuis: een twee- en een drieschepig deel. Als dakvorm kan een combinatie van een schild- en een zadeldak worden gereconstrueerd. Enkele andere kenmerken maken een dergelijke interpretatie echter minder waarschijnlijk. STR1 is dusdanig kort dat de eerste staanders aan weerszijden van de centrale constructie rond de kuil meteen de wand vormen. Van echte twee- of drieschepigheid kan daardoor feitelijk niet worden gesproken. Het is ook mogelijk dat de plattegrond niet compleet is, of dat het geen constructie met wanden en/of dak betrof en dat de paalstelling alleen een directe relatie met de centrale kuil heeft.

De vulling van de centrale kuil is niet kenmerkend voor een afval- of voorraadkuil, en het is niet duidelijk waarom deze kuil dan een dergelijke zware ombouw zou moeten hebben gehad. Ook de locatie van de structuur, vlak naast een watervoerende restgeul (een zogenaamde 'natte context') met daarin fibulae en armbandfragmenten is opvallend. Dat geldt ook voor de staken in deze restgeul die niet als brug of steiger zijn te reconstrueren door de onregelmatige stellingen. Dit alles zou, samen met de inhoud van de drie diepe kuilen langs de zuidoever, op een bijzondere betekenis voor de vindplaats kunnen duiden. Want hoewel STR1 niet door een vierkante of rechthoekige greppel wordt begrensd zoals bekende vroeg-Romeinse cultusplaatsen, zijn er wel verschillende kenmerken die aangeven dat het hier een zelfde soort betekenisvolle plek betreft: het handgevormd aardewerk is op zorgvuldige wijze gedeponeerd in een kuil binnen de structuur, er bevinden zich mogelijke deposities in de nabijgelegen restgeul en diepe kuilen, en de stakenclusters in het water lijken geen functionele constructie te vormen.

De geringe omvang en het bijzondere karakter van deze vindplaats maken duidelijk dat voor gelijksoortige landschappen, die een verspreiding van kleine, geïsoleerde, hoge woonplaatsen boden langs de vele riviertjes en restgeulen, fijnmazig en gericht archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Alleen zo kan een goed beeld ontstaan over het gebruik en de beleving van het landschap aan de randen van gebieden met veel grotere nederzettingen.



Afb. 1.1 Het onderzoeksterrein op de topografische kaart.

1 Inleiding

Van 25 januari tot 1 februari 2010 heeft een inventariserend veldonderzoek (IVO-P) plaatsgevonden in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht. Dit onderzoek is uitgevoerd door archeologen van Afdeling Erfgoed, gemeente Utrecht in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. Aanleiding voor het IVO-P was de aanleg van een sportpark met bebouwing en sportvelden in het zuiddeel van het deelgebied, alsmede een manege, infrastructurele ontwikkeling en waterwerken (LR67). Voor het noorddeel (LR73) bestaan plannen voor nieuwbouw en infrastructuur. Het plangebied Rijnvliet-Zuid was ten tijde van het proefsleuvenonderzoek in gebruik als weidegrond. Het wordt begrensd door de recreatieplas Strijkviertel in het westen, de C.H. Letschertweg in het oosten en zuiden en de lijn van de noordoever van de recreatieplas in het noorden. Na afronding van dit IVO-P¹ werd een groot deel van het terrein vrijgegeven en werd direct begonnen met de kleiafgravingen langs de bommenrij op de oostoever van de recreatieplas Strijkviertel.

Tijdens deze werkzaamheden kwam een verspreiding van handgevoormd aardewerk en grondsporen bloot te liggen ter hoogte van hoogspanningsmast 12 (zie afb. 1.1). Dit is in het weekend van 3 april 2010 bij de gemeente Utrecht gemeld (met dank aan dhr. N. Bok en dhr. R. Bok). Na een noodwaarneming in het veld (6 en 8 april) en de eerste documentatie is in overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever besloten tot een definitieve archeologische opgraving om vernietiging van de archeologische sporen te voorkomen. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden van 12 april tot en met 10 mei 2010.

1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie

Landschappelijk

De onderzoekslocatie bevindt zich in een komgebied met verschillende smalle crevassegeulen en oeverwallekens.² Deze zijn duidelijk te zien op de Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN, zie ook afb. 2.4). Van de meest zuidelijke was bekend dat deze in de Romeinse tijd bewoond en dus verland was. Van de overige meer noordelijk gelegen crevassegeulen was van de oorsprong en datering niets bekend. Enkele geulen worden op de geomorfogenetische kaart van Berendsen (1982) aangegeven als resultaat van oeverwaldoorbraken van de Rijn. Het lobvormige complex dat grenst aan de oostoever van de recreatieplas wordt op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta³

gekoppeld aan de Blokse stroomgordel, wat de vorming ervan tussen 2500 en 1200 voor Chr. plaatst. Het is onduidelijk of de crevassegeulen die het plangebied doorkruisen tot één systeem behoren.⁴ De vindplaats ligt op een oeverwallek langs de restgeul van het zuidelijk deel van dit lobvormig complex.

Historisch

De Leidse Rijn, die zich direct ten noorden van de Rijksstraatweg bevindt, is van oorsprong een twaalfde-eeuwse ontginningsbasis (wetering) voor de afwatering van het achterliggende gebied met de onderzoekslocatie. Ten zuiden van de wetering strekten zich over het gehele plangebied langgerekte cope-ontginningen uit. De huidige verkaveling dateert nog grotendeels uit deze periode. De enige cultuurhistorische waarde die bekend is uit de omgeving van de vindplaats is een eendenkooi die vanaf 1912 al niet meer zichtbaar is op de historische kaart (Bonnebladen).⁵ In de Tweede Wereldoorlog is ten oosten van de vindplaats, binnen plangebied LR67, een Duitse bommenwerper (Junkers Ju-88A) neergestort. De resten van dit vliegtuig zijn in mei 2010 onder archeologische begeleiding geborgen.⁶

1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

Van de onderzoekslocatie zelf waren tot het moment van de ontdekking geen vondsten of vindplaatsen bekend. Op een wat grotere afstand bevinden deze zich echter wel (zie afb. 1.2). In het westen, op een afstand van ca. 1150 m, werd in 2003 langs de Oudenrijnseweg in De Meern een eerste-eeuwse inheems-Romeinse nederzetting aangetroffen op de oever van een crevassegeul (LR35). Deze crevasse volgde vanuit de meer westelijk gelegen Heldammer stroomrug een oude restgeul van een (mini) stroomrug uit de midden-bronstijd.⁷ Deze bleek eveneens in de middeleeuwen een geschikte locatie voor exploitatie, getuige de vondst van een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. Mogelijk vervolgt de crevassegeul van het onderzoek LR35 zijn weg door het huidige plangebied. Op ca. 1000 m naar het noordwesten zijn tijdens het onderzoek LR60 (H.O.V. De Meern) sporen aangetroffen van de limesweg uit de tweede eeuw. In een diepe crevassegeul zijn daarbij ook vele complete, handgevoormde kookpotten aangetroffen die mogelijk in rituele (maaltijd)context geplaatst kunnen worden. Ook



Afb. 1.2 Eerder uitgevoerde onderzoek in de omgeving van het onderzoeksterrein.

wijst het vondstcomplex op contacten en/of handel met Romeinse militaire aanwezigheid.⁸

1.3 Archeologisch vooronderzoek

Voor het gehele plangebied Rijnvliet (LR67 en LR73) is door medewerkers van RAAP een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd. Aanleiding voor dit onderzoek was de relatief hoge ligging van dit gebied. Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek is in deelgebied zuid (LR67) een begrenzing aangegeven van een groot gebied met aanwijzingen voor verspreid liggende, kleine vindplaatsen (vindplaats III) in de vorm van archeologische indicatoren.⁹ Om vindplaats III verder te onderzoeken, werd een IVO-P uitgevoerd. Hiermee werd onder andere de aard, omvang en datering van vindplaats III onderzocht en de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van mogelijke archeologische resten beoordeeld. Ter hoogte van werkput 13, buiten de begrenzingen van vindplaats III, werd een mogelijke geïsoleerde woonplaats en/of een klein grafveld in twee fasen: pre-Flavisch (fase 1, vóór 69 na Chr.) en Flavisch (fase 2, 69 tot 96 na Chr.) aangetroffen. Er zijn uit beide fasen diverse sporen aangetroffen: (paal)kuilen (fase 1 en 2), ingegraven potten (fase 1 en 2), greppels (fase 2) en een brandvlek (fase 1).¹⁰ De vindplaats ter hoogte van hoogspanningsmast 12 lag binnen de begrenzing van vindplaats III, maar net buiten het bereik van de proefsleuven van het IVO-P. De verwachting was dan ook dat vindplaats III zou bestaan uit meerdere kleine nederzettingen, *Einzelhöfe* en/of grafvelden, verspreid over het gebied.¹¹ Dit laat zien dat dergelijke gebieden met een aangepast puttenplan zouden moeten worden onderzocht, specifiek gericht op het reliëf van het landschap en met een zo groot mogelijke spreiding.

1.4 Doel en onderzoeksvragen

Doel

Doel van het definitieve archeologisch onderzoek was het documenteren in situ en het behouden van de bedreigde archeologische resten *ex situ*. Met de resultaten van dit onderzoek, samen met het grote aantal onderzochte vindplaatsen in vergelijkbare landschappelijke en archeologische context uit de directe omgeving, kan een brede analyse een goed beeld geven over de bewoning op de oeverwallen in zowel het zuidelijke deel van Rijnvliet als het zuidelijk gelegen, toekomstig te ontwikkelen Rijnburg.

Onderzoeksvragen

Omdat de aard van de vindplaats onduidelijk was ten tijde van het opstellen van het Programma van Eisen, is een aantal algemene onderzoeksvragen opgesteld na de eerste waarneming in het veld. Vanwege het vermoede

bijzondere karakter van de sporen, die duidelijk een structuur vormden, zijn voor drie mogelijke interpretaties van de vindplaats enkele specifieke vragen gesteld.

Algemene vragen:

- Wat is de aard en datering van de aanwezige archeologische resten?
- Kan de archeologische vindplaats in ruimte begrensd worden? Zo ja, wat is deze begrenzing?
- Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?
- Welke andere activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?
- Valt er iets te zeggen over de functionele situering van de nederzetting in het landschap (geografische ligging) in eventuele verschillende bewoningsfasen?
- In welke mate is het onderzoeksgebied verstoord?
- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Restgeul:

- Is de restgeul gebruikt als dumpplaats?
- Zo ja, hoe verhoudt het materiaal zich tot de sporen in het plangebied?
- Is er een duidelijke stratigrafie en daarmee verschil in datering in het vondstmateriaal te onderscheiden?
- Zo ja, hoe is deze te duiden?
- Is de restgeul beschoeid/verstevigd/overbrugd door houten structuren?
- Zo ja, hoe zien deze eruit en wat is hun functie?

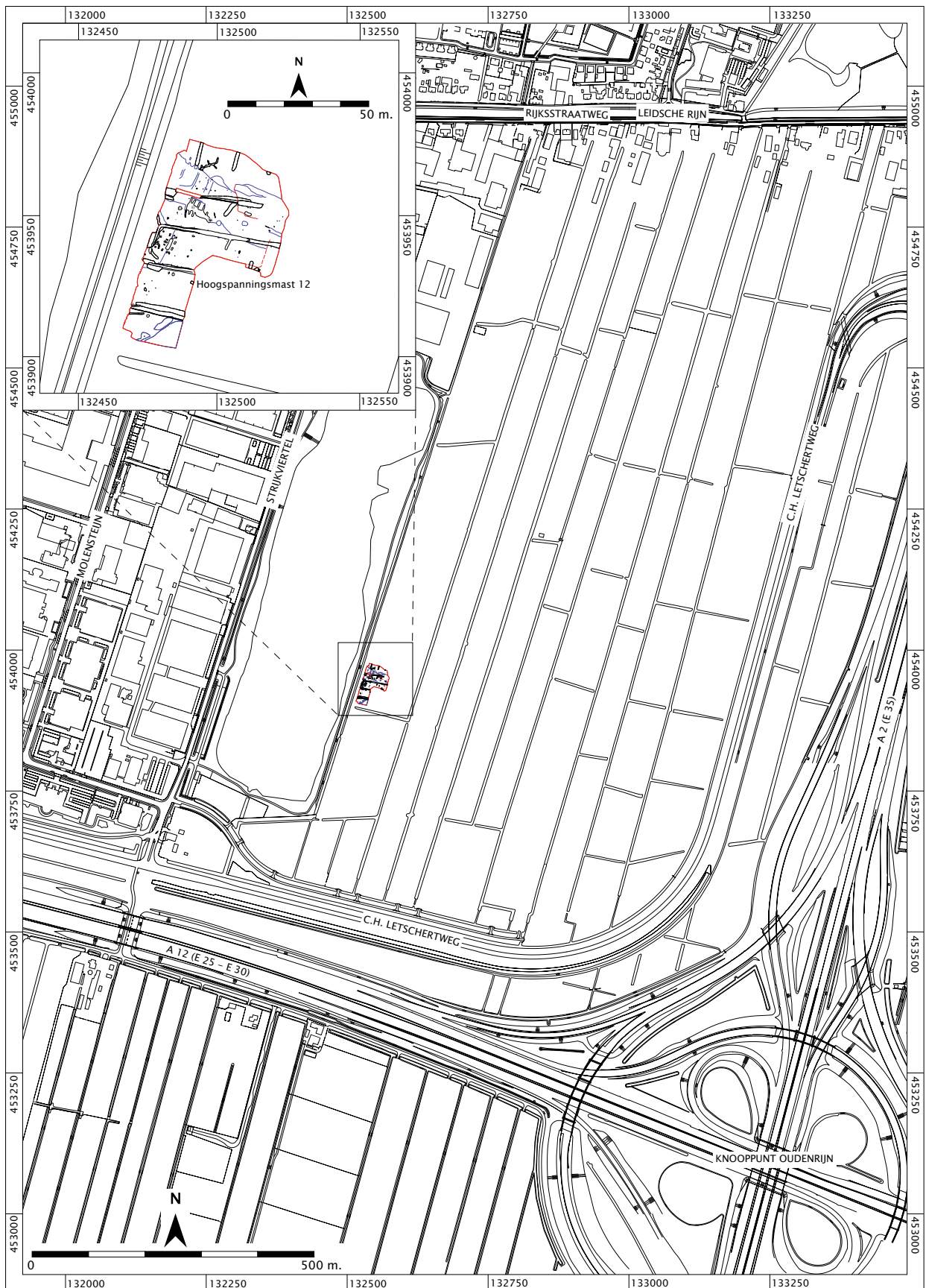
Specifieke vragen:

Indien nederzetting:

- Is de gevonden structuur deel van een huisplattegrond?
- Zo ja, hoe ziet deze er verder uit en wat valt er te zeggen over de constructie van het gebouw?
- Zo nee, wat is dan de functie van de aangetroffen structuur?
- Zijn er parallellen aan te wijzen in de wijdere omgeving van de vindplaats?
- Zo ja, welke zijn dit en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Hoe verhoudt de (huis)plattegrond zich tot de overige sporen in het plangebied?

Indien grafstructuur:

- Hoe kan de grafstructuur getypeerd worden?
- Hoeveel individuen bevinden zich in het graf?
- Zijn er bijgiften in het graf geplaatst?
- Kan iets gezegd worden over het geslacht en/of leeftijd van de individuen?
- Zo ja, sluit deze bepaling aan bij de overige grafinhoud?
- Hoe staat de structuur in verhouding tot de andere sporen in het plangebied?
- Is er sprake van een uitgebreider ritueel landschap ter plaatse, en hoe ziet dit er dan uit?



Afb. 1.3 Puttenplan van de opgraving in rood.

- Kunnen parallellen gevonden worden in de bredere omgeving van de grafstructuur?
- Zo ja, welke zijn dit en hoe verhouden deze structuren zich tot elkaar?

Indien ambachtsplaats:

- Hoe kan de structuur getypeerd worden?
- Welke activiteiten hebben in en rond de structuur plaatsgevonden?
- Wat was de specifieke functie van de structuur?
- Hoe verhoudt de structuur zich tot de overige sporen in het plangebied?
- Is er sprake van een uitgebreide ambachtsplaats en hoe ziet deze er dan uit?
- Kunnen parallellen gevonden worden in de bredere omgeving van de structuur?
- Zo ja, welke zijn dit en hoe verhouden deze structuren zich tot elkaar?

1.5 Methode

Het reeds door kleiwinning vrijgekomen vlak is met een kleine graafmachine opgeschoond en vlakgetrokken zodat de doorschijnende sporen en mogelijke nieuwe sporen zichtbaar werden. Het gebruik van een kleine kraan was noodzakelijk door de overhangende hoogspanningskabels. De reeds zichtbare sporen zijn met de hand opgeschaafd vanwege de mogelijk geringe resterende diepte van de sporen. De delen van het gebied die niet tijdens de kleiwinning waren afgegraven, maar wel archeologisch waardevol waren, zijn machinaal verdiept tot leesbaar archeologisch sporenniveau tot ca. 5-10 m ten noorden van de restgeul. De restgeul is ter hoogte van archeologische sporen uitgeschaafd om vondstmateriaal te bergen. Verder is het opengelegde gebied zover mogelijk in zuidelijke en westelijke richting uitgebreid om mogelijke sporen horend bij de aangetroffen structuur te kunnen opsporen.

De procedures die zijn gevolgd bij de aanleg van de vlakken, putten en profielen, alsmede de documentatie van vlakken, sporen, profielen, coupes en vondstverzameling voldoen aan de eisen zoals gesteld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.

De opgraving is als één werkput (wp 20, zie afb. 1.3) gedocumenteerd en geadmistreerd. Er is in totaal 2230 m² vlak en 66 m profiel aangelegd en er is 665 m² restgeul uitgegraven. Als vlakniveau voor de nog niet afgegraven delen van het plangebied is het niveau van het reeds opengelegde gebied aangehouden, of plaatselijk hoger wanneer de sporen eerder zichtbaar werden. Het meetsysteem is afgeleid van hoofdmeetpunten met RD-coördinaten die zijn uitgezet door landmeters van de gemeente Utrecht. De hoogtemetingen zijn afgeleid van een vast NAP-punt op de hoogspanningsmast.

Alle archeologische sporen zijn gedocumenteerd (getekend, beschreven en gefotografeerd), gecoupeerd en afgewerkt. Al het vondstmateriaal is per spoor verzameld en gedocumenteerd. Zowel bij de aanleg van vlakken als het uitschaven van de restgeul is een metaaldetector ingezet. Organisch vondstmateriaal is als puntvondst gedocumenteerd en vervolgens geborgen. Kwetsbare vondsten zijn in hun geheel gelicht en gestabiliseerd totdat een beslissing over verder onderzoek dan wel conservering genomen werd. De houten schaal, die werd gevonden in één van de waterkuilen aan de zuidoever van de restgeul, is vanwege de kwetsbaarheid direct naar restauratieatelier *Restaura* gebracht voor conservering.

De monsternamen vond plaats conform de bepalingen in de KNA 3.1. Van alle houtconstructies zijn houtmonsters genomen (voor houtsoortbepaling, 14C- en dendro-datering). (Paal)kuilen onder grondwaterniveau werden steekproefsgewijs bemonsterd (minimaal 10% van het totale aantal) ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Concentraties verkoold materiaal en concentraties botmateriaal zijn geheel verzameld. Indien bij waterputten of andere structuren sprake was van verschillende stadia van opvulling en de conserveringsomstandigheden gunstig waren, is het gehele profiel bemonsterd ten behoeve van pollenonderzoek.

Voor het onderzoek naar de bijzondere structuur is een specifieke methode aangehouden. De paalsporen zijn zo gecoupeerd dat er een goed overzicht van de constructie is ontstaan. Het vlak ter hoogte van de sporen is zoveel mogelijk met de hand opgeschoond tot een leesbaar vlak. De kuil is in zes segmenten gecoupeerd, waarbij de gehele inhoud per sextant is verzameld om te worden gezeefd op kleine artefacten en botmateriaal (maaswijdte 1 mm). Het schervenplaveisel en andere bijzondere vondsten, aangetroffen tijdens het couperen, zijn vrijgelegd en gedocumenteerd.

Voor het onderzoek van de restgeul is eveneens een specifieke werkwijze opgesteld. Ter hoogte van de archeologische sporen is de restgeul met de graafmachine laagsgewijs uitgeschaafd op zoek naar zowel anorganisch als organisch vondstmateriaal. Dit is verzameld en gedocumenteerd in vakken van 8 m breed in de lengte van de restgeul met sectieaanduiding *zuidoever*, *midden* en *noordoever*. De vondsten zijn per stratigrafische laag verzameld en gedocumenteerd. Houten constructies zijn vrijgelegd, gedocumenteerd en geborgen in afwachting van een vervolgstategie. De lengte van het onderzochte deel van de restgeul is bepaald door de vondstdichtheid in de vullingen.

Personeel bezetting

Het veldteam bestond uit L. Dielemans (dagelijkse veldleiding), Y. Meijer en N.D. Kerkhoven (o.a. metaaldetectie)



Afb. 1.4 Een grote pot uit de langwerpige kuil S15 wordt in elkaar geplakt door dhr. H. Rebel en dhr. T. van der Tier.

van Afdeling Erfgoed, Gemeente Utrecht. De graafmachine werd bestuurd door R. Gardenier en B. Gardenier (Gebr. Gardenier). De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door L. Dielemans. Het hout en houtskool is gedetermineerd, geanalyseerd en gerapporteerd door S. Lange (BIAX Consult). Het aardewerk is gedetermineerd, geanalyseerd en gerapporteerd door E. Taayke. De crematieresten zijn gedetermineerd door E. Smits (UvA). Het archeobotanisch onderzoek is uitgevoerd en gerapporteerd door W. van der Meer (BIAX Consult). Het dierlijk botmateriaal is gedetermineerd, geanalyseerd en gerapporteerd door Y. Meijer (Hyoid Archeozoölogische Ondersteuning). De houten schaal is geconserveerd en beschreven door Restauratieatelier.

Van de vindplaats, en dan met name uit STR1 (zie paragraaf 3.1.1), is een groot aantal aardewerkscherven afkomstig. Vanwege de bijzondere context was het wenselijk om meer gegevens te verzamelen om een beter inzicht te krijgen in de omvang van het specialistisch onderzoek. Om te bepalen hoeveel complete potten het complex bevatte en een indicatie te krijgen van het Minimaal Aantal Individuen (MAI) is dankbaar gebruik gemaakt van vrijwilligers van de Archeologische Werkgemeenschap

voor Nederland (AWN afdeling 12. Utrecht en omstreken: dhr. T. van Bommel, mevr. J. Engelkes, mej. Y. Grooters, dhr. C. van Hulst, mevr. R. del Negro, dhr. H. Rebel, dhr. J. Rinia en dhr. T. van der Tier).

2 Fysisch-geografische resultaten

(M. van Dinter)

2.1 Inleiding

Onderzoeksgebied en omgeving

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfogenetische kaart (Berendsen, 1982) op een crevasserug ten zuiden van de Oude Rijn. Het (geo)archeologisch onderzoek dat ca. 1,5 km westelijker op deze stroomrug is uitgevoerd (LR35), heeft echter aangetoond dat sprake is van een smalle stroomrug (afb. 2.1).¹² Deze is ca. 200 m breed en sluit nog geen kilometer richting het noordwesten aan op de Heldammer stroomrug. Ten zuiden van het verkeersknooppunt Oude Rijn, in Polder Galecop, sluit de stroomrug aan op de Blokse stroomrug.¹³ Deze maakt deel uit van het Linschotense stroomstelsel. Dit stelsel splitst bij Houten af van de Houtense stroomrug en voerde een deel van het Rijnwater af richting Montfoort en naar Woerden. Daar stroomde het water wederom in de Oude Rijn. Het stelsel wordt volgens Berendsen (1982) actief rond 3800 BP, ofwel op de overgang van het laat-neolithicum naar de vroege bronstijd, en eindigt rond 2700 BP, dat wil zeggen in de late bronstijd.

De Heldammer stroomrug maakt deel uit van het Utrechtse stroomstelsel (Berendsen 1982). Deze is gedurende twee fasen actief geweest.¹⁴ De eerste fase begon in het laat-neolithicum en eindigde in de midden-bronstijd (ca. 3100 BP); de tweede reactiveringsfase begon rond het begin van de jaartelling en eindigde in de derde eeuw na Chr. De activiteit van de ministroomrug in het onderzoeksgebied kan dus alleen worden gekoppeld aan de eerste actieve fase van de Heldammer stroomrug. De ministroomrug is waarschijnlijk in de loop van de vroege bronstijd ontstaan en transporteerde een deel van het water van de Blokse stroomrug naar de Heldammer stroomrug. De stroomrug raakte waarschijnlijk in de vroege of midden-bronstijd, in elk geval vóór 3100 BP, buiten gebruik, waardoor de restgeul begon te verlanden. Deze is aangetroffen tijdens de opgraving 1,5 km westelijk van het huidige opgravingsterrein en is toentertijd aangeduid als 'fase A'.¹⁵ De restgeul vormde na opvulling een langgerekte laagte in het terrein. Als gevolg van bodemvorming vormde zich in de top van de stroomrug een vegetatiehorizont. Door overstromingen vanuit de noordelijker gelegen, actieve Oude Rijn zette de sedimentatie in het komgebied zich voort en raakten de flanken van de stroomrug geleidelijk aan bedekt met komklei.

Uit de opgraving 1150 m ten westen van het huidige onderzoek (LR35) blijkt verder dat in de eerste helft van

de eerste eeuw na Chr. een kortstondige reactivering plaatsvond vanuit de Heldammer stroomrug.¹⁶ Het water schuurde de langgerekte laagte, die de verlande restgeul nog steeds vormde, uit in westelijke richting tot minimaal 500 m afstand. Deze restgeul was ongeveer 10 m breed en ca. 2 m diep. Na slechts enkele jaren verlandde de restgeul alweer (fase B). Tijdens deze verlandingsfase vestigden zich mensen op de oever van de restgeul ca. 1,5 km ten westen van het huidige opgravingsterrein. In deze fase werd ook een brug aangelegd over de zompige restgeul. Het gebied ten zuiden van de restgeul werd waarschijnlijk in gebruik genomen als akkerland. Aan het begin van de tweede eeuw werd het gebied alweer verlaten. De restgeul vulde zich verder op en als gevolg van hernieuwde bodemvorming werd een nieuwe vegetatiehorizont gevormd in de top van de restgeulvulling. Pas in de late middeleeuwen, in de twaalfde en de vroege dertiende eeuw, werd het gebied opnieuw in gebruik genomen. De stroomrug was op dat moment als gevolg van klink in het komgebied weer duidelijk zichtbaar geworden in het landschap. Op het terrein werden greppels en kuilen aangelegd ten behoeve van vlasproductie.

Doel

Het fysisch-geografisch onderzoek heeft zich gericht op het beschrijven van de putwanden (lithologie en sedimentologie). Aan de hand van de beschrijvingen zijn de putwanden genetisch geïnterpreteerd. Hierdoor ontstond een beeld van de opbouw van de ondergrond, de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en de landschappelijke context van de vindplaats. Voor het landschappelijke onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Indien een nederzetting wordt aangetroffen:

- Hoe verhoudt de nederzetting zich tot de noordelijk gelegen restgeul?

Indien een restgeul wordt aangetroffen:

- Is de restgeul gebruikt als dumpplaats?
- Zo ja, is een duidelijke stratigrafie in het vondstmateriaal te onderscheiden?
- Zo ja, hoe is deze te duiden?
- Is de restgeul beschoeid/verstevigd/overbrugd door houten structuren?
- Zo ja, hoe zien deze eruit en wat is hun functie?

Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van de profielwanden en boringen. De

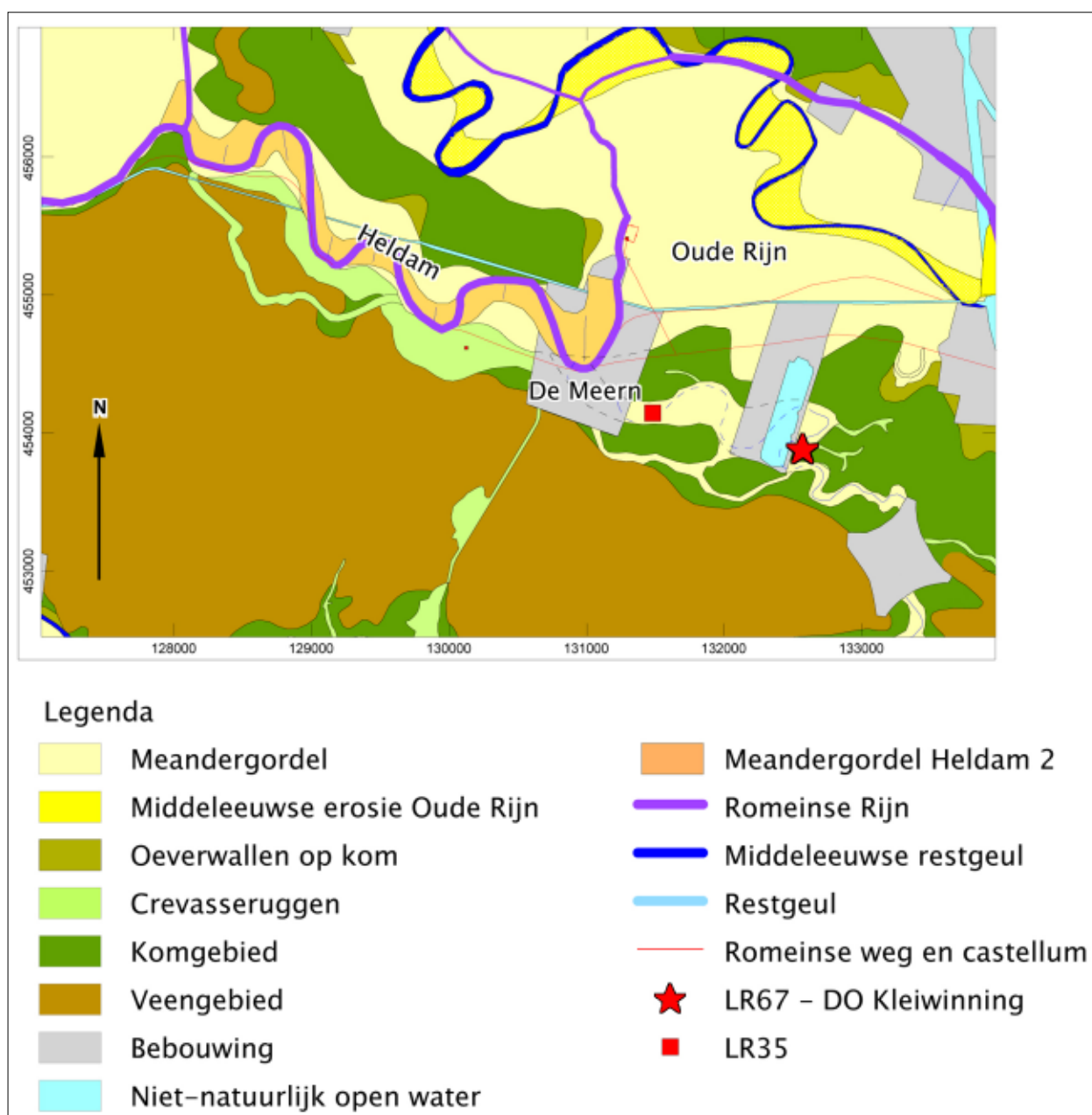
bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO, waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd, inclusief de bepaling van het kalkgehalte.¹⁷ De profielwanden zijn beschreven per laag.

De volgende putwanden zijn beschreven:

- put 13, noordwand
- put 20, oost- en westwand plus profielwand aan de oostkant van het perceel

Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische opmerkingen en structuren gebruikt die door de archeologen op de vlaktekeningen waren gezet. Verder zijn sedimentmonsters uit de profielwanden genomen wanneer deze geschikt leken voor 14C-analyse. De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadmineistreerd en opgeslagen. Na afloop van het veldwerk zijn twee

monsters geselecteerd voor datering. Uit de monsters zijn zaden van land- en oeverplanten gehaald. De zaden zijn geselecteerd door ADC Archeoprojecten (analyse F. Verbruggen). Deze zaden zijn opgestuurd voor AMS-datering naar het Leibniz labor für Alterbestimmung und Isotopenforschung van de Christian-Albrecht universiteit van Kiel, Duitsland. De 14C-dateringen zijn gekalibreerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 4.1.3 (Bronk Ramsey, 2009). Daarnaast zijn in put 20 en de profielwand aan de oostzijde van hetzelfde perceel molluskenmonsters genomen uit schelpenrijke laag in de restgeul. Deze monsters zijn geanalyseerd door Wim Kuiper, werkzaam bij het Archeologisch Centrum van de Universiteit Leiden. Aan de hand van de soortensamenstelling kan het afzettingsmilieu worden gereconstrueerd (zie bijlage 1).



Afb. 2.1 Geomorfologische kaart rondom De Meern (aangepast naar Berendsen 1982) met daarop de ligging van het onderzoeksterrein.

2.2 Opbouw van de bodem

In deze paragraaf wordt de opbouw van de ondergrond op het onderzoeksgebied Rijnvliet Strijkviertel besproken. Put 13 betreft een proefsleuf in het gebied ten zuiden van LR67 DO Kleiwinning. Put 20 betreft het opgravingsterrein zelf. Omdat het gebied in verschillende fasen is en zal worden opgegraven en niet duidelijk is op welke termijn dit gaat gebeuren, is ervoor gekozen om de gegevens van put 13 ook in dit rapport te publiceren.

Als eerste volgt een opsomming van de sedimentologische waarnemingen in de profielwanden. Deze gegevens worden vervolgens geologisch geïnterpreteerd. Uiteindelijk wordt aan de hand van de combinatie van geologische en archeologische informatie een paleogeografische reconstructie gemaakt. Hierin worden achtereenvolgens de oorspronkelijke ondergrond van het gebied, de rivieractiviteit en de invloed ervan op menselijke activiteiten in de verschillende perioden beschreven.

2.2.1 Put 13, het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied

Beschrijving

De basis van het profiel in het oostelijke deel van put 13 bestaat uit een kalkrijk pakket uiterst siltige klei (Ks4, afb. 2.2). Dit pakket is slap, slecht geconsolideerd. Naar boven toe gaat het geleidelijk aan over in een pakket sterk siltige klei (Ks3) en vervolgens matig siltige klei (Ks2). Daarbij neemt het kalkgehalte af en de stevigheid toe. Daar bovenop ligt een zwartgrijs pakket stugge, kalkloze, sterk humeuze zwak siltige klei (Ks1 H3). De top van dit pakket golft sterk met daarin drie depressies (afb. 2.3a). Ter plaatse van de depressies ligt op de zwarte laag een donkergrijs pakket kalkloze, zwak humeuze, zwak siltige klei (Ks1 H1). Ter hoogte van de meest oostelijke depressie bevindt zich onder de zwarte laag een komvormig bruin gekleurd pakket sterk kleiig veen (Vk3). Dit pakket is maximaal slechts 20 cm dik. De basis van deze laag is bemonsterd voor 14C-datering (V27). De datering leverde een uitkomst van 3555 ± 25 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen ca. 1974-1777 voor Chr., ofwel vroege bronstijd.¹⁸

In het westelijke deel van put 13 bestaat de basis van het profiel uit een kalkrijk zandpakket (Zs1, afb. 2.3b). In dit zandpakket is een horizontale gelaagdheid zichtbaar en in de diepere delen is verslagen organisch materiaal bewaard gebleven tussen de zandlagen. Ditzelfde zandpakket dagzoomt ook nog net aan de basis van het profiel in de westhoek van het oostelijke deel van put 13 (afb. 2.2). Op het zandpakket ligt een kalkloos matig zandig kleipakket (Kz2).

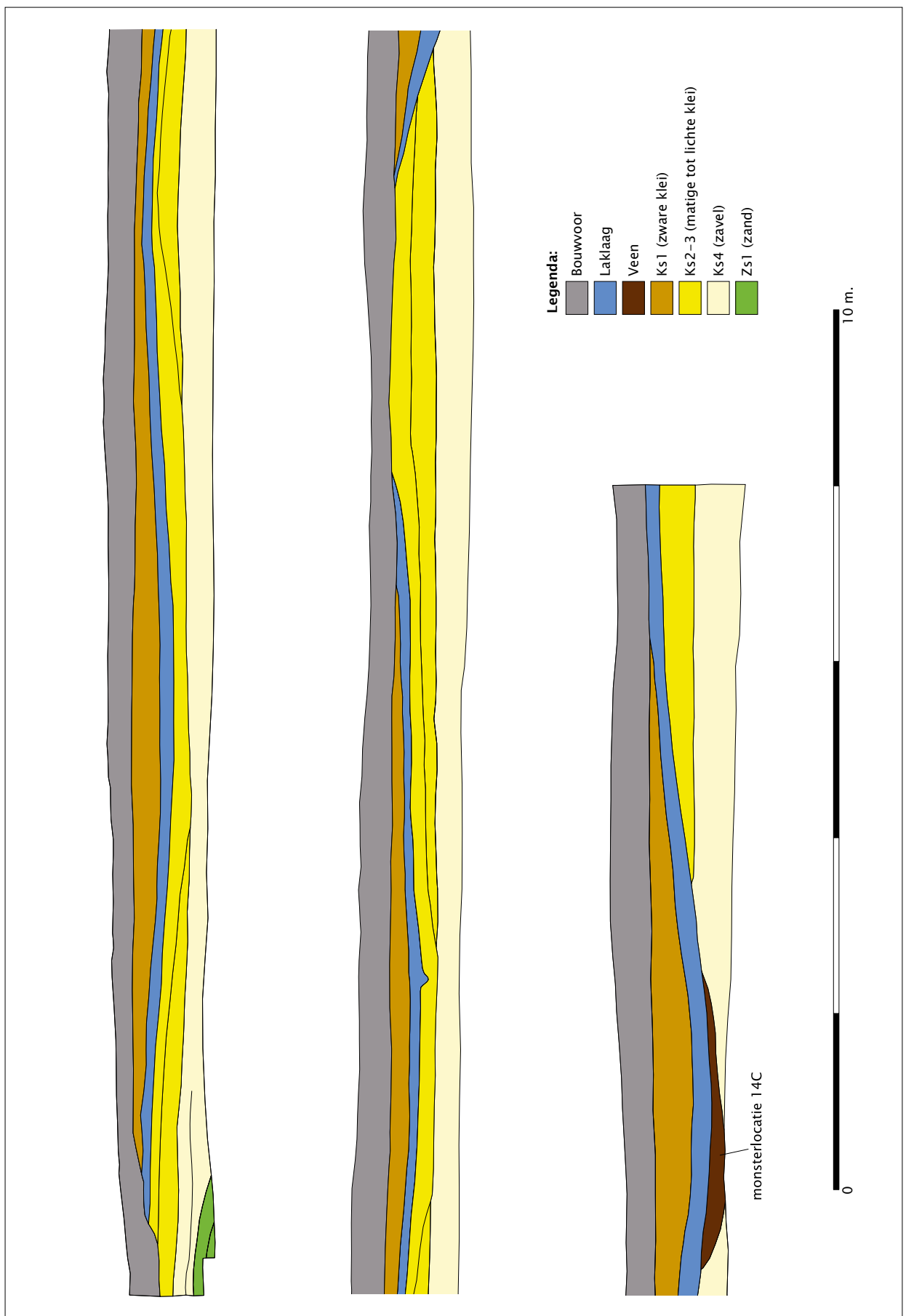
Interpretatie

In afbeelding 2.4 is het AHN-beeld in de omgeving van het opgravingsterrein weergegeven. Hieruit blijkt dat put 13 is aangelegd op een hooggelegen rug, ofwel de smalle stroomrug tussen de Blokse en Heldam stroomrug (afb. 2.1). De zandige afzettingen zijn daarom geïnterpreteerd als beddingafzettingen; de bovenliggende kleipakketten als oeverafzettingen van dezelfde rivier. De kleipakketten in het oostelijke deel van put 13 laten een voor een oeverwal typerende zogenaamde fining upwards-sequentie zien. Op basis van het AHN-beeld en het archeologische vooronderzoek blijkt dat de stroomrug hier maximaal 50 m breed is.¹⁹ De voormalige rivier is daarom vermoedelijk hooguit 20-30 m breed geweest.

De bovenliggende, golvende, zwarte laag is geïnterpreteerd als vegetatiehorizont die zich heeft gevormd in de top van de stroomrug. Dit geeft aan dat langere tijd niet of nauwelijks sedimentatie plaatsvond. Ter plaatse van de depressies in de zwarte laag bevinden zich restgeulen. Daarbij worden de twee westelijke depressies beschouwd als kronkelwaardgeul en de meest oostelijke als restgeul van de stroomrug. Deze restgeul is ook zichtbaar als langerekte laagte in het AHN-beeld (afb. 2.4). De uitkomst van het 14C-onderzoek geeft aan dat de stroomrug, zoals verondersteld, in de vroege bronstijd buiten gebruik is geraakt.

Teneinde de oostrand van de meandergordel van de stroomrug te bepalen zijn boringen gezet ten oosten van put 13. Hieruit blijkt dat deze grens zich ca. 15 m ten oosten van de putwand bevindt en dat in het tussenliggende stuk geen restgeulafzettingen aanwezig zijn. Daarnaast blijkt dat de basis van de beddingafzettingen zich hier op 2,8 – 3,5 m onder het maaiveld bevindt. Daaronder ligt een veenpakket, gevolgd door dekzand. De voormalige rivierbedding was dus ca. 2,5 – 3 m diep en heeft zich niet ingesneden tot in de pleistocene ondergrond, met andere woorden: de stroomrug is niet gefundeerd. Hierdoor was de stroomrug klinkgevoelig. Dit heeft, in combinatie met voortgaande opslibbing in het komgebied, ertoe geleid dat de lagere delen van de stroomrug uiteindelijk afgedekt zijn met een kleilaag. Deze afdekkende laag is daarom geïnterpreteerd als komafzettingen (afb. 2.2 en 2.3).

De vroeg-Romeinse reactivering van de restgeul, zoals die is aangetoond ca. 1,5 km westelijk van dit opgravingsterrein, is dus niet tot dit deel van de stroomrug doorgedrongen. Dit betekent dat deze reactivering, die in de beginfase van de Heldam fase 2 plaatsvond, waarschijnlijk slechts tot ongeveer één kilometer vanaf het uitbraakpunt vanuit de Heldam stroomrug in oostelijke richting is doorgedrongen.



Afb. 2.2 Het profiel van het profiel in werkput 13 van het proefsleuvenonderzoek LR67 - Rijnvliet Zuid Strijkvierdt. De verschillende texturen zijn met verschillende kleuren aangegeven.



Afb. 2.3 De noordwand van werkput 13 met a. oostelijk deel en b. westelijk deel.

2.2.2 Put 20, het DO in het centrale deel van het onderzoeksgebied

Beschrijving

In zowel de westelijke profielwand van put 20 als de profielwand aan het oostelijk deel van het perceel waren komvormig opvullingen te zien (afb. 2.5). De komvorm in de westelijke putwand had een doorsnede van ca. 12 m en reikte tot ca. 1,5 m-NAP (afb. 2.5a). De basis van de vulling bestond uit een bruin pakket sterk kleig veen (Vk3) met daarop grijze pakketten sterk en matig siltige klei (Ks3, Ks2). De top werd gevormd door een donker-grijs, sterk humeus, matig siltig kleipakket (Ks2 H3). Het veenpakket is bemonsterd ('put 20, westwand'). Het monster is geanalyseerd door W. Kuiper (zie bijlage 1). Uit de samenstelling van de mollusken blijkt dat de schelpen zijn opgelost in het zure veen. Slechts de opercula, de afsluitplaatjes van de mondopening van schelpen, zijn nog met grote aantallen aanwezig. Deze zijn van calciëet en lossen niet op bij ontkalking. De andere dieren- en plantenresten in het monster geven aan dat de restgeul permanent watervoerend was met nagenoeg stilstaand

water dat dicht begroeid en helder was. Hogere vegetatie, zoals bomen en struiken, waren afwezig in de buurt van de monsterlocatie.

Ten zuiden van de komvorm bestond de ondergrond uit een kalkrijk, uiterste siltig kleipakket met zandlaagjes (Ks4) die naar boven toe geleidelijk overgingen in kalkloze, sterk en matig siltige kleipakketten (Ks3, Ks2). Op 0,2 – 0,1 m-NAP bevond zich een stug, zwart tot donker-grijs pakket sterk humeuze, matig siltige klei (Ks2 H3).

Door afkleiing is ook een profielwand aan de oostzijde van het perceel zichtbaar geworden (afb. 2.5b en 2.5c). In deze wand waren twee komvormige opvullingen te zien. De noordelijke opvulling strekte zich uit over een lengte van ca. 35 m (afb. 2.5b). Uit een boring blijkt dat de basis zich op ca. 2,4 m-NAP bevindt. De vulling bestaat uit een opeenvolging van ca. 75 cm dik pakket kalkrijke gyttja met daarop een ca. 40 cm dik pakket bruin, zwak kleig veen met schelpen (Vk1), een 15 cm dik pakket sterk kleig veen (Vk3), gevolgd door een donker-grijs, zwak humeus, zwak siltig kleipakket (Ks1 H1) en een grijs,



Afb. 2.4 AHN-beeld van de omgeving van het onderzoeksterrein (bron: Rijkswaterstaat AGI) met daarop geprojecteerd de werkputten van het IVO-P en het DO, de monsterlocaties ten behoeve van 14C-datering en de zichtbare restgeulen.



Afb. 2.5 a. Restgeul in de westwand van werkput 20; b. noordelijke restgeul in de oostwand van het perceel; c. zuidelijk restgeultje in de oostwand van het perceel.

kalkloos, zwak siltig kleipakket (Ks1). Onder de komvorm bevinden zich zand- en sterk siltige kleipakketten (Zs1, Ks4).

Als gevolg van de hoge grondwaterstand kon het profiel niet verder worden verdiept. Ten behoeve van bemonstering is een grote hap met de kraan genomen vanaf het vlak en daaruit zijn monsters genomen. De gyttja is bemonsterd voor 14C-datering (V139). De datering leverde een uitkomst van 3600 ± 30 BP.²⁰ Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen ca. 2016–1890 voor Chr., ofwel de vroege bronstijd. Daarnaast is het veenpakket met schelpen bemonsterd (V140). Het monster is geanalyseerd door W. Kuiper (bijlage 1). Uit de samenstelling van de mollusken blijkt dat het water in de restgeul zoet, stilstaand of mogelijk soms iets stromend, helder en kalkrijk was.

De zuidelijke komvorm was smaller, slechts 7 m breed. Deze komvorm was ca. 1,5 m diep en opgevuld met kalkloze kleipakketten. De basis van de opvulling bestond uit een pakket sterk siltige klei (Ks3) dat naar boven toe overging in pakketten zwak siltige klei (Ks1). Twee kleipakketten waren donkergrijs van kleur en matig humeus (afb. 2.5c).

Interpretatie

De komvormige opvullingen zijn allen geïnterpreteerd als restgeulen. In afbeelding 2.4 is te zien dat de restgeul in de westwand van put 20 en de langgerekte restgeul aan de oostkant van het perceel deel uitmaken van dezelfde laagte die in noordelijke richting te vervolgen is en een scherpe bocht maakt. Hier lijkt sprake te zijn van een scherpe, bijna afgesneden meanderbocht (afb. 2.4). Uit deze afbeelding blijkt ook dat de 'langgerekte' restgeul aan de oostelijke rand van het perceel gedeeltelijk in de lengterichting van deze restgeul lag en feitelijk veel smaller is. De donkergrijze laag is geïnterpreteerd als vegetatiehorizont die is gevormd in de top van deze oeverwal. De uitkomst van de 14C-datering van de basis van deze restgeul komt exact overeen met de datering van de restgeul in put 13 (zie vorige paragraaf). Hieruit blijkt dat de restgeulen bij hetzelfde systeem horen dat in de vroege bronstijd is afgesneden van de Blokse stroomrug. In de top van het veenpakket in de restgeul en het bovenliggende kleipakket is echter archeologisch vondstmateriaal aangetroffen, daterend uit de vroeg-Romeinse periode. Dit betekent dat de restgeul in deze periode, in tegenstelling tot de restgeul in put 13, nog watervoerend was.

De kleipakketten die naast de restgeul zijn aangetroffen, zijn geïnterpreteerd als (bedding- en) oeverafzettingen van dezelfde rivier. Deze afzettingen zijn diep ontkalkt als gevolg van de lange periode van non-sedimentatie en uitspoeling die volgde nadat het riviersysteem werd verlaten. Uit de boringen die zijn gezet tijdens het vooronderzoek blijkt dat de rivier in deze bocht zich in elk geval tot 4

m-mv ofwel ca. 3,75 m-NAP heeft ingesneden en dat de beddingafzettingen, bestaande uit matig fijn zand, zich op sterk wisselende dieptes bevinden.²¹

De kleine, zuidelijke restgeul aan de oostzijde van het perceel blijkt een kleine aftakking te zijn van het grotere riviersysteem (afb. 2.4). Het AHN-beeld laat zien dat in het gebied meerdere van dit soort geultjes aanwezig zijn en dat deze zich in oostelijke richting voortzetten. Deze geultjes zijn waarschijnlijk afkomstig van de smalle stroomgordel die onder Kanaleneiland en Hoograven ligt en die in de bronstijd functioneerde.²²

2.3 Paleogeografische reconstructie

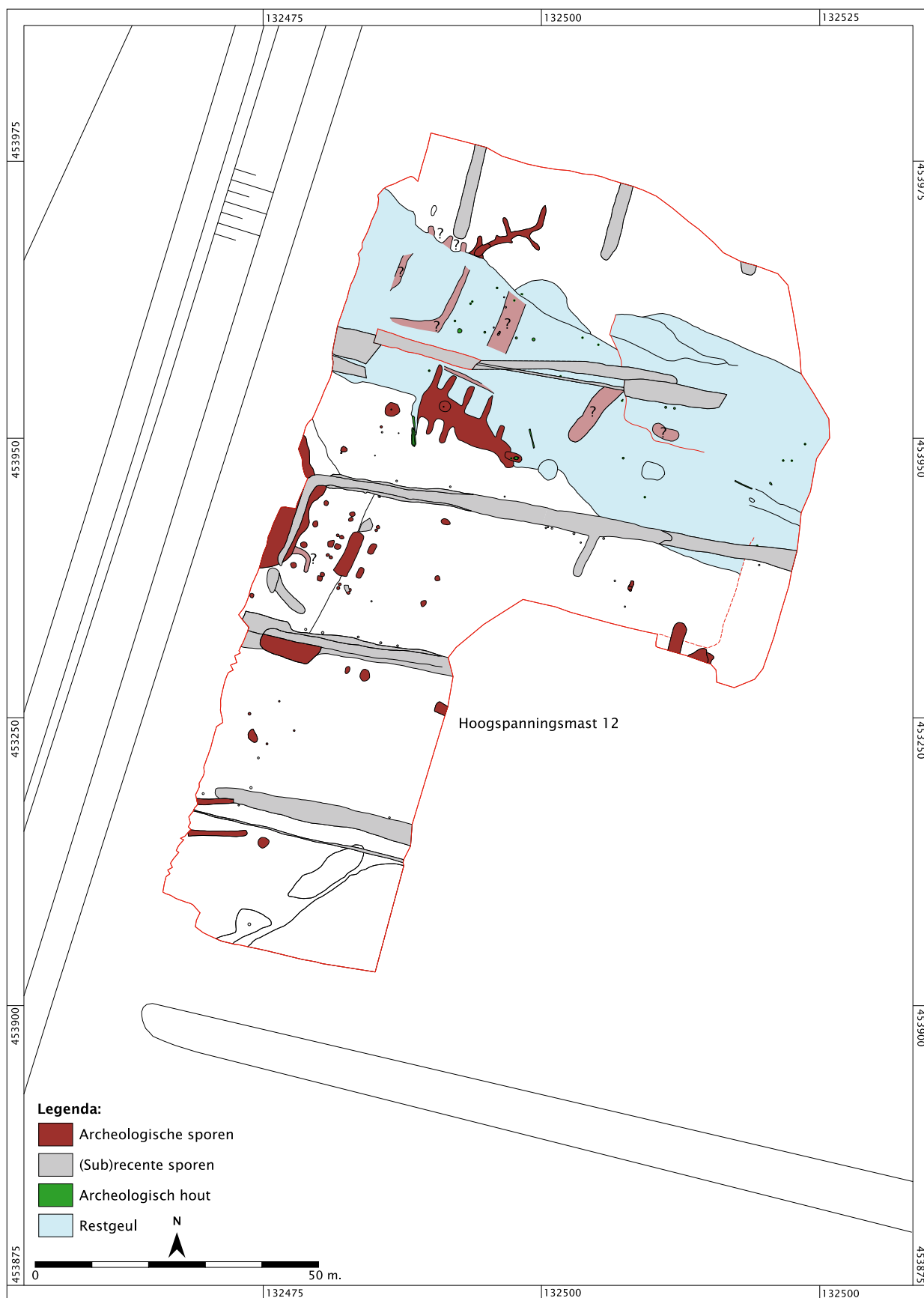
In het laat-neolithicum stroomde een relatief kleine en ondiepe rivier door het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied Rijnvliet Strijkviertel (put 13). Het water stroomde van west naar oost en maakte een bocht ter hoogte van put 20. Deze bocht bouwde geleidelijk aan uit en werd uiteindelijk zeer scherp. Deze rivier verbond de Blokse stroomrug met de Heldam stroomrug. Vanuit een vergelijkbare kleine rivier die door Kanaleneiland stroomde takten kleine (crevasse)stroompjes af in westelijke richting en voerden extra water aan naar de rivierbocht in put 20, het centrale deel van het onderzoeksgebied.

In de vroege bronstijd, vlak voordat de rivier zijn eigen meanderbocht kon afsnijden, werd deze stroomopwaarts reeds afgesneden en veranderde in een verlandende restgeul. Deze was permanent watervoerend met nagevoeg stilstaand water, dat dicht begroeid en helder was. Hogere vegetatie, zoals bomen en struiken, waren afwezig in de buurt van de monsterlocatie. Er zijn, op een bewerkt houten voorwerpje in put 20 na (zie verder hfdst. 7), uit deze periode geen aanwijzingen voor menselijke bewoning in de directe omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen.

Eeuwenlang vond sedimentatie niet of nauwelijks plaats op de hooggelegen stroomrug, waardoor zich een vegetatiehorizont in de top van de stroomrug kon vormen. De restgeulen vulden geleidelijk aan op. De restgeul in put 13 was ondiep en daardoor waarschijnlijk relatief snel opgevuld. Hierna vormde zich een vegetatiehorizont in de top van de opvulling. In het laaggelegen komgebied werd sediment afgezet als gevolg van overstromingen vanuit de noordelijk gelegen Oude Rijn. Hierdoor werd het hoogteverschil tussen de stroomrug en het komgebied geleidelijk aan wat minder.

In de Romeinse tijd vormde de stroomrug, ondanks de voortgaande sedimentatie in het komgebied, nog steeds een langgerekte hoge rug in het terrein. In het centrale deel van het onderzoeksgebied (put 20), vindt vanaf het eind van de eerste eeuw voor Chr. tot in de vroeg-

Romeinse tijd menselijke activiteit plaats aan de zuidzijde van de restgeul. Deze was toentertijd ter plaatse nog watervoerend. Erosie in de restgeul als gevolg van de reactivering van de Heldam stroomrug aan het begin van de jaartelling, zoals waargenomen verder westelijk in de stroomrug, heeft op deze locatie echter niet plaatsgevonden.²³ Daaruit kan worden afgeleid dat het insnijdingseffect slechts tot ongeveer één kilometer vanaf het uitbraakpunt vanuit de Heldam stroomrug in oostelijke richting in de ministroomrug is doorgedrongen.

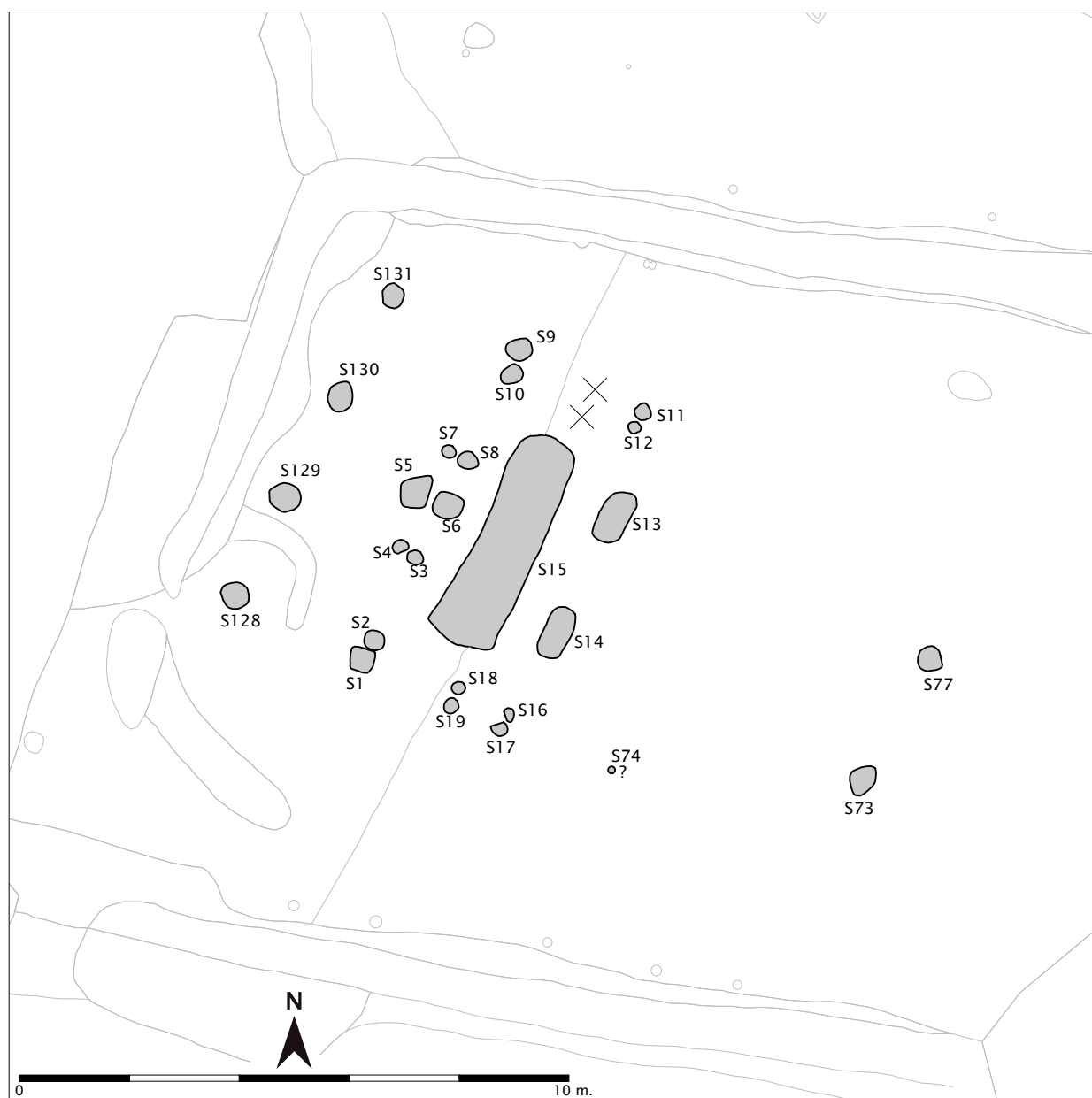


Afb. 3.1 Allesporenkaart. De archeologische sporen zijn paars ingekleurd, het archeologisch hout groen en de postmiddeleeuwse sporen zijn grijs. De blauwe lijnen geven de natuurlijke lagen aan. De restgeul is lichtblauw ingekleurd.

3 Sporen en structuren

Tijdens het definitief archeologisch onderzoek zijn 96 archeologische sporen aangetroffen, waarvan achttien sporen houten paaltjes of liggend bewerkt hout betreffen (zie afb. 3.1). Zes houten paaltjes hebben in plaats van een spoornummer alleen een vondstnummer gekregen. Deze bevinden zich aan de noordoostgrens van de opgraving. Het hout is voornamelijk afkomstig uit geulcontext en wordt in hfdst. 7 uitgebreid besproken.

Van de archeologische sporen konden er 63 worden aangemerkt als (houten) paal, paalkuil/-gat of staak. Veertien sporen zijn als kuil (n=11) of waterkuil (n=3) te definiëren. Er zijn vijftien greppels aangetroffen, waarvan sommige nog een onduidelijke datering hebben. Deze bevinden zich vooral in of op de vulling van de restgeul. Eén spoor is mogelijk een cultuurlaag (met veel vondstmateriaal), maar omdat deze na enkele meters al in de putgrens verdween, kon deze niet verder worden onderzocht en



Afb. 3.2 Uitsnede van de allesporenkaart met STR1 uitgelicht. De sporen die tijdens de kleiwinning verloren zijn gegaan, zijn met kruisjes aangegeven.

blijft de interpretatie onduidelijk. De resterende sporen zijn een liggende houten paal en een twijgenbos uit de restgeul. Als laatste bevindt zich op de rand van de zuidoever van de restgeul een vlek die voornamelijk bestaat uit ijzeroerconcentraties. Deze lijkt uit te lopen in zeven of meer greppeltjes, haaks op de zuidoever. De functie en oorsprong van dit grondspoor is vooralsnog onduidelijk. Mogelijk kan het in verband worden gebracht met de winning en/of verwerking van (moeras)ijzeroer (zie paragraaf 3.2.2 en 9.1.3).

De meeste sporen zijn op vlak 0 of 1 aangetroffen. Vlak 0 betreft de delen van het opgravingsterrein die vanwege de kwetsbaarheid van de bij de kleiwinning aan het licht gekomen sporen niet verder machinaal zijn verdiept. Op vlak 2 zijn de houten paaltjes, takkenbos, en twee waterkuilen aangetroffen (totaal n=20). Alle genoemde dieptes zijn gemeten vanaf vlakniveau.

3.1 Structuren

Tijdens het onderzoek kunnen twee structuren uit de grondsporen gereconstrueerd worden. Deze bevonden zich ten zuiden van de restgeul. De houtconcentraties worden als vier verschillende structuren besproken.

3.1.1 STR1: een gebouw langs de restgeul

STR1 bestond uit minimaal 27 sporen, waarvan 24 paalkuilen rond één centrale, langgerechte kuil (zie tabel 3.1 en afb. 3.2). De sporen werden aangetroffen op 0,02 m+NAP tot 0,11 m-NAP, afhankelijk van de diepte van afgraving tijdens de kleiwinning. Twee paalkuilen die tijdens deze afgraving verloren zijn gegaan, kunnen worden gereconstrueerd aan de noordoostzijde van de kuil; de uitgetrokken kleimatrix had gaten achtergelaten in de zandige

Spoor	Vulling	Kleur	Textuur	Insluitsels	Diepte (cm)	Interpretatie	Vondstnrs	NAP b.k. (m)
1	1	dbrgr	ks2	fec3	12	Paalkuil	–	– 0,04
1	2	gr	ks4 h3 slap	fec1 rov1	24	Paalkuil	–	– 0,16
2	1	brgr	ks2	fec3	10	Paalkuil	–	– 0,05
3	1	brgr	ks2	fec2	14	Paalkuil	–	– 0,06
4	1	dgr	ks2	fec3	16	Paalkuil	–	– 0,06
5	1	lgrlbr / dgrbr gebr	ks2 h2	fec3	42	Paalkuil	36	– 0,03
6	1	dbrdgr	ks2	fec3 awx1	30	Paalkuil	37	0,00
7	1	dgr	ks2	fec3	18	Paalkuil	–	0,02
8	1	dgr	ks2	fec3	22	Paalkuil	38	0,01
9	1	brdgr	ks2	fec3	20	Paalkuil	–	– 0,04
10	1	brdgr	ks2	fec3	20	Paalkuil	–	– 0,03
11	1	lbrlgr	kz3	rov1 fec1	8	Paalkuil	–	– 0,08
12	1	lbrlgr	kz3	rov1 fec1	16	Paalkuil	–	– 0,08
13	1	dgrdbr gevl	ks3 h2	fec3	14	Paalkuil	29	– 0,06
13	2	lbrlgr	kz3 slap	rov1	23	Paal) kuil	–	– 0,06
14	1	dbrdgr gevl	ks3 h2	fec2 – 3	28	Paal) kuil	–	– 0,04
15	1	dgr	ks2	awh3 hkb2 – 3 oxbv2	30	Kuil	28; 40; 41; 42; 73–76; 141–145; 150–153	– 0,02
16	1	lgrlbr	kz2 h2	rov1	8	Paalkuil	–	– 0,11
17	1	dgrbr	kz2	fec2 rov2	12	Paalkuil	–	– 0,1
18	1	lbrgr	ks4 h1	fec1 rov1	10	Paalkuil	–	– 0,05
19	1	dgrbr	ks3 h2	fec2	12	Paalkuil	–	– 0,05
73	1	dgr	ks2	fec3	14	Paalkuil	–	– 0,16
77	1	lgrdbr gevl	ks4	fec3 rov1	12	Paalkuil	54	– 0,2
128	1	grbr	ks3	fec2 awx1	42	Paalkuil	134	0,00
129	1	dbrdgr	ks2	rov2 fec1	38	Paalkuil	–	0,04
130	1	dbrdgr	ks2	rov2 fec2	32	Paalkuil	–	0,05
131	1	grbr	ks3	fec2	28	Paalkuil	120	0,05

Tabel 3.1 Sporenlijst van STR1. Afkortingen: l=licht, d=donker, gr=grijs, br=bruin, gevl=gevekt, gebr=gebrokt; h=humeus, k=klei, s=silt, z=zand; awh=aardewerk handgevormd, axw=aardewerk onbekend, fec=ijzeroerconcreties, hkb=houtskoolbrokken, oxbv=verbrand bot onbekend, rov=roestvlekken. De cijfers 1 t/m 3 geven de hoeveelheid aan: 1=iets, 2=matig, 3=veel.



Afb. 3.3 De gecoupeerde paalsporen van STR1 in het veld. Het schervenplaveisel van centrale kuil S15 is uitgerepareerd en de kuil is deels gecoupeerd.

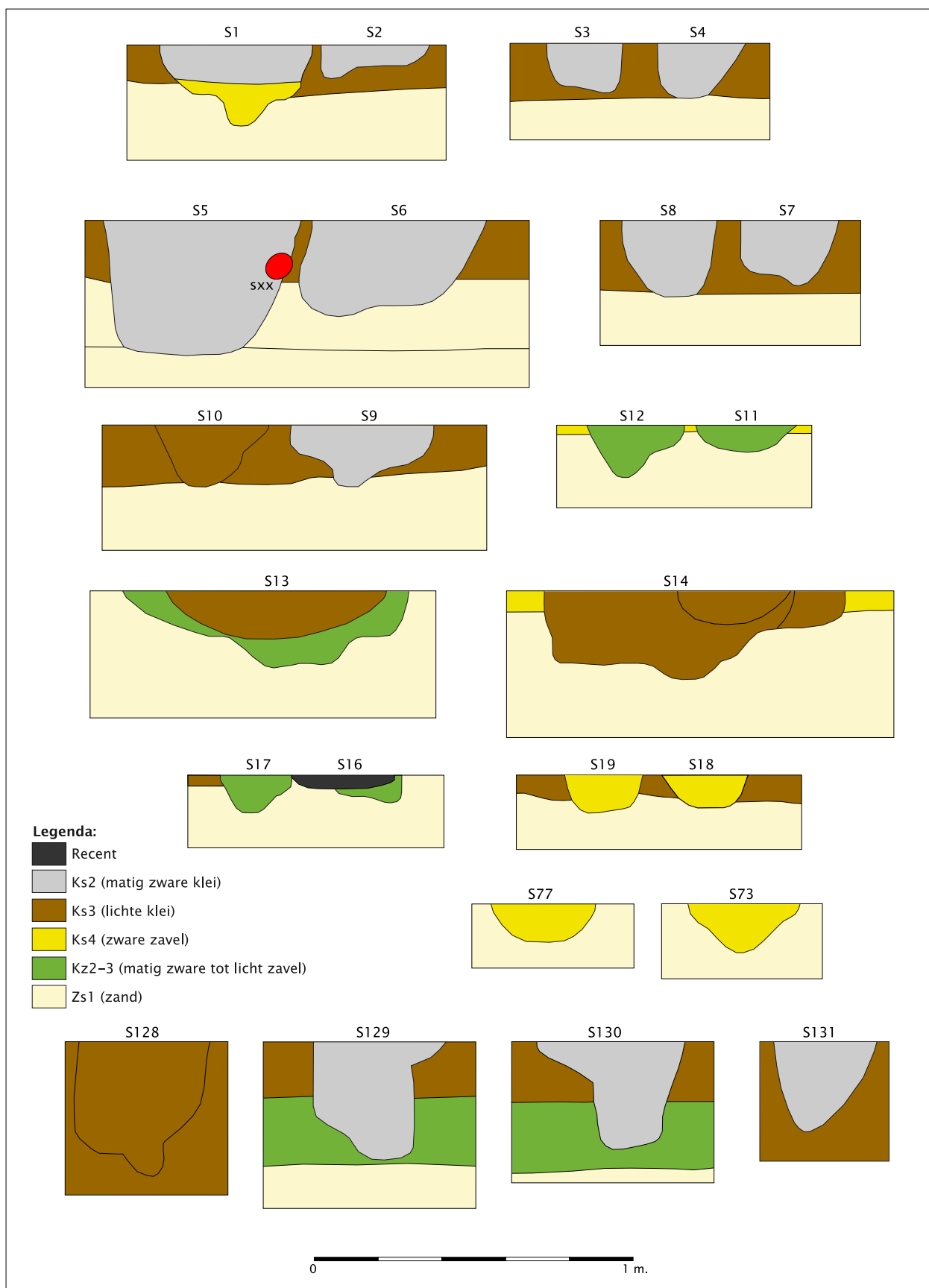
ondergrond. Gezien de symmetrie van de paalsporen met de kuil S15, de verticale stratigrafie en de vergelijkbare vullingen worden de kuil en de paalsporen als één geheel beschouwd.

STR1 was NW-ZO georiënteerd en lag ca. 12 m ten zuiden van de geuloever. De structuur was in totaal 11,80 m lang en 6,35 m breed. De centrale kuil (S15) lag NNO-ZZW georiënteerd en werd omsloten door een symmetrische constructie met dubbele paalstellingen (zie afb. 3.3). Deze besloeg aan de binnenzijde een oppervlakte van 12,4 m². Aan de westzijde van deze centrale constructie bevonden zich tegenover vier van de dubbele paalsettingen, op 2,45 tot 2,6 m afstand, vier enkele paalkuilen met een onderlinge afstand van 2 m (S128 t/m S131). Deze begrepsden een tweede ruimte van 11,6 m² ten westen van de centrale constructie. De meest oostelijke paalkuilen (S73 en 77), die een soort entree lijken te vormen, lagen 2,55 m van elkaar vandaan en 6,25 m van de centrale structuur af. Een andere mogelijke optie is dat deze twee palen oorspronkelijk de middelste van een rij van vier vormen, die gespiegeld kan worden aan de meest westelijke palenrij van STR1. De twee buitenste sporen zijn dan verloren gegaan tijdens de kleiafgraving. Hiermee zou STR1 een drieschepig, rechthoekig gebouw worden, met een derde ruimte van ca. 40 m². Deze mogelijkheden worden in paragraaf 9.1.2 verder besproken.

Palen

Achttien min of meer ronde paalkuilen, waarvan veertien 20 tot 40 cm in doorsnede en twee gereconstrueerd, stonden paarsgewijs rond de centrale kuil (zie afb. 3.4). Deze paalkuilen waren 8 tot 25 cm diep en stonden per paar 35 tot 47 cm uit elkaar (S1 t/m 12 en S16 t/m 19). De vorm van de kuilen was overwegend komvormig, met soms een uitstulping aan de bodem. De onderlinge afstand tussen de paren bedroeg ca. 1 m bij de vier meest oostelijke paren, en 1,63 tot 1,77 m bij de overige paren. Uit S8 komt een scherpje handgevormd aardewerk. Twee grotere paalkuilen (S5 en 6), van respectievelijk 72 en 52 cm in doorsnede, vormden een paar zonder tegenhanger aan de westzijde van S15. Dit paar bevond zich precies aan het midden van de centrale kuil, tussen twee kleinere paalstellingen in. Het meest westelijke spoor (S5) was 42 cm diep, het andere (S6) 30 cm. Uit beide sporen komt vondstmateriaal: de vulling van S5 bevatte een brok natuursteen, uit S6 werd een scherp vroeg-Romeins, handgevormd aardewerk geborgen.

De lange oostzijde van de kuil werd geflankeerd door twee grotere, enkele (paal)kuilen van ca. 1 m lang en 50 cm breed (S13 en 14). Beide kuilen hadden meerdere vullingen en waren 24 tot 28 cm diep (zie tabel 3.1). Uit de bovenste vulling van S13 waren vier scherven handgevormd aardewerk afkomstig.



Afb. 3.4 De coupetekeningen van de (paal)kuilen van STR1.



Afb. 3.5 a. Kuil S15 in het veld, uitgeprepareerd en deels gecoupeerd.

De twee meest oostelijke paalsporen (S73 en 77) waren 45 tot 55 cm in doorsnede, komvormig en 12 tot 14 cm diep. In S77 zijn twee stuks vroeg-Romeins, handgevormd aardewerk aangetroffen.

De meest westelijke palenrij van STR1 bestond uit vier paalkuilen van 40 tot 55 cm in doorsnede en 28 tot 42 cm diep. Dat deze relatief diep zijn, is te verklaren doordat dit deel van de structuur tijdens het onderzoek is blootgelegd en nog niet was aangetast door de kleiafgraving, waardoor meer van de sporen bewaard is gebleven. Drie sporen (S128, 129 en 130) hebben een afgerond platte bodem en bestaan mogelijk uit een paalkern en -kuil. S131 heeft een spitse vorm, waarin drie late-ijzertijdscherven zijn gevonden. In S128 is een organisch gemagerde (vroeg-Romeinse) scherp handgevormd aardewerk aangetroffen.

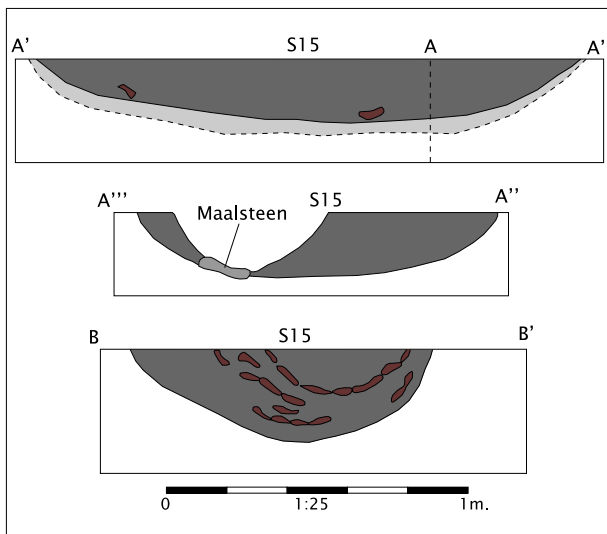
In de paalsporen van STR1 is relatief weinig vondstmateriaal aangetroffen. Dit is een aanwijzing dat de structuur is gebouwd op “schone” grond, wat wil zeggen dat er op die locatie nauwelijks eerdere of latere activiteiten hebben plaatsgevonden die neerslag (zoals aardewerkscherven, houtskool of fosfaat) in de vulling van de sporen hebben achtergelaten. Wel is het mogelijk dat eventuele vondsten uit de top van de sporen verloren zijn gegaan door de onregelmatige klei-afgraving. Ook is het mogelijk dat diverse kleinere en/of ondiepere paalsporen bij de klei-afgraving verloren zijn gegaan.

Mogelijk getuigt hiervan het maximaal 6 cm diepe paalspoortje PK2 (zie paragraaf 3.3) dat op een theoretische lijn tussen S128 en een niet-teruggevonden oostelijke hoekpaal lag. Als PK2 als wandpaal wordt geïnterpreteerd, kan worden aangenomen dat er meerdere paalsporen van STR1 ten oosten van kuil S15 tijdens het recente grondwerk zijn verdwenen.

Een kuil vol aardewerk: S15

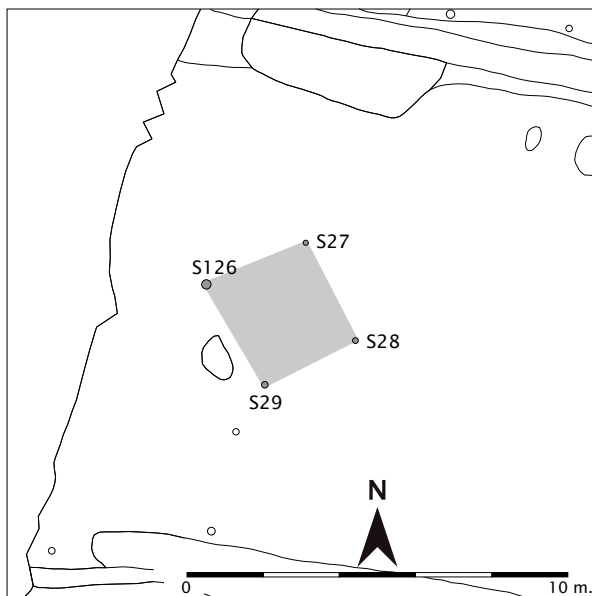
De centrale kuil binnen STR1 was 4,18 m lang en 1,20 m breed, en afgerond rechthoekig van vorm (zie afb. 3.5) en lag precies op de lijn van een overgang in de natuurlijke ondergrond: van klei (Ks2, meest westelijk) naar lichte zavel (Kz3). De ruimte tussen de rand van de kuil en de omringende palen op vlakniveau varieerde van 46 tot 110 cm. De kortste afstand was die tussen kuil en S6 (één van de grootste en diepste paalkuilen van de structuur), de langste afstand was die tussen kuil en hoekpalen. De kuil besloeg ongeveer een derde van het totale oppervlak binnen de centrale structuur.

De kuil was komvormig en maximaal 30 cm diep. De vulling bestond uit donkergrijze lichte klei met daarin veel houtskool (-spikkels en -brokken), verbrand leem, verbrand en onverbrand bot en handgevormd aardewerk, daterend vanaf de late ijzertijd tot in de vroeg-Romeinse tijd (kurkurn). Tijdens het zeven van de complete kuilinhoud werden nog verkoolde zaden (zie hfdst. 7)



Afb. 3.5 b. Coupetekeningen van S15, met boven de sectie die op de voorgrond van de foto zichtbaar is. De andere twee tekeningen zijn dwarscoupes. Het aardewerk is bruin ingekleurd.

en tenminste één kraal van handgevormd aardewerk gevonden (zie verder hfdst. 4). In de meest noordelijk 2,5 m van de kuil waren de aardewerkscherven zodanig in de kuil gedeponeerd, dat er een plaveisel van scherven leek te zijn ontstaan van maximaal 15 cm dik, 14 cm boven de originele kuilbodem. Aan de zuidrand van dit plaveisel lagen vijf verbrande maalsteenfragmenten op de bodem van de kuil. In het zuiddeel van de kuil lag het aardewerk



Afb. 3.6 Uitsnede van de allesporenkaart met STR2 uitgelicht.

in enkele concentraties bij elkaar, maar deze vormden geen plaveisel meer.

Tijdens de kleiwinning zal een deel van de kuil en het vondstmateriaal verloren zijn gegaan. Maar gezien de vlakhoogtes van de overige sporen en de verdeling van de vondsten in de kuil, kan ervan worden uitgegaan dat het grootste deel bewaard is gebleven. Het vondstmateriaal uit S15 wordt in diverse specialistische hoofdstukken uitgebreid besproken.

3.1.2 STR2: spieker

Ca. 16 m ten zuiden van structuur 1 is een vierpalige constructie aangetroffen op 0,20 tot 0,23 m-NAP (zie afb. 3.6). Het bijna vierkante gebouwtje is NO-ZW georiënteerd en meet 3 x 2,6 m, met een oppervlakte van 8,2 m². De paalsporen waren 10 tot 14 cm in doorsnede en 8 tot 20 cm diep, met een vulling van een grijze, uiterst siltige klei met roestvlekken.

STR2 kan worden geïnterpreteerd als spieker. Dit is een overdekt bijgebouw met een verhoogde vloer waarin graan, hooi, stro of andere veldgewassen droog en vrij van ongedierte konden worden opgeslagen. De aanwezigheid van een spieker in het opgravingsgebied kan wijzen op de nabijheid van een woonplaats. Het is mogelijk dat deze nederzetting of boerderij zich op de locatie van de huidige Strijkviertelplas heeft bevonden. Maar ook een verband met (de activiteiten rond) STR1 is mogelijk.

3.1.3 Houtstructuren

In de restgeul zijn vier houtconcentraties onderscheiden (zie afb. 3.7). Slechts één daarvan (HSTR2) is herkenbaar als mogelijke steiger. De overige houtconcentraties lijken meer een zwerm palen of een rij te vormen. Het hout wordt gedetailleerd besproken in hoofdstuk 7.

HSTR1

HSTR1 bestond uit minimaal tien palen van wilgen- en elzenhout. Sommige palen waren eerder paalsporen met een kern van hout; de vulling bestond dan uit grijze, slappe, matig siltige klei (Ks2). De palen waren geconcentreerd aan de noordoever van de restgeul ter hoogte van de drie waterkuilen aan de zuidoever. Ze waren 5 tot 64 cm lang en werden aangetroffen van 0,47 tot 0,88

Spoor	Vulling	Kleur	Textuur	Insluitsels	Diepte (cm)	Interpretatie	Vondstnrs	NAP b.k.
27	1	gr	ks4	rov1	8	Paalkuil	–	– 0,2
28	1	gr	ks4	rov1	14	Paalkuil	–	– 0,23
29	1	gr	ks4	rov1	20	Paalkuil	–	– 0,23
126	1	lgr	kz2	rov1	14	Paalkuil	–	– 0,2

Tabel 3.2 Sporenlijst van STR2. Voor afkortingen zie tabel 3.1.

m-NAP. Eén paal (S91) was nog eens ca. 4,5 m verwijderd van de meest zuidelijke paal in de concentratie, en hoort mogelijk niet bij HSTR1. Van tien palen is het hout verzameld voor onderzoek. HSTR1 is maximaal ca. 9 m lang en maximaal ca. 6 m breed, en is min of meer trapeziumvormig. De onderlinge afstand tussen de palen varieert van 1 tot 3 m. In de palenzwerm is niet direct een constructie te herkennen, maar er zijn verschillende verbindingen mogelijk. De restgeul lijkt op verschillende plaatsen door recente bodemingrepen verstoord. Mogelijk zijn enkele constructiepalen door deze verstoringen verloren gegaan.

HSTR2

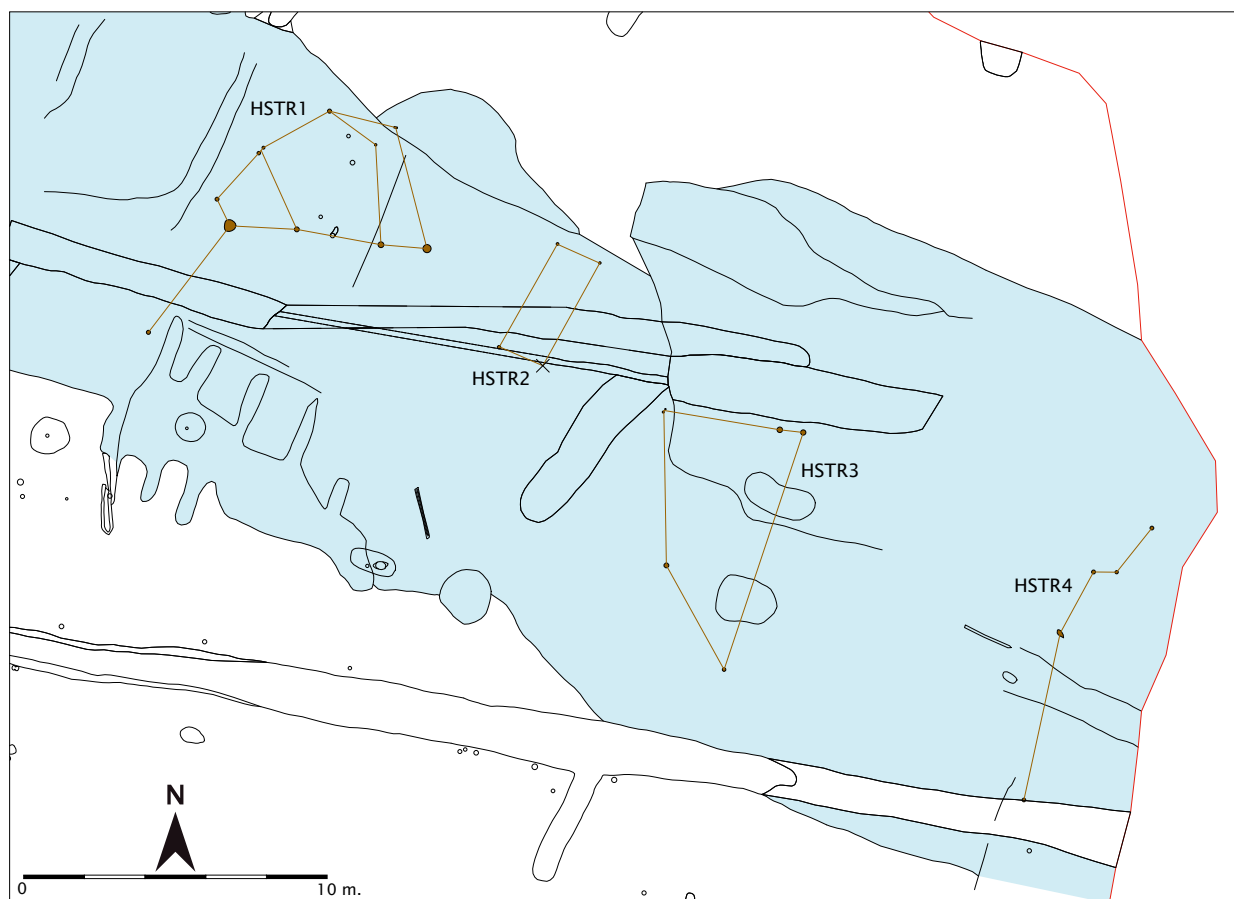
De structuur bestond uit minimaal drie palen, waarvan er twee zijn gemaakt van wilgenhout. De derde paal is vanwege een te slechte conservering niet geborgen en dus niet op houtsoort gedetermineerd. Het hout is aangetroffen aan de noordoever van de restgeul op 0,7 tot 0,81 m-NAP en de lengte van de paaltjes lag tussen de 5 en 13 cm. De rechte hoeken van de structuur doen vermoeden dat deze oorspronkelijk vierpalig moet zijn geweest. Daarom kan worden aangenomen dat de zuidoostelijke hoekpaal door recente verstoringen verdwenen is. De structuur was ca. 4 m lang en 1,5 m breed. HSTR2 kan hiermee mogelijk geïnterpreteerd worden als klein steigertje.

HSTR3

Zes palen van elzen- en wilgenhout vormden een derde houtconcentratie in de restgeul. De structuur was min of meer trapeziumvormig en mat maximaal 8 x 5 m. De paaltjes zijn aangetroffen tussen 0,6 en 0,8 m-NAP en waren 6 tot 85 cm lang. De onderlinge afstand tussen de vier hoeken van de structuur was 4 tot 8 m, waarbij de noordelijke hoeken lijken te bestaan uit ieder twee paarsgewijs ingeslagen palen die 16 en 60 cm uit elkaar staan. De grote afstanden tussen de palen en het gegeven dat HSTR3 midden in de restgeul lag maken een interpretatie moeilijk. Voor een functie als brug of steiger zal dan ook moeten worden aangenomen dat enkele palen die oorspronkelijk bij de constructie hoorden, verdwenen zijn.

HSTR4

HSTR4 werd gevormd door een rij van vijf paaltjes van zowel wilgen- als elzenhout, haaks op de restgeul vanaf de zuidoever. Een zesde, wilgenhouten paal is liggend (waarschijnlijk verspoeld) aan de westzijde van de palenrij aangetroffen. Mogelijk hoort deze ook nog bij de structuur. De palen zijn aangetroffen van 0,64 tot 0,87 m-NAP, en waren 19 tot 78 cm lang. Een schuinstaande paal werd pas aangetroffen op 1 m-NAP. De palenrij was in totaal 10 m lang, en de onderlinge afstand lag tussen de 0,75 en 5,5 m. Het is niet direct duidelijk wat de functie van HSTR4 is geweest. Mogelijk was de rij onderdeel van een grotere (brug- of steiger)constructie waarvan overige



Afb. 3.7 De vier houtconcentraties uitgelicht op de allesporenkaart. De lijnen tussen de staken zijn suggesties voor mogelijke verbindingen boven het wateroppervlak. Het kruisje geeft de plek aan waar mogelijk een paaltje verloren is gegaan.

sporen verloren zijn gegaan. Eveneens is het mogelijk dat de structuur een visweer betreft; een rij palen met daartussen waarschijnlijk takkenbossen of vlechtwerk dat een deel van de rivier afsloot. Hierdoor konden vissen slechts een kant op, waar dan bijvoorbeeld fuiken waren geplaatst. Er zijn echter geen aanwijzingen voor takkenbossen of vlechtwerk tussen de palen aangetroffen.

3.2 Kuilen

3.2.1 Waterkuilen

Tijdens het onderzoek zijn drie diepe kuilen aangetroffen die mogelijk kunnen worden geïnterpreteerd als zogenaamde waterkuilen. Deze bevonden zich aan de zuidoever van de restgeul, ter hoogte van structuur 1 (zie afb. 3.8). Eén kuil (S47, WK1) lag in de zandige afzettingen buiten de restgeul op 0,37 m-NAP. De twee andere waterkuilen (S102 en 111, respectievelijk WK2 en WK3) werden tijdens het uitschaven van de restgeul aangetroffen onder de laatste geulafzettingen van 0,46 tot 0,56 m-NAP. Stratigrafisch gezien zouden deze laatste kuilen ouder kunnen zijn dan S47. Er is echter alleen in WK3 (S111) ouder aardewerk aangetroffen (vroege of midden-ijzertijd).

WK1

De ronde kuil was maximaal 1,30 m in doorsnede, 86 cm diep en had twee vullingen (zie afb. 3.9a). De bovenste 44 cm bestond uit grijsbruine, uiterst siltige klei (Ks4) met matig veel ijzeroerconcreties en een roestbandje. De onderste vulling was een bruingrijze, slappe, zeer humeuze uiterst siltige klei met witte concreties, die mogelijk zijn ontstaan onder invloed van grondwater. De bodem was iets onregelmatig komvormig. Uit de onderste

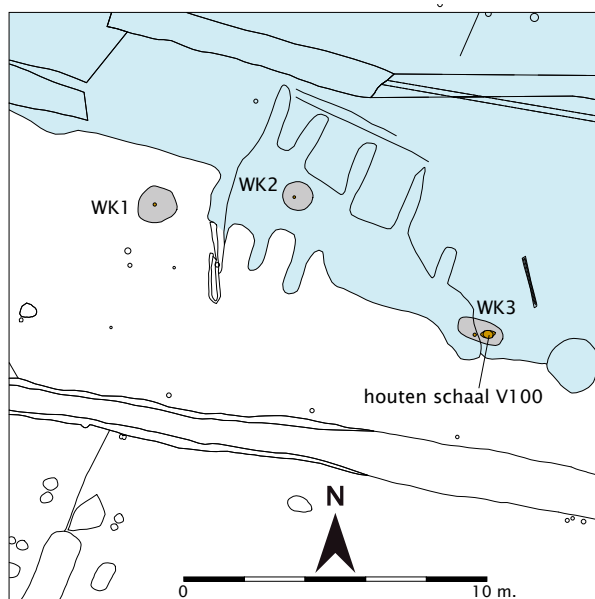
vulling komen vroeg-Romeins handgevormd aardewerk en een kiezel. Mogelijk is er een compleet potje in de waterkuil terecht gekomen, maar door de slechte kwaliteit ervan kon dit niet geheel worden geborgen, en kon niet worden gecontroleerd of het aardewerk daadwerkelijk compleet was. Pas op 80 cm onder vlak werd een 46 cm lang elzenhouten paaltje (V65) zichtbaar in het midden van de kuil. Het paaltje was door de bodem heen geslagen en aangepunt. Het is mogelijk dat het hier een welstok betreft: het paaltje werd dan door de bodem van de waterkuil geslagen om ondoordringbare grondlagen te doorboren zodat het water beter omhoog komt. Dergelijke lagen zijn echter onder WK1 niet aanwezig. Omdat de kwaliteit van het hout goed was, kan worden aangenomen dat de originele lengte van het paaltje grotendeels bewaard is gebleven.

WK2

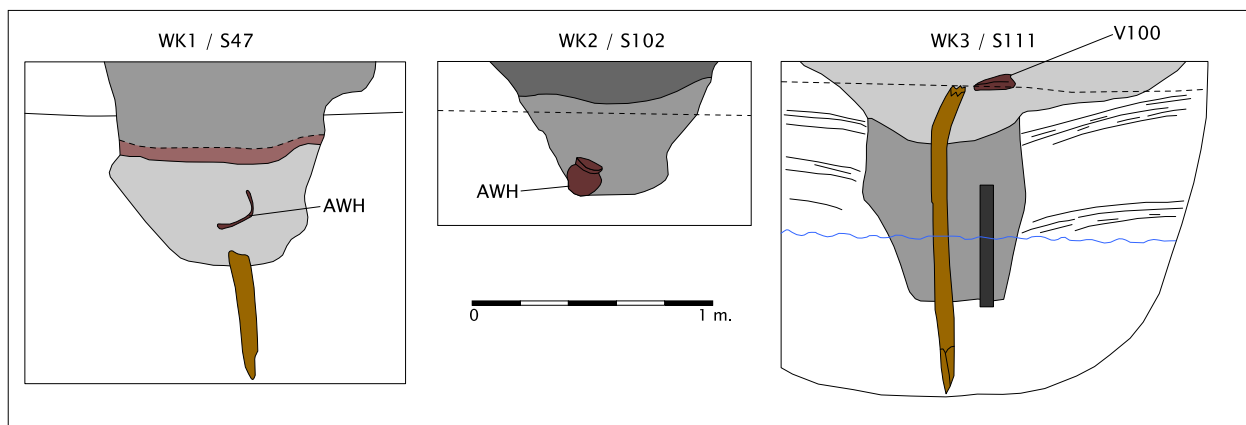
De diameter van deze ronde kuil was 96 cm, de diepte 58 cm. Er werden twee vullingen onderscheiden, waarvan de bovenste 20 cm diep was (zie afb. 3.9 a en b). Deze bestond uit een bruingrijze, sterk siltige klei (Ks3) met zeer veel roestvlekken en ijzeroerconcreties. Hieruit zijn enkele scherven vroeg-Romeins, handgevormd aardewerk en fragmenten dierlijk bot afkomstig. De onderste vulling was een bruingrijze, zeer humeuze, sterk siltige klei met grijze, matig siltige kleibrokken. De waterkuil had een rechte bodem met afgeronde hoeken, en liep naar onderen taps toe. Aan de oostzijde stond op de bodem van de waterkuil een complete, handgevormde pot. Deze is zoveel mogelijk in zijn geheel geborgen, en van de inhoud is een monster bewaard om eventuele macroresten te kunnen onderzoeken. Verder valt een aantal houtvondsten uit de onderste vulling op. Halverwege de onderste vulling bevond zich een stuk hout, dat de bast van een elzen stam bleek te zijn. Er waren bewerkingssporen zichtbaar. Direct onder dit stuk bast bevonden zich complete botjes van één jong schaap/geit. Hierdoor ontstond al in het veld de indruk dat het hier (een deel van) een (al dan niet intentioneel) gedeponeerde maaltijd betreft, waarbij het stuk bast mogelijk als schaalte heeft gediend. Eveneens opvallend is de tweezijdig aangepunte staak van hazelaar die in het midden van de waterkuil werd aangetroffen. De bovenste punt werd zichtbaar op ca. 24 cm onder vlak. De lengte van de staak bedroeg 95 cm, en één van de aanpuntingen vertoonde sporen van verkoling. De functie van deze dubbelgepunte staak is voornamelijk onduidelijk, hoewel het hier ook een welstok kan betreffen. De tweezijdig aangepunte staak roept dan echter vragen op. Naast deze staak lag een aangepunte, dunne wilgentak van minimaal 41 cm lang. Ook hiervan is de functie niet duidelijk.

WK3

Deze ovale kuil was 162 cm in lengte en maximaal 65 cm breed. De kuil was 1 m diep, liep naar beneden taps toe en bestond uit twee vullingen (zie afb. 3.9a). De bovenste vulling was 34 cm diep en bestond uit een grijsbruine,



Afb. 3.8 De locatie van de drie waterkuilen op de allesporenkaart. De staken en de houten schaal V100 zijn bruin ingekleurd.



Afb. 3.9 a. De coupetekeningen van de drie waterkuilen. Het hout is bruin ingekleurd. De zwarte balk in WK3 representeert de pollenbak.

matig siltige klei met matig veel ijzeroerconcreties. In deze vulling zijn scherven handgevormd aardewerk aangetroffen. De onderste vulling was een grijs met lichtgrijze, zeer humeuze, matig zandige klei met zwak siltig zand. Hierin bevonden zich matig veel organische resten, brokken houtskool, witte concreties (vergelijk WK1) en zowel handgevormd als gedraaid aardewerk met een vroeg-Romeinse datering. Midden in de kuil stond een aangepunte, elzenhouten paal van minimaal 1,26 m lang. De top van het hout werd zichtbaar op 10 cm onder vlak. Mogelijk betreft het hier ook een welstok, waarbij wel de grote lengte opvallend te noemen is.

Eveneens op 10 cm onder vlak werd tijdens het uitschaven van het spoor een ca. 50 cm lange, ovale elzenhouten

schaal aangetroffen (zie afb. 3.10 en het conserverings- en restauratierapport in bijlage 4). De schaal was ten tijde van depositie aan één zijde en in het midden beschadigd geraakt, waardoor de oorspronkelijke breedte niet bewaard is gebleven. Toch kan worden gesteld dat deze ongeveer 30 cm moet zijn geweest. Aan beide uiteinden zijn taps toelopende handgrepen uitgesneden, met op iedere hoek een platte, halfronde knop (een van de knoppen ontbrak, maar er kan van worden uitgegaan dat deze wel aanwezig is geweest). Waar deze knoppen voor kunnen hebben gediend is onduidelijk; er zijn geen parallellen bekend. Mogelijk zijn er touwtjes omheen geknoopt waaraan de schaal is opgehangen. Ze kunnen echter ook puur ter decoratie zijn aangebracht. De ondiepe schaal heeft aan de binnenzijde een afgeronde, opstaande rand



Afb. 3.9 b. De coupe van WK2 in het veld.



Afb. 3.10 De elzenhouten schaal in situ in de bovenste vulling van WK3. De schaal is al ten tijde van (of waarschijnlijk voorafgaand aan) depositie beschadigd geraakt.

die doorloopt langs de handgrepen. Een vergelijkbaar exemplaar dateert uit ca. 100 voor Chr. en is gevonden in Uitgeest tijdens het onderzoek Uitgeesterbroekpolder 1.²⁴ Het formaat, de ondiepe vorm en de opstaande rand aan de binnenzijde komen overeen met de schaal van Rijnvliet. De handgrepen zijn echter een stuk smaller, en de knoppen ontbreken.

Waarom de schaal op deze manier is gedeponerd, is vooralsnog onduidelijk. Het lijkt niet logisch om niet meer bruikbare, houten voorwerpen in een kuil te gooien, terwijl dat in principe brandstofverspilling is. Het kan zijn dat de schaal meer betekenis had dan alleen die van gebruiksvoorwerp, waardoor deze het lot van verbranding bespaard is gebleven. Het blijft dan echter gissen naar de aard van deze betekenis.

3.2.2 Kuilen met een oerrijke vulling

Enkele kuilen vielen tijdens het onderzoek op door hun zeer oerrijke vulling (zie afb. 3.11). In sommige kuilen bevonden zich zo veel ijzeroerconcreties dat nauwelijks bepaald kon worden wat de oorspronkelijke matrix van de vulling was. Als representatief spoor zal OK1(S80) worden beschreven. Onder de oerrijke kuilen kunnen eveneens S136 en S67 (respectievelijk OK2 en OK3) worden gerekend. In OK3 werden enkele scherven handgevormd

aardewerk aangetroffen. Ter hoogte van de restgeul zijn meer met oerig materiaal gevulde sporen waargenomen, maar zij kunnen niet als kuil worden geïnterpreteerd en hun genese is onzeker. Deze worden in paragraaf 3.4 verder besproken.

OK1 werd al tijdens de noodwaarneming op vlak 0 waargenomen, en stak gedeeltelijk uit de noordelijke putwand ter hoogte van de hoogspanningsmast. Het langgerekte spoor kwam direct onder de bouwvoor vandaan (op ca. 0,15 m+NAP) en was minimaal 2,90 m lang en 1,15 m breed. Vanaf vlak 0 (0,08 m+NAP) was de kuil maximaal 64 cm diep. Het spoor had een vlakke bodem met afgeronde hoeken, en drie vullingen (zie afb. 3.12). De bovenste vulling was 24 cm diep en bestond uit uiterst veel ijzeroerconcreties. Hieronder bevonden zich twee vullingen waarvan er één een kern leek te vormen. Deze kern bestond uit blauwgrijze, matig humeuze, zwak siltige klei met iets ijzeroerconcreties en matig veel roestvlekken. Deze vulling werd omgeven door eveneens een blauwgrijze, matig humeuze, zwak siltige klei, maar met zeer veel ijzeroerconcreties en scherven vroeg-Romeins, handgevormd aardewerk. Aan de opvallende hoeveelheid ijzeroerconcreties is niet direct een oorzaak toe te wijzen. De concreties worden gevormd door opwellend ijzerhoudend grondwater waarbij het ijzer oxideert en neerslaat in combinatie met bepaalde mineralen (moerasijzeroer). In het geval van OK1 is het dan opvallend te noemen dat de

grootste concentratie oer zich juist in de bovenste vulling bevindt.

3.2.3 Overige kuilen

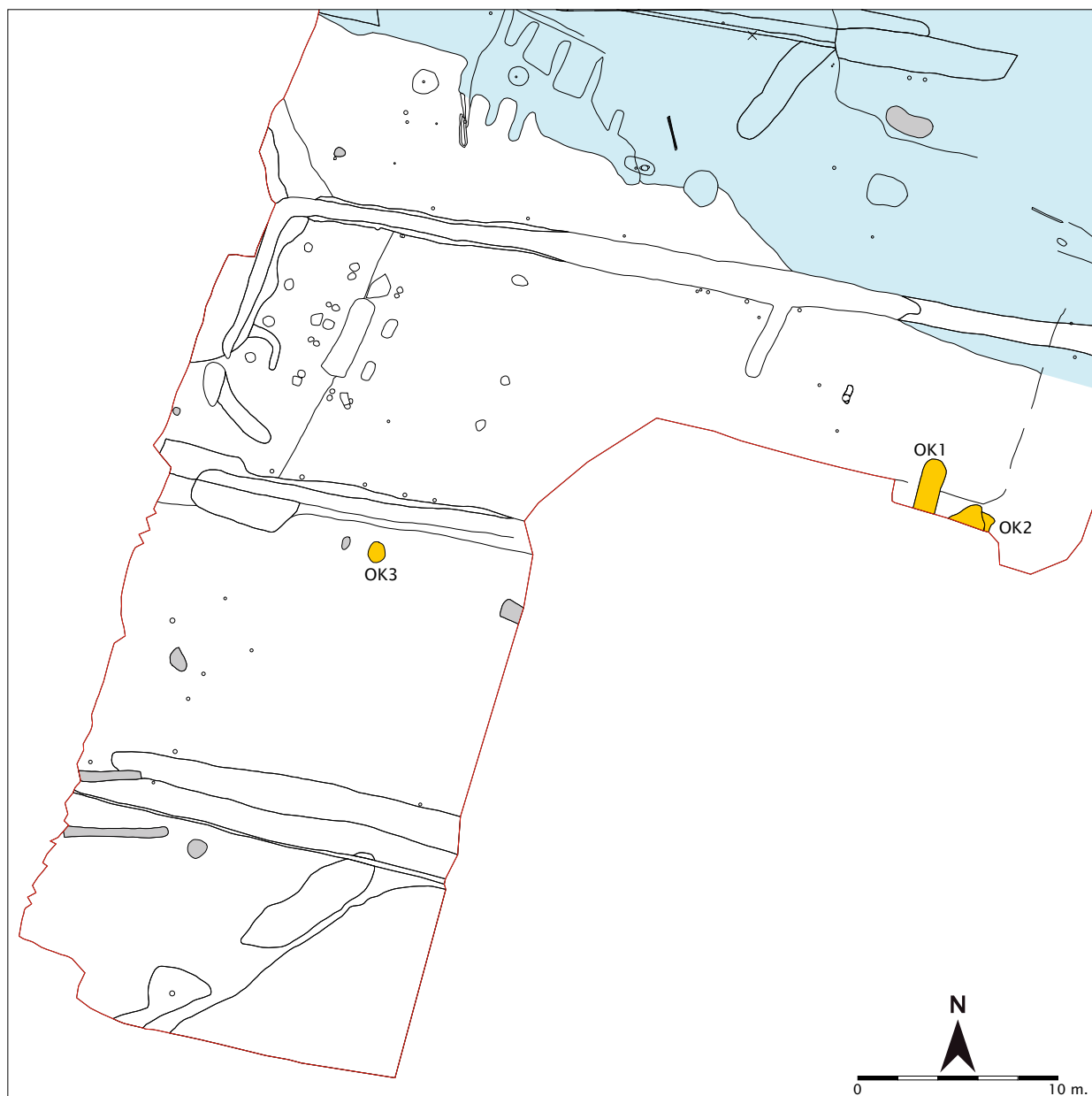
Negen kuilen zijn niet onder te brengen in specifieke categorieën. De diameters varieerden van 65 tot 240 cm, waarbij drie kuilen gedeeltelijk in de putwand verdwenen (zie afb. 3.11). Ze hadden alle een vulling van grijze tot donkergrijze, uiterst tot matig siltige klei met roestvlekken, en werden aangetroffen van 0,12 tot 0,27 m-NAP. Over het algemeen waren de kuilen relatief ondiep: van 5 tot 32 cm. De bodems waren voornamelijk vlak met afgeronde hoeken, komvormig, of golvend. In twee kuilen werden handgevormd aardewerk en botfragmenten aangetroffen.

3.3 Palen en paalsporen

Van de 63 palen bestonden er zestien uit hout. Deze worden in hfdst. 7 uitgebreid besproken. Van de overige paalsporen kunnen er achttien niet worden toegeschreven aan een structuur (zie afb. 3.13).

Palen/staken langs greppels

Tien paalsporen waren relatief klein in doorsnede (10 tot 15 cm) en ondiep (5 tot 12 cm). Ze werden aangetroffen van 0,20 tot 0,32 m-NAP en stonden langs twee vermoedelijk postmiddeleeuwse greppels die in oost-westelijke richting over het opgravingsterrein liepen. Zeven sporen waren bruingrijs tot donkergrijs van kleur, met een vulling van sterk siltige klei. Drie paalsporen waren bruingrijs van kleur en gevuld met een sterk zandige klei, onder invloed



Afb. 3.11 De oerige en overige kuilen op de allesporenkaart in grijs, met OK1 t/m 3 in oranje.

van de natuurlijke ondergrond, die ter hoogte van deze drie sporen sterk zandiger was dan ter hoogte van de andere zeven. In geen van de paalsporen is vondstmateriaal aangetroffen, maar het is waarschijnlijk dat de datering gelijktijdig met de genoemde postmiddeleeuwse greppels is. Mogelijk waren ze onderdeel van een hekwerk.

Palen met houten kern

Drie paalsporen hadden een vulling van slappe, grijze, matig siltige klei, waarin nog houtresten bewaard waren gebleven. De palen waren dus grotendeels vergaan. Van twee paalsporen was het hout van dusdanige kwaliteit dat deze geborgen konden worden. Deze worden beschreven in hoofdstuk 7. De overige drie paalsporen werden aangetroffen in de restgeul op ca. 0,45 m-NAP en waren 12 tot 14 cm lang. Ze waren met de punt door het onderliggende veen heen geslagen. Er is verder geen vondstmateriaal uit de vulling afkomstig.

Overige palen

De vijf overige paalsporen waren gevarieerd van aard en vorm. Ze werden aangetroffen tussen 0,03 en 0,37 m-NAP en waren 10 tot 35 cm in doorsnede. De palen waren (afgerond) spits of komvormig en gevuld met een grijsbruine tot bruingrijze, matig zandige tot sterk siltige klei met roestvlekken. De diepte varieerde tussen de 6 en 34 cm. Opvallend is PK1 (S44): een relatief diepe, spitse paal die duidelijk niet ingegraven, maar ingeslagen was. De oorspronkelijk horizontale natuurlijke gelaagdheid liep mee met de vulling van de paalkuil, wat betekent dat deze

naar beneden zijn gedrukt toen de paal in de grond werd geslagen. Het ondiepe paaltje PK2 (S74) kan mogelijk nog als wandpaal van STR1 worden beschouwd.

3.4 Greppels

Oerrijke greppels

Op de vulling van de restgeul werd, op 0,31 tot 0,37 m-NAP, een 10 m lang en maximaal 2,5 m breed spoor waargenomen, met minimaal zeven smalle, 1,5 tot 2,5 m lange uitlopers (mogelijk greppeltjes), haaks op de restgeul (GR1, zie afb. 3.13). Dit spoor bevond zich op de zuidoever, ter hoogte van structuur 1. De vulling bestond voornamelijk uit ijzeroerconcreties (vergelijk de oerrijke kuilen, paragraaf 3.2.2). De uitlopers waren zeer ondiep (maximaal 2 cm). Uit het spoor is een groot fragment Romeinse²⁵ bouwsteen afkomstig. Direct noordelijk van het oerige spoor met greppeltjes werden nog één oerig, greppelachtig spoor waargenomen parallel aan de richting van de restgeul (GR2), en tenminste drie haaks hierop (GR3, GR4 en GR5). De oorsprong of functie van deze sporen is volstrekt onduidelijk. De sporen zelf tekenden zich slechts vaag af op de restgeulvulling, er was geen vondstmateriaal uit afkomstig, en tijdens het uitdiepen van de restgeul bleken de sporen slechts enkele centimeters diep. Hierdoor is het moeilijk te zeggen wat de aard en datering van deze mogelijke greppels is. Mogelijk zijn ze het resultaat van dezelfde activiteiten als GR1. Maar het is evengoed mogelijk dat ze een (sub)recente of zelfs



Afb. 3.12 OK1 in het veld. De ijzeroerconcentraties zijn goed zichtbaar in zowel de lengte- als de dwarscoupe.

natuurlijke oorsprong hebben. In ieder geval dateren ze van na het dichtslibben van de restgeul.

Greppels haaks op de restgeul

Aan de oevers van de restgeul zijn vijf “uitlopers” of greppels waargenomen op 0,32 tot 0,47 m-NAP. Eén van deze mogelijke greppels (GR6) bevond zich direct ten westen van GR1 en had een vulling van blauw/geel/grijs gevlekte, matig tot zwak siltige klei. Op de bodem van dit enkele centimeters diepe spoor bevond zich een gedeelte van een bekapte, uitgeholde eiken boomstam (zie afb. 3.14 en hfdst. 7). Het is niet duidelijk wat de functie van de greppel met boomstam geweest kan zijn. Een functie als waterleiding of goot vanaf of naar de restgeul is mogelijk, maar het is dan niet duidelijk vanaf waar of waarheen het water geleid zou moeten zijn. Mogelijk is de stam langs de oever in het water te week gelegd voor latere bewerking, en vervolgens achtergelaten waarna er zich klei overheen heeft afgezet.

Van de overige vier mogelijke greppels was GR7, aan de noordoever van de restgeul, de langste met 8,5 m. De breedte was maximaal 50 cm, de diepte maximaal 15 cm en er waren twee langere (ca. 1,5 m lang) en drie kortere aftakkingen zichtbaar. Naar het noorden toe liep GR7 geleidelijk het vlak uit. De vulling bestond uit een bruinigrijze tot donkergrijze, sterk siltige, matig humeuze klei met wat roestvlekken, ijzeroerconcreties en mangaanconcreties. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Bij het couperen werd, door de vlakke bodem van de greppel,



Afb. 3.14 De uitgeholde eik in het veld tijdens het vrijleggen. De kwaliteit van het hout was matig tot slecht, waardoor de stam niet in zijn geheel kon worden geborgen.

duidelijk dat het waarschijnlijk om een gegraven greppel gaat, en dat GR7 dus geen natuurlijke oorsprong heeft. Er zijn geen oversnijdingen waargenomen ter hoogte van de aftakkingen. Wat de functie van GR7 geweest is, is voornamelijk niet duidelijk. Mogelijk kan er een verband worden gelegd met ontwatering, of juist bewatering. Dit zou betekenen dat de greppel is gegraven terwijl de restgeul nog watervoerend was. Hoewel er niet direct organische resten in de vulling zijn aangetroffen, is het mogelijk dat in GR7 bijvoorbeeld wilgentwijgen te week zijn gelegd als voorbereiding op verdere bewerking. Een dergelijke takkenbos is langs de zuidoever van de restgeul aangetroffen (zie ook hfdst. 7).

De overige drie uitlopers aan de noordoever zijn relatief kort (ca. 75 cm). Er is in geen van de drie gevallen een oversnijding met de restgeul waargenomen. Waarschijnlijk betreft het hier eerder natuurlijke onregelmatigheden in de rand van de restgeul.

(Sub)recente greppels

Over het opgravingsterrein liepen ten minste acht greppels die zeker of zeer waarschijnlijk (sub)recent zijn (zie afb. 3.13). De opvallendste is GR8 (S24/39). Deze liep in oost-westelijke richting over het opgravingsterrein. In de vulling is zowel handgevormd als geglazuurd gedraaid aardewerk aangetroffen. Het handgevormd aardewerk is waarschijnlijk door opspit in de vulling terecht gekomen. Het meest opvallende aspect van GR8 was de westzijde. Deze boog precies om STR1 heen. Dit moet echter toeval zijn, gezien de oriëntatie van structuur en greppel. STR1 was op de restgeul georiënteerd, die net ten noorden in noordwest-zuidoostelijke richting over het opgravingsterrein liep. GR8 liep gedeeltelijk over de zuidoever van de restgeul heen en heeft een meer oost-westelijke oriëntatie. Het is duidelijk dat de restgeul (gedeeltelijk) nog open was ten tijde van STR1. Hierdoor is het zeer onwaarschijnlijk dat GR8 iets te maken heeft met STR1. De richting van de afbuiging om STR1 heen komt dan ook meer overeen met de oriëntatie van het oude koeienpad, waarvan de huidige oostelijke bomenrij de westgrens van de ontgraving vormt.

De overige zeven greppels hadden een oriëntatie gelijk aan GR8, of stonden daar haaks op, zoals de drie greppels in het uiterste noorden van het opgravingsterrein. Hieruit kan worden geconcludeerd dat deze tot één verkavelingssysteem behoren, dat niet in verband kan worden gebracht met de ijzertijd-/vroeg-Romeinse vindplaats, maar eerder met de twaalfde-eeuwse cope-ontginningen die zich vanaf de noordelijk gelegen Leidse Rijn over het terrein uitstrekten.

3.5 Overige sporen

Tegen de westwand van de werkput, ter hoogte van de meest westelijke palenrij van STR1, bevond zich op 0,05 m+NAP een ca. 11 m lange, donkere vlek die maximaal 3 m uit de putwand stak (S132, zie afb. 3.13). De vulling bestond uit een bruindonkergrijze, matig siltige klei en bevatte relatief grote hoeveelheden handgevormd aardewerk daterend in de vroeg-Romeinse tijd. Waarschijnlijk kan deze vlek als cultuurlaag worden beschouwd, die in verband staat met (een wat latere gebruiksfase van) STR1.

Vanaf de oostrand van de cultuurlaag werd een ca. 2,5 m lange, maximaal 50 cm brede greppel zichtbaar met een vergelijkbare vulling, maar zonder vondstmateriaal. Het werd niet duidelijk of de greppel de cultuurlaag oversneede of andersom, of dat beide sporen gelijktijdig waren. Een zekere datering is dus niet te geven. De greppel was maximaal 6 cm diep en maakte een zuidwaartse bocht tussen S128 en S129, twee van de meest westelijke palen van STR1, wat suggereert dat ten tijde van het graven van deze greppel STR1 waarschijnlijk niet (meer) als gebouw functioneerde.

3.6 Restgeul

Omdat in en op de vullingen van de restgeul een relatief groot aantal (mogelijk) archeologische sporen en vondsten zijn aangetroffen, wordt deze in dit hoofdstuk, naast als fysisch-geografisch fenomeen in hoofdstuk 2, ook als archeologisch spoor besproken. Ook is de dubbelpalige structuur met de langgerekte kuil (STR1) op (dit deel van) de restgeul georiënteerd,

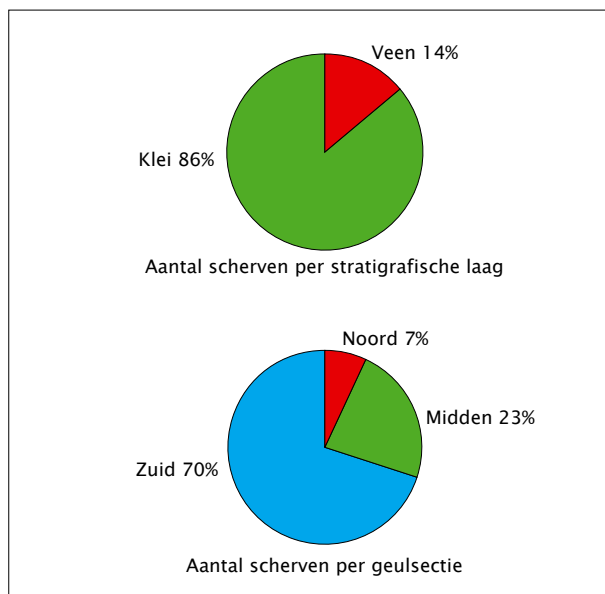
Van de noordwest-zuidoost georiënteerde restgeul is 45 m in lengte vrijgelegd en laagsgewijs afgegraven om vondstmateriaal en houtstructuren op te sporen. De 13 tot 15 m brede restgeul werd voor het eerst zichtbaar rond 0,40 - 0,50 m-NAP, en was maximaal 1 m diep.

Op het eerste vlak werd de bovenste vulling van de restgeul oversneden door verschillende sporen die niet allemaal duidelijk te verklaren zijn. Een aantal van deze sporen kan als (sub)recente bodemverstoring worden beschouwd. De overige sporen waren voornamelijk 'banden' en langgerekte kuilen/greppeltjes met een uiterst oerrijke vulling, die mogelijk in verband kunnen worden gebracht met de winning van lokaal ijzeroer nadat de restgeul was dichtgeslibt. Het is in ieder geval duidelijk dat de bodem hier plaatselijk rijk aan is; zelfs de moderne kleiwinning op het opgravingsterrein werd op sommige plekken gestaakt in verband met het hoge ijzergehalte van de klei. Het kan dus ook een natuurlijk fenomeen betreffen.

De restgeul bestond uit vier vullingslagen, met aan de basis een pakket veen met daarop drie lagen klei in verschillende afzettingsfasen (zie ook afb. 2.5). Aan beide oevers van de restgeul was de onderkant van het veen

onregelmatig en verrommeld; aanwijzingen voor betreding. Het was aan de sporen niet direct zichtbaar of deze door mensen, vee of wild waren veroorzaakt. Restgeulen vormen met hun (bijna) stilstaand water goede drenkplaatsen voor dieren. Uit zadenonderzoek is echter gebleken dat de restgeul in een open landschap lag. Op basis hiervan lijkt wild als veroorzakers van de betreding van de oevers minder aannemelijk, en zullen de hoefindrukken eerder door bijvoorbeeld runderen, schapen of geiten zijn gemaakt.

In de verschillende lagen van de restgeul zijn ca. 750 vondsten aangetroffen, waarvan het grootste deel handgevormd aardewerk betreft, gevolgd door dierlijk botmateriaal en metaal. Het materiaal is globaal ingemeten (de metaalvondsten als puntvondst) en verzameld per stratigrafische laag: veen of bovenliggende klei. Als inmeten niet mogelijk was, is de indeling noordoever, zuidoever of midden aangehouden. In de kleilaag is het meeste vondstmateriaal aangetroffen: 86% tegenover 14% in het veen (zie afb. 3.15). Het gemiddelde gewicht van de vondsten was in de klei het grootst (342 g). De vondsten uit het veen waren gemiddeld 182 g. In de ruimtelijke verspreiding van de vondsten valt op dat aan de zuidoever het meeste materiaal is aangetroffen (70%, tegenover 23% midden en 7% noord), en dat de stukken daar gemiddeld het grootste gewicht hadden ten opzichte van de overige secties (614 g, tegenover 196 g noord en 105 g midden). De verdeling van de vondsten in de klei of het veen was per sectie vergelijkbaar met die van de gehele restgeul, behalve in het midden. Daar was de vondstverdeling tussen klei en veen vrijwel gelijk. Uit deze gegevens blijkt dat de menselijke activiteit toenam nadat het veen was gevormd, en dat de bron van deze activiteit aan de zuidoever lag. Hier zijn de grootste en meeste stukken in het water terecht gekomen.



Afb. 3.15 Het vondstmateriaal uit de restgeul met boven het aantal scherven handgevormd aardewerk per stratigrafische laag en onder het aantal scherven per verzameleenheid.

4 Aardewerk

E. Taayke

4.1 Algemeen

De hoeveelheid handgemaakt aardewerk bedraagt 3144 scherven, 1307 fragmenten gruis - afkomstig van de zeef - en 96 brokjes. Het gewicht bedraagt 52018 g. Uit deze gegevens laat zich een gemiddeld gewicht afleiden van ca. 12 g, excl. gruis ca. 16 g.

Het gewone gebruiksaardewerk bestond uit 367 rand(wand)fragmenten, 2.558 wand- en 191 (wand) bodemfragmenten. Daarnaast werden zestien delen van andersoortig keramiek aangetroffen; twaalf fragmenten konden niet worden gedetermineerd. Volledig compleet aardewerk ontbreekt, maar van vijf of zes potten kon een volledig profiel worden vastgesteld. Het bij elkaar zoeken en plakken van scherven is verricht door vrijwilligers en tijdens de determinatie kon ook nog een aantal scherven bij elkaar worden gelegd. Het aardewerk is bekeken op een aantal aspecten, zoals magering, oppervlak, kleur, rand- en potvorm, versieringen en afmetingen. Bij rand-scherven is de omtrek van de rand gemeten.

4.2 Baksel, oppervlak, afwerking

De kwaliteit van de verzamelde scherven is matig. Het handgemaakte aardewerk is destijds vrij zacht gebakken en is - na in de grond te zijn beland - gevoelig gebleken voor latere bodemprocessen. Het vrij lage gemiddelde gewicht geeft aan dat de scherven een tijdje aan de oppervlakte hebben gelegen. Vaak is het oppervlak sterk aangetast, alsof het is aangevreten. Gewoonlijk bestaat de breuk, bijvoorbeeld van een okerkleurige pot, uit een ca. 1 mm dikke toplaag van die kleur, een dun oranje tussenlaagje en vervolgens de donkere, altijd zuurstof-arme en nooit geheel doorbakken kern. In dit geval bleek de toplaag soms volledig verdwenen en waren alleen in diepere poriën daarvan nog sporen aanwezig. Dit maakt het lastig om uitspraken te doen over zowel de kleur

als de afwerking van het oppervlak. Gepolijst komt zeer zelden voor; enkele beroete scherven zijn de enige met een glanzend oppervlak. Een redelijk egaal, niet al te stroef oppervlak is gedefinieerd als glad. Een opzettelijk ruw oppervlak valt zelden als zodanig te constateren. Wel is duidelijk dat besmeten aardewerk, waarbij tegen de buikzijde een kleipapje is aangebracht, weinig voorkomt (zie tabel 4.1 en afb. 4.2).

Magering werd en wordt toegepast om de plastische structuur van klei in te dammen, het vormen van de pot gemakkelijker te maken en om deze bestendiger te maken tegen breuk bij verhitting tijdens gebruik. Deze toevoegingen vallen over het algemeen redelijk te herkennen, maar ook bij organisch gemagerd aardewerk zijn kleine, vermoedelijk natuurlijke inclusies aanwezig. Soms zijn ze als oranje brokjes van 1-2 mm herkenbaar. Mede door duidelijk herkenbare negatieven van verbrande sprietjes is een overwegend gelaagde structuur kenmerkend voor aardewerk met organische magering.

Aardewerk dat met potgruis is gemagerd - soms is zelf een klein scherfje herkend - wordt gekenmerkt door een knobbelige, dichtere en meer afgeronde breuk. Een klein gedeelte van de scherven is vermoedelijk met beide componenten gemagerd (zie tabel 4.2). Potgruis was in de ijzertijd de gangbare magering; in de loop van de late ijzertijd kwam organisch materiaal in de mode, maar ook na de jaartelling werd potgruis nog wel toegepast. In LR67 vormt een bekerfragment daarvan een duidelijk voorbeeld.

Enkele fragmenten bleken met zand gemagerd. Scherven met kalkmagering - overigens geheel uitgeloozd - behoren waarschijnlijk alle toe aan Romeins aardewerk (kurkurn). Het merendeel van het aardewerk is oxiderend gebakken, maar door erosie is het oorspronkelijk oppervlak vaak sterk aangetast en bovendien is de kleur van een pot vaak niet egaal. De percentages moeten daarom met enige

	Afwerking	polijst	glad	mat	ruw	besmeten	totaal	%
Kleur								
donker		3	48	22	3	0	76	2,9
grijsbruin		12	300	597	6	2	917	34,7
oxid		1	177	1437	2	34	1651	62,4
totaal		16	525	2056	11	36	2644	100,0
%		0,6	19,9	77,8	0,4	1,4	100,0	

Tabel 4.1 De kleur van de scherven afgezet tegen de afwerking voor het aardewerk uit alle sporen.

a.	Magering	pot	org/pot	organisch	zand	kalk	geen	indet	totaal	%
Kleur										
donker		16	4	22	0	0	0	0	42	1,8
grijsbruin		234	29	482	0	2	3	7	757	32,7
oxiderend		240	16	1020	2	2	7	5	1292	55,9
?		44	0	150	0	0	2	25	221	9,6
totaal		534	49	1674	2	4	12	37	2312	100,0
%		23,1	2,1	72,4	0,1	0,2	0,5	1,6	100,0	

Tabel 4.2 a. De kleur van de scherven afgezet tegen de magering voor het aardewerk uit spoor 15 en b. de restgeul.

b.	Magering	pot	org/pot	organisch	zand	kalk	geen	indet	totaal	%
Kleur										
donker		1	0	30	3	0	0	2	36	4,3
grijsbruin		21	16	214	1	0	0	0	252	30,3
oxiderend		22	10	465	1	0	1	0	499	60,0
?		1	1	43	0	0	0	0	45	5,4
totaal		45	27	752	5	0	1	2	832	100,0
%		5,4	3,2	90,4	0,6	0,0	0,1	0,2	100,0	

Tabel 4.2 b. De kleur van de scherven afgezet tegen de magering voor het aardewerk uit de restgeul.

reserve worden bekeken. Grijsbruin tot donker aardewerk is relatief vaker glad gemaakt. Besmeten scherven zijn betrekkelijk zeldzaam; deze zijn bijna alle oxiderend gebakken.

Gebruikssporen bestaan uit roet en aankeksel (dun korstje, soms pek-achtig glimmend). Opmerkelijk is dat bij enkele scherven ook aankeksel op de breuk is aangetroffen. In dergelijke gevallen hoeft de oorsprong geen voedsel te zijn.

4.3 Afmetingen

De gemiddelde diameters van alle rand- en wandscherven bedragen resp. 21,5 en 23,1 cm (n=114, resp. 94). De gemiddelde halshoogte bedraagt 19,3 mm (n=190, incl. 4 fr. halsloos aardewerk), de wanddikte 6,8 mm. De gemiddelde diameters zijn per definitie aan de lage kant: kleiner aardewerk vertoont meer kromming en valt derhalve gemakkelijker te meten.

4.4 Vormvariatie

Het overgrote deel van het aardewerk bestaat uit relatief wijdmondige, drieledige potten (zie tabel 4.3). Nauwmondig aardewerk komt weinig voor (17 randfragmenten van 12 individuen). Oren zijn betrekkelijk zeldzaam (bij acht potten en een beker, zie afb. 4.4-3/4). Een kleine groep bestaat uit halsloze bekervormen, en daarnaast zijn schalen en kommen geconstateerd. Wat maakwijze betreft valt op dat de meeste bodems iets hol waren; de dikte was gewoonlijk groter dan van de wand, maar er zijn ook enkele zeer dunne bodems (5-6 mm) aangetroffen.

4.5 Versiering

Randversiering bestaat uit kerven en indrukken tegen de rand, soms kartel (zie tabel 4.4, zie afb. 4.3-9; 4.4-1; 4.5-8). Streepband komt op 22 fragmenten voor (overgang

a.	Geleding	1	2	3	totaal	%
Randvorm						
onverdikt		0	5	42	47	19,7
verd. afgerond		0	3	17	20	8,4
verd. afgeplat		0	6	32	38	16,0
2 facetten		0	4	128	132	55,5
3 facetten		0	0	1	1	0,4
totaal		0	18	220	238	100,0
%		0,0	7,6	92,4	100,0	

Tabel 4.3 a. De randvorm van de scherven afgezet tegen de geleding voor het aardewerk uit spoor 15.

b.	Geleding		1	2	3	totaal	%
Randvorm							
	onverdikt		2	3	16	21	27,6
	verd. afgerond		0	2	10	12	15,8
	verd. afgeplat		2	7	18	27	35,5
	2 facetten		0	1	15	16	21,1
	3 facetten		0	0	0	0	0,0
	totaal		4	13	59	76	100,0
	%		5,3	17,1	77,6	100,0	

Tabel 4.3 b. De randvorm van de scherven afgezet tegen de geleding voor het aardewerk uit de restgeul.

hals-schouder; zie afb. 4.3-5/6/7); bijna alle voorbeelden zijn aangetroffen in spoor 15. Wandversiering is schaars: eenmaal streepband, soms groeven (met name verticaal, zie afb. 4.5-1). Een patroon met verticale groeven met daartussen banen horizontale groeven, aangetroffen in de geul (V60, zie afb. 4.5-3), is verwant aan vondsten in Wijk bij Duurstede-De Horden.²⁶

Indrukken op de wand komen af en toe voor; eenmaal is een rij vlak boven de bodem geplaatst (zie afb. 4.4-2); dit past in de Broekpolder II-stijl²⁷ maar andere kenmerken daarvan ontbreken. Een randfragment met een rij indrukken onder de uitstaande hals (V106, zie afb. 4.5-9) oogt als een intrusie uit de vroege ijzertijd, maar in dat geval zou ook de rand van indrukken zijn voorzien.²⁸ Een bijzondere versiering betreft een concentrisch plastisch wandpatroon van een del met twee opstaande randen (V60, zie afb. 4.5-2). Vergelijkbare decoratie komt hier te lande niet voor; wel kan gewezen worden op concentrische patronen op ijzertijd-aardewerk uit het kustgebied.²⁹

4.6 Diversen

- Enkele malen is de bodem naderhand centraal doorboord; bij noordelijk kustaardewerk is dit een vrij vaak voorkomend verschijnsel.
- Een fragment van een langwerpige lage vorm, met afgeronde bodem, stamt wellicht van een lepel (V78, zie afb. 4.5-6); dit geldt mogelijk ook voor een kleiner afgerond fragment (V69).
- Een randfragment van een plaat (V44).
- V41 bevatte een kraal, met afgeplatte boven- en onderzijde (zie afb. 4.3-8). De diameter bedraagt 14-16 mm (ovaal). Overigens bij het bakken gescheurd. Een tweede kraalfragment is wat dubieuzer (V145). Uit V40 stamt een klein balletje (doorsnede 9 mm). Kralen van aardewerk zijn zeer schaars; uit Amersfoort-Zielhorst (1989) stammen een paar kralen uit een crematiegraf van ca. 200 na Chr.; uit de Groningse wierde Englum is een vondst bekend uit de midden-ijzertijd.³⁰
- Zoutaardewerk is niet positief vastgesteld. De relatief dikwandige eerste-/tweede-eeuwse variant ontbreekt geheel en slechts twee zeer dunne, met organisch materiaal

		Magering	pot	org/pot	org.	indet	totaal		
								Spoor 15	Rest
Versiering rand-hals									
	indruk-op				1		1		1
	indruk-aan				11		11	10	1
	kartel-op				3		3	1	2
	kerven-aan		1	3	14		18	13	5
	streepband		10	2	11		23	22	1
Versiering wand									
	streepband		1				1	1	
	groeven		2		2		4		4
	geometrisch			1	1		2		2
	Kammstrich					2	2		2
	rij indrukken		5				5	4	1
	plastisch				1		1		1
	totaal		19	6	44	2	71	51	20

Tabel 4.4 De rand-, hals- en wandversiering van de scherven afgezet tegen de magering voor het aardewerk uit alle sporen.

gemagerde fragmenten met een rosse kleur zouden eventueel gerekend kunnen worden tot een oudere variant.

4.7 Vraagstellingen

Het grootste deel van het aardewerk is aangetroffen in een rechthoekige kuil, spoor 15. De belangrijkste vragen luiden:

- Is er sprake geweest van een eenmalige of kortstondige dump, of is de kuil langere tijd gebruikt?
- Is er enige stratigrafie (verticaal maar vooral horizontaal) in de kuil onderscheidbaar?
- Bestaat er een relatie tussen de kuil en de andere aangetroffen sporen, met name de geul?

4.8 Spoor 15

De rechthoekige kuil bevatte een 'plaveisel' van scherven (zie afb. 4.1). In totaal gaat het - naast een twintigtal scherven van een kurkurn - om 2312 scherven handgemaakt aardewerk, ca. 1300 niet-determineerbare gruisjes (zeef) en een aantal brokjes. Deze laatste bestaan uit kleine fragmenten gebakken klei, met een onregelmatige brokkelige structuur. Ze hebben niet aan aardewerk behoord. Na de reinigingsfase zijn alle scherven uitgelegd en is geprobeerd passende scherven bijeen te zoeken. Op deze wijze zijn enkele potten voor een vrij groot deel gereconstrueerd, en ook konden enkele rand- en

bodemscherven worden samengevoegd, maar de meerderheid bleef bestaan uit individuele vondsten.

De inhoud van de kuil is in zes secties verzameld. Deze kregen een kleurcode die vervolgens met nagellak op de individuele scherven is aangebracht. Voor de beschrijving zijn deze zes secties samengevoegd tot drie delen: het noorddeel (rood/geel), een middendeel (oranje/blauw) en het zuidelijk deel (roze/groen). Bij de analyse viel een klein aantal fragmenten af, wegens het ontbreken van vondstnummers of wegens strijdige kleuren (niet passend bij het vondstnummer). Voor zover herkenbaar werden de meeste delen van potten vrij dicht bij elkaar gevonden, maar sommige lagen verspreid over de hele kuil.

De noordelijke sectie bevatte de meeste scherven (1087 fr., samen 20.911 g; gem. 19,2 g) en ook de meeste halfcomplete potdelen. In acht gevallen bleek meer dan 20 % van oorspronkelijke rand aanwezig. Het aandeel potgruisgemagerd aardewerk bedroeg 28,4 %.

Het middendeel bevatte 670 fr. (samen 10.893 g; gem. 16,3 g). In dit geval was bij drie potten meer dan 20 % van de oorspronkelijke rand aanwezig. Het aandeel potgruisgemagerd aardewerk bedroeg 17,8 %.

Het zuiddeel bevatte 459 fr. (samen 4.261 gram; gem. 9,3 gram). Het materiaal was duidelijk meer gefragmenteerd. Van geen enkele pot was 20 % of meer van de oorspron-



Afb. 4.1 Detail van de noordkant van het schervenplaveisel in S15.

kelijke rand aanwezig. Het aandeel potgruisgemagerd aardewerk bedroeg 19,8 %.

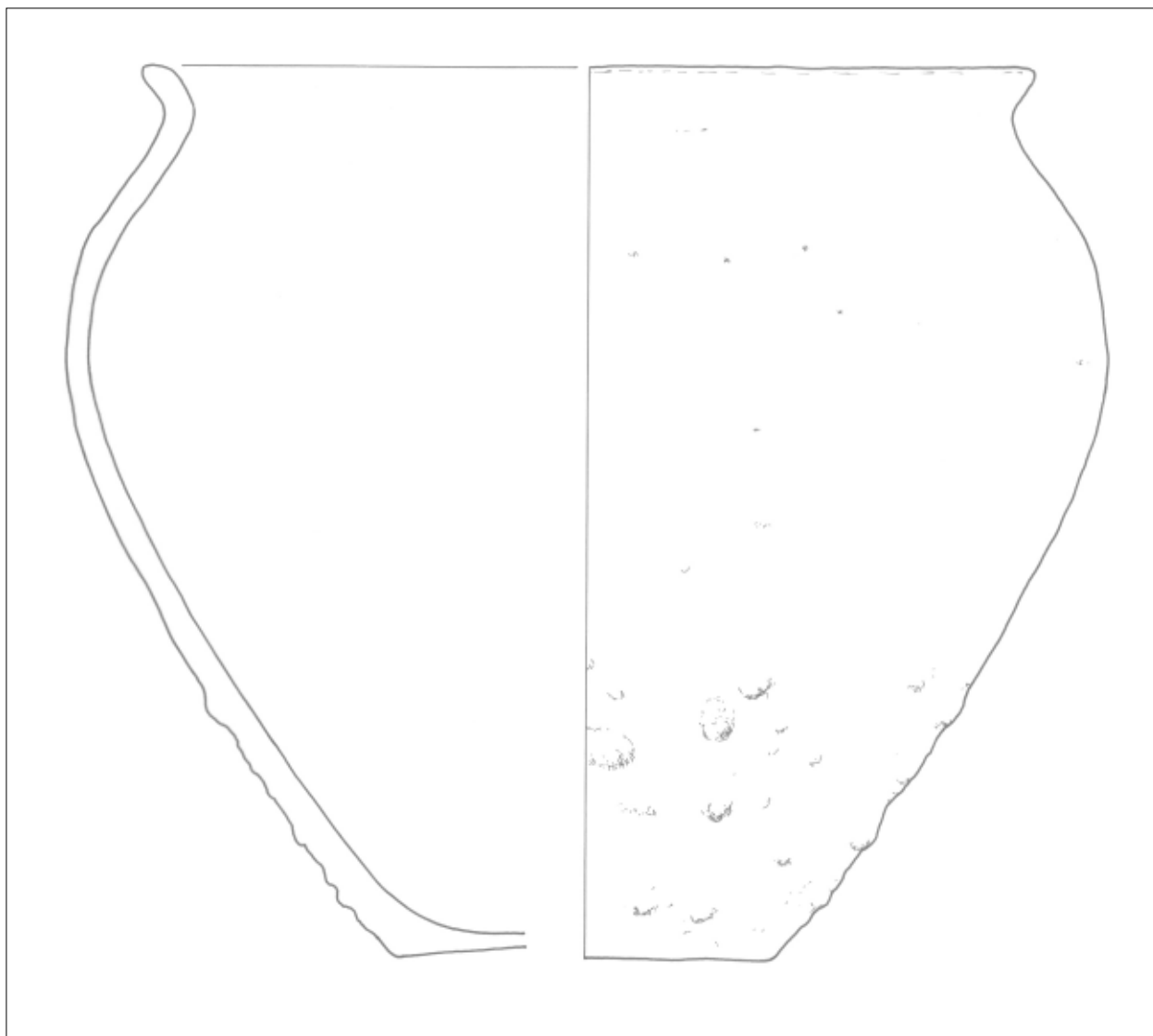
Alles bij elkaar is 23,1 % van de scherven in spoor 15 met potgruis gemagerd, terwijl dit percentage in de andere sporen samen 7,1 % is. Vergelijken we de afmetingen, dan ontlopen beide groepen elkaar alleen bij de halshoogte. In spoor 15 meet de rand gemiddeld 21,7 cm, de wand 24,1 cm en de halshoogte is 20,6 mm. Voor de andere sporen zijn de maten resp. 21,2, 20,9 cm (vanwege weinig metingen) en 16,3 mm. De wanddiktes ontlopen elkaar vrijwel niets (6,8 om 6,9 mm).

In andere sporen, en dan met name in de geul, zijn vrij vaak gebruikssporen aangetroffen, in de vorm van roet en aankoeksel; roet komt in spoor 15 af en toe op scherven voor, maar aankoeksel ontbreekt. Het kan zijn dat dit te maken heeft met een andere wijze van depositie - in andere opgravingen komen dergelijke verschillen tussen sporen ook voor. Wat oppervlakte-kenmerken betreft

valt op dat een klein aantal scherven secundair met vuur in aanraking is geweest. Scherven vertonen dan (lichte) brandsporen op een deel van de breuk of bij een rand. Compleet verbrand aardewerk ontbreekt.

Gemiddeld zijn de scherven in spoor 15 vrij grauw, ook op de breuk, terwijl in andere sporen de vondsten meer kleurverzaadiging laten zien - in zekere zin ogen ze verser. Laatstgenoemde karakteristiek is gewoonlijk vooral van toepassing op aardewerk dat kort na gebruik in een kuil of sloot belandde. De scherven in spoor 15 lijken daarentegen een tragere of getrapte depositie te hebben ondergaan.

Naast magering en oppervlaktekenmerken zit een ander opmerkelijk verschil in de vormgeving. In spoor 15 vertonen de meeste randfragmenten een vrij hoge verticale of concave hals en in ruim van de helft van de gevallen een rand die tweemaal is afgestreken, smal aan de buitenzijde, breed bovenop (horizontaal of schuin naar



Afb. 4.2 Grotendeels complete pot uit de noordhelft van S15. Schaal 1:3. Tekening: E. Taayke.

binnen). Deze vorm is zeer kenmerkend voor aardewerk uit het Friese gebied, in de late ijzertijd en het begin van de Romeinse periode. In de andere sporen speelt deze vormgeving een ondergeschikte rol (21,5 %); bovendien is in de andere sporen de hals gemiddeld een vijfde korter. Eénledig aardewerk ontbreekt; wel zijn er enkele (tweeledige) komfragmenten aangetroffen en een paar fragmenten zonder hals (waaronder bekken) - deze laatste zijn in de vroeg-Romeinse tijd te plaatsen. Oren zijn 16 maal aangetroffen (van acht individuen); buiten spoor 15 is slechts één oor verzameld. Wat versiering betreft springen bij spoor 15 kerven tegen de rand en streepband onderaan de hals in het oog (vgl. tabel 4.4). Wat afwerking betreft is er weinig verschil met de andere sporen (bijv. 17,5 % gladde afwerking, tegenover 16,5 % in de andere sporen).

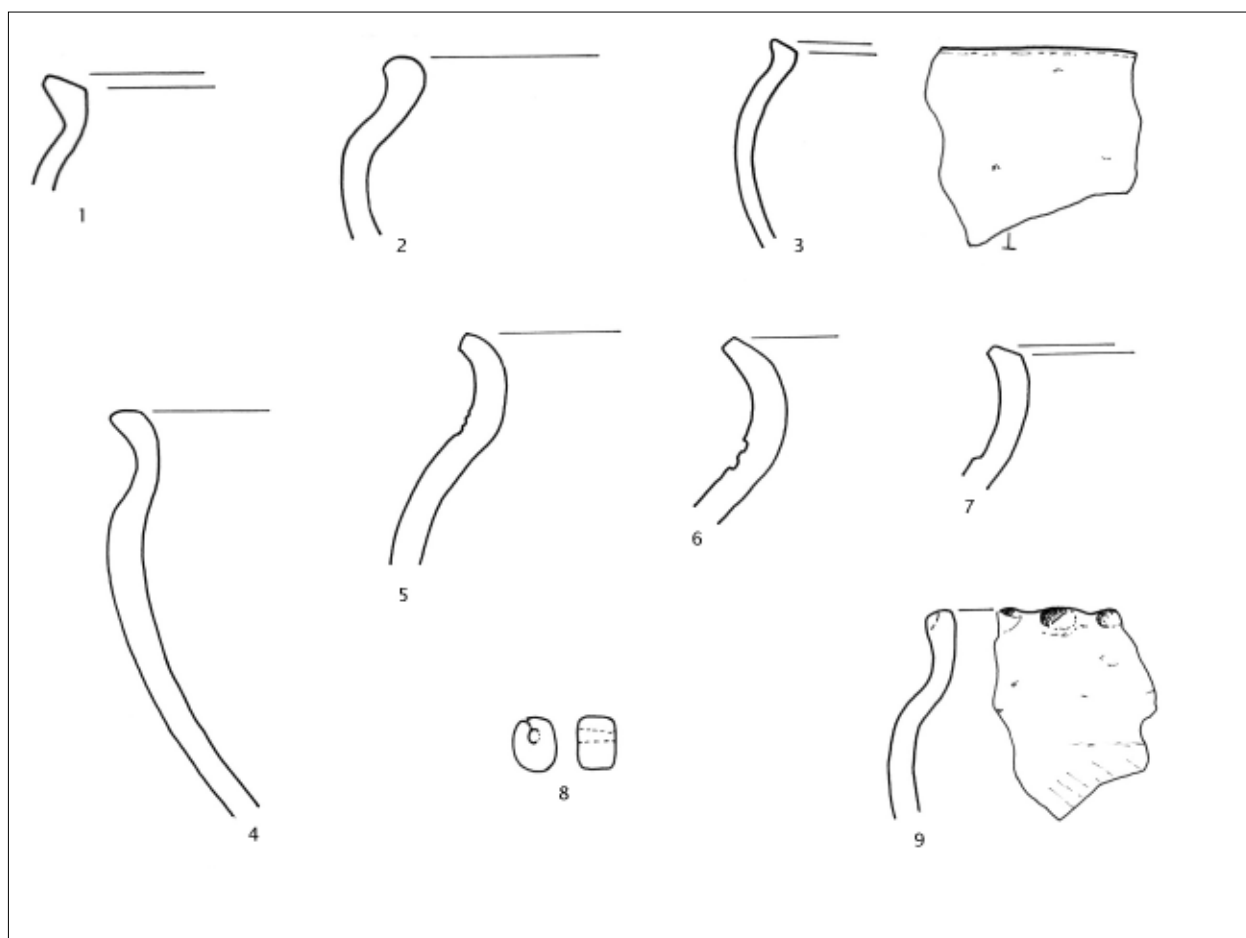
De over spoor 15 verspreid geraakte kurkurn-scherven onderstrepen dat de depositie als geheel in de vroeg-Romeinse periode moet worden geplaatst, maar bij het handgemaakte aardewerk pleit de combinatie van vormgeving en magering voor een gemiddeld iets oudere datering dan van de inhoud van de andere sporen. Er zijn twee opties denkbaar: de kuil is simpelweg ouder dan de andere grondsporen en is lang in gebruik gebleven, of het overgrote deel van het handgemaakte aardewerk is

pas secundair verzameld en in de kuil gedeponeerd en vervolgens is daarop een vuur gestookt.

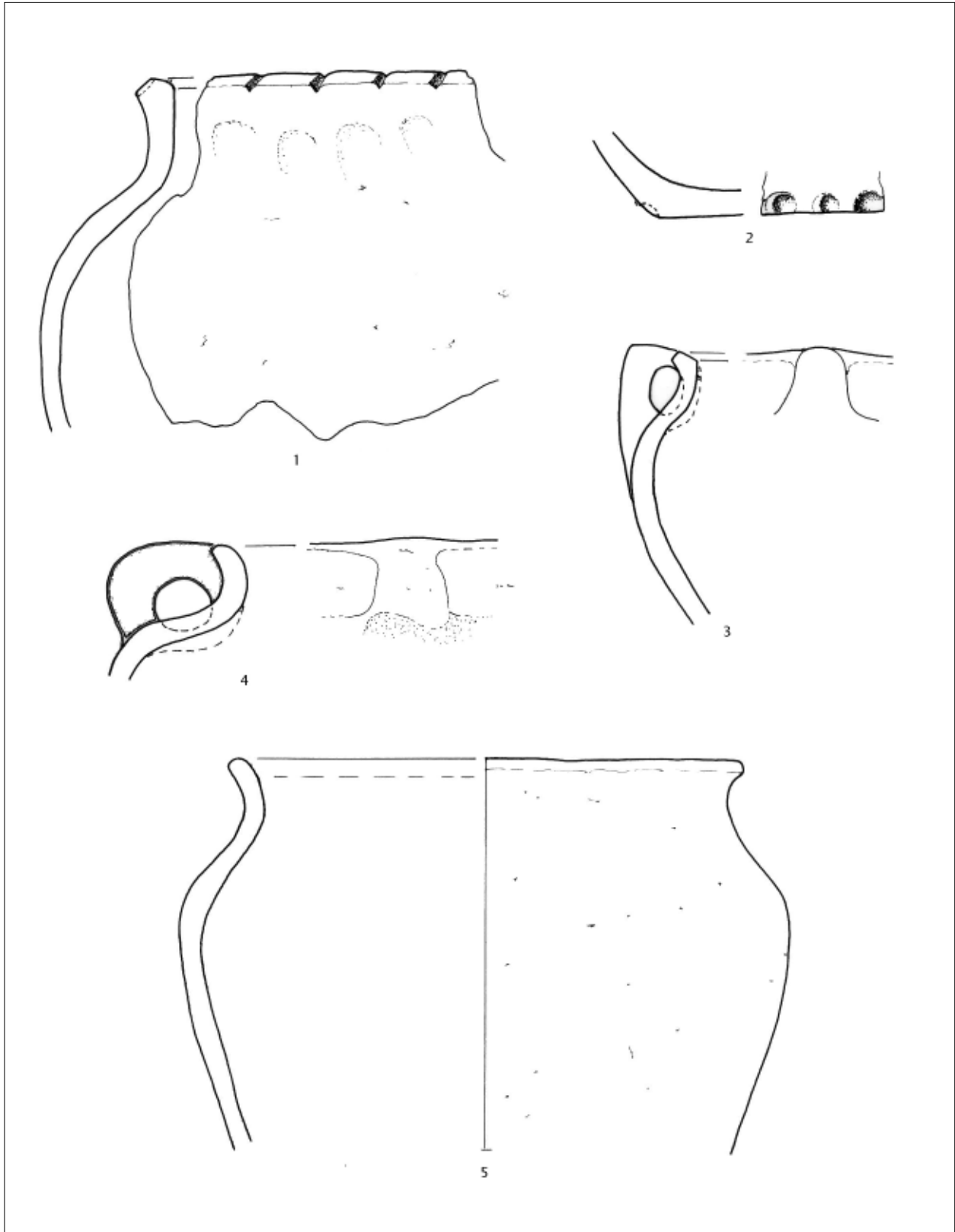
De kans dat het meeste materiaal uit een verlaten huis stamt ligt weinig voor de hand. Een huishouden telde misschien 20-30 potten. In spoor 15 zijn 200 randdelen (286 randscherven) geteld. Deze laten zich in principe - de praktijk blijkt erg lastig - verder indikken, maar het minimum aantal individuen (MAI) overtreft een huisinventaris in hoge mate, en bovendien zijn van veel potten slecht weinig scherven voorhanden (vgl. onder). Het vele gruis wijst er overigens op, dat in de kuil zelf nog verdere fragmentatie is opgetreden.

4.9 Geul (spoor 48/22)

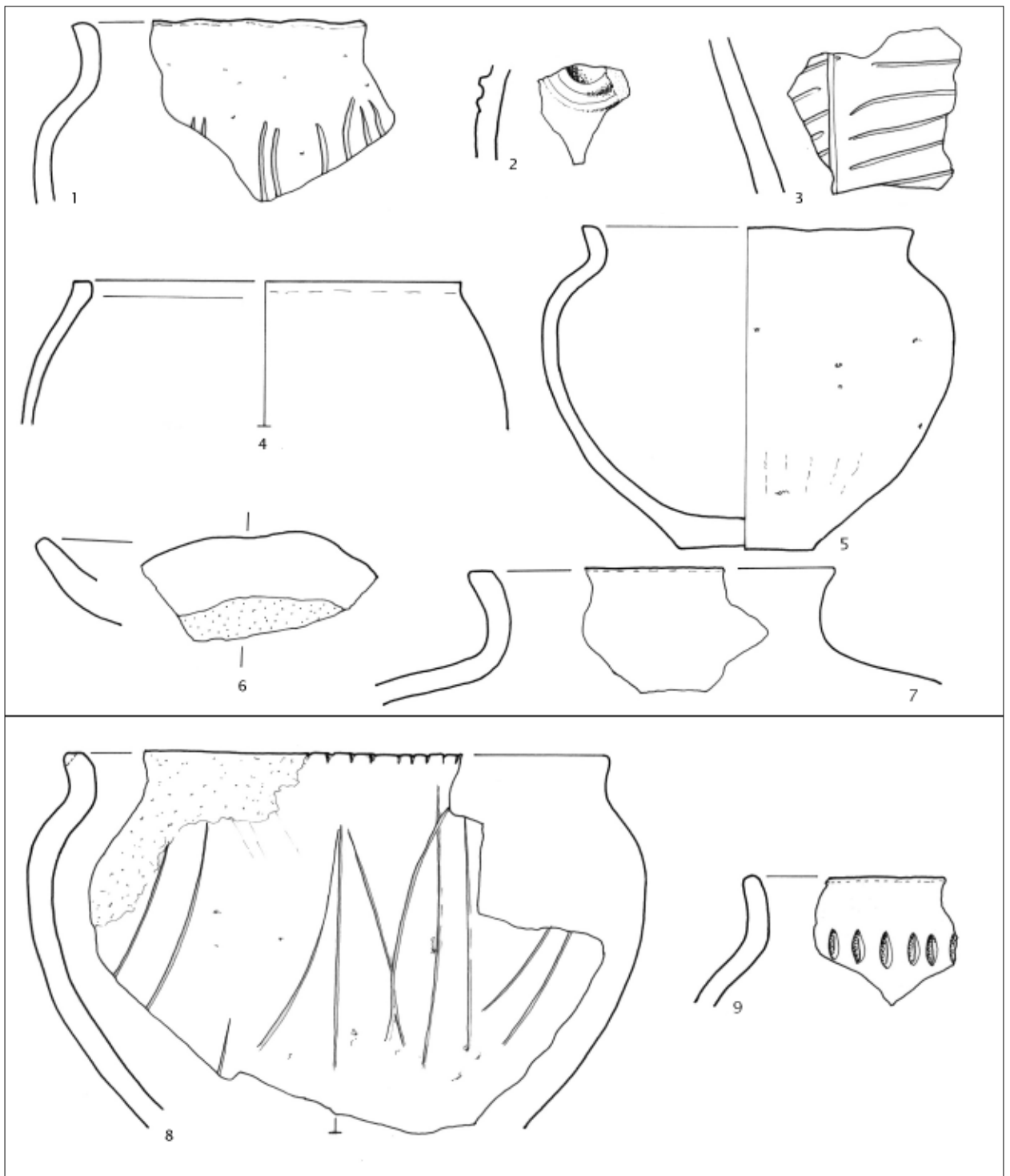
De geul bevatte 563 fragmenten (gewicht 10710 g), met een gemiddeld gewicht van 19,0 g. Zoals hierboven al genoemd ogen de scherven in de geul verser, met veel meer aanwijzingen voor huishoudelijk gebruik. Het percentage potgruis is laag (6,6 %), hetgeen wijst op een relatief jonge datering. Dit wordt bevestigd door een vrij laag percentage randen met twee facetten (23,8 %) - randen worden vaker eenvoudig afgeplat (zie afb. 4.5-4)-, maar ook door het voorkomen van meer nauwmondig aardewerk (zie afb.



Afb. 4.3 Aardewerk uit het noorddeel van S15. Schaal 1:3. Tekeningen: E. Taayke.



Afb. 4.4 Aardewerk uit het noord- en middendeel van S15. Schaal 1:3. Tekeningen: E. Taayke.



Afb. 4.5 Aardewerk uit de restgeul (boven) en de onderste vulling van S111 (WK3, onder). Schaal 1:3. Tekeningen: E. Taayke.

4.5-7), van bekerfragmenten (eenmaal met geometrische versiering) en enkele kommen/schalen. Eenmaal is een wandknik geconstateerd, een vormgeving die verwijst naar de Rijnwezergermaanse, of specifiek gesproken Bataafse stijl. Streepband komt slechts eenmaal voor, op een vroeg-Romeinse, laaghalzige pot. Wandversiering is schaars, en komt dan vooral in groefvorm voor (vgl. paragraaf 4.5). Een randfragment met een conische hals (V48) - mogelijk een imitatie van Romeins aardewerk - is vergelijkbaar met vondsten in Wijk bij Duurstede-De Horden.³¹ In hetzelfde vondstnummer geldt dit voor een halsloos fragment met randlip.³² Twee scherven met een Kammstrich-achtige versiering kunnen uit de late ijzertijd stammen.

4.10 Andere sporen

In de meeste andere sporen overweegt organische magering en een 'late' vormgeving. De scherven in de sporen 47 en 132 (resp. 45 en 25 scherven) zijn uitsluitend organisch gemagerd. Potgruis komt alleen voor in spoor 131 (alle drie fr.) en spoor 111 (drie op een totaal van 36). In dit laatste spoor valt als voorbeeld een grote randscherf te noemen met kerven aan de rand en groeven op de wand (V106, zie afb. 4.5-8), goed passend in Van Heeringens Santpoort II-stijl (late ijzertijd). Uit de kuil of laagte spoor 132, westelijk van spoor 15, stamt een randscherf met verdikte rand die gelijkt op het vroeg-Romeinse 'chaukische' type Groningen Gw5 (V119). Opmerkelijk is de magering: organisch én potgruis.

4.11 Mate van compleetheid

In het geval dat aardewerk met een bepaald doel is gedeponeerd, zou het denkbaar zijn dat er veel compleet aardewerk of in ieder geval grote delen van potten zouden zijn aangetroffen. Dit blijkt niet het geval. Van een deel van de randen was de randdiameter van de pot reconstrueerbaar (n=234 randfragmenten, samen 144 potdelen). Het percentage van de rand dat gemiddeld aanwezig was komt uit op 18,8 %. Daarnaast zijn 133 kleine randfr. (36,2 %) aangetroffen waarvan omtrek niet vaststelbaar is. Het aanwezigheidspercentage ervan is nog veel lager; bij een gemiddelde randdiameter van 22 cm, en een gemiddelde gemeten omtrek per randscherf van 2,5 cm, komen we op een percentage van slechts van 3,6 %. Ook als aangenomen wordt dat bijvoorbeeld tweederde van alle randscherven samengevoegd kan worden - gelet op de diversiteit is een verdere indikking onwaarschijnlijk -, is overduidelijk dat slechts een gering gedeelte van het aardewerk in de diverse grondsporen is beland.

Kijken we specifiek naar spoor 15, dan verandert dat beeld maar licht. In dit geval is het percentage gemiddeld aanwezige rand (van de reconstrueerbare randen)

opgelopen naar 21,2 % (n=176 randfr., samen 96 potdelen). Dit hogere percentage wordt vooral veroorzaakt door de aanwezigheid van vier potten waarvan de helft tot driekwart van de rand aanwezig was. Daarnaast kon bij 110 randfr. (38,5 %) geen omtrek worden vastgesteld.

Uit alle andere sporen zijn 81 randfragmenten voorhanden. Bij scherven waarvan de randdiameter kon worden vastgesteld bedraagt het aanwezige deel gemiddeld 13,9 % (58 randfr., 48 potdelen). Hier resteren 23 kleine randfragmenten (28,4 %). Het komt er op neer dat het beeld van spoor 15 en dat van de andere sporen niet wezenlijk van elkaar afwijken.

Hoe een pot aan z'n einde kwam valt niet te zeggen. Breuk door onverhoeds vallen is onvermijdelijk, evenals barsten door verhitten en afkoelen, maar een groot gedeelte zal zijn afgedankt omdat de pot op de duur een kwalijk effect kreeg op de geur en smaak van bereide maaltijden. In de poreuze wand verzamelde zich immers steeds meer organisch materiaal dat z'n eigen leven ging leiden. Opzettelijke breuk lijkt aanwijsbaar bij twee tamelijk complete potten uit spoor 15. Het gaat om een grote pot en een kleiner potje, waarvan de bodem lijkt ingeslagen.

4.12 Overzicht en conclusies

Het aardewerkcomplex van LR67 behoort op grond van verschillende vorm- en bakselkenmerken grotendeels tot de Friese aardewerkcultuur. De benaming Fries moet ruim worden opgevat: de stijl ontstond in Friesland rond de overgang midden- naar late ijzertijd, kwam ook op ruime schaal voor in Noord-Holland en verscheen in de loop van de late ijzertijd ook in Utrecht. Kenmerken van de oudere Broekpolder II-stijl, in de late ijzertijd vooral in gebruik in Zuid-Holland, maar ook in Utrecht-Leidsche Rijn in diverse nederzettingen aangetroffen, ontbreken, maar ook de Santpoort II-stijl, een soort mengvorm tussen Broekpolder en Fries,³³ is in het vondstmateriaal op een enkele uitzondering na niet duidelijk herkenbaar. Dit houdt in dat alle materiaal stamt uit de decennia rond het begin van de jaartelling.

Genoemde Friese kenmerken zijn sterk aanwezig in spoor 15: het in de kuil aangetroffen 'scherven-plaveisel' vertoont relatief veel potgruis-magering, hooghalzige vormen met vaak tweevoudig afgestreken randen, streepbandversiering en oren. Daarbuiten, en dan met name in de geul, is het beeld anders: lagere halzen, met meer afgeplatte randen, (schaarse) andere versiering, meer bekens en ander halsloos aardewerk. Bovendien is potgruis als magering verwaarloosbaar. Aangenomen mag worden dat deze vondsten een iets jongere fase representeren. De vormgeving is niet meer Fries te noemen, van aansluiting op de ontwikkelingen in het noorden en westen was blijkaar

geen sprake meer. De vormgeving is weinig uitgesproken en stemt daarin overeen met aardewerk zoals dat in de vroeg-Romeinse tijd op andere locaties in Leidsche Rijn werd gebruikt.

Onderzoek aan het vondstmateriaal in spoor 15 laat zien dat de vulling ervan vrij homogeen is; de grootste potdelen zijn aan de noordzijde van de kuil beland, maar er vallen verder geen wezenlijke verschillen aan te wijzen tussen de secties; bovendien blijkt van een klein aantal potten scherven over de hele kuil verspreid. Het grauwe karakter van het schervencomplex, en sporen van brand, vormen een ander verschil met de scherven zoals die in de andere sporen zijn aangetroffen. Op grond van de in spoor 15 belande duidelijk vroeg-Romeinse scherven (handgemaakt en kurkurn) is gebruik tot in de vroege Romeinse periode evident, maar het zwaartepunt lag vóór het begin van de jaartelling. Voor het aardewerk in de andere sporen, met name de geul, geldt dat ze vooral in de vroeg-Romeinse tijd te dateren.

5 Metaal

N.D. Kerkhoven

5.1 Inleiding

Gedurende het archeologische onderzoek is een kleine groep metaalvondsten uit de Romeinse tijd geborgen. Deze vondsten zijn verzameld door systematisch alle sporen en vondstlagen met een metaaldetector te onderzoeken. Alle metaalvondsten zijn afkomstig uit de kleilaag van de deels opgegraven restgeul.

5.2 Onderzoeksmethode

In onderstaande rapportage zal eerst beknopt de indeling van het materiaal worden besproken, alsook de fysieke kwaliteit ervan. Vervolgens zal naast beschrijving en datering van het vondstmateriaal ook worden gekeken naar het verspreidingsbeeld van de verschillende typen metaalvondsten binnen Romeins Nederland. Tenslotte zal aan de hand van deze vondstbeschrijvingen naar het karakter van het complex, de eventuele verschillen in samenstelling en datering, en de verspreiding op het onderzoeksterrein worden gekeken.

5.3 Materiaal en fysieke kwaliteit

In totaal zijn acht metalen voorwerpen geborgen, waarvan drie stuks compleet. Op basis van de vorm en functie, en in een enkel geval de archeologische context, kan worden gesteld dat de verzamelde metaalvondsten allen in de Romeinse tijd vervaardigd en gebruikt zijn. Op de groep metaalvondsten is geen metallurgisch onderzoek verricht, en de determinatie van de metaalsoorten is optisch bepaald. Op een vondst van hoofdzakelijk zilver na, bestaan de metaalvondsten uit een koperlegering. Deze vondsten zullen in deze rapportage verder met de meer gangbare verzamelterm “brons” worden aangeduid.

De conservering van het materiaal is op een fragment van een fibula na, waarbij aanwijzingen voor actieve bronspest zijn waargenomen, goed tot zeer goed te noemen. Nagenoeg alle vondsten zijn voorzien van een egale donkergroene patina. De verklaring voor de nog zeer goede staat van de metaalvondsten is ongetwijfeld het gunstige anaerobe milieu van de restgeul waarin het materiaal is aangetroffen. Tijdens het veldwerk hadden de meeste objecten een taai, oranjebruin omhulsel, dat is ontstaan door de neerslag van ijzeroer (afb. 5.2).

5.4 Resultaten

Vijf van de acht vondsten betreffen bronzen mantelspelden (fibulae). Van deze fibulae zijn drie stuks compleet en allen in geopende toestand aangetroffen. Dit wil zeggen dat de naalden zich bij het aantreffen ervan niet in de naaldhouders bevonden. De overige fragmenten betreft exemplaren waarbij vastgesteld kon worden dat het, gezien het ontbreken van gedeeltes van de veerspiralen en naalden, om oude beschadigingen gaat. De overige vondsten betreffen fragmenten van twee verschillende armbanden en een object waarvan de functie niet kon worden achterhaald.

De fibulae van LR67 zijn in drie verschillende typen onder te verdelen (zie tabel 5.1). Twee mantelspelden betreffen boogfibulae, ook wel spiraalbeugelfibulae genoemd. Kenmerkend voor dit type is de halfronde of soms bandvormige beugel, een knop aan het einde van de naaldhouder, alsook de vaak voorkomende beugelknop bij de overgang van beugel naar voet (Almgren type 22; Riha type 2.5; Haalebos type 4). Het type kent meerdere varianten (A-E). De twee exemplaren van LR67 betreffen een complete variant A (afb. 5.3a) en een groot fragment van een variant B (afb. 5.3b). De A variant onderscheidt zich voornamelijk door een bolletje op de veerhaak en soms ook bolletjes op de zijwaartse steunplaten. Dit alles geldt ook in het geval van het complete exemplaar van LR67 (V125). Op dit exemplaar bevindt zich op de beugel, kort voor de beugelschijf, ook een tweetal inkepingen. De A variant is onder meer sterk verwant aan de zogenoemde knoppenfibulae, echter ontbreekt bij deze fibulae de beugelschijf en is de beugel vaak minder boogvormig (van der Roest type 1.2.1.2; van Buchem type 12 Ce).

De tweede boogfibula kan, door het ontbreken van bolletjes op zowel de veerhaak als op de steunplaten, als een B variant worden geïdentificeerd (V32). De knop aan de achterkant van de naaldhouder is bij dit exemplaar, in tegenstelling tot de meegegoten knop bij de andere

Vnrs	Type fibula	Aantal
32/125	boogfibula	2
34/121	draadfibula	2
99	ogenfibula A	1
	totaal	5

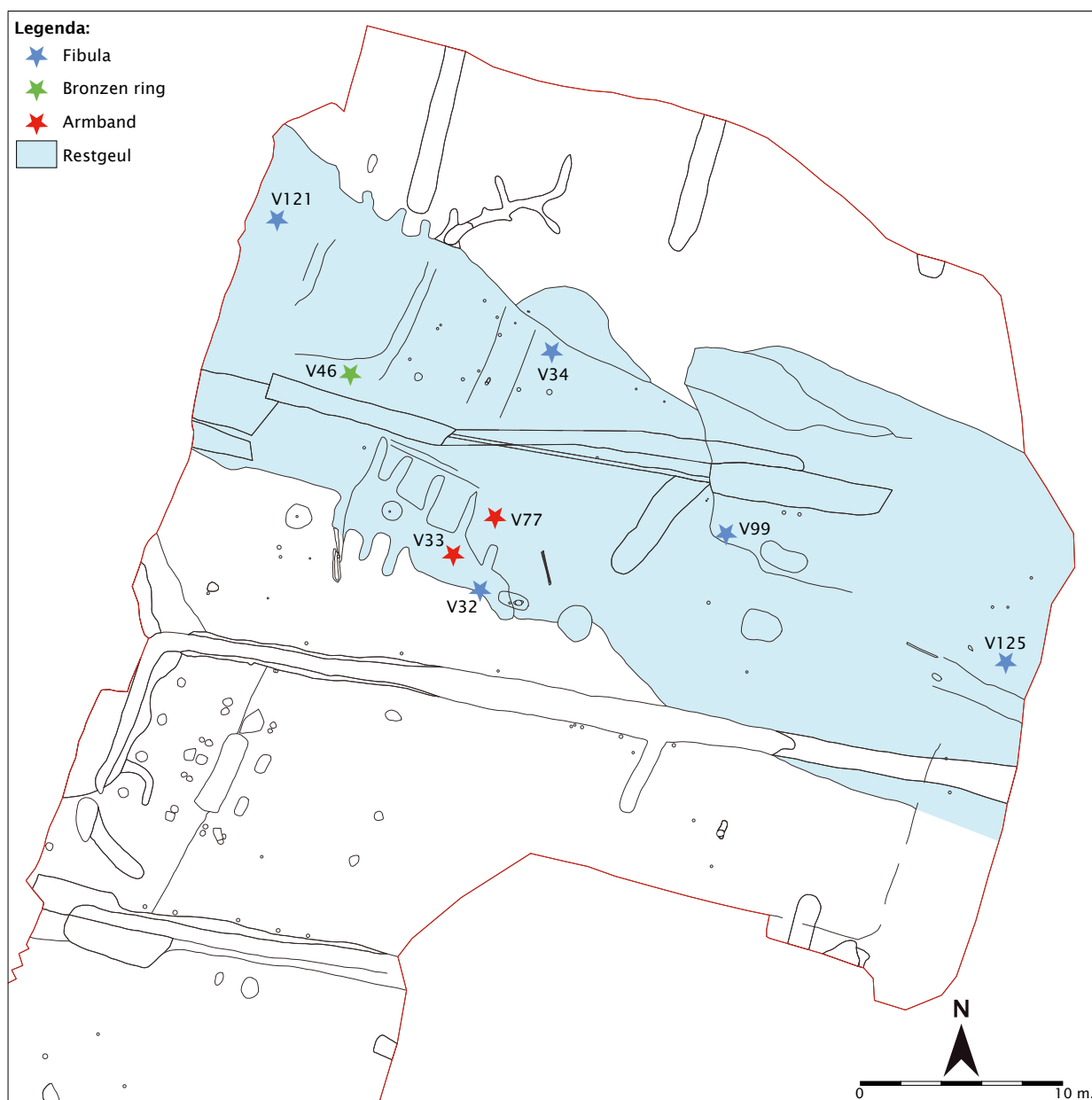
Tabel 5.1 Typen-overzicht van de fibulae van LR67.

boogfibula van LR67, secundair aangezet. Op het geprofileerde knopje bevinden zich horizontale inkervingen waarmee een bloemmotief is gecreëerd. In de naaldhouder bevindt zich een rond gaatje, wat erop duidt dat de fibula door middel van een ketting met een tweede fibula paarsgewijs is gedragen. Dit laatste wordt als typische vrouwendracht geïnterpreteerd. De naald van dit exemplaar ontbreekt.

Wat betreft het spreidingsbeeld van boogfibulae lijkt V32 sterk op die van de in Nederland vaker aangetroffen knikfibulae: ze komen veelal voor in het Limesgebied en Brabant, maar ook in België en sporadisch in Noord-Nederland (Friesland).³⁴ Onduidelijk is (nog) of dit type alleen door mannen of vrouwen of door beide zou zijn gedragen. Het type boogfibula kan, met uitzondering van de varianten D en E, over het algemeen in de eerste

half van de eerste eeuw worden gedateerd, waarbij alleen de A variant een wat vroegere begindatering kent.³⁵ De A variant is in Nijmegen en ook in Vechten in grotere aantallen aangetroffen.³⁶ In Nederland komt de B variant, in tegenstelling tot de A varianten, minder frequent voor. Tijdens eerder archeologisch onderzoek in Leidsche Rijn is een klein aantal B varianten, alsook een variant C van het type boogfibula aangetroffen (LR41-42).³⁷ Deze fibulae zijn eveneens uit een vroeg-Romeinse geulcontext afkomstig.

Een mantelspeld betreft een groot fragment van een ogenfibula (V99, afb. 5.4). Een gedeelte van de veerrol, waaraan zich oorspronkelijk ook de naald bevond, is afgebroken. Dit type fibula kenmerkt zich voornamelijk door de twee 'ogen' die op de kopplaat zijn aangebracht.³⁸ Wat betreft de beugelopbouw van ogenfibulae lijkt dit type,



Afb. 5.1 De verspreiding van de metaalvondsten van LR67 in de restgeul.



Afb. 5.2 Een van de boogfibulae kort na berging uit de restgeul. Het stuk is bijna geheel bedekt met een oranjebruine concrement. Foto: Hans Lagers.



Afb. 5.4 De ogenfibula variant A, V99. Foto: Hans Lagers.

evenals de bovengenoemde boogfibulae, sterk verwant met de groep van knikfibulae. Binnen de groep van ogenfibulae zijn, op basis van de uiterlijke kenmerken van de ogen op de kopplaat, vier varianten te onderscheiden: de variant A met ronde openingen en aan de zijkanten van de beugel (kop) een open sleufje of groefje, de variant B met ronde openingen en met gesloten beugelranden, de variant C met ingekerfde cirkels als ogen en de variant D waarbij geen ogen zijn aangebracht.

Ogenfibulae komen in Nederland zowel in Romeinse (militaire) als in rurale nederzettingen context frequent voor. Over het algemeen kan het type vanaf het begin van de eerste eeuw tot aan de Flavische tijd worden gedateerd. Het exemplaar van LR67 behoort door de ronde openingen en de open sleufjes aan de beugelzijkanten tot de A variant. Zowel de A als de B varianten zijn het vroegst te dateren, waarbij de variant A voornamelijk in de Augusteïsche tijd geplaatst kan worden en de B

variant vooral voor de Augusteïsch-Tiberische periode kenmerkend is.³⁹ De overige varianten kunnen als latere doorontwikkelingen van de varianten A en B worden beschouwd en komen voor tot aan de Flavische tijd.⁴⁰ Het verspreidingsgebied van het type ligt voornamelijk in de Romeinse grensprovincies waarbij ze in het Rijnland het meest lijken voor te komen.⁴¹

Twee mantelspelden betreffen eenvoudige draadfibulae van het type Almgren 15. Binnen de categorie van eenvoudige draadfibulae is in Nederland een zeer grote verscheidenheid aan varianten bekend. Het complete exemplaar van LR67 (afb. 5.5a) kan door de knop aan de beugelkop en de S-vormige beugel als een vroege B(f) variant worden betiteld (V34). De B varianten komen samen met A varianten voornamelijk voor in de eerste helft van de eerste eeuw.⁴²



Afb. 5.3 De twee vroeg-Romeinse boogfibulae met a. V125 en b. V32. Foto: Hans Lagers.



Afb. 5.5 a. De complete draadfibula van het type Almgren 15 (V34) en b. een beugelfragment daarvan (V121). Foto: Hans Lagers.



Afb. 5.6 De twee verschillende armbandfragmenten met boven het bronzen fragment met knop (V33) en onder het opzettelijk verbogen, zilveren exemplaar (V77). Foto: Hans Lagers

Van de tweede draadfibula (V121) resteert slechts een gedeelte van de beugel (afb. 5.5b). Door de slechte staat en het ontbreken van diagnostische kenmerken kan niet gezegd worden om welke variant het hier gaat.

Het verspreidingsgebied van de draadfibulae van het type Almgren 15 betreft voornamelijk het Rijngebied en ze waren vooral populair in onze streken.⁴³ Tegenwoordig wordt aangenomen dat deze draadfibulae zowel door mannen als vrouwen zijn gedragen.⁴⁴

Armbanden

Twee vondsten betreffen gedeeltes van armbanden. Het gaat om een bronzen armbandfragment (V33, afb. 5.6a) en een armbandfragment van zilver (V77, afb. 5.6b). Het gaat in beide gevallen, hetzij sterk verschillend in uitvoering en detaillering, om armbanden met geprofileerde en knopvormige uiteinden. Het bronzen exemplaar heeft een ronde tot bandvormige doorsnede en verbredende uiteinden. Bij het zilveren exemplaar zijn deze versmallend en is de banddoorsnede rond. Bijzonder is de vloeiend rond gebogen toestand van het zilveren exemplaar. Al is het een bekend en plausibel gegeven dat onder meer in de vroeg-Romeinse tijd beschadigde of gebroken armbanden secundair tot vingerringen zijn verbogen, lijkt dit bij het exemplaar van LR67 niet de bedoeling te zijn geweest. Het grootste argument hiervoor is de zeer kleine diameter van de ronding, namelijk 1 cm. Deze kleine diameter is niet geschikt voor het dragen aan de vinger van een man of vrouw. Zelfs voor de vinger van een jongvolwassene of klein kind lijkt de diameter niet groot genoeg. Ook de opvallend dikke en vrij hoge band zou de bewegingsvrijheid van de overige vingers sterk

belemmeren. Een tweede argument dat het dragen van het fragment als vingerring tegensprekt, is de eivormige ronding van het geheel. Hierdoor kan de band niet goed aansluiten op de vinger. Mogelijk weerspiegelt de bewust verbogen toestand van het armbandfragment, alsook de vondstomstandigheden in een verder wat betreft metaalvondsten vrij arme geulcontext, hier het beeld van een intentionele rituele depositie. Ook het feit dat het goed her te gebruiken edelmetaal betreft, en dat waarschijnlijk niet klakkeloos als afval in de restgeul zal zijn gedeponeerd, ondersteunt deze interpretatie. Er zijn alleen al in Nederland talloze voorbeelden bekend van opzettelijk verbogen voorwerpen, of fragmenten daarvan, die ook als rituele deposities zijn geïnterpreteerd. De mogelijkheid dat het stuk toch de hergebruikte functie van een sieraad, zoals bijvoorbeeld een hanger, heeft gehad, valt hier uiteraard niet uit te sluiten. Aan de vormtraditie van het type armband met geprofileerde knopvormige uiteinden wordt over het algemeen een vrij lange gebruiksduur toegekend vanaf de late ijzertijd tot en met het einde van de eerste eeuw.⁴⁵

Overig

Onduidelijk blijft de precieze functie van een ringvormig object (V46, afb. 5.7). De bronzen ring bestaat uit een dunne platte gebogen strip waarbij de uiteinden met behulp van een kleine bronzen klinkstift overlappend aan elkaar zijn geklonken. De klinkstift steekt aan een kant uit en bezit een platgehamerde kop. De lengte van de stift vanaf de ring tot aan de platgehamerde kop geeft de dikte (8 mm) van het object weer waaraan de ring bevestigd heeft gezeten. Vermoedelijk betreft het hier een (op) hangoog dat als hengselattaché heeft gefunctioneerd bij bijvoorbeeld vaatwerk.

5.5 Conclusie

Het onderzoek van LR67 heeft een kleine hoeveelheid aan metaalvondsten opgeleverd. Het grootste gedeelte hiervan bestaat uit fibulae. Ondanks het tijdens de opgraving systematisch toegepaste metaaldetectieonderzoek, kan



Afb. 5.7 Bronzen ring met stift (V46).

het uitblijven van in het bijzonder vondsten van ijzer zeer opvallend genoemd worden. Niet eerder is in Leidsche Rijn een gedeelte van een geulcontext uit de Romeinse tijd opgegraven, hoe klein ook, waarbij geen (afval)vondsten van ijzer zijn gevonden. Dit laatste, als ook het gegeven dat de metaalvondsten voornamelijk tot de functiecategorie persoonlijk behoren, maakt dat het aangetroffen materiaal niet als normaal nederzettingsafval kan worden geïnterpreteerd. Vaker wordt de vondst van meerdere intacte mantelspelden in een zogenaamde 'natte' context geassocieerd met intentionele en daarmee rituele deposities. Hoewel meerdere intacte fibulae zijn aangetroffen, is het voornamelijk de verspreiding binnen de onderzoekslocatie, alsook het voorkomen van zowel complete als beschadigde exemplaren in de ontgraven geulsecties, dat hier wellicht spreekt voor incidenteel verlies en ook bewuste afdanking. Mogelijk kan de vondst van een opzettelijk verbogen, en indertijd relatief waardevol massief zilveren armbandfragment, hier toch een aanwijzing zijn voor een interpretatie van enkele vondsten op het terrein van LR67 als rituele deposities. De groep van gedetermineerde metaalvondsten van LR67 stamt hoofdzakelijk uit de vroeg-Romeinse tijd, waarbij de vormtraditie van enkele stukken al bekend is uit de late ijzertijd. Op basis van de samenhang van de vrij nauwkeurig te dateren fibulae kan voor de activiteiten binnen het onderzoeksterrein van LR67 een datering worden verondersteld van kort voor het begin tot aan het midden van de eerste eeuw. Door het voorkomen van meerdere stukken met een begindatering in het begin van de Augusteïsche tijd (27 voor Chr.-14 na Chr.) is een nog vroegere einddatering van kort na het begin van de eerste eeuw niet ondenkbaar.

6 Archeozoologisch onderzoek

Y. Meijer

6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een relatief kleine hoeveelheid dierlijk botmateriaal aangetroffen. Het is afkomstig uit diverse sporen en de restgeul. Voor het onderzoek is een aantal vragen van belang:

- Wat is de samenstelling van het botmateriaal?
- Zijn er bijzonderheden aanwezig?
- Zijn er verschillen of overeenkomsten tussen het botmateriaal uit de geulvulling en de kuilen?

6.2 Materiaal

Er zijn in totaal 345 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 2,6 kg geborgen. Het botmateriaal is met de hand verzameld en afkomstig uit een geulvulling (S48) een kuil (S67), een langwerpige kuil (S15) en een waterkuil (S102) (zie afb. 6.1). Uit de langwerpige kuil (S15) zijn zeefmonsters genomen. Het botmateriaal uit deze zeefresiduen was zeer gefragmenteerd. Hierdoor is de fragmentatiegraad van het botspectrum hoog. Zonder de zeefresiduen ligt de fragmentatiegraad lager, maar de meeste fragmenten waren nog altijd kleiner dan 10% van het complete bot. De conservering van het materiaal is redelijk tot goed.

6.3 Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd. Een deel van het botmateriaal was sterk gefragmenteerd, waardoor geen soortbepaling mogelijk was, maar slechts de grootte van het dier kon worden geschat. Deze groep is ondergebracht in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier', 'klein zoogdier' en 'zoogdier'. 'Groot zoogdier' betreft de dieren ter grootte van het rund, het edelhert of het paard. 'Middelgroot zoogdier' slaat op de grootte van dieren zoals het schaap

of het varken en dieren zoals hazen en katten vallen in de categorie 'klein zoogdier'. Wanneer het ook niet mogelijk was om een indicatie van de grootte van het dier te krijgen, maar wel duidelijk was dat het om een fragment van een zoogdier ging, werd deze ondergebracht in de categorie 'zoogdier'. Naast botfragmenten van zoogdieren zijn er ook één fragment van een vis en één van een vogel aangetroffen.

De osteologische verschillen tussen het schaap (*Ovis aries*) en de geit (*Capra hircus*) zijn klein. In de categorie 'schaap/geit' zijn beide soorten ondergebracht. Bij een aantal elementen is een determinatie op soort wel mogelijk aan de hand van een studie van Boessneck en van Robeerst.⁴⁶ Wanneer het duidelijk was dat het om een schaap of een geit ging, is dat als zodanig aangegeven. Dit geldt ook voor de verschillen in het skeletmateriaal van het varken (*Sus domesticus*) en het wilde zwijn (*Sus scrofa*). Door de domesticatie zijn bepaalde delen van het skelet aangepast, waaronder de grootte van de kiezen uit de onderkaak. Wanneer het mogelijk was om een onderscheid te maken, is dit gedaan. Wanneer dit niet mogelijk was, wordt over het varken gesproken.

Naast de bepaling van de soort en het element is er ook gekeken welk deel van het element aanwezig was. Ook de symmetrie (links/rechts), de sekse en de aanwezigheid van slacht- en bewerkingssporen op het bot is genoteerd. Daarnaast is het bot gewogen en indien het om een compleet element ging, zijn er maten van genomen.⁴⁷ Met behulp van de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.⁴⁸

Wanneer het mogelijk was, is de leeftijd bepaald dan wel benaderd. Dit is gedaan door te kijken naar de mate van vergroeiing van de epifysen op de proximale en distale zijde van het skeletelement.⁴⁹ De vergroeiing van de elementen vindt op verschillende tijdstippen in het leven van

Fragmentatie	Aantal handverzameld	Aantal zeefresidu	Totaal aantal
<10%	65	216	281
10 – 25%	17	4	21
25 – 50%	12	3	15
50 – 75%	4	1	5
75 – 100%	16	3	19
100%	3	1	4

Tabel 6.1 Fragmentatiegraad van het handverzamelde botmateriaal en het botmateriaal uit de zeefresiduen.

	< 10%	10 - 25%	25 - 50%	50 - 75%	75 - 100%	100%	Totaal
Rund	8	4	8	2	8	3	33
Schaap/geit	-	7	3	1	8	1	20
Paard	-	-	-	1	1	-	2
Varken	1	-	-	-	-	-	1
Groot zoogdier	72	10	3	1	1	-	87
Zoogdier	199	-	-	-	-	-	199
Wilde eend	-	-	-	-	1	-	1
Vogel sp.	1	1	-	-	-	-	2
Totaal	281	22	14	5	19	4	345

Tabel 6.2 De fragmentatiegraad van de aangetroffen botfragmenten per soort.



Afb. 6.1 Een overzicht van de contexten waarin het dierlijk botmateriaal is aangetroffen (grijs). De restgeul is in lichtblauw aangegeven.

een dier plaats. Deze mate van vergroeiing kan voor een aantal elementen een indicatie zijn voor de leeftijd van het dier (bijlage 2: leeftijd skelet). Verder kan er voor een leeftijdsbepaling ook gekeken worden naar de doorbraak en de mate van slijtage van gebitselementen (bijlage 2: leeftijd gebit).⁵⁰

6.4 Resultaten

Er zijn 345 botfragmenten met een totaalgewicht van 2,6 kg aangetroffen. Voor slechts 16% van het materiaal was een soortbepaling mogelijk. Het rund (*Bos taurus*) is met 33 fragmenten, of 58% van het op soort gedetermineerde materiaal, het meeste gevonden. Daarna volgt het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) met 20 fragmenten. Van het paard (*Equus caballus*) zijn twee en van het varken (*Sus domesticus*) is één fragment gevonden. Naast zoogdierfragmenten waren er ook drie vogelbotten aanwezig in het botspectrum. Eén fragment was afkomstig van een wilde eend (*Anas platyrhynchos*). Van de twee overige fragmenten kon de soort niet bepaald worden.

Voor 286 fragmenten was het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën

‘groot zoogdier’ en ‘zoogdier’. Het grootste deel van de botfragmenten (n=199) was afkomstig uit de categorie ‘zoogdier’. Deze fragmenten komen voornamelijk uit de zeefresiduen en hadden een hoge fragmentatiegraad.

Het rund (*Bos taurus*)

Van het rund zijn 33 fragmenten aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 1632 g. De meeste runderbotten zijn afkomstig uit de restgeul (n=24). Uit de lange kuil (S15) zijn zeven fragmenten afkomstig en in de kuil (S67) werd één kies gevonden. Eén runderkies kon niet aan een spoor worden gekoppeld.

Uit de restgeul zijn voornamelijk botten uit het bewegingsapparaat gevonden, met name uit de onderpoten, de vleesarme delen van het karkas. In totaal was 46% van de runderbotten vergroeid, wat duidt op een leeftijd van tweeëneenhalf jaar en ouder. Drie botten zijn van dieren jonger dan twee jaar en twee botten van dieren jonger dan drieëneenhalf jaar. Op twee botten zijn vraatsporen van de hond aangetroffen en op slechts twee botten zijn slachtsporen waargenomen.

In de kuilen zijn hoofdzakelijk fragmenten uit de kop gevonden. Uit de gebitsanalyse blijkt dat het zowel jonge als volwassen runderen betreft. Op de fragmenten zijn

Context	Element		Aantal
Kuil (S15)	Schedel	<i>Cranium</i>	1
	Gebitselementen uit de bovenkaak	<i>Dentes boven</i>	3
	Gebitselementen uit de onderkaak	<i>Dentes onder</i>	1
	Voetwortelbeentjes	<i>Metatarsalen</i>	1
	2 ^e vinger/teenkoot	<i>Phalange 2</i>	1
Kuil (S67)	Gebitselementen uit de onderkaak	<i>Dentes onder</i>	1
Geul (S48)	Onderkaak	<i>Mandibula</i>	2
	Schouderblad	<i>Scapula</i>	1
	Spaakbeen	<i>Radius</i>	4
	Handwortelbeentjes	<i>Metacarpalen</i>	1
	Middenhandsbeen	<i>Metacarpus</i>	1
	Bekken	<i>Pis</i>	2
	Dijbeen	<i>Femur</i>	1
	Scheenbeen	<i>Tibia</i>	5
	Hielbeen	<i>Calcaneum</i>	2
	Voetwortelbeentjes	<i>Metatarsalen</i>	1
	Middenvoetsbeen	<i>Metatarsus</i>	2
	1 ^e vinger/teenkoot	<i>Phalange 1</i>	1
	2 ^e vinger/teenkoot	<i>Phalange 2</i>	1
Laag	Gebitselementen uit de onderkaak	<i>Dentes onder</i>	1
Totaal			33

Tabel 6.3 De aanwezige elementen van het rund (*Bos taurus*) per context.

geen slachtsproen herkend, wel waren twee fragmenten verbrand.

Schaap/geit (Ovis aries/Capra hircus)

Er zijn twintig botfragmenten van het schaap/geit gevonden, met een totaalgewicht van 144 g. In tabel 4 zijn de verschillende elementen weergegeven. De fragmenten zijn zowel in de restgeul (S48), de lange kuil (S15) en de waterkuil (S102) aangetroffen. In de restgeul zijn botten uit de achterpoot van een onvolgroeid dier gevonden. Het dier is niet ouder dan drieëneenhalf jaar geworden. Tevens werd een onderkaak aangetroffen. Door het ontbreken van de gebitselementen was een leeftijdsanalyse voor dit botfragment niet mogelijk.

Uit de lange kuil (S15) werden wel gebitselementen verzameld. Deze zijn met name afkomstig uit de zeefresiduen en zeer gefragmenteerd. Een leeftijdsanalyse was voor deze fragmenten daarom ook niet mogelijk. De metacarpus uit de kuil (S15) was van een dier van minimaal drie jaar oud. Op het vinger-/teenkootje is op de onderkant een hakspoor waargenomen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het onthuiden van het dier.

In de onderste vulling van de waterkuil (S102) zijn negen fragmenten van een jong schaap/geit aangetroffen. In de bovenste vulling van de waterkuil werd slechts één schedelfragment van een groot zoogdier gevonden. De schaap/geitbotten zijn waarschijnlijk van één dier geweest. De elementen waren niet vergroeid en duiden op een leeftijd tussen elf en veertien maanden. Hierdoor was

het niet mogelijk te bepalen of het botten van een schaap of een geit waren. In de waterkuil zijn botten uit de kop, de romp en het bewegingsapparaat aangetroffen. De elementen zijn zowel uit de linker- als de rechterhelft afkomstig en ook zijn botten uit de voor- en achterhand van het dier aanwezig. Op de botten zijn geen slachtsproen herkend. De aanwezige botten laten geen bijzonderheden of patronen zien. De botten kunnen, op de halswervels na, niet in anatomisch verband zijn aangetroffen.

Overige soorten

Van het paard (*Equus caballus*) zijn twee fragmenten aangetroffen. Het gaat om een bijna compleet middenvoetsbeen en een teenkoot. De botten zijn van een dier dat ouder dan één jaar is geworden. Het middenvoetsbeen was niet compleet, waardoor de schofthoogte van dit paard niet kon worden bepaald.

Het varken (*Sus domesticus*) was met één fragment vertegenwoordigd in dit botspectrum. Het betrof een onderkaak met daarin één kies. Het varken is ca. twee jaar oud geworden.

Fragmenten waarbij het niet mogelijk was de soort te bepalen, zijn in de categorieën 'groot zoogdier' en 'zoogdier' ondergebracht. In tabel 5 zijn de aangetroffen elementen weergegeven. De fragmenten van het groot zoogdier waren voornamelijk van botten uit de romp van het dier, zoals ribben en wervels, samen met kleine fragmenten van de schacht van pijpbeenderen. In de lange kuil was de fragmentatie van het materiaal zo hoog dat

Context	Element		Aantal	Gewicht
Kuil (S15)	Gebitselementen	<i>Dentes</i>	1	1
	Gebitselementen uit de onderkaak	<i>Dentes onder</i>	4	12
	Middenhandsbeen	<i>Metacarpus</i>	1	5
	1 ^e vinger/teenkoot	<i>Phalange 1</i>	1	1
Waterkuil (S102)	Schedel	<i>Cranium</i>	1	7
	Draaier	<i>Axis</i>	1	11
	Halswervel	<i>Vertebrae Cervicale</i>	2	17
	Spaakbeen	<i>Radius</i>	1	13
	Ellepijp	<i>Ulna</i>	1	3
	Middenhandsbeen	<i>Metacarpus</i>	1	10
	Bekken	<i>Pelvis</i>	1	21
	Middenvoetsbeen	<i>Metatarsus</i>	1	12
Geul (S48)	Onderkaak	<i>Mandibula</i>	1	6
	Dijbeen	<i>Femur</i>	1	6
	Scheenbeen	<i>Tibia</i>	1	16
	Sprongbeen	<i>Astragalus</i>	1	3
Totaal			20	144

Tabel 6.4 De aangetroffen elementen van het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*).

Context		Element		Aantal
Geul (S48)	Groot zoogdier	Schedel	<i>Cranium</i>	3
		Draaier	<i>Axis</i>	1
		Halswervel	<i>Vertebrae Cervicale</i>	3
		Borstwervel	<i>Vertebrae Thoracale</i>	3
		Wervel indet.	<i>Vertebrae indet.</i>	5
		Ribben	<i>Costae</i>	3
		Schouderblad	<i>Scapula</i>	3
		Opperarmbeen	<i>Humerus</i>	1
		Pijpbeen indet.		38
		Onbekend		7
	Zoogdier	Onbekend		2
Waterkuil (S102)	Groot zoogdier	Schedel	<i>Cranium</i>	1
Kuil (S15)	Groot zoogdier	Onbekend		19
	Zoogdier	Onbekend		197
Totaal				286

Tabel 6.5 De aangetroffen fragmenten van zoogdier en groot zoogdier.

ook het element niet meer kon worden bepaald. Twee fragmenten uit deze kuil waren verbrand.

6.5 Analyse

Botmateriaal uit de restgeul

Van de meeste botfragmenten uit de restgeul kon alleen een benadering van de grootte van het dier gegeven worden. Het materiaal bleek te sterk gefragmenteerd te zijn voor een soortbepaling. Het grootste deel van de elementen behoorde toe aan een groot zoogdier. Verder zijn er botten van rund, schaap/geit, paard en varken aangetroffen. Van het rund zijn voornamelijk botten uit het bewegingsapparaat, met name uit de vleesarme delen van het karkas, gevonden. De meeste botten waren van dieren van tweeëneenhalf jaar en ouder, maar er werden ook botten van dieren jonger dan twee jaar aangetroffen. Op twee botten zijn slachtsproen waargenomen en op nog eens twee botten werden vraatsproen van de hond herkend. Van schaap/geit werden drie kleine fragmenten gevonden van een rechter achterpoot van een dier dat niet ouder dan drieëneenhalf jaar is geworden. Daarnaast is er van deze soort een onderkaak zonder gebitselementen aangetroffen. De onderkaak van het varken bevatte nog wel een kies. Dit varken is ca. twee jaar oud geworden. Van het paard zijn een middenvoetsbeen en een teenkoot gevonden. De botten zijn van een dier dat ouder dan één jaar is geworden. Het botmateriaal uit de restgeul laat geen bijzonderheden zien. Waarschijnlijk betreft het slachtafval van een nabijgelegen nederzetting.

Botmateriaal uit de kuilen

In de waterkuil (S102) werden tien botfragmenten gevonden. In de bovenste vulling werd een schedelfragment van een groot zoogdier aangetroffen en in de onderste vulling waren negen fragmenten van een jong schaap/geit aanwezig. De schaap/geitbotten waren waarschijnlijk van één dier van ongeveer één jaar oud. De verzamelde elementen zijn afkomstig uit de kop, de romp en het bewegingsapparaat van het dier. Verder kwamen de elementen uit de rechter- en linkerzijde van het dier en waren er botten uit de voor- en achterhand aanwezig. Tijdens het bergen leken de botten in anatomisch verband te liggen, maar dit is waarschijnlijk niet het geval. Wel hebben de beenderen mogelijk deel uitgemaakt van een maaltijd. Ze werden vlakbij een mogelijk houten schaalteje van bast aangetroffen (zie afb. 6.1). Mogelijk gaat het hier om een opzettelijke depositie.

Maaïke Groot heeft op basis van de dierenbotdeposities van Passewaaij Hogeweg een aantal criteria opgesteld waaraan rituele deposities getoetst kunnen worden.⁵¹ Zo worden bijvoorbeeld botten die anders gefragmenteerd en geconserveerd zijn dan 'normaal' slachtafval tot rituele deposities gerekend, met name wanneer 'normaal' slachtafval afwezig is in de context. Tevens worden botten die samen met andere objecten worden gevonden als ritueel beschouwd. Groot stelt dat rituelen vaak gepaard gingen met een feestmaal.⁵² De resten van een feestmaal werden anders behandeld dan alledaags afval. Zo zou het voorkomen dat bepaalde delen van het geslachte of geofferde dier geselecteerd werden voor de depositie.

De kwaliteit van het botmateriaal uit S15 was vrij slecht en de fragmentatiegraad zeer hoog. Hierdoor konden de meeste fragmenten niet op soort en element gedetermineerd worden. Tussen de zoogdierbotten is één klein fragment van een pijpbeen van een vogel herkend. Van schaap/geit zijn wat fragmenten van kiezen, een deel van een middenhandsbeen en een teenkoot met haksporen gevonden. Van het rund zijn eenzelfde soort elementen aangetroffen: schedelfragmenten, gebitselementen, een deel van een middenvoetsbeen en een teenkoot. Het is niet duidelijk of deze overeenkomst toevallig is. Gebitselementen en teenkoten kunnen net als andere compacte botten de tafonomische processen beter doorstaan, maar die zijn niet aangetroffen.

Therkorn denkt dat het voorkomen van teenkoten en kiezen in kuilen een rituele betekenis heeft.⁵³ Zij komt tot de conclusie dat bepaalde botten, met name schedels en onderpoten, zogenaamde markeringsbotten zijn en dat deze botten een verbinding vormen tussen het graven van de kuil en het deponeren van materiaal binnen een nederzetting.⁵⁴ De betekenis van deze markeringsbotten is echter nog niet duidelijk.⁵⁵ Wel wordt gesteld dat de combinatie van twee soorten, in dit geval rund en schaap/geit, een symbolische waarde vergroot.⁵⁶ In de criteria die Groot stelt voor rituele deposities wordt ook de combinatie van bepaalde soorten of botten genoemd.⁵⁷ Waarschijnlijk heeft de aanwezigheid van deze specifieke elementen iets te maken met de functie van de kuil.

6.6 Conclusie

Het botmateriaal uit de restgeul laat geen bijzonderheden zien en doet vermoeden dat het om slachtafval van een nabijgelegen nederzetting gaat. Het botmateriaal uit de lange kuil (S15) en waterkuil (S102) heeft mogelijk wel een bijzondere betekenis. In de waterkuil werden diverse botjes van één schaap/geit gevonden. Mogelijk zijn dit de overblijfselen van een maaltijd, en is de depositie van de botten een doelbewust offer geweest. De fragmentatie van het botmateriaal uit de lange kuil S15 was erg hoog, waardoor slechts een klein deel van het materiaal op soort kon worden gedetermineerd. Opmerkelijk was dat van zowel het rund als schaap/geit fragmenten van kiezen, middenhandsbeenderen en teenkoten aanwezig waren in de kuil.

7 Hout en archeobotanisch onderzoek

S. Lange & W. van der Meer

7.1 Inleiding

In dit verslag worden de uitkomsten van het onderzoek aan hout, houtskool en (verkoalde) zaden van het onderzoek LR67 DO Kleiwinning per materiaalgroep besproken. Het gaat om houtskool en zaden uit de langwerpige kuil en de waterkuilen en om hout van structuren (zie tabel 7.1). De houtskool is met de hand verzameld en afkomstig uit twee lagen van één spoor.

7.2 Hout

In totaal zijn 36 houtvondsten geborgen en onderzocht (zie afb. 7.1). Het houtspecialistische onderzoek was gebaseerd op een aantal onderzoeksvragen. Naast primaire vragen over houtsoort en herkomst van het hout, omvatte het onderzoek vragen naar bewerking, gebruik en functie, etc.

I. Primaire vraagstellingen:

- A. Wat is de conservering van het hout en de houtskool? Wat zijn de mogelijkheden in het kader van een houtspecialistisch onderzoek?
- B. Welke houtsoorten zijn gebruikt? Is er sprake van een houtkeuze voor verschillende doeleinden, voor bepaalde producten?
- C. Wat is de herkomst van het hout, is het lokaal van oorsprong of is het hout mogelijk geïmporteerd?
- D. In hoeverre kan de informatie worden gekoppeld aan een landschapsreconstructie?

II. Datering en fasering van structuren:

- A. Zijn er monsters geschikt voor een dendrochronologisch onderzoek in het kader van een ouderdomsbepaling en/of fasering van structuren?

- B. Zijn er uitspraken mogelijk over de primaire plaatsing van bouwhout of over secundaire (reparatie) bouwfases?

III. Algemeen houtspectrum:

- A. Wat is de samenstelling van het houtvondstenspectrum?
- B. Wat is de verdeling van het bouwhout (planken, balken, palen, etc.)?
- C. Zijn er aanwijzingen voor het gebruik van secundair hout of is het hout (altijd) vers bewerkt?

IV. Bewerkings- en gebruiksporenanalyse:

- A. Hoe is het hout verwerkt en bewerkt? Heeft men stammen en/of takken gebruikt? Werd het hout gekleefd of bijvoorbeeld gezaagd? Wat is de aanpunting van de palen?
- B. Wat zeggen het houtgebruik en de houtkeuze over de efficiëntie waarmee het hout is verwerkt?
- C. Zijn er overeenkomsten of verschillen in houtbewerking tussen de verschillende structuren te herkennen?
- D. Welke gereedschappen zijn gebruikt?
- E. Zijn er braamsporen aanwezig?

V. Overige houten voorwerpen:

- A. Wat voor voorwerpen, objecten zijn er naast het bouwhout gevonden?
- B. Van wat voor hout zijn de voorwerpen vervaardigd, en wijkt dit (sterk) af van de houtsoortenspreiding van het bouwhout?

VI. Vervolgtraject:

- A. In hoeverre zijn de vondsten door conservering behoudenswaardig (gaafheid, informatiewaarde, zeldzaamheid)?

vondstnummer	structuur	materiaal	omschrijving
56, 57, 62?, 63, 64, 92 t/m 96	HSTR 1	hout	onbekend
90, 91	HSTR 2	hout	onbekend
97, 98, 104, 107, 108, 112	HSTR 3	hout	onbekend
126 t/m 130	HSTR 4	hout	onbekend
65	WK 1	hout	waterkuil
110, 113 t/m 116	WK 2	hout, zaden	waterkuil
100, 103	WK 3	hout	waterkuil
40, 41, 73, 73b, 74, 75, 76, 142, 143, 145	STR1	houtskool, zaden	langgerekte kuil
117, 118, 137	geen	hout	losse geulvondsten

Tabel 7.1 Overzicht van de contexten uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd.

7.2.1 Materiaal en methode

Voorafgaande aan het houtspecialistische onderzoek is het hout met water schoongemaakt. Vervolgens zijn de houtvondsten beschreven, waarbij onder ander de afmetingen, de mate van conservering en eventueel aanwezige gebruikssporen en bewerkingssporen zijn genoteerd. Aansluitend zijn de vondsten bemonsterd ten behoeve van een bepaling op houtsoort. Hierbij is gebruik gemaakt van de determinatieliteratuur van Schweingruber⁵⁸ en www.woodanatomy.ch. Gewerkt is met een lichtdoorvallend microscoop en vergrotingen tot 400x.

Samengevat bestond het onderzoek uit:

- het schoonmaken van de houten vondsten;
- het documenteren van lengte, breedte, dikte, grondvorm, bewerking;
- de bepaling van de houtsoort;
- het selecteren van geschikte houtmonsters voor een dendrochronologische datering;
- een advies in verband met vervolgonderzoek en/of behoud door conservering

7.2.2 Resultaten

De resultaten van het houtspecialistische onderzoek staan in bijlage 3, tabel 1.

Datering

Geen van de vondsten was geschikt voor een dendrochronologisch onderzoek. De enige eikenhouten vondst, een uitgeholde stam (V137), had te weinig jaarringen om te kunnen worden gemeten (N= 20; zie afb. 7.2). Op grond van de stratigrafie en het vondstenspectrum is de vindplaats gedateerd rond het begin van de jaartelling (late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd).

Houtsoortenspectrum

Het soortenspectrum omvatte vier houtsoorten van inheemse bomen. Els (*Alnus*) en wilg (*Salix*) domineren. Slechts één keer zijn eik (*Quercus*), en hazelaar (*Corylus*) gedocumenteerd (zie tabel 7.2).

houtsoort	N=	%
Els	17	48
Wilg	16	46
Eik	1	3
Hazelaar	1	3
Totaal	35	100

Tabel 7.2 Spreiding van de houtsoorten.



Afb. 7.2 Doorsnede van de uitgeholde eiken stam (V137) met duidelijk zichtbaar de ca. twintig jaarringen met voorjaarsvaten (de zwarte 'puntjes' zijn de voorjaarsgaten). Foto: BIAx Consult.

Eik, els en wilg zijn inheemse houtsoorten die waarschijnlijk in de nabije omgeving van de vindplaats hebben gestaan. Els en wilg groeien op vochtige tot natte bodems, vooral langs waterkanten en in moeras- en loofbossen. Eik groeit op droge gronden, op oeverwallen en rivierduinen, in loofbossen of solitair in grasland. Hazelaar groeit langs bosranden, in struwelen en als (geplant) hakhout langs erfgronden. Den komt voor in heidelandschappen, in hoogvenen en in stuifzandgebieden.

Beschrijving per structuur

In de spreiding van staken en palen langs de zuidoever van de geul is geen duidelijke structuur herkend. Op grond van het verzamelde vondstmateriaal dat bijna uitsluitend handgevormd aardewerk bevatte, zijn de sporen gedateerd in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd. Als bouw hout zijn takken van wilg en els gebruikt.

Losse houtvondsten uit de restgeul

V62, werkput 20, vlak 1, spoor 91

Elzenhouten paalpunt met een bewaard gebleven lengte van 49 cm, en een lichtelijk ovale diameter van 6,5 x 7 cm. Het houtoppervlak was verweerd, de conservering was matig. De veertienjarige elzen stam vertoonde een concentrische aanpunting. De zeshoekige puntvorm, bestaande uit vijf kapvlakken en een onbewerkte schorskant, bedroeg 35 cm. Op de puntfacetten zijn vier fijne bramen



Afb. 7.3 Detailaanzicht van een puntfacet met drie kleine bramen (V62). Foto: BIAX Consult.



Afb. 7.4 Monster van het uiteinde van een takkenbos van wilg, genomen aan de zuidkant van werkput 20 (V118). Foto: BIAX Consult.

waargenomen (zie afb. 7.3). De bramen zijn het resultaat van beschadigingen op het bijlvlak, waarbij de bijl een soort van streepjespatroon op het hout heeft achter gelaten. In vergelijking met het overige hout is deze paal relatief zwaar en zorgvuldig bekapt. De paal kan mogelijk aan HSTR1 worden gekoppeld.

V117, werkput 20, vlak 1, spoor 123.

Van het noordelijk uiteinde van een takkenbos, afkomstig van de zuidkant van werkput 20, zijn tien takken bemonsterd, afkomstig van ongespleten wilgentenen met een diameter tussen 0,8 en 1,2 cm. De wilgentenen zijn aan het eind van de winter, in de vroege lente gekapt. Het betreft rechte, tweejarige takken. Er zijn geen afgesneden takuiteinden waargenomen.

V118, werkput 20, vlak 1, spoor 123

Het betreft een determinatiemonster van het zuidelijk uiteinde van dezelfde takkenbos (zie afb. 7.4). Het monster bestond uit circa 25 stuks hout. De conservering van het hout was goed. Achttien stuks zijn afkomstig van tweejarige, ongespleten wilgentakken met zijtakken, en de overige zeven van eenjarige takken. Alle takken zijn van wilg met een diameter tussen 0,2 en 1,0 cm.

V137, werkput 20, spoor 60.

Vlak bij de waterkuilen aan de rand van de geul lag een uitgeholde boomstam. Het betreft een in twee delen gekliefde, eikenhouten stam. De vondst was niet geschikt voor een dendrochronologische datering omdat het resterende aantal jaarringen, namelijk circa 20, niet voldoende was. Zowel de binnen- als de buitenkant van de goot was verweerd (zie afb. 7.5). Vanwege de matige conservering brak de vondst al tijdens het veldwerk in stukken. Uiteindelijk is één uiteinde voor nader onderzoek naar de houtspecialiste gebracht. Dit deel van de boomstam vertoonde een lengte van 80 cm, een doorsnede van maximaal 35 cm en een hoogte van 21 cm. Op het tweezijdige bekapte uiteinde bleken haaks op het hout geplaatste bewerkingssporen van een dissel relatief goed bewaard



Afb. 7.5 Binnenkant van het uiteinde van de eiken goot (V137). Foto: Biax Consult.

gebleven (zie afb. 7.6). De vorm van de disselsnede was gebogen en had een lengte van ten minste 6 cm.

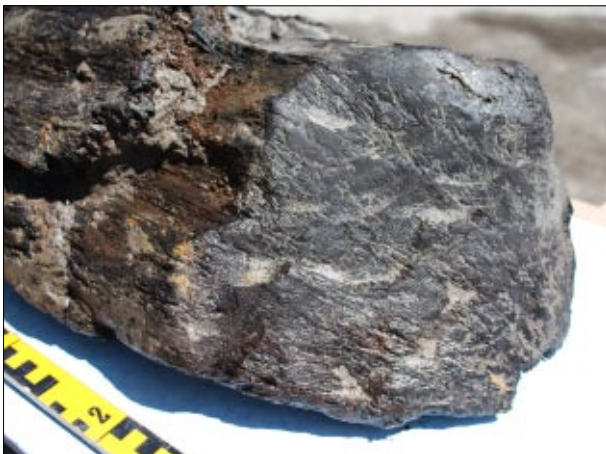
HSTR1

V56, werkput 20, vlak 1, spoor 54.

Het gaat om een restant van een wortelstelsel van wilg met een bewaard gebleven lengte van 22 cm en een diameter van 6 en maximaal 7,5 cm. Aan een kant was het hout schuin afgekapt tot een soort van punt. Net boven het eenzijdig toegespitste uiteinde bevonden zich zes afgehakte wortels. De conservering van het hout was matig. Het hout bleek in de winter te zijn gekapt.

V57, werkput 20, vlak 1, spoor 49.

Stuk elzenhout met haksporen, mogelijk bewerkingafval. De lengte van het matig bewaarde stuk hout bedroeg 22



Afb. 7.6 Bekapt uiteinde van de eiken goot (V137). Foto: Biax Consult.

cm, de diameter maximaal 6 cm. Het betreft een knoestige onderkant van een stam met een schuin afgehaakt worteluiteinde.

V63, werkput 20, vlak 1, spoor 92.

Deel van staak met een bewaard gebleven lengte van 8 cm en afmetingen van 7 bij 5,5 cm. Beide uiteinden waren afgebroken. Voor de staak heeft men een elzenhouten tak in de zomermaanden gekapt. De conservering van de vondst was matig.

V64, werkput 20, vlak 1.

Een goed geconserveerde staak van een els met een compleet bewaard gebleven lengte van 70 cm en een diameter van 6 en 8 cm. Beide oorspronkelijke uiteinden van de staak zijn bewaard gebleven. Aan een kant vertoonde het ontschorste en bekapte uiteinde relatief brede insectenvraatgangen (doorsnede van vraatgang 0,03 cm).

Op het dikkere uiteinde was de staak zeszijdig aangepunt. De puntlengte bedroeg 8,5 cm. Op de schors net boven de aanpunting waren schuine snijsporen zichtbaar (zie afb. 7.7). De functie hiervan is niet achterhaald. De staak was bijna over de gehele lengte - met uitzondering van het dikkere uiteinde - ontschorst. Bovendien zijn op de facetten van de aanpunting twee bramen gedocumenteerd.

V92, werkput 20, vlak 1, spoor 109.

Het gaat om het zorgvuldig toegespitste uiteinde van een staak met een bewaard gebleven lengte van 8 cm en afmetingen van 2 x 4 x 2 x 2,5 cm. De tweezijdige

aanpunting had een lengte van tenminste 8 cm. Het goed geconserveerde hout is afkomstig van een gespleten wilgenhouten tak.

V93, werkput 20, vlak 1, spoor 106.

Het betreft een fragment van een vierkante paalpunt met een bewaard gebleven lengte van 8 cm en afmetingen van maximaal 2,5 x 6,5 cm. Voor de paal is elzenhout gebruikt. De conservering van de vondst kan als matig worden omschreven.

V94, werkput 20, vlak 1, spoor 110.

Staakuiteinde van gekleefd elzenhout met een bewaard gebleven lengte van 13 cm en een driezijdige aanpunting. De min of meer vierkante doorsnede bedroeg 3,5 x 2,2 cm. Het hout voor de staak is in de wintermaanden gekapt.

V95, werkput 20, vlak 1, spoor 108.

Een wilgenhouten staak met een diameter van 7 cm en een bewaard gebleven lengte van 45 cm. De conservering van het hout was goed. Over de gehele lengte van de staak was de schors eraf gehaald. Een uiteinde van de staak was over een lengte van 14 cm aangepunt middels een eenzijdige afslag met een bijl. Van de bijl. is een afdruk van circa 4 cm op het puntfacet bewaard gebleven. Voor de staak is een tak tijdens de groei, waarschijnlijk in de lente of aan het begin van de zomer gekapt.

V96, werkput 20, vlak 1, spoor 103.

Een ongespleten wilgen tak die in de winter is gekapt. De bewaard gebleven lengte bedroeg 15 cm, de diameter

6 en 4,5 cm. Het dikkere uiteinde bleek eenzijdig afgeschuind over een lengte van 10 cm.

HSTR2

V90, werkput 20, vlak 1, spoor 112.

Het vondstnummer omvatte het goed geconserveerde fragment van een aangepunte staak met een bewaard gebleven lengte van 7 cm, een diameter van 2,5 cm en een tweezijdige aanpunting van 3,5 cm. Op de kapvlakken van de punt konden bramen worden waargenomen. De wilgenhouten staak is aan het eind van het groeiseizoen, in de winter gekapt.

V91, werkput 20, vlak 1, spoor 114.

Goed geconserveerde wilgenhouten staak met restanten van twee zijtakken, en een bewaard gebleven lengte van 14 cm. De diameter van de staak bedroeg 5 cm. De staak was eenzijdig afgeschuind over een lengte van 7 cm. Waarschijnlijk werd de staak, een tak, compleet met zijtakken in de grond geplaatst, gezien de restanten van de zijtakken omhoog gedrukt en vervolgens geknikt. Gezien de nieuwe groeipunten van zijworteltjes is het goed mogelijk dat de staak opnieuw begon te wortelen.

HSTR3

V97, werkput 20, vlak 1, spoor 117.

Deze wilgenhouten staak leek veel op V90. Het gaat om een aangepunte tak met een bewaard gebleven lengte van 6 cm, een diameter van 2,5 cm en een puntlengte van 3,5 cm. De tak is in de wintermaanden gekapt.



Afb. 7.7 Het dikkere uiteinde van de staak V64 met snijsporen. Foto: BIAx Consult.



Afb. 7.8 Paalpunt van els (V104) met bramen van een bijl op het kapvlak. Foto: Biax Consult.

V98, werkput 20, vlak 1, spoor 118.

Een goed bewaarde staak van wilg met een lengte van 48 cm, een diameter van 4 cm en een tweezijdig toegespitst uiteinde met een lengte van maximaal 27,5 cm. De staak, een tak, is tijdens de groei gekapt, waarschijnlijk in de lente of de vroege zomermaanden.

V104, werkput 20, vlak 1, spoor 102.

Goed geconserveerd fragment van een elzenhouten paalpunt met rechthoekige doorsnede. De bewaard gebleven lengte bedroeg 29 cm, waarvan 24 cm puntlengte. Voor de paal is een elzenhouten stam met een diameter van 8 cm compleet met schors gebruikt. De paal was met een bijl vierzijdig aangepunt. Op de punt zijn de schuin op het hout geplaatste bijlafslagen goed zichtbaar bewaard gebleven. Ook zijn bramen op het facet te herkennen, afkomstig van een bijl met relatief veel kleine beschadigingen (deukjes) op de snede van het bijlvlak (zie afb. 7.8).

Opmerkelijk was een doorgaande doorboring op 8,5 cm vanaf het puntuiteinde met een doorsnede van 3 cm. Tijdens de berging van de vondst is een stuk van het hout ter hoogte van de doorboring afgebroken. Het is goed mogelijk dat de paal niet verticaal in de grond is geplaatst, maar (oorspronkelijk) een horizontaal of dwars verbindingselement vormde. De aanpunting kan deel hebben uitgemaakt van een pen-en-gat verbinding die tevens met een houten pen werd verankerd (zie afb. 7.9). De els is in het najaar gekapt om als bouwhout te worden gebruikt.

V107, werkput 20, vlak 1, spoor 122.

Aangepunte paal met een lichte kromming boven de punt. Op het uiteinde vertoonde de paal sporen van grondcompressie. De bewaard gebleven lengte bedroeg 76 cm. De paal met een diameter van 6,5 cm was op het uiteinde vijfzijdig toegespitst. Ook is een plek met een afgehakte zijtak waargenomen. Op de puntfacetten waren twee brede bramen herkenbaar. De paal is gemaakt van een tak die in de late herfst of vroege winter is gekapt.

V108, werkput 20, vlak 1, spoor 113.

Aangepunt staakje van wilg met een bewaard gebleven lengte van 26 cm en een diameter van 4 cm. De staak met schors is goed geconserveerd. Het bewaard gebleven uiteinde is eenzijdig over een lengte van 13,5 cm afgeschuind (afb. 7.10a t/m c). Op de niet bekapte bastkant zijn twee afdrukken van een gebogen bijl (breedte ten minste 4 cm) bewaard (zie afb. 7.10d). Deze komen qua vorm en diepte goed overeen met de afdruk van V95. Voor de staak is een tak in de zomermaanden gekapt.

V112, werkput 20, vlak 1, spoor 120.

Goed geconserveerde staak van elzenhout met schors en een bewaard gebleven lengte van 65 cm. De diameter van de staak was 7 en 5,5 cm. Op het dikkere uiteinde bleek de staak vrij grof vierzijdig toegespitst over een lengte van 21 cm. Voor het bekappen is een bijl gekozen



Afb. 7.9 Elzen paalpunt met doorboring (V104); bovenaanzicht Foto: Biax Consult.

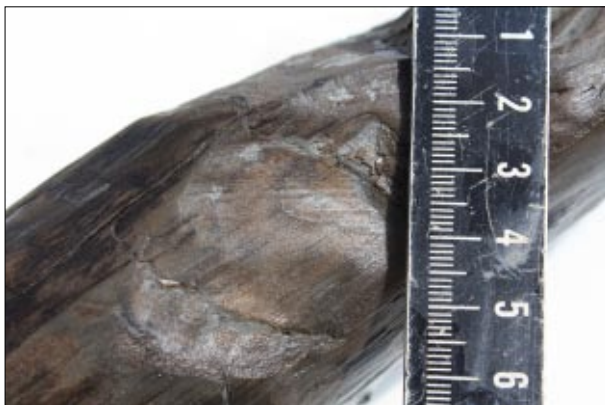


Afb. 7.10 Bekapt uiteinde van wilgen staak V108; vier verschillende aanzichten a. t/m d. Foto d. met twee bijlindrukken op het uiteinde Foto's: BIAAX Consult.

die duidelijk beschadigingen moet hebben gehad op de bijlsnede, gezien de talrijke bramen op het hout (zie afb. 7.11). Drie zijtakjes zijn daarbij afgehakt. Voor de staak is een tienjarige tak aan het einde van de winter of in de vroege lente gekapt.

HSTR4

V126, werkput 20, vlak 1, geen spoornummer. Goed geconserveerde staak van wilg met een grof afgehakt uiteinde. De bewaard gebleven lengte bedroeg 16,5 cm, de diameter 5,2 cm. De staak was driezijdig afgehakt. Voor de staak bleek een wilg aan het eind van de winter, in de vroege lente te zijn gekapt.



Afb. 7.11 Bramen op de elzen staak V112 Foto: Biax Consult.

V127, werkput 20, vlak 1, geen spoornummer.

Elzenhouten paaltje met een bewaard gebleven lengte van 32 cm en een diameter van 8 cm. Het paaltje is aan een kant driezijdig toegespitst met één onbekapte schorskant. De lengte van de aanpunting bedroeg 37 cm. Voor de paal werd een twaalf jaar oude elzen stam in het late najaar of de vroege winterperiode gekapt. Gezien de grove bijlafsagen is de stam waarschijnlijk in bijna droge toestand bekapt.

V128, werkput 20, vlak 1, geen spoornummer.

Een goed geconserveerde, wilgenhouten staak met een bewaard gebleven lengte van 22 cm. Het uiteinde was schuin afgesneden over een lengte van 18,5 cm. De diameter bedroeg 5 cm. Qua bewerking komt deze staak goed met V95 en V108 overeen.

V129, werkput 20, vlak 1, geen spoornummer.

Het betreft een goed geconserveerde wilgenhouten staak van een tak met schors en een bewaard gebleven lengte van 78 cm. De diameter bedroeg 4,5 en 5,5 cm, waarbij het dikkere uiteinde grof bleek te zijn afgehakt. Op het afgehakte uiteinde zijn insectenvraatsporen waargenomen.

V130, werkput 20, vlak 1, geen spoornummer.

Elzenhouten tak, gekapt in de lente, aan het begin van het groeiseizoen. Het goed geconserveerde hout had een bewaard gebleven lengte van 53 cm, een diameter van 6



Afb. 7.12 Elzen staak met concave bijlafslagen, V130. Foto: BIAX Consult.

en 6,5 cm en was ter hoogte van het dikkere uiteinde driezijdig toegespitst over een lengte van 20 cm. De breedte van de bewerkingssporen varieerden tussen 2,2 en 2,4 cm. De vorm van de bewerkingssporen was concaaf (zie afb. 7.12). Dit komt niet overeen met de bewerking van de staken (V127, V128 en V129), waarvan de bijlafslagen relatief recht waren. Nog een opmerkelijk detail betrof de snijsporen in de schors aan de korte kant van het bekapte uiteinde. Dezelfde soort van snijsporen zijn ook aangetroffen op de paalpunt van V64 (HSTR1; zie afb. 7.7). Zowel V64 als ook V130 bleken ontschorst tot op een kort stukje net boven de aanpunting. Op het resterende stukje schors (bewust gelaten?) zijn de snijsporen haaks op de staak aangebracht.

WK1

Drie kuilen langs de rand van de geul zijn waterkuilen (S47 (WK1), S102 (WK2) en S111 (WK3)). In elke kuil bevond zich een staak of paal. De kuilen stonden waarschijnlijk in relatie tot het gebouwtje ten zuiden ervan (STR1). Tussen de kuilen bevond zich een uitgeholde eiken stam (V137).

V65, werkput 20, vlak 1, spoor 47.

In deze kuil is een rechte staak van elzenhout gevonden, waarvan beide uiteinden waren afgebroken. De goed bewaarde houtvondst had een lengte van 46 cm, een diameter van 2,6 cm en vertoonde aan een kant een afgehakke zijtak. Op het kapvlak bleken drie brede bramen aanwezig.

WK2

V110, werkput 20, vlak 1, spoor 102.

Goed geconserveerd stamfragment van elzenhout met een bewaard gebleven lengte van 10 cm en afmetingen van 4,5 x 2,5 cm. Waarschijnlijk betreft het een gekleefd stuk hout. Er zijn echter geen bewerkingssporen (meer) herkenbaar.

Vondstnummers 113 t/m 116, werkput 20, vlak 1, spoor 102.

V113 was een stuk schors van een elzenstam dat mogelijk als een soort bakje of bord heeft gediend (zie afb. 7.13). Er zijn namelijk schaap/geitenbotjes op de schors en ernaast gevonden. Op een uiteinde waren haksporen aanwezig. De lengte van het schorsfragment bedroeg 24 cm, de dikte maximaal 3,5 cm. De schors was afkomstig



Afb. 7.13 Een stuk schors van els dat mogelijk als bakje diende uit WK2. Boven: buitenzijde; onder: binnenzijde (V113). Foto's: BIAX Consult.



Afb. 7.14 a. Het elzenhouten bord uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd *in situ* (V100). Foto: BIAX Consult.

van een boom met een oorspronkelijke diameter van circa 10,5 cm.

V114 bevatte een goed geconserveerde staak van wilg met een diameter van 1,1 cm. De staak had een lengte van tenminste 41 cm en was voorzien van een schuin afgesneden uiteinde over een lengte van 8,5 cm. Een uiteinde van de staak was licht verkoold.

V115 was uitstekend geconserveerd. De lengte van de staak was compleet bewaard gebleven met een lengte van 95 cm en een diameter van 3 en maximaal 4,2 cm. Beide uiteinden waren toegespitst. Mogelijk diende de aanpunting aan weerszijden voor een pen-en-gat verbinding, waarbij de bekapte uiteinden in een gat van een ander houtelement hebben gezeten. Het ene uiteinde vertoonde een vierzijdige aanpunting met drie puntfacetten en een onbewerkte bastkant. De lengte van de aanpunting bedroeg 17 cm. Dit uiteinde was licht verkoold. Het dikkere uiteinde was over een lengte van 10,5 cm afgeschuind.

V116 bestond uit een elzenhouten staak van een tak met een bewaard gebleven lengte van 25 cm, een diameter van 2 cm en een eenzijdig afgeschuind uiteinde met een lengte van 5 cm. De tak is in het najaar gekapt. De conservering van het hout was goed.



Afb. 7.14 b. Detail van een van de handvatten met halfronduitsteekseltje. Foto: BIAX Consult.

WK3

V100, werkput 20, vlak 1, spoor 111.

Een elzenhouten schaal, gedateerd in de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd. De vondst is direct na berging in het veld overgebracht naar het restauratiebedrijf Restaura BV in Haelen. De schaal is circa 50 cm lang, 25 cm breed en ovaal van vorm (zie afb. 7.14 en het conserveringsrapport van Restaura in bijlage 4).

V103, werkput 20, vlak 1, spoor 111.

Staaak van elzenhout. Het betreft een rechte tak met schors en een bewaard gebleven lengte van 126 cm. De conservering van het hout was uitstekend. De schors bleek nog stevig aan het hout vast te zitten. Het achzijdig bekapte uiteinde was (recent) afgebroken. De puntlengte zal meer dan 3 cm zijn geweest. De diameter van de elzenhouten staaak bedroeg 8 tot 5,5 cm en telde zestien jaarringen. De staaak was aan het dikkere uiteinde toegespitst. Op de puntfacetten waren licht concave bijlafslagen herkenbaar met een brede braam. Qua bewerking lijkt de staaak op V64 en 130.

Object uit veenlaag restgeul

V136, werkput 20, profiel oost, spoor 48.

De vondst komt uit een veenlaag van de restgeul die met behulp van ¹⁴C-dateringsonderzoek is gedateerd in de vroege bronstijd. Het object is van elzenhout met een bewaard gebleven lengte van 11 cm (zie afb. 7.15). De conservering van het hout is goed. Het stuk hout heeft een bolachtig uiteinde met een maximale doorsnede van 4,5 cm. Het steelachtige uiteinde heeft een doorsnede van maximaal 2,5 cm. De functie van het voorwerp is onbekend. Uit onderzoek elders zijn vergelijkbare objecten, eveneens van elzenhout, gevonden in het veen bij een opgraving in Heiloo. De voorwerpen uit de opgraving in Heiloo zijn door de onderzoekers als voorwerpen met een rituele functie geïnterpreteerd, een soort idolen. De datering van de vondsten uit Heiloo was midden- en late bronstijd.⁵⁹



Afb. 7.15 Elzenhouten voorwerpje uit de bronstijd (V136). Foto: BIAX Consult.

7.2.3 Conclusies

Het onderzochte hout was afkomstig van vier structuren en drie waterkuilen. Bovendien zijn houtvondsten geborgen uit sporen die niet tot een structuur konden worden gerekend en waarvan de context niet duidelijk is. In totaal zijn 35 stuks hout en één takkenmonster onderzocht. De conservering van het hout varieerde van goed tot matig. In alle gevallen kon de houtsoort worden bepaald en vaak bleken bewerkingssporen op het hout nog te kunnen worden bestudeerd. Wilg en els domineren het soortenspectrum met 46% (els) en 45% (wilg). Eik is slechts één keer aangetroffen, net zoals hazelaar en den. Het houtskoolonderzoek heeft bovendien het voorkomen van gewone vlier aangetoond. Els en wilg zijn bomen die onder vochtige omstandigheden groeien, zoals in broekbossen, moerasbossen, langs oeverwallen en in de lage delen van het landschap. Eik groeit op de oeverwallen en in loofbossen of solitair in graslanden. Hazelaar komt vaak voor langs de randen van loofbossen, maar ook aangeplant als hakhout op de hogere gronden. De gewone vlier komt voor langs bosranden, in struwelen en ook langs – minder natte – oevers. Den is een boom die van nature voorkomt in de duingebieden, stuifzandgebieden en in hoogvenen. Voor een landschapsreconstructie is het aantal onderzochte houtvondsten te laag. Landschappelijk gezien is het echter goed mogelijk dat de bomen in de buurt van de vindplaats hebben gegroeid.

Voor de aanleg van structuren zijn takken en stammen gebruikt. Het hout bestond uit palen, staken en bewerkte takken. De laatste zijn deels begonnen uit te lopen (en te wortelen), nadat zij in de grond zijn gestoken (zoals herkend bij V56, 57 en 91), wat in ieder geval betekent dat deze niet voor een of ander eenmalig gebruik in de rivierbodem zijn geslagen, maar langere tijd rechtop hebben gestaan.⁶⁰ Mogelijk is de plaatsing van de staken te koppelen aan rituele activiteiten. Bekend zijn kuilen waarin zich aangepunte takken bevonden die waarschijnlijk hebben gediend om dierenschedels te dragen, zoals opgegraven in Voorburg en in Heemskerk-Beverwijk.⁶¹

Met uitzondering van twee objecten vallen alle houtvondsten in de categorie bouwhout. Er is een schaal van els aangetroffen (V100), een stuk schors dat vermoedelijk als bakje is gebruikt (V113) en een antropomorf bewerkte stukje eik, mogelijk een idool (V136). Twee keer is sprake van palen (diameter groter of gelijk aan 8 cm), namelijk V62 en V104. In beide gevallen betreft het een paal van els, waarbij V104 bovendien is voorzien van een gat op het aangepunte uiteinde, mogelijk gebruikt in een pen-en-gat constructie. Verder zijn een vrij groot aantal wilgen staken aangetroffen. Deze groep komt qua bewerking goed met elkaar overeen, ook al zijn de vondsten afkomstig uit diverse structuren (V65, 95, 98, 108, 112, 128). De staken zijn voornamelijk éénzijdig afgeschuind. V62, een vijfzijdige paalpunt van els, vertoonde dicht onder

elkaar geplaatste, rechte en scherpe afslagen. Dit soort aanpuntingen komt vaker voor in vindplaatsen uit de Romeinse periode in de Leidsche Rijn.⁶²

Opvallend zijn de bewerkingssporen van twee vondsten, namelijk V64, 103 en 130 met concave bijlinslagen. Deze relatief smalle afslagen kunnen zowel van een stenen als ook van een (vroeg) bronzen bijl afkomstig zijn. De gebruikte bijl wijkt in elk geval af van de ijzertijdbijlen met een meer dun en breed bijlvlak. Gezien de datering van de sporen is het gebruik van een 'verouderd' bijltype niet functioneel te verklaren. Ook bijzonder zijn de snijsporen op de schorsrestanten boven de aanpunting van V112 en 103. De functie van deze snijsporen is niet achterhaald.

7.3 Houtskool

7.3.1 Materiaal en methode

In totaal zijn vier houtskoolmonsters onderzocht, afkomstig uit de langgerekte kuil in werkput 20, spoor 15. De houtskool is in het veld door de archeologen van de gemeente Utrecht met de hand verzameld. Bij *Biax Consult* is de houtskool vervolgens gedetermineerd met behulp van een opvallend lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x. Bij de determinatie worden drie aanzichten van de houtskool bestudeerd op celmorfologische kenmerken, waardoor soorten van elkaar kunnen worden onderscheiden. Dit is de dwarsdoorsnede, het tangentele en radiale aanzicht van het hout. De inventarisatie en analyse is uitgevoerd met behulp van de standaard determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van *BIAX Consult*.⁶³ Bij de analyse wordt gekeken naar de verdeling van soorten zowel qua aantal als ook qua gewicht. Een percentage dat berekend is uitsluitend op het aantal stukjes houtskool per soort kan een vertekend beeld opleveren wanneer de fragmenten divers van grootte (en dus van gewicht) zijn.

Van V151 is een ¹⁴C-monster genomen van een elzenhouten takje. Ook het overige materiaal bevat stukjes houtskool die geschikt zijn om eventueel met behulp van een ¹⁴C-onderzoek te laten dateren.

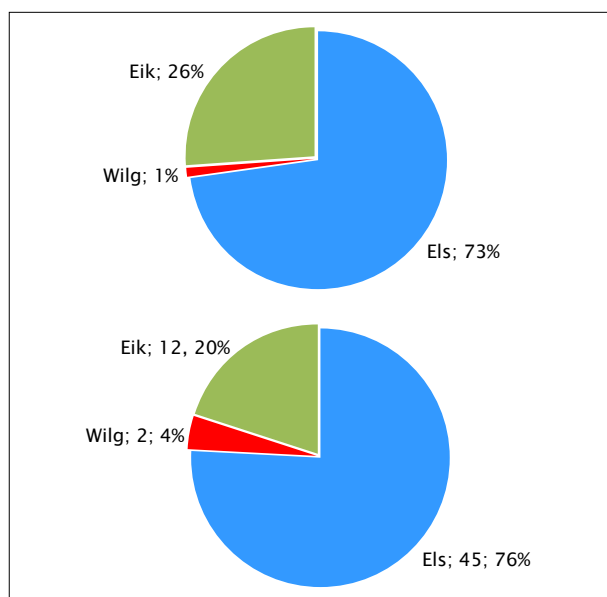


Afb. 7.16 Wormgaten (zie pijl) in houtskool van els (V40). Foto: Biax Consult. Foto: *BIAX Consult*.

7.3.2 Resultaten

De resultaten van het onderzoek aan het houtskool staan in bijlage 3, tabel 2 en 3. Het houtskool omvatte vier soorten, namelijk els, eik, wilg en één keer gewone vlier (*Sambucus nigra*). Qua conservering verschildte de samenstelling aan taxa per laag. Vondstnummers 143, 145 en 151, uit de oudste laag, waren niet verweerd of geërodeerd gezien de relatief grote fragmentatie van de houtskool en de scherpe randen van de stukjes. Het monster met vondstnummer 40, uit de jongste laag, omvatte kleine stukjes houtskool die afgerond en verweerd oogden. De houtskool van V40 vertoonde bovendien een wittige aanslag. Deels bleken de stukjes tijdens zeer hoge temperaturen gesinterd te zijn.

Het aantal stukjes houtskool met grotere scheurtjes (pof-effect) in de celstructuur, is te verwaarlozen. Er zijn geen aanwijzingen voor het verbranden van groen hout of waterhoudend hout (sapvers). Wanneer hout direct na de kap wordt verbrand, dan kunnen door het hoge vochtgehalte in de houtcellen in combinatie met het bereiken van hoge temperaturen, de houtcellen als het ware ontploffen. Wel zijn regelmatig wormgaten in de houtskool herkend (V40, 143 en in V145; zie afb. 7.16). Dit kan een aanwijzing zijn voor het verbranden van afgedankt (secundair) hout. In geen van de stukjes houtskool zijn schimmels vastgesteld. Meeverkoelde schimmeldraden vormen een aanwijzing voor het verbranden van dood, rot hout. In dit soort hout zijn ook wormgaten te verwachten. Omdat schimmeldraden geheel ontbreken, is het meer waarschijnlijk dat het daadwerkelijk om secundair hout gaat. Bovendien leken enkele brokjes houtskool van bewerkt materiaal afkomstig. Echter kon de vorm of functie van het bewerkte materiaal op grond van de geringe afmetingen (kleiner dan 2 cm³) niet worden achterhaald.



Afb. 7.17 Percentages van aantal en gewicht van de soorten in V40.

De jongste laag, V40, was het meest gevarieerd qua hout-taxa. Naast els kwam ook een klein aantal stukjes eik en wilg voor. De gegevens van V40 zijn middels onderstaande grafiek gevisualiseerd (zie afb. 7.17). In de grafiek valt op dat het percentage eik groter is, wanneer de spreiding gebaseerd is op het gewicht per soort in het monster. Els blijft echter zowel qua aantal als gewicht domineren.

V145 bestond uit houtskool van takken en stamhout van els. Drie keer is een stuk houtskool van een wilgen tak gedetermineerd en één keer zelf van gewone vlier. De houtskool van V145 was vrij groot en had een wittige aanslag, soms was de houtskool poreus en een enkele keer amorf.

V143 bestond uit houtskool van elzen takken en stammen, net zoals V151. Met uitzondering van twee stuks waren alle stukjes uit dit monster (V151) afkomstig van stamhout.

7.3.3 Conclusie

Els domineert binnen de taxa van de houtskool uit S15, de langgerekte kuil met een mogelijk rituele functie. Er zijn twee lagen bemonsterd door middel van in totaal vier monsters, waarvan twee uit de oudste laag uitsluitend houtskool van els omvatten (V143 en 151). De houtskool van V40, uit de jongste laag, vertoonde een percentage

van circa 75% aan els, naast eik en een te verwaarlozen percentage wilg (circa 2%). In V145 (oudste laag) bevond zich het reeds genoemde stukje houtskool van gewone vlier en drie stukjes tak van wilg. Samengevat blijkt de voorkeur uit te gaan naar els als brandmateriaal. Dit kan echter ook samenhangen met de beschikbaarheid van els in de omgeving van de vindplaats.⁶⁴ In elk geval heeft els goede brandeigenschappen, minder dan eik en beuk, maar voldoende voor een haardplaats. Voor specifieke doeleinden wordt meestal eik en beuk gebruikt. Dit zijn houtsoorten die lang branden, weinig rookontwikkeling kennen en waarmee men hoge temperaturen kan bereiken.

7.4 Macroresten

7.4.1 Materiaal en methode

Er zijn in totaal elf macrorestenmonsters onderzocht. Tien daarvan zijn afkomstig uit verschillende segmenten van de langgerekte kuil (S15, STR1; zie afb. 7.18). Het elfde monster bestaat uit de inhoud van een complete pot, die is aangetroffen in een nabijgelegen waterkuil (S102, WK2). Tabel 7.3 geeft de administratieve gegevens van de monsters.

De elf macrorestenmonsters zijn gezeefd en gedroogd aangeleverd op BIAX Consult. De kleinste zeeffractie bedroeg 0,5-0,25 mm. De monsters zijn direct geanalyseerd. Bij de macrorestenanalyse is gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop (Wild M3Z) met vergrotingen tot 10x4. De monsters zijn in hun geheel onderzocht. De macroresten zijn gedetermineerd met behulp van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX Consult.⁶⁵ Nomenclatuur volgt de 22^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.⁶⁶ Bijzondere gedetermineerde resten zijn opgeslagen in het archief voor botanische macroresten van BIAX Consult. De analyse is uitgevoerd door de tweede auteur.

7.4.2 Resultaten

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan weergegeven in bijlage 3, tabel 3.

Cultuurgewassen

Er zijn in S15 vijf (mogelijke) cultuurgewassen aangetroffen, S102 heeft geen cultuurgewassen opgeleverd. De resten van cultuurgewassen in S15 bestonden grotendeels uit verkoolde graankorrels van bedekte gerst (*Hordeum vulgare*), emmertarwe (*Triticum dicoccon*) en het geslacht haver (*Avena*). Een aantal verkoolde graankorrels kon door sterke beschadiging niet op soort worden gedetermineerd (*Cerealina* indet.). De graankorrels van het geslacht



Afb. 7.18 Kuil geplaveid met scherven handgevormd aardewerk (S15; STR1).

haver kunnen, gezien de periode, afkomstig zijn van het cultuurgewas gewone haver (*Avena sativa*) of het akkeronkruid oot (*Avena fatua*). Gezien de kleine aantallen kan waarschijnlijk worden uitgegaan van de laatste. Naast de verkoolde graankorrels zijn enkele gefragmenteerde, onverkoolde kafjes van pluimgierst (*Panicum miliaceum*) aanwezig. Dit materiaal moet op basis van de staat van conservering echter worden opgevat als een recente contaminatie. Er zijn geen verkoolde kafresten van granen aangetroffen.

Wilde soorten

Er zijn in S15 zowel verkoolde als onverkoolde resten van wilde soorten aangetroffen. De verkoolde resten bestaan uit halmfragmenten van grassen (*Poaceae*) en zaden van kleine/vierzadige wikke (*Vicia hirsuta/tetrasperma*). De halmfragmenten zijn mogelijk afkomstig van granen. De onverkoolde macroresten zijn afkomstig van een drietal houtige soorten: zwarte els (*Alnus glutinosa*), taxus (*Taxus baccata*) en wilg (*Salix*). Daarnaast zijn er kafresten met daarin de graanvruchten van een naaldaarsoort (*Setaria*) aangetroffen. De resten van naaldaar, een nauwe verwant van pluimgierst, zijn eveneens van recente ouderdom en betreffen dus contaminatie.

WK2

Het spoor bevat de resten van een klein aantal kruidachtige soorten. Het betreft pionierssoorten van voedselrijke bodem, zoals het uitstaande melde-type (*Atriplex patula*-type), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*) en vogelmuur (*Stellaria media*). Daarnaast zijn er soorten die kenmerkend zijn voor verstoorde, natte of wisselend natte milieus: krulzuring-type (*Rumex crispus*-type), kleine duizendknoop (*Persicaria minor*) en watermuur (*Stellaria aquatica*). Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*) is een plant van minder sterk verstoorde oevers. Sterrenkroos (*Callitriche*) tenslotte, komt voor in water of op zeer natte grond.

7.4.3 Discussie en conclusies

De verschillende monsters uit S15 bevatten macroresten met een tweeledige oorsprong. Dit betreft enerzijds het verkoolde graan met daarin aanwezige onzuiverheden in de vorm van halmfragmenten en akkeronkruidzaden.⁶⁷ Dit materiaal is opzettelijk in het spoor gedeponneerd. Anderzijds zijn het de onverkoolde resten van enkele

bomen uit de omgeving, die op natuurlijke wijze in het spoor terecht zijn gekomen.

Uit het verkoolde materiaal valt op te maken dat het graan uit het spoor was gedorst, gewand en grotendeels geschoond van onzuiverheden. Wel zijn er enkele halmfragmenten en akkeronkruidzaden van wikke en haver achtergebleven. Bedekte gerst en emmertarwe zijn aanwezig in een verhouding van ongeveer 2:1. Omdat emmertarwe een bedekte tarwesoort is, vallen de korrels bij het dorsen niet direct uit het kaf. Hiervoor was een tweede bewerkingsronde nodig, bijvoorbeeld door het graan te stampen. Uit de afwezigheid van kafresten van emmertarwe valt op te maken dat deze tweede ronde eveneens is uitgevoerd voorafgaand aan de depositie. Het verbrande graan was dus in principe gereed voor menselijke consumptie.

Op basis van de kenmerken van het spoor kan een rituele functie worden vermoed. Gerst en emmertarwe vormden de basis voor het dieet voor de inheems-Romeinse bewoners van deze streken.⁶⁸ Het zijn tevens soorten die voor de Romeinse periode in Noordwest-Europa veel worden aangetroffen in rituele contexten, zowel in sacrale als in funeraire.⁶⁹

Zwarte els en wilg zijn soorten van bossen op natte grond. De aangetroffen resten zijn daarom waarschijnlijk afkomstig van bomen die op de natte grond rond de restgeul hebben gestaan. Opvallend is het zaadje van taxus. Deze soort staat van nature in schaduwrijke bossen op kalkrijke, lichte en droge grond.⁷⁰ De meest in aanmerking komende standplaats in de omgeving van de vindplaats moet dan de oeverwal van de restgeul zijn. De aanwezigheid van deze soort kan wellicht ook worden gezocht in de rituele betekenis die taxus had in de Oudheid. Zowel bij de Oude Grieken als de Romeinen werd de taxus aangeplant op begraafplaatsen. Ook bij de Kelten had de taxus een symbolisch verband met de dood.⁷¹

De wilde soorten uit de waterkuil (WK2, S102) zijn voor een deel pionierssoorten die te relateren zijn aan menselijke activiteiten. De soorten zijn echter niet te verbinden aan een specifieke activiteit. Voor de rest betreft het voornamelijk soorten die in en langs de randen van de waterkuil hebben gegroeid. Alle aanwezige soorten zijn normale verschijningen in de vullingen van waterkuilen uit deze periode.

spoor	vondstnummer	context	structuur	datering
15	40, 41, 73, 73b, 74, 75, 76, 142, 143, 145	langgerekte kuil	1	ROM
102	109	waterkuil	WK2	ROM

Tabel 7.3 Administratieve gegevens van onderzochte monsters.

8 Overig vondstmateriaal

8.1 Natuursteen

In totaal zijn 99 stuks natuursteen geborgen met een gewicht van ca. 3,5 kg, voornamelijk afkomstig uit STR1, met twee vondsten uit de omringende paalkuilen en de overige uit S15. Vier vondsten kwamen uit de restgeul (middendeel).

Een groot deel van de vondsten bestaat uit grotere kiezels en kleiner grind, en enkele stukjes onbewerkt vuursteen met cortex. Op geen van deze stenen zijn gebruikssporen aangetroffen, hoewel hun oorsprong antropogeen moet zijn; natuursteen komt hier niet oorspronkelijk in de bodem voor. In de restgeul, ten oosten van de werkput, werd een fragment kwartsiet gevonden, met een afgeronde zijde en enkele hoekige breukvlakken. De ronde zijde liet een concentratie van kleine putjes of beschadigingen zien, die mogelijk kunnen worden geïnterpreteerd als klosporen. Mogelijk werd de steen gebruikt om (vuur-)steen te bewerken of te vergruizen. Een datering is echter moeilijk te geven; de restgeul stamt uit de bronstijd, maar het kwartsiet betreft een

oppervlaktevondst. Naast de steen werd een stukje zwaar gepatineerd vuursteen gevonden. Twee fragmenten zeer brokkelig, mogelijk verbrand graniet werden in paalkuil S5 van STR1 aangetroffen. Graniet is een gesteente dat met name geschikt is om door verhitting te vergruizen en als aardewerkmagering te gebruiken. In Midden- en Zuid-Nederland wordt hiervoor normaal gesproken echter kwarts gebruikt.⁷² Een andere mogelijkheid is dat de granietfragmenten zijn gebruikt om de paal in de kuil te stutten.

Het grootste aantal en gewicht aan natuursteenfragmenten was afkomstig uit STR1, kuil S15. Aan de zuidzijde van het aardewerkplaveisel bevonden zich vijf delen van een (of mogelijke meerdere) maalsteen van (geïmporteerd) tefriet (zie afb. 8.1). De fragmenten waren maximaal 4,5 cm dik, maar door de relatief geringe omvang kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke dikte van een complete steen groter was. De diameter kan grofweg worden gereconstrueerd tot ca. 30 cm. De vijf grotere fragmenten (ca. 20 x 12 cm) konden niet in hun geheel worden geborgen, maar vielen uit elkaar in kleine brokken



Afb. 8.1 De maalsteenfragmenten *in situ* op de bodem van kuil S15. De individuele fragmenten zijn zwart omlijnd.

van maximaal 10 x 8 cm. Het materiaal was zeer slecht geconserveerd. Het is bekend dat tefriet van nature gevoelig is voor verwerking; door het poreuze karakter dringt zuurstof en water, met name in zandige context, gemakkelijk door.⁷³ In dit geval zijn de maalstenen echter in een kleiige matrix aangetroffen. Het lijkt erop dat de maalsteenfragmenten (oppervlakkig) verbrand zijn. De buitenste halve centimeter is zeer lichtgrijs, vergruist snel en komt als een schil van de hardere, donkerdere kern af. De fragmenten zijn ook ongewoon licht in gewicht en met de hand te breken. Door de fragmentarische staat is nauwelijks te achterhalen welk type maalsteen in S15 terecht is gekomen, en of de delen aan elkaar hebben gepast. Vanaf de ijzertijd werd de handmolen geïntroduceerd: een iets bolle ligger en een bijpassende concave loper die om een as draaien.⁷⁴ Een van de fragmenten laat duidelijk een kenmerk van een dergelijke loper zien; de dikte loopt taps toe (concaaf) en het dunste uiteinde lijkt halfrond, mogelijk de rand van het centrale gat in de maalsteen. Ook lijkt de buitenste rand van de ronde maalsteen bij enkele fragmenten zichtbaar. De grote verwerking verhindert echter een typologische indeling, evenals een zekere toewijzing van alle stukken aan één en hetzelfde exemplaar.

8.2 Verbrand leem en grofkeramisch bouwmateriaal

Verbrand leem

Al het verbrande leem is aangetroffen in S15 van STR1. Het betreft 237 fragmenten, variërend in omvang van 1 tot 7 cm, met een totaalgewicht van 1794 g. De grootste brokken zijn waarschijnlijk niet aan erg hoge temperaturen blootgesteld; de buitenste halve centimeter is rood gebakken, terwijl de rest van de brok donkergrijs tot zwart is gebleven. Hoewel er geen indrukken van vlechtwerk of riet in de brokken herkenbaar zijn, kan worden aangenomen dat de fragmenten afkomstig zijn van met leem aangesmeerd vlechtwerk, dat bijvoorbeeld een wand van een gebouw vormde. Deze wand is op een bepaald moment in aanraking gekomen met vuur, waarna de brokken in de kuil terecht zijn gekomen.

Grofkeramisch bouwmateriaal

Tijdens het onderzoek is één compleet stuk grofkeramisch bouwmateriaal aangetroffen. Het Romeinse stuk meet 20 x 20 cm en is 6 cm dik, waarmee het tot de *lateres* gerekend kan worden; alle rechthoekige of vierkante Romeinse bouwstenen. De diktes van deze grofkeramische stenen kunnen sterk variëren. Ze kunnen als metselstenen in opgaand muurwerk zijn gebruikt, maar ook als delen van zuilen van een hypocaust of als vloer- of wandplaten.⁷⁵ De Romeinse bouwsteen werd gevonden bovenin de restgeul, in de vulling van GR1. Dit is hiermee mogelijk een van de jongste archeologische sporen op het terrein.

8.3 Verbrand bot

Uit kuil S15 van STR1 is ca. 240 g verbrand botmateriaal verzameld. Het materiaal was, met uitzondering van een aantal enkele centimeters grote stukken, sterk gefragmenteerd. De verbranding was slecht, het bot wit gecalcineerd en in enkele gevallen alleen zwartgeblakerd. De resten zijn gedetermineerd door E. Smits (UvA). Het verbrande botmateriaal is niet van menselijke, maar van dierlijke herkomst. Het betreft voornamelijk delen van varken (schouderblad, bekken, ribben en poten) en enkele ribfragmenten van een groot zoogdier (waarschijnlijk rund). Waarschijnlijk zijn het resten van een maaltijd die na consumptie in het vuur zijn gegoooid.

9 Synthese en conclusie

9.1 Synthese

De vondsten, sporen en structuren van LR67 DO Kleiwinning geven een beeld van meerfasige of langdurige activiteiten bij de restgeul op het terrein.

9.1.1 Fasering en datering van sporen en structuren

De oudste component is STR1 (mogelijk met uitzondering van enkele paaltjes, zie onder). Met name het aardewerk wijst op deze vroege datering. In de loop van de late ijzertijd werd de potgruismagering geleidelijk vervangen door organisch materiaal. De meeste potgruismagerde stukken bevinden zich in de langgerekte kuil S15 en in een van de hoekpalen van het omringende gebouwtje. De mogelijkheid bestaat dat STR1 gelijktijdig met de overige sporen en structuren is gegraven (het oude aardewerk is dan na een aantal jaren opgeraapt en in de kuil gedeponneerd), maar de potgruismagerde scherf in hoekpaal S131 lijkt toch eerder te suggereren dat het gebouwtje met de kuil rond het begin van de jaartelling is opgericht. In andere sporen (met uitzondering van WK3) en in de restgeul is het percentage potgruismagerd aardewerk immers zo goed als verwaarloosbaar. Een gefragmenteerde kurkurn met een einddatering in de vroeg-Romeinse tijd, verspreid over de hele lengte van S15, wijst erop dat deze dan wel langere tijd in gebruik is geweest en dat er in de loop van de tijd steeds aardewerk in is gedeponneerd.

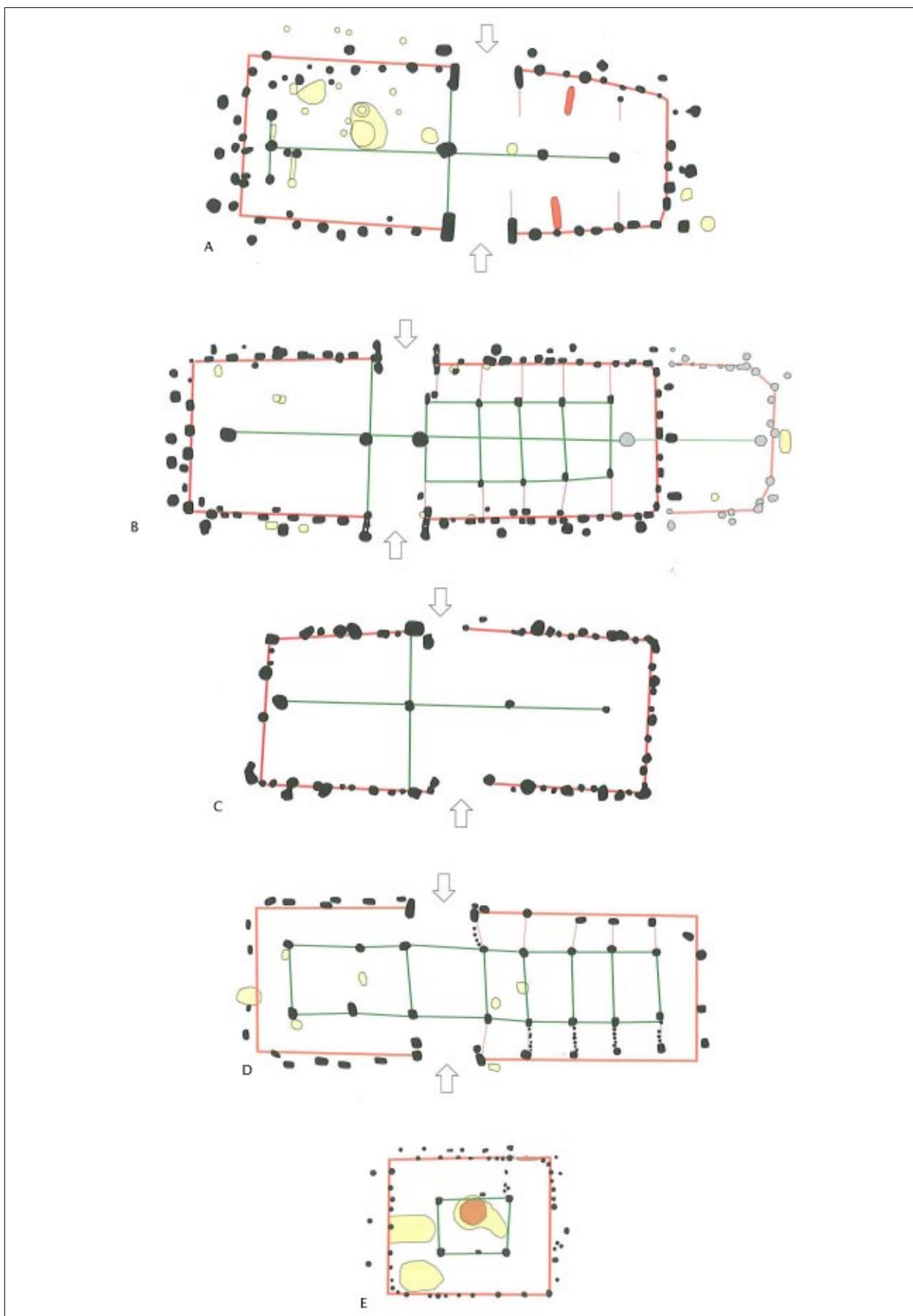
Het is moeilijk te bepalen of het drietal waterkuilen dat zich net ten noorden van STR1 bevond met deze structuur in verband kan worden gebracht of met een latere fase. Het aardewerk in WK1 en WK2 is uitsluitend vroeg-Romeins te noemen, terwijl enkele van de scherven uit WK3 in de late, of misschien zelfs de vroege of midden-ijzertijd geplaatst kunnen worden. Stratigrafisch gezien, zouden WK2 en WK3 beide ouder zijn dan WK1. Ze werden ca. 20 cm lager dan WK1 aangetroffen, en waren overspoeld door een laatste afzetting vanuit de restgeul. Het is echter ook mogelijk dat WK2 en WK3 meer in de richting van het water, op een lager gelegen deel van de oever zijn gegraven, gelijktijdig met WK1, en dat de laatste afzettingen niet zo ver als WK1 gereikt hebben. Het vondstmateriaal geeft hierover geen uitsluitsel, want ook relatief jongere scherven zijn in WK3 aangetroffen. Maar samen met het karakter van de vondsten en de positie van de kuilen ten

opzichte van restgeul en STR1, zullen ze toch gelijktijdig (op enig moment) met dit gebouwtje in gebruik zijn geweest. Hierbij zal WK3 dan mogelijk als eerste zijn gegraven en in gebruik genomen.

Voor de houtstructuren is weinig over een datering te zeggen. Al op het eerste vlak werden bij enkele palen de sporen (paalkernen) zichtbaar, wat zou kunnen betekenen dat de palen door de laatste opvulling van de restgeul heen zijn geslagen, en dus bij de jongste fase van de vindplaats horen. Maar het is evengoed mogelijk dat de palen al in het water stonden, ingeslagen in de oudere veenlaag tot in de (bronstijd)gyttja, en de klei zich om het hout heen heeft afgezet. Door de trage stroming in de restgeul zullen geen stroombandjes of soortgelijke kenmerken zichtbaar zijn, waardoor het oorspronkelijke niveau van de houten paaltjes in de restgeul niet te reconstrueren is. Een opvallend detail is dat minimaal twee staken, die 32 m uit elkaar staan, lijken te zijn aangepunt met een vroege bronzen of zelfs stenen bijl. Het is enigszins denkbaar dat, uit rituele overwegingen, in de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd bij specifieke handelingen een oude bijl werd gebruikt. Deze bijl zou in die tijd dan echter al minimaal honderden jaren oud moeten zijn geweest. Waarschijnlijker is dat de twee staken restanten zijn van activiteiten die zijn uitgevoerd rond het begin van de verlanding van de restgeul in de vroege bronstijd. De staken lijken echter door het veen boven de gyttja heen geslagen te zijn. Dit moet dus betekenen dat het veen zich later om de nog niet vergane paaltjes heen heeft afgezet.

De enige sporen die nog (relatief) gedateerd kunnen worden, zijn de greppels of kuilen met een oerrijke vulling. GR1 is over waterkuilen WK2 en WK3 heen gegraven op de zuidoever van de laatste afzettingen van de restgeul. Ook de Romeinse bouwsteen uit GR1 wijst op een latere (begin)datering dan bijvoorbeeld STR1. De overige met oerig materiaal gevulde sporen lijken wat betreft vulling zo sterk op GR1, dat deze waarschijnlijk als gelijktijdig kunnen worden beschouwd. Dit wil echter niet zeggen dat de overige sporen, behalve WK2 en WK3, niet gelijktijdig met GR1 en de andere oerige sporen kunnen dateren. Er zijn verder geen elkaar oversnijdende sporen aangetroffen, en het vondstmateriaal geeft een eenduidige datering van de decennia rond het begin van de jaartelling voor het gehele complex.

Samenvattend kan worden gesteld dat de vindplaats een gebruiksduur heeft gehad vanaf het eind van de late



Afb. 9.1 De diverse gebouwplattegronden uit de late ijzertijd volgens Waterbolk 2009, met a. type Dalen (naar afb. 40c); b. type Diphoorn (naar afb. 41d); c. type Colmschate (naar afb. 42d); d. type Fochteloo A (naar afb. 43c); en e. type Hatzum Hatzum (naar afb. 34f). Plattegronden niet op schaal.

ijzertijd tot in de vroeg-Romeinse periode. STR1 is de oudste structuur, mogelijk samen met de drie waterkuilen net ten noorden ervan. Het lijkt waarschijnlijk dat STR1 langere tijd in gebruik is geweest, mogelijk gedurende een generatie, toen (tenminste twee van) de waterkuilen al buiten gebruik waren. Deze jongste fase bestaat uit met oerig materiaal gevulde sporen op en langs de laatste afzetting van de restgeul.

9.1.2 Structuur STR1: een cultusplaats?

Constructie van het gebouw

Het meest opvallende fenomeen van dit onderzoek is zonder twijfel STR1. Hoewel een interpretatie als huis of bijgebouw voor de hand ligt, zijn er zowel in de omgeving van Leidsche Rijn, bijvoorbeeld het onderzoek LR35,⁷⁶ waarbij een huisplattegrond en diverse bijgebouwen zijn aangetroffen, als in bijvoorbeeld Noord-Nederland, geen parallellen te vinden. Bekende Noord-Nederlandse huistypes uit de late ijzertijd zijn bijvoorbeeld Dalen, Diphooen, Colmschate en Fochteloo A (zie resp. afb. 9.1a-d).⁷⁷ STR1 kan op geen enkele manier aan deze plattegronden worden gerelateerd. Als gekeken wordt naar de wat moeilijker te typeren plattegronden van bijgebouwen, komen die van het type Hatzum-Hatzum⁷⁸ nog het beste overeen: kleine gebouwtjes met haardplaatsen en soms dubbele paalstellingen (zie afb. 9.1e). Een grote gelijkenis is het echter niet.

Als onderdeel van een grotere huisplattegrond, die zich dan mogelijk voor de rest in het noordwesten onder het koeienpad en de Strijkviertelpas zou bevinden, lijkt de constructie onlogisch met de negen dubbele paalstellingen zo dicht rond de centrale (dan voorraad?) kuil en de vier westelijke palen, die doorgaans als kopse kant van een gebouw wordt geïnterpreteerd. De bewegingsruimte is slechts ca. 75 cm en overal staan palen. En als de structuur zich met hetzelfde palenpatroon uit zou strekken naar het westen, zouden tenminste de drie meest zuidelijke palen zichtbaar moeten zijn geworden in het vlak. Maar uiteraard is het altijd mogelijk dat de totale structuur minder regelmatig is dan verwacht, en dat het vervolg zich net buiten het opgravingsgebied bevindt.

Uit het rivierengebied kan wel een aantal huisplattegronden worden aangewezen waarin verschillende elementen van STR1 herkenbaar zijn. Opgemerkt moet echter worden dat deze boerderijplattegronden ongeveer twee keer zo lang zijn (zie afb. 9.2).

De meest opvallende gelijkenis is die met de plattegrond van 'Structuur 1' uit Kesteren-De Woerd.⁷⁹ Het gaat om een zuidwest-noordoost georiënteerd woonstalhuis uit de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. De langwerpige kuil tussen de twee gereconstrueerde ingangen met dubbele paalstellingen valt direct op. De rij van vier regelmatig geplaatste palen aan beide kopse kanten

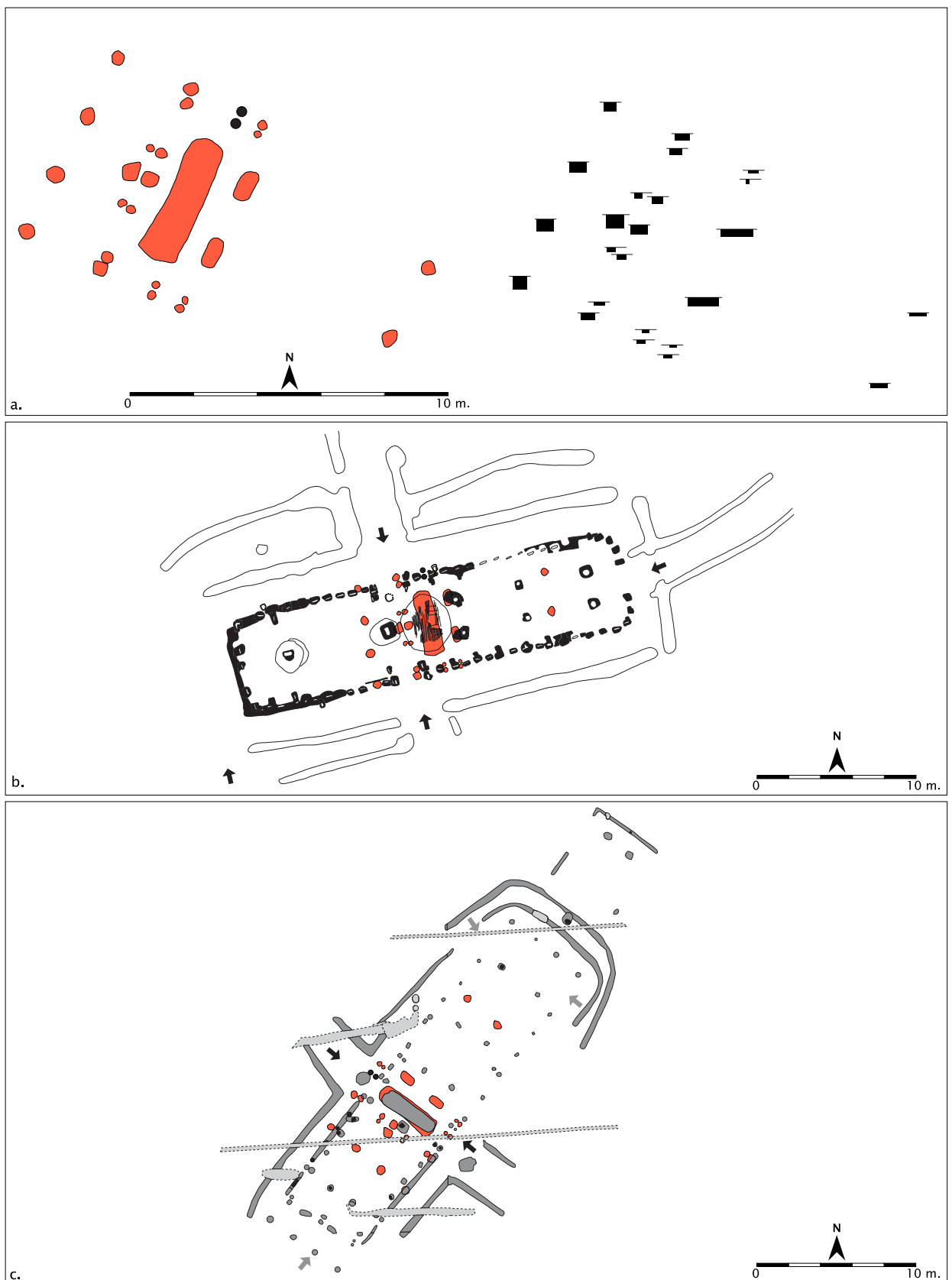
is een element dat eveneens herkenbaar is in STR1.

Ook de breedte van het woonstalhuis, de huisgreppels uitgezonderd, komt overeen. Voor de langwerpige kuil wordt hier een interpretatie als kelderkuil als mogelijkheid genoemd.⁸⁰ De inhoud ervan wordt echter verder niet besproken, waardoor een verdere vergelijking met de kuil van STR1 niet te maken is. Alleen de westelijke middenstaander en de wandpalen van de ingangen staan dicht bij de centrale kuil van het huis uit Kesteren-De Woerd. De ruimte wordt door de kuil in twee delen verdeeld; een drieschepig noordoostdeel (waarschijnlijk het stalgedeelte) en een twee-/drieschepig zuidwestdeel (het woongedeelte). STR1 is op vergelijkbare wijze in tweeën gedeeld, maar de kenmerken voor stal- en woongedeelte komen verder niet overeen. Er zijn eigenlijk te weinig middenstaanders om van twee- of drieschepigheid te kunnen spreken; de staanders zijn ook meteen onderdeel van de wanden van het gebouw.

Voor de westzijde van het in Kesteren-De Woerd gevonden huis wordt een schilddakconstructie verondersteld, omdat de palenrij zich een eind van de westwand vandaan bevindt. De andere kant heeft waarschijnlijk een zadeldak gehad. Dergelijke conclusies zijn lastig te trekken voor STR1. Er zijn te weinig middenstaanders en wandpalen om een gebruikelijke constructie te herkennen.

Mogelijk is de westelijke palenrij van STR1 toch een van de kopse kanten van het gebouw, en is de plattegrond (min of meer) compleet. De twee meest oostelijk gelegen palen vormen dan echter wel een ongewoon constructie-element. Logischer zou het zijn als zich hier een vierpallige rij bevond, gelijk aan de palen aan de westzijde. Dan zou een (formeel) drieschepige plattegrond ontstaan, meer vergelijkbaar met het hierboven genoemde huis uit Kesteren-De Woerd (hoewel half zo kort). Voordat deze mogelijkheid kan worden overwogen, moet er echter eerst een verklaring gevonden worden voor het ontbreken van de uiterste twee hoekpalen, een extra set middenstaanders en de wandpalen aan allebei de lange zijden.

Mogelijk is de kleiafgraving hiervan de oorzaak. De vlakhoogte loopt ca. 20 cm af richting het zuidoosten. Dit kan ook het natuurlijk reliëf zijn, maar dan zouden de palen richting oost juist beter bewaard moeten zijn dan de westelijke. Dit lijkt dus niet erg waarschijnlijk. De onderkant van de grotere palen schommelt zowel in het uiterste westen als in het oosten rond de 0,30 m-NAP, wat een min of meer vlak maaiveld ten tijde van de bewoning suggereert. Met name de kleinere, ondiepere wandpalen kunnen dus in de recente bouwvoor zijn opgenomen en geen sporen meer hebben achtergelaten in de natuurlijke ondergrond. Het is zelfs nog mogelijk dat het klein spoortje (S74) van 6 cm diep aan de zuidzijde van STR1 een van de wandpalen representeert. Het verloop in vlakhoogtes is vanaf die locatie echter zo klein, dat het vreemd lijkt dat dan geen van de andere wandpalen bewaard zijn gebleven. Nog moeilijker te verklaren is



Afb. 9.2 STR1 vergeleken met de twee genoemde huisplattegronden uit het rivierengebied, met a. STR1 met een overzicht van de diepte (in cm, op schaal) per spoor; b. STR1 geprojecteerd op de plattegrond van 'Structuur 1' en 'Structuur 18' uit Kesteren-De Woerd (naar Siemons 2001, afb. 4.5); en c. STR1 geprojecteerd op de plattegrond van huis 'H2' uit De Horden met STR1 (naar Vos 2009, afb. 3.13). Opvallende overeenkomsten zijn de afmetingen van de centrale kuil vergeleken met de kelderkuil van 'Structuur 1' uit Kesteren-De Woerd en de breedte van STR1 ten opzichte van beide andere gebouwen. Ook vertoont een aantal constructie-elementen uit de woon-stalhuizen overeenkomsten met die van STR1. Grote verschillen zitten in de geringe lengte van STR1 en de afstanden tussen de staanders ten opzichte van beide andere huizen.

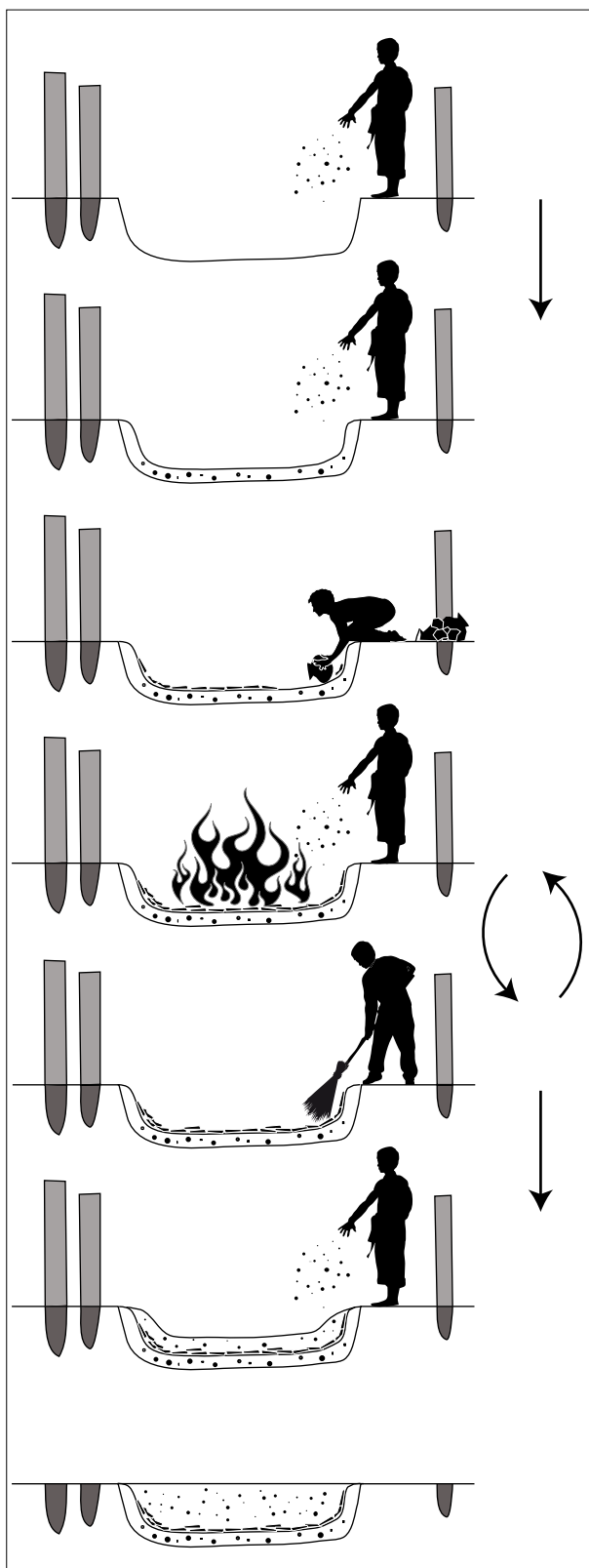
het ontbreken van de hoekpalen. Hoewel het mogelijk is dat de middelste palen dieper waren ingeslagen dan de buitenste en dus ook in de bouwvoor zijn opgenomen, is hiervoor geen aanwijzing in de westelijke palenrij. Hier is juist de zuidelijke hoekpaal de diepste, en de afmetingen liggen dicht bij elkaar. Ook zou er in het 'stalgedeelte' een extra paar middenstaanders worden verwacht om het dak te dragen. Zelfs met een naar het oosten toe zouden van deze staanders tenminste even diepe sporen moeten zijn achtergebleven als de twee meest oostelijke palen.

Waarschijnlijk is de gebouwplattegrond (grotendeels) compleet. De westelijke palenrij wijst op een korte buitenwand en het lijkt onwaarschijnlijk dat er sporen van zware constructiepalen verloren zijn gegaan door de kleiwinning. Alleen voor de ondiepe wandpaaltjes die bij de lange zijden van de structuur te verwachten zijn, is het mogelijk dat deze er wel zijn geweest, maar niet meer zijn teruggevonden.

Betekenis

Met name de inhoud van de centrale kuil van STR1 zegt meer over de functie van het gebouw. Plaveisels van handgevormd aardewerk zijn voornamelijk bekend als basis voor een haardplaats. De ijzertijdharden van Vergulde Hand-West⁸¹ bijvoorbeeld bestaan uit een laag aangebrachte leem waarin scherven zijn gedrukt, waarop vervolgens vuur is gestookt. Deze haarden waren vaak gefundeerd op houten balken, en bevatten net als de S15 aardewerk, houtskool, verbrande cultuurgewassen en verbrand bot. Er wordt vermoed dat het hier om haarden ging die werden gebruikt voor voedselbereiding. Om de haarden van Vergulde Hand-West zijn echter nog nooit dubbelpalige structuren waargenomen (als wordt aangenomen dat STR1 compleet is), en de grond rond S15 laat geen sporen van verbranding zien. De scherven zijn niet in leem gedrukt. En de verbrande materialen, zoals houtskool, bot, leem en zaden, lijken voor een deel elders verbrand en later in de kuil gedeponneerd te zijn. In een haard is vooral ter plekke verbrand materiaal te verwachten.

De inhoud van de centrale kuil, de locatie ervan op de natuurlijke ondergrond en de ombouw lijken vooralsnog geen parallel in Nederland te hebben.⁸² Een mogelijke verklaring voor STR1 is het zogenaamde verlatingsritueel, dat in diverse ijzertijd Nederzettingen is waargenomen.⁸³ Het lijkt erop dat, wanneer een huis werd verlaten (bijvoorbeeld vanwege verval, of mogelijk vanwege sociaal bepaalde omstandigheden), de huisraad (of een deel daarvan) bij wijze van afscheid werd verbrand. De resten hiervan werden dan later in één keer in een kuil gedeponneerd. De fragmenten van maalstenen, verbrand bot, brokken houtskool en verbrand leem zijn mogelijke aanwijzingen hiervoor. Een zeer duidelijk kenmerk van het verlatingsritueel is echter de aanwezigheid van secundair verbrand aardewerk. Brandsporen zijn in de centrale kuil



Afb. 9.3 Reconstructie van de opvulling en het gebruik van de centrale kuil van STR1.

van STR1 slechts op een klein aantal scherven waargenomen. Een vergelijkbaar ritueel met onverbrand aardewerk zou moeilijk te onderscheiden zijn van een 'gewone' afvalkuil. Ook moet worden opgemerkt dat het aantal potindividueen ruim boven de 100 ligt. Dit is eerder de huisraad van een compleet dorp, dan dat van een enkel huishouden.

Het aardewerk in de centrale kuil laat zien dat STR1 waarschijnlijk langere tijd in gebruik is geweest, mogelijk een generatie van tien tot dertig jaar. Het aardewerk oogt dof en verweerd, en de fragmentatiegraad van (een deel van) de scherven is hoog. Enkele scherven hebben secundaire brandsporen. Hoewel de omliggende grond hier geen tekenen van vertoont, is het waarschijnlijk dat er vuur in de kuil heeft gebrand. Omdat niet alle scherven secundair verbrand zijn, moet er in dat geval een permanente aslaag op de scherven hebben gelegen, en het vuur moet dan ook beperkt zijn geweest. De kuil is misschien steeds schoongehouden en uitgeveegd, ook na het laatste gebruik ervan. Er zijn namelijk geen sporen van as in de kuilvulling aangetroffen. Het houtskoolonderzoek laat zien dat er op de scherven vuur heeft gebrand; het materiaal dat onder het plaveisel werd aangetroffen oogt 'vers' en hoekig; het materiaal van boven het plaveisel is verweerd, bros en mogelijk secundair verbrand.

Dit duidt erop dat het schervenplaveisel in een later stadium van gebruik is aangebracht. De vulling is over de gehele kuil hetzelfde, maar bodem is niet geplaveid, en de onderste 15 cm bevat alleen kleine concentraties aardewerk, samen met houtskool, kiezels en verbrand leem, bot en graan. Op de bodem van de kuil lagen wel enkele grote fragmenten maalsteen. Vanaf het graven van de kuil is er dus voornamelijk verbrand materiaal in gedeponeerd, dat niet in de kuil zelf is verbrand, maar vanaf een andere locatie is meegebracht. Op het schervenplaveisel heeft waarschijnlijk wel vuur gebrand, waarna de kuil is schoongeveegd en er opnieuw (verbrand) materiaal in is gedeponeerd (zie afb. 9.3).

De bovengenoemde kenmerken van STR1 kunnen dan ook duiden op een cultusplaats. De vulling van de centrale kuil is niet kenmerkend voor een afval- of voorraadkuil, en waarom zou deze kuil dan een dergelijke zware ombouw hebben? Ook de locatie van de structuur, vlak naast een restgeul (de zogenaamde 'natte context') met daarin een verspreiding van fibulae en een opzettelijk verbogen zilveren armbanddeel, is een versterking voor een interpretatie als cultusplaats. Langs de oever zijn ter hoogte van de structuur diepe kuilen gegraven die (min of meer) complete voorwerpen bevatten. Het lijkt niet logisch om waterkuilen te graven direct op de (drassige) oever



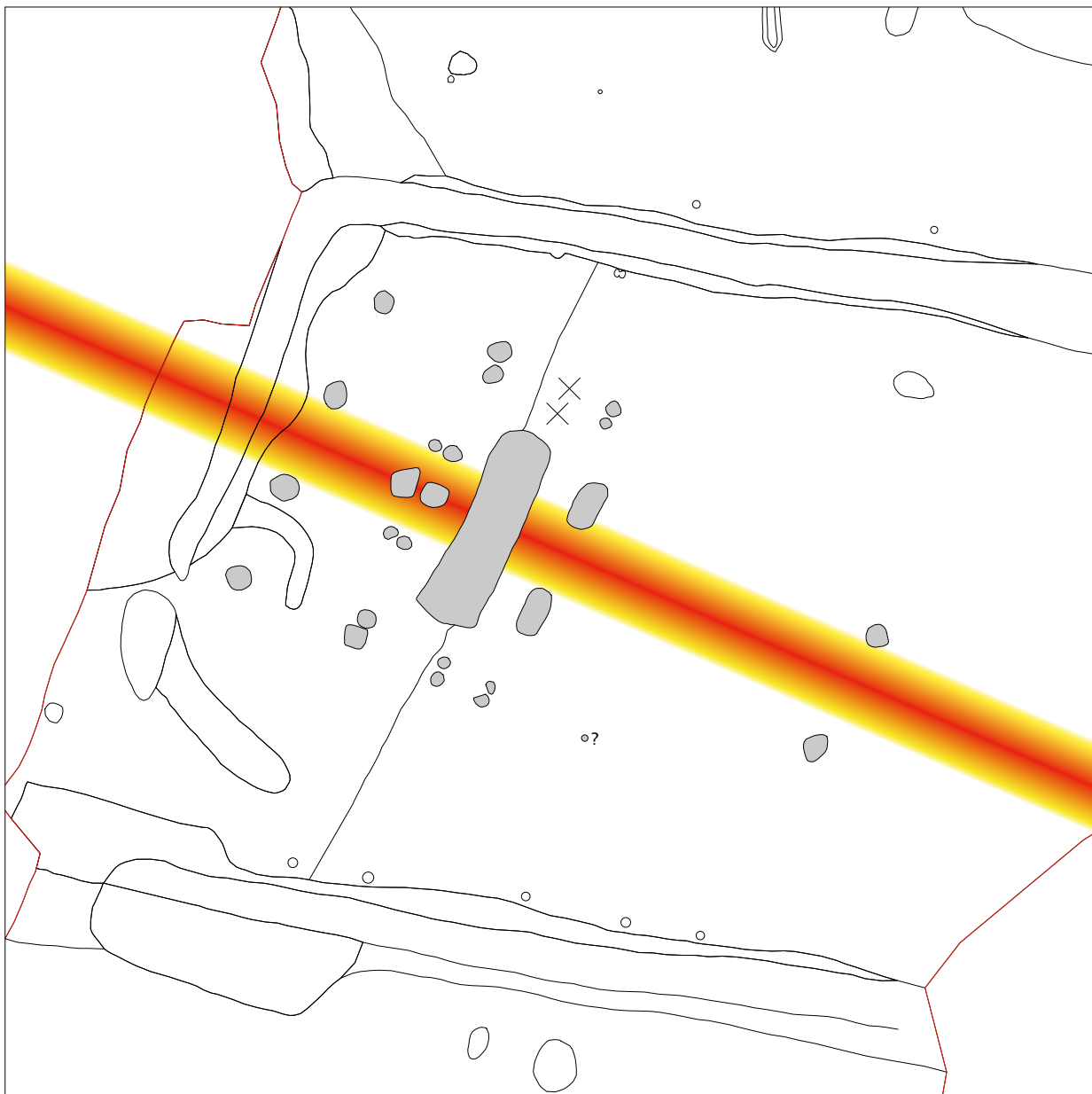
Afb. 9.4 De reconstructie van een *sacrificial bog* (offerveenmoeras) in het Deense Lejre Forsøgscenter. Op de staken die lang en in het water staan, zijn paardenschedels geplaatst. (Bron: ijzertijdboerderij.weblog.nl/category/geloven_religie_en_cultus_in_de_ijzertijd/.)

van een bron van helder, nauwelijks stromend water. De palen/staken in de restgeul hebben ook niet als brug gefunctioneerd, en als steiger zijn ze moeilijk te reconstrueren door de onregelmatige paalstellingen. Ook de kuilen en palen zouden dus een andere betekenis kunnen hebben.

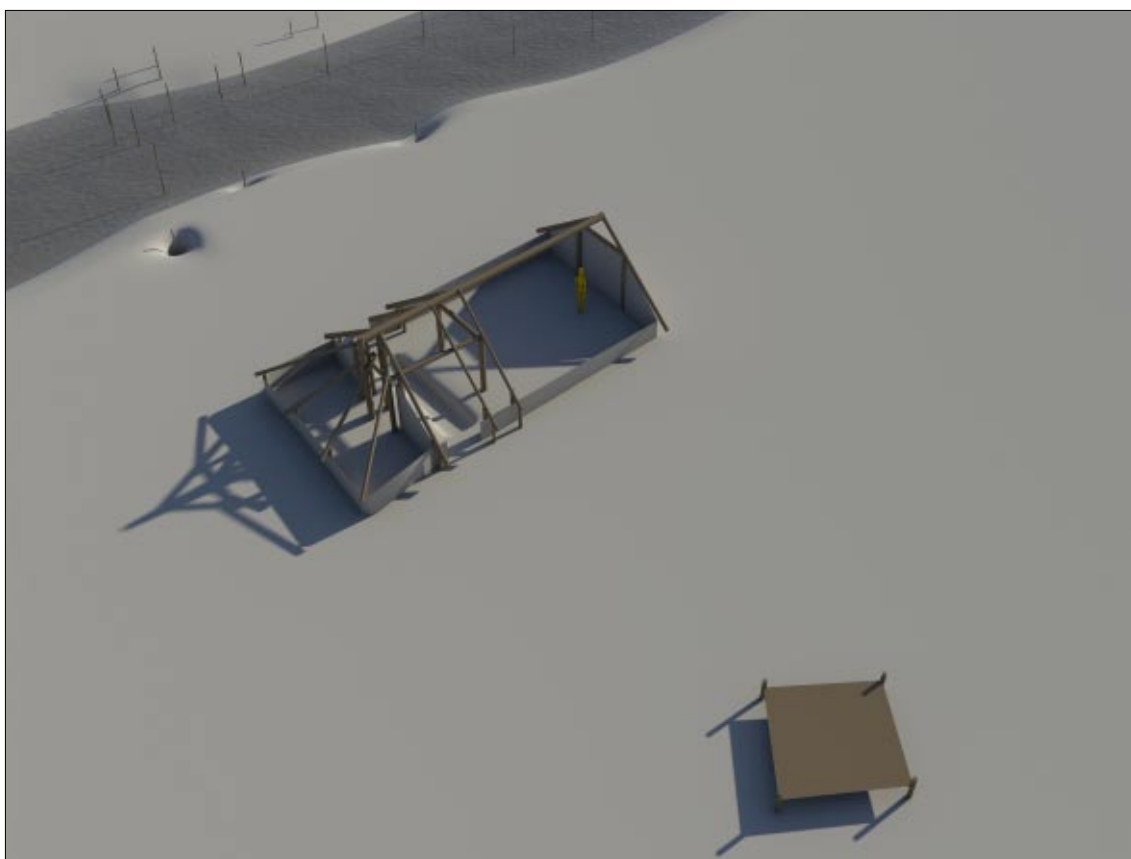
Andere cultusplaatsen

De meeste tot nu toe bekende cultusplaatsen uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd zijn anders van opzet. Het betreft vierkante of rechthoekige greppelstructuren, soms met een of meerdere openingen, waarbinnen of -buiten zich palissades en/of meer willekeurige paalzet-tingen bevinden.⁸⁴ Zowel handgevormd aardewerk als vroeg-Romeinse fibulae worden met dergelijke structuren geassocieerd. Deze vondsten worden voornamelijk aangetroffen in kuilen binnen de greppelstructuur of in de

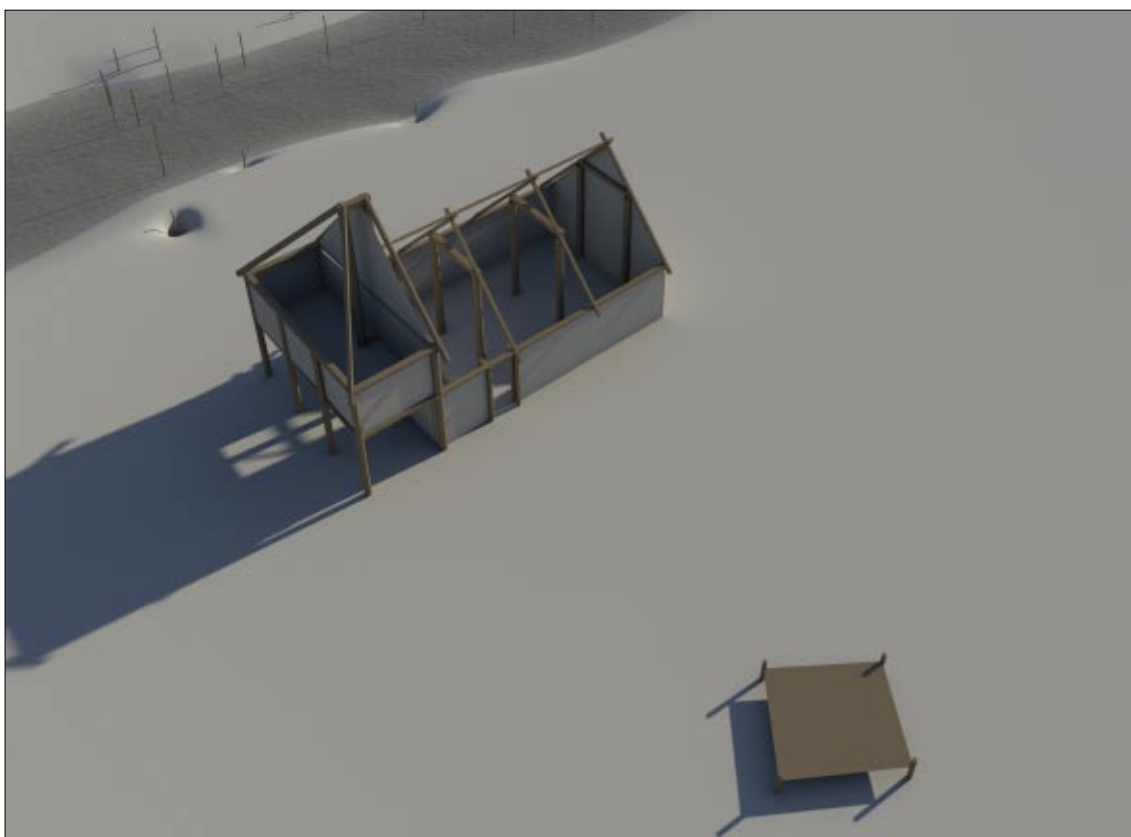
greppels zelf.⁸⁵ Deze cultusplaatsen waren niet overdekt; de rituelen vonden plaats in de openlucht. Dit wordt in het algemeen beschouwd als een directe voortzetting van een inheemse traditie: Tacitus schrijft over hoe de Germanen hun goden in de bossen onder de sterren vereren.⁸⁶ De palen rond S15 zouden in dat geval mogelijk bomen representeren, hoewel ze gezien hun regelmatige stelling eerder associaties met een palissade oproepen. Ook is het mogelijk dat de palen een huis symboliseren. Het gebouw- tje is immers kleiner dan de bekende woonstalhuizen en vertoont afwijkende verhoudingen tussen de verschillende constructie-elementen, maar duidelijk is wel dat veel van deze constructie-elementen op zichzelf bijna identiek zijn aan die van de grotere woonstalhuizen. Het is bijna mogelijk om de plattegrond 'Structuur 1' uit Kesteren-De Woerd in stukjes te knippen, en met een aantal van deze stukjes STR1 in elkaar te plakken.



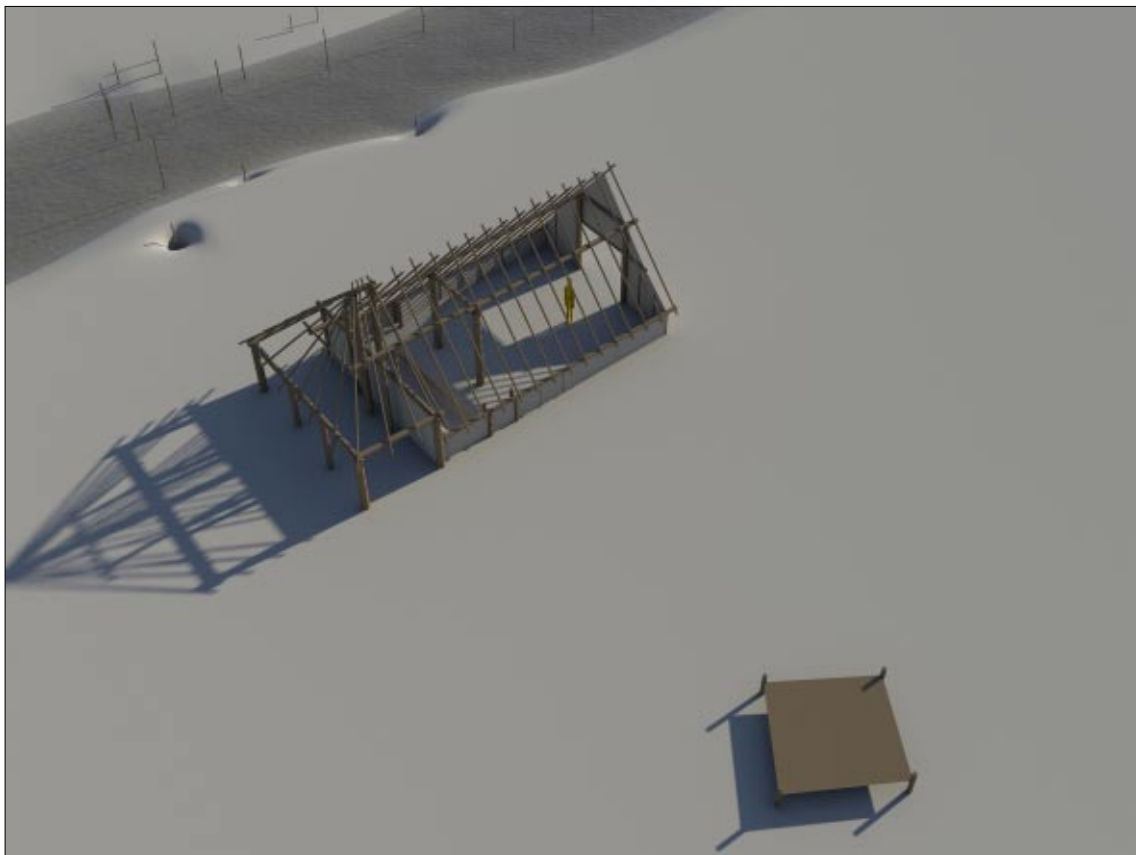
Afb. 9.5 De richting van de zonsopkomst tijdens de ochtend van de winterwende. De zon schijnt vanuit het zuidoosten tussen de palen door, precies door het midden van STR1. Ook nu nog zou, als STR1 nog in gebruik was, de zon op deze dag op deze manier door het gebouw schijnen.



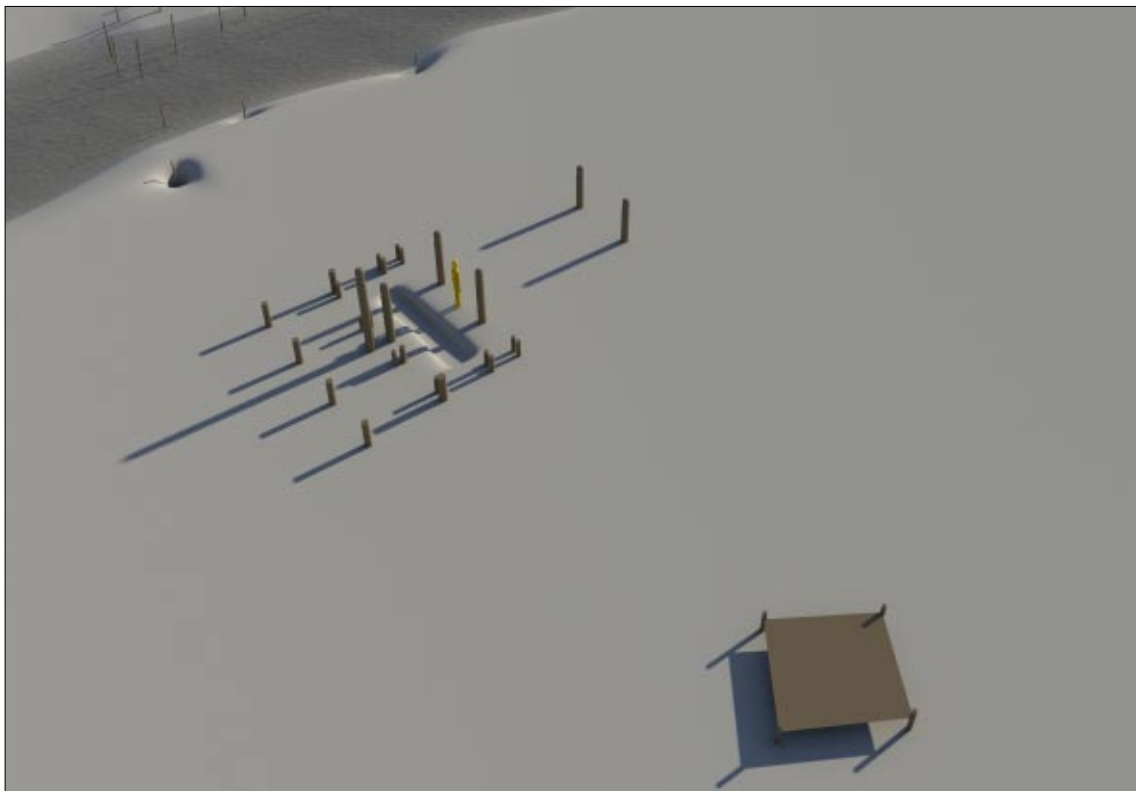
Afb. 9.6 a. 3D-reconstructie van STR1: een woon-stalhuis met een drieschepig oostdeel en een tweeschepig westdeel. Het oostdeel heeft een zadeldak, het westdeel een schilddak met rookgat aan de voorzijde. Voor deze reconstructie zijn twee hoekpalen en wandpalen toegevoegd. Problematisch is de meest westelijke grote staander: deze heeft hier geen enkele functie. Reconstructie door L. Dielemans en D. Claessen; afbeelding: Daan Claessen.



Afb. 9.6 b. 3D-reconstructie van STR1: een drieschepig huis met (opslag)zolder aan de westzijde. Voor deze reconstructie zijn twee hoekpalen, wandpalen en twee middenstaanders toegevoegd. Reconstructie door B.J.M. Klück; afbeelding: Daan Claessen.



Afb. 9.6 c. 3D-reconstructie van STR1: een drieschepig gebouw met overdekte opslagruimte aan de westzijde. Het dak heeft geen nokbalk, maar wordt gedragen door een omgaande constructie. Reconstructie door A.F.E. Kipp; afbeelding: Daan Claessen.



Afb. 9.6 d. 3D-reconstructie van STR1: een cultusplaats. Mogelijk dienden de palen alleen om de centrale kuil te benadrukken en was er geen sprake van wanden en/of dakbedekking. De paalstelling kan, vanwege de herkenbare constructie-elementen uit de bekende woon-stalhuizen, symbolisch een huis hebben gerepresenteerd. In de afbeelding de zonsopkomst zoals op de ochtend van de winterwende (21 of 22 december). Reconstructie door L. Dielemans en D. Claessen; afbeelding: Daan Claessen.

STR1 komt wat betreft vorm niet overeen met bekende vroeg-Romeinse cultusplaatsen, maar wel zijn de overige kenmerken aanwezig: handgevormd aardewerk in een kuil binnen de structuur, fibulae en armbandfragmenten gedeponeerd in de nabijgelegen restgeul en paalstellingen die niet goed functioneel verklaard kunnen worden. De twee kralen van handgevormd aardewerk uit S15 zijn zeldzaam en slechts twee keer eerder in Nederland aangetroffen (zie ook hfdst. 4). Ook zijn er parallellen te vinden onder de situaties die door zowel Therkorn (2004) als Kok (2008) worden opgevoerd als offer- of rituele plaatsen. Therkorn behandelt onder andere kuilenclusters met bijzonder inhoud, en verbindt deze in patronen die mogelijk significante sterrenbeelden en/of seizoenen vertegenwoordigen op basis van de objecten in de kuilen. Hoewel dit voor deze vindplaats wat vergezocht lijkt, kunnen de waterkuilen langs de restgeul met hun inhoud van houten staken, dierenbotten, complete potten en scherven een rol hebben gespeeld in vergelijkbare depositiegebruiken. In Broekpolder zijn in een grote poel diverse paalconstructies aangetroffen, die net als in de restgeul naast STR1 soms een enkele rij lijken te vormen, en op een aantal plaatsen een onduidelijker samenhang hebben. Ook deze palen zullen boven het water hebben uitgestoken, met of zonder bovenliggende constructie. Bij de houtclusters van Broekpolder zijn onder andere fibulae, natuursteen, hout (natuurlijk en objecten), dierlijk bot en aardewerk gevonden. De datering ligt echter in de vroege middeleeuwen.⁸⁷ In het Deense Lejre Forsøgscenter is een reconstructie van een offerplaats gemaakt, waarbij een cluster onregelmatig geplaatste staken met daarop paardenschedels een grote rol speelt (zie afb. 9.4). De schijnbare willekeur waarmee deze staken geplaatst zijn, doet eveneens sterk denken aan de houtclusters in de restgeul van LR67.

De depositie van hout en houten voorwerpen komt eveneens vaker voor op 'natte' plaatsen. Dit kunnen zowel ruwe grondstoffen als complete objecten zoals vaatwerk zijn. In de restgeul bij STR1 werden langs de oever een twijgenbundel en een gedeeltelijke, uitgeholde eikenstam aangetroffen. Ook bevond zich een redelijke hoeveelheid liggend, al dan niet aangepunt hout in de vulling. In alle waterkuilen stond een aangepunte staak (in WK2 dubbelzijdig aangepunt) en in WK3 bevond zich de houten schaal V100. In Käringsjön, Zweden, zijn rond een oud meer diverse vergelijkbare objecten gedeponeerd, bijvoorbeeld stokken, liggend hout, maar ook vlasbundels, een bord en een trog.⁸⁸

Als wordt gekeken naar diverse offerplaatsen in Duitsland, Denemarken en Zweden die op een of andere manier zijn gemarkeerd in het landschap, komt alleen in Zweden de constructie van STR1 voor: een haard met palen.⁸⁹ De meeste hebben echter een diffuus karakter; of een paalzetting, of een haard, of helemaal zonder markering. Ook de door Kok besproken Nederlandse offerplaatsen in het Oer-IJ gebied kunnen op sommige punten worden

vergeleken met LR67, maar geen enkele vindplaats is volledig of zelfs maar grotendeels vergelijkbaar met STR1 en de omliggende sporen en vondstcontexten. Als het dus een cultusplaats betreft, is deze ook nog zeldzaam in zijn soort.

Er is tot nu toe nog weinig gekeken naar de richting van de structuren en deposities op mogelijke offerplaatsen, die iets zouden kunnen zeggen over hun oriëntatie op seizoenen en/of hemellichamen.⁹⁰ Het lijkt duidelijk dat STR1 georiënteerd is op de zuidoever van de restgeul. Niet ver ten oosten van STR1 buigt de rivier echter af richting noordwest. Ook is STR2, op 17 m afstand van de zuidoever, niet op de rivierloop georiënteerd. Omdat bewuste uitlijning met de zon een niet onbekend gegeven is voor met name prehistorische (graf)monumenten,⁹¹ is gekeken naar de lijn van de zonsop- en ondergang voor verschillende omslagpunten in het jaar: de herfst- en lente-equinox, waarop dag en nacht even lang zijn (20-21 maart en 22-23 september), de zomerwende, de langste dag (20-21 juni), en de winterwende, de kortste dag (21-22 december). De lijnen van de zon zijn berekend met behulp van de NOAA Solar Calculator.⁹² Uit deze berekeningen blijkt dat de zonsopgang van de winterwende exact door het midden van STR1 valt, op en in de lijn van de palen S5 en S6 (zie afb. 9.5 en 9.6d) in een lijn van -23.69° ten opzichte van het absolute noorden. Op geen van de andere ingevoerde dagen is een dergelijke uitlijning zichtbaar.

Rond de winterwende werd door de Germanen het Joelfeest gevierd. Vanaf dat moment worden de dagen immers weer langer, en het is goed voor te stellen dat hierbij de terugkeer van de zon werd gevierd door middel van vuur, offers en ook feestelijke maaltijden. Ook wordt het Joelfeest als oogstfeest gezien.⁹⁴ Opvallend in dit verband is de vondst van een taxuszaadje in S15. Deze altijd-groene plant wordt geassocieerd met zowel winterfeesten als de dood. Werd de jaarlijkse viering van de winterwende in de buurt van STR1 gehouden, en werd ieder jaar gedurende een generatie, naast een offer van verbrand graan voor een nieuwe goede oogst, een deel van de restanten van de maaltijden in de kuil gedeponeerd? Had het vallen van de eerste zonnestralen midden op de palen van het gebouwtje op de ochtend van de winterwende, en de schaduwen die zij wierpen, een diepere betekenis voor de mensen die op deze kleine oeverwal woonden? Als dit zo is, is het niet ondenkbaar dat aan de (meeste) overige structuren, sporen en vondsten bij STR1 eveneens een meer rituele functie kan worden toegewezen.

Reconstructie

Om een beter inzicht te krijgen in hoe STR1 er uit kan hebben gezien, is de hulp van 3D-reconstructie en bouwhistorici ingeroepen.⁹⁴ Door op deze manier verschillende mogelijke constructies in beeld te brengen, kunnen de problemen, waarschijnlijkheden en onwaarschijnlijkheden

van de reconstructies gemakkelijker herkend worden. Voor STR1 zijn vier verschillende reconstructies opgebouwd. Deze zijn weergegeven in afb. 9.6a t/m d.

Reconstructie a. is een woonstalhuis met een drieschepig oostdeel en een tweeschepig westdeel. Het oostdeel heeft een zadeldak, het westdeel een schilddak met rookgat aan de voorzijde. Dit is een constructie die voor veel recente replica's van ijzertijdboerderijen wordt gebruikt.⁹⁵ Hierbij moet er echter van uit worden gegaan dat tijdens de opgraving een behoorlijk aantal sporen verloren is gegaan. Van de palen die aan de twee lange zijden de wand van het oostelijk, drieschepig deel moeten hebben ondersteund, is er mogelijk maar één bewaard gebleven. Ook de twee oostelijke hoekpalen, die dan naast resp. S73 en S77 moeten hebben gestaan, zouden dan niet zijn teruggevonden. Maar zelfs met deze palen blijft een aantal elementen van deze reconstructie twijfelachtig. De belangrijkste daarvan is de plaats van de functieloze, meest westelijke grote staander S5 en de te overbruggen afstand tussen staanders S13 en S14 en de oostelijke kopse kant van het gebouw. Deze bedraagt 6,3 m, een afstand die, gekeken naar diverse woonstalhuizen uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, significant groter is dan de afstand die meestal tussen twee staanderparen wordt gemeten. De twee ingangen bevinden zich tussen de twee paalparen aan beide lange zijden van het gebouw. De langwerpige kuil moet in dat geval afgedekt zijn geweest door een plank, zodat de entree niet belemmerd werd.

Reconstructie b. betreft een drieschepig huis met een zolder aan de westzijde, waardoor veel opslag- en/of werkruimte ontstaat. Op deze manier kan het middelste en zwaarste staanderpaar S5 en S6 beter worden verklaard; beide palen hebben dan een (dak)dragende functie. De zolder rust op de meest westelijke palenrij en de paalparen ten westen van de centrale kuil, wat misschien hun relatieve zwaarte en diepte ten opzichte van de andere

sporen verklaart. Voor deze reconstructie zijn echter niet alleen, zoals ook bij reconstructie a., twee hoekpalen en de oostelijke wandpalen toegevoegd, ook is een extra staanderpaar in het oostdeel van het gebouw geplaatst om de relatief grote afstand te overbruggen. De vorm van het zolderdak, met een zeer smalle nok, doet ook enigszins ongebruikelijk aan. Dit hoeft echter geen reden te zijn om deze reconstructie meteen te verwerpen.

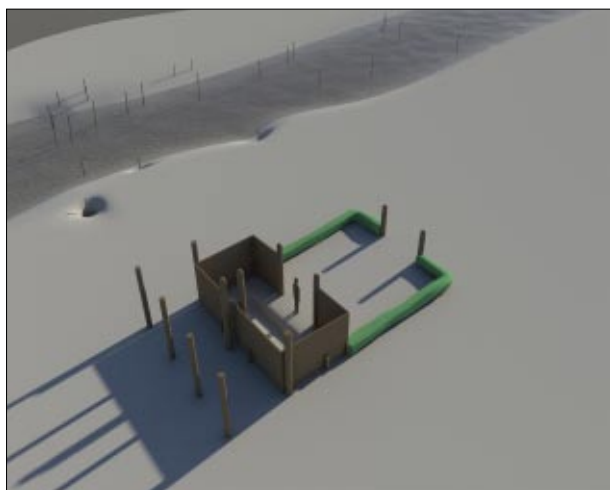
De reconstructie die op afbeelding 9.6c is weergegeven, is een drieschepige boerderij met overdekte opslag- of werkruimte aan de westzijde. Het dak van het woongedeelte wordt niet gedragen door een nokbalk, maar door een omgaande constructie, waardoor er geen extra middenstaanders toegevoegd hoeven te worden. De ingang bevindt zich aan de oostelijke kopse kant van het gebouw, zodat de entree niet wordt belemmerd zoals in de hierboven beschreven reconstructies. De kuil ligt in een soort afgescheiden ruimte achterin het gebouw. Ook bij deze boerderij zijn zijwanden en twee hoekpalen toegevoegd zonder dat hiervan sporen zijn teruggevonden. De nok van de opslagruimte heeft een dak dat vergelijkbaar is met dat van reconstructie b.

Reconstructie d. geeft STR1 weer als cultusplaats, met het licht zoals dat tijdens de zonsopkomst op de dag van de winterwende (21 of 22 december) de palen hun schaduwen laat werpen. Als ervan uit wordt gegaan dat er tijdens de opgraving geen sporen verloren zijn gegaan en de plattegrond compleet is, vallen vooral de meest oostelijke twee palen S73 en S77 op als mogelijke ingangsmarkering. Deze leiden de aandacht direct naar de centrale kuil en het zware, middelste palenpaar S5 en S6. Omdat de palen mogelijk alleen dienden om de centrale kuil te benadrukken, was er misschien geen sprake van wanden en/of dakbedekking. Maar het is ook goed mogelijk dat er toch een beschermende wand rond de centrale kuil stond (zie afb. 9.7), of dat de structuur (gedeeltelijk) overdekt was. De dubbele paalstelling suggereert in ieder geval wel een wand, en als de invallende zon tijdens de winterwende inderdaad een belangrijke gebeurtenis was, lijkt het aannemelijk dat het licht door middel van een smalle ingang naar het centrum van het bouwteje werd geleid.

Over het uiterlijk van de palen, met name als deze helemaal vrij hebben gestaan, is verder niets te zeggen. Waren ze versierd, of misschien bewerkt tot idool of totem? De reconstructie van STR1 als cultusplaats is dus ook meteen de meest onzekere.

9.1.3 Aard van de activiteiten

Het is niet geheel duidelijk welke activiteiten zich op het onderzoeksterrein hebben afgespeeld. Zoals hierboven aangegeven, kan een grote component mogelijk in verband worden gebracht met rituele praktijken. Zeker is



Afb. 9.7 Een tweede reconstructie van STR1 als cultusplaats, met een wand rond de centrale kuil en de ingangspartij benadrukt door een heg. Reconstructie door A.F.E. Kipp. Afbeelding: Daan Claessen.

dit echter niet. De kuilen aan de zuidoever van de restgeul kunnen ook 'gewoon' als waterkuil gediend hebben, die tot op het zand zijn gegraven om gefilterd grondwater te verkrijgen, dat misschien schoner was dan het water uit de restgeul. Uit de vulling van alle drie de waterkuilen komen echter (min of meer) complete voorwerpen (potten en een houten schaal), en er stonden houten staken in het midden van de kuilen. Deze staken kunnen geïnterpreteerd worden als welstokken, maar zowel de tweezijdig aangepunte staak van WK2 als de dikke stam van WK3 lijken moeilijk aan een dergelijke functie toe te schrijven. Opvallend is dat wat betreft WK1 en WK2 de complete voorwerpen onderin de kuil lagen, terwijl de houten schaal van WK3 hoog in de kuilvulling werd aangetroffen. Dit zegt mogelijk iets over het stadium van gebruik van de kuilen waarin het belangrijk werd een voorwerp te deponeren, als dit deponeren een andere betekenis heeft gehad dan alleen het weggooien van afval.

Het aardewerk dat met name aan de zuidoever van de restgeul terecht is gekomen, wijkt wat betreft vorm en begindatering af van het materiaal in de centrale kuil van STR1. Het lijkt erop dat het aardewerk in de kuil andere handelingen en activiteiten vertegenwoordigt dan het aardewerk dat in het water terecht is gekomen. Wat de functie van STR1 ook is geweest, het is duidelijk dat er in de directe omgeving van de vindplaats mensen hebben gewoond. De aanwezigheid van graankorrels en het aardewerk, dat gewone huisraad betreft met hier en daar kookresten, wijzen op een nederzetting in de buurt. Waarschijnlijk heeft deze bewoning zich op de plek van de huidige Strijkviertelplas bevonden, en zijn met name de mogelijke cultuurlaag tegen de noordwestelijke putwand (S132) en het aardewerk uit de restgeul hier de neerslag van. Ook in en rond STR1 kunnen zich huishoudelijke activiteiten hebben afgespeeld. Hoewel het duidelijk lijkt dat er op deze plek ook handelingen zijn uitgevoerd die te maken hebben met doelbewuste depositie, is de regelmaat of de mate waarin dit gebeurde niet te achterhalen. Met uitzondering van misschien de metaalvondsten in de restgeul en het materiaal in de centrale kuil S15, kan alleen maar worden vermoed welke deposities andere betekenis hadden dan verlies of het weggooien van afval.

Het is mogelijk dat de kuilen met oerige vulling in verband kunnen worden gebracht met het winnen en verwerken van moerasijzeroer in een latere fase. Hoewel er geen aanwijzingen zijn voor ijzerproductie in de vorm van slakken en/of ovens, zijn ook het winnen van de ijzeroer en het roosteren ervan belangrijke activiteiten.⁹⁶ Maar zeker het winnen (opgraven) van ijzeroer laat geen herkenbare archeologische sporen achter. Tijdens de opvulling van depressies in een gebied met ijzerrijk grondwater keren de ijzeroerconcreties terug,⁹⁷ waardoor dus ook bijvoorbeeld de eventuele aanwezigheid van opslagkuilen niet aantoonbaar is. Omdat binnen het onderzoeksgebied geen sporen van brandkuilen of haarden zijn aangetroffen

anders dan S15, is ook het roosteren een activiteit die hier niet kan worden aangetoond. Het is dus enkel de aanwezigheid van grote hoeveelheden ijzeroerconcreties in de vulling van enkele opvallend gelokaliseerde kuilen die de suggestie wekken van activiteiten op dit gebied, zoals winning en opslag. Verder vergelijkend onderzoek zou meer duidelijkheid kunnen geven over de archeologische sporen die ijzeroerwinning achterlaat.

9.2 Conclusie

Of STR1 nu als huis of cultusplaats wordt geïnterpreteerd, het onderzoek van LR67 DO Kleiwinning is een opmerkelijk voorbeeld van een kleine vindplaats in een landschap vol kleine en grotere oeverwallen, rivieren en restgeulen. De beperkte hoeveelheid hoge, droge woongrond zorgde waarschijnlijk voor een verspreid nederzettingsbeeld: geïsoleerde woonhuizen op de stroomruggetjes met misschien wat kleine akkers en de komgebieden als (seizoensmatige) weidegrond. Het lijkt dan ook niet verwonderlijk dat een dergelijk landschap waar de begroeiing plaatselijk zo sterk verschilde en het dan weer nat, dan weer droog kon zijn, in het randgebied van de grotere nederzettingen, de achtergrond vormde voor meer dan alleen bewoning. Natte plaatsen zoals rivieren, vennen en moerassen en plekken waar de grenzen van nat en droog samenkomen, zijn bekend als offerplaatsen sinds tenminste het neolithicum.⁹⁸ Ook al zou STR1 'gewoon' een huis zijn, tenminste de fibulae en de armbandfragmenten in het water en de afwezigheid van ander, meer huishoudelijk metaal zoals spijkers, suggereren een meer symbolisch gebruik van deze specifieke plek. De geringe omvang en het bijzondere karakter van deze vindplaats maken duidelijk dat voor gelijksoortige oude landschappen, zoals de rest van het plangebied Rijnvliet Strijkviertel en het zuidelijk gelegen Rijnenburg, grondig en gericht onderzoek noodzakelijk is, juist ook op plaatsen waar niet direct bewoning wordt verwacht. Alleen hierdoor zal een compleet beeld kunnen ontstaan over het gebruik en de beleving van het landschap aan de randen van de grotere nederzettingsgebieden in het verleden.

Noten

- 1 Zie publicaties LR67 IVO-P en LR73 IVO-P: Dielemans 2011a, 2011b.
- 2 Jansen 2009.
- 3 Berendsen & Stouthamer 2001.
- 4 Jansen 2009.
- 5 <http://watwaswaar.nl>
- 6 Van der Kamp & Hendriksen 2010.
- 7 Luksen-Ijtsma 2009.
- 8 Weterings & Meijer 2011.
- 9 Jansen 2009.
- 10 Dielemans 2011a.
- 11 Jansen 2009.
- 12 Bakker 2000.
- 13 Berendsen 1982.
- 14 Langeveld et al 2010.
- 15 Van Dinter in Bakker 2000.
- 16 Bakker 2000.
- 17 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
- 18 KIA 43434, 3555 ± 25 BP, 13C: 26,25, Materiaal: alkali residue 3,0 mg C: *Carex urntjes* (4), *Conium maculatum* (24), *Stachys sylvatica* (3), *Solanum nigrum* (17), *Carex hirta/riparia* (2), *Carex* sp verkoold (1), *Mentha aquatica/arvensis* (19), Brassicaceae (1).
- 19 Jansen 2009.
- 20 KIA 43435, 3600 ± 30 BP, 13C: -25.98, 1,8-1,85 m-NAP, Materiaal: alkali residue 1,6 mg C: *Stachys* (1), *Carex hirta/riparia* (5), *Carex acuta* type (2), *Carex urntjes* (2), *Mentha aquatica/arvensis* (1), *Alisma plantago-aquatica* (1), Poaceae (7), *Papaver* sp (1), cf. *Carum ventriculatum* (2), *Salix* sp. knopje (1), *Typha* sp. (1).
- 21 Jansen 2009.
- 22 Dielemans & Van der Kamp 2012.
- 23 Bakker 2000.
- 24 Therkorn 1989, afb. 9.
- 25 Mondelinge mededeling E.P. Graafstal, gemeentelijk archeoloog Utrecht.
- 26 Taayke 2002, Fig. 14:11.
- 27 Vgl. Van Heeringen 1992, Pl. 14: 49-50.
- 28 Bijv. Van Heeringen 1992, Pl. 118, Alkmaar-Huiswaard
- 29 Van Heeringen 1992, Fig. 68 Broekpolder I en Fig. 69 Santpoort II; Taayke 1996, Westergo Abb. 14:12.
- 30 Nieuwhof 2007, fig. 4.13.
- 31 Taayke 2002, type C5.
- 32 Taayke 2002, type B2.
- 33 Vgl. Van Heeringen 1992.
- 34 Haalebos 1986, 103.
- 35 Boelicke 2002, 5, 64-65; Van der Roest 1988, 149-150.
- 36 Haalebos 1986, 28.
- 37 Sportpark Terweide 2, LR41-42, Basisrapportage Archeologie 18, Gemeente Utrecht.
- 38 Riha type 2.3; Haalebos type 6; Van der Roest type 1.2.2.
- 39 Van der Roest 1988, 147-148.
- 40 Idem.
- 41 Van der Roest 1988, 148.
- 42 Van der Roest 1988, 154.
- 43 Haalebos 1986, 51.
- 44 Van der Roest 1988, 152-153.
- 45 Pulles en Roymans 1994, 140.
- 46 Boessneck 1969; Robeerst 1996.
- 47 Von den Driesch 1976.
- 48 Von den Driesch & Boessneck 1974; Matolcsi 1971; May 1985.
- 49 Habermehl 1975.
- 50 Grant 1982; Higham 1967; Payne 1973; Levine 1982.
- 51 Groot 2008, 140.
- 52 Groot 2008, 137.
- 53 Therkorn en Besselsen 2008, 244.
- 54 Therkorn en Besselsen 2008, 246.
- 55 Therkorn en Besselsen 2008, 250.
- 56 Therkorn en Besselsen 2008, 250.
- 57 Groot 2008, 137
- 58 Schweingruber, F.H. 1982; Mikroskopische Holzanatomie, Birmensdorf.
- 59 Van der Heiden in prep.
- 60 In een brainstormsessie met Laura Kooistra werd ook gesuggereerd dat de takken misschien juist met de bedoeling om te wortelen in de restgeul zijn gestoken, voor het creëren van een "groene tempel". Om van een grindbosje uit te gaan is de hoeveelheid bewortelde wilg te klein.
- 61 Therkorn et al. 2009, Driessen et al. in prep. Bovendien is in de Broekpolder (Noord-Holland) een poel opgegraven die vanaf de late bronstijd als offerplaats is gebruikt. Er kwamen diverse palen en stakenrijen voor die min of meer lineair in de richting van het midden van het water verliepen. Deze stakenrijen zijn uit verschillende perioden. Er is materiaal rondom de staken opgegraven die tot de interpretatie hebben geleid dat de staken in verband staan met rituele seizoensactiviteiten. Volgens de onderzoekers zijn ook astronomische verschijnselen (midwinter, midzomer) en de stand

- van de sterrenbeelden terug te vinden in de positie van de staken (Therkorn et al. 2009).
- 62 Onder meer Lange 2010.
- 63 Cappers et al. 2006, Schweingruber 1982, Van Rijn 1995.
- 64 Zie ook macroresten van els in kuil S15.
- 65 Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers et al. 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.
- 66 Van der Meijden 1996.
- 67 Het is de consensus dat verkoolde zaden van wilde planten kunnen worden gerelateerd aan verkoolde zaden van cultuurgewassen in dezelfde context: Van der Veen 2007.
- 68 Van Wijngaarden-Bakker & Brinkkemper 2005, 510 voor de landbouw in de IJzertijd en Pals 1997 voor de continuering daarvan bij de inheems-Romeinse bevolking.
- 69 Bijvoorbeeld in sporen rond de tempel van Elst-Westeraam: Van Rijn et al. 2004. Voor funeraire contexten, zie Kubiak-Martens 2002, Preiss et al. 2005 en Cooremans 2008. In begrafeniscontexten blijken peulvruchten echter belangrijker te zijn.
- 70 Weeda et al. (1) 1985, 59.
- 71 De Cleene & Lejeune 2000, 1016-1017.
- 72 Schriftelijke mededeling E. Taayke, Provincie Groningen.
- 73 Kars & Smit (red.) 2003, 13.
- 74 Nieuwhof & Niekus 2008.
- 75 Gazenbeek 2012.
- 76 Luksen-Ijtsma 2009.
- 77 Naar Waterbolk 2009, 65-69.
- 78 Waterbolk 2009, 58.
- 79 Siemons 2001.
- 80 Siemons 2011, 91.
- 81 Eijskoot et al. 2011.
- 82 Schriftelijke mededeling dhr. T. Derks (VU Amsterdam) en dhr. P. van den Broeke (Gemeente Nijmegen).
- 83 Fokkens & Jansen 2002.
- 84 O.a. Van Zoolingen 2011, Gerrets & De Leeuwe (red.) 2011.
- 85 Van Zoolingen 2011.
- 86 Rives 2009.
- 87 Therkorn 2009.
- 88 Kok 2008, 62.
- 89 Kok 2008, 67.
- 90 Kok 2008, 68.
- 91 Bijvoorbeeld Newgrange in de Boyne vallei, Ierland en Stonehenge in Groot-Brittannië.
- 92 <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/grad/solcalc/>, ingevulde waarden: locatie STR1 op Google Earth-kaart, tijdzone UTC+1, equinoxen en zonnewendes in het jaar 0 en 200.
- 93 Zie o.a. Derolez 1959 en De Vries 1970.
- 94 Met dank aan D. Claessen (3D-modellen) en bouwhistorici van de gemeente Utrecht B.J.M. Klück (reconstructie b.) en A.F.E. Kipp (reconstructie c. en afb. 9.7).
- 95 Bijvoorbeeld de ijzertijdboerderijen in Eindhoven en Dongen.
- 96 www.historisch-openluchtmuseum-eindhoven.nl/ijzertijd/Brabant/ijzerwinning-3-praktijk.html, geraadpleegd augustus 2012 en www.geologievannederland.nl/zwerfstenen/beschrijvingen/ijzeroer, geraadpleegd september 2012.
- 97 Mondelinge mededeling mevr. M. van Dinter, fysisch geograaf, ADC Archeoprojecten.
- 98 Kok 2008, 41.

Literatuur

- Almgren, O. 1923. *Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte mit Berücksichtigung der provinzial-römischen und sudrussischen Formen*, 2. Aufl. Leipzig.
- Anderberg, A.-L. 1994. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*. Stockholm.
- Bakker, A. 2000. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in de gemeente Vleuten-De Meern (provincie Utrecht). Vindplaats De Meer- Meentweg. ADC-rapport 29*. Bunschoten.
- Berendsen, H.J.A. 1982. *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht – een fysisch-geografische studie*. Utrechtse Geografische Studies 25, Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands*. Assen.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*. Stockholm.
- Berggren, G. 1981. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*. Stockholm.
- Boelicke, U. 2002. 'Die Fibeln aus dem Areal der Colonia Ulpia Traiana.' In: *Xantener Berichte Band 10*.
- Boessneck, J. 1969. 'Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)'. In: *Science in archaeology*, 331-358.
- Bronk Ramsey, C. 2009. 'Bayesian analysis of radiocarbon dates'. In: *Radiocarbon* 51(1), 337-360.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland*. Groningen.
- Cleene, M. de & M.C. Lejeune 2000. *Compendium van rituele planten in Europa*. Gent.
- Cooremans, B. 2008. 'The Roman Cemeteries of Tienen and Tongeren: Results from the Archaeobotanical Analysis of the Cremation Graves'. In: *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 3-13.
- Derolez, R.L.M. 1959. *De godsdienst der Germanen*. Roermond.
- Dielemans, L. 2011a. *LR67: Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel. Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de late middeleeuwen en Romeinse tijd*. Basisrapportage archeologie 72. Utrecht.
- Dielemans, L. 2011b. *LR73: Rijnvliet-Noord Woningbouw. Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar de limes in het noorden van Rijnvliet, gemeente Utrecht*. Basisrapportage archeologie 73. Utrecht.
- Dielemans, L. en J.S. van der Kamp 2012. *BNL1 en AML: IJzertijdbewoning en de limesweg in Kanaleneiland (Utrecht)*. Basisrapportage archeologie 74. Utrecht.
- Driesch, A. von den 1976. 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites'. In: *Peabody Museum Bulletin* 1. Cambridge.
- Driesch, A. von den & J. Boessneck 1974. 'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen'. In: *Saugetierkundige Mitteilungen* 22, 325-348.
- Driessen, M. et al. in prep. *Het archeologische onderzoek aan Forum Hadriani, gemeente Voorburg, (AAC-Themata)*. Amsterdam.
- Eijskoot, Y., P.C. Vos, O. Brinkkemper, W. Prummel & T. de Ridder 2011. 'Synthese'. In: Y. Eijskoot, O. Brinkkemper & T. de Ridder (red.). *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West*. Deel I. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200. Amersfoort.
- Fokkens, H. & R. Jansen (red.) 2002. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Leiden.

- Gazenbeek, G. 2012. 'Grofkeramisch (bouw)materiaal en natuursteen'. In: A.C. Aarts. *Scherven, schepen en schoeiingen. LR62: archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern*. Basisrapportage archeologie 43. Utrecht.
- Gerrets, D.A. & R. de Leeuwe (red.) 2011. *Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II*. ADC-rapport 2333. Amersfoort.
- Grant, A. 1982. 'The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates'. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (red.). *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109. Oxford, 91-108.
- Groot, M. 2008. *Animals in ritual and economy in a Roman frontier community. Excavations at Tiel-Passewaaij*. Amsterdam Archeological Studies 12. Amsterdam.
- Haalebos, J.K. 1986. *Fibulae uit Maurik, RMO supplement 65 1984-85*. Leiden.
- Habermehl, K.-H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Hartog, C.M.W. den 2009. *Terweide 2, LR41-42: Archeologisch onderzoek sportpark Terweide*. Basisrapportage archeologie 18. Utrecht.
- Heeringen, R.M. van 1992. *The Iron Age in the Western Netherlands*. Dissertatie AIVU. Amsterdam/Amersfoort.
- Heiden, M. van der in prep. *Archeologisch onderzoek in Zuiderloo, gemeente Heiloo*. Diachron-publicaties, Amsterdam.
- Hemert, J. van 2010. *Het Rivierenknooppunt bij Rossum/ Alem opnieuw bezien. Rossum-Het Klooster en Alem-De Marensche Warden in de Late IJzertijd en Romeinse tijd*. Amsterdam/Rossum (MA scriptie VU Amsterdam).
- Higham, C.F.W. 1967. 'Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe'. In: *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84-106.
- Jansen, B. 2009. *Plangebied Strijkviertel, Gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 1981. Weesp.
- Kamp, J.S. van der & M. Hendriksen 2010. *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 28. Utrecht.
- Kars, H. & A. Smit 2003. *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies Volume 1, 2003. Amsterdam.
- Kok, M.S.M. 2008. *The homecoming of religious practice: an analysis of offering sites in the wet low-lying parts of the landscape in the Oer-IJ area (2500 BC-AD 450)*. Proefschrift UvA. Rotterdam.
- Kubiak-Martens, L. 2002. *A Meal for the Dead? Plant Remains from the Roman Graves in Zuidelijke Stadsas, Vleuten-De Meern*. BIAxiaal 141, Zaandam.
- Lange, S. 2010. 'Houtspecialistisch onderzoek aan Romeins bouwhout'. In: Langeveld et al. *Wegens Wateroverlast. LR 39 De Balije II: wachttorens, rivierdynamiek en Romeinse infrastructuur in een rivierbocht van de Heldammer stroom*. Basisrapportage archeologie 11. Utrecht, 181-192.
- Langeveld M.C.M., A. Luksen-Ijtsma & E.P. Graafstal 2010. *Wegens Wateroverlast. LR39 De Balije II: rivierdynamiek, wachttorens en infrastructuur in de romeinse tijd in een rivierbocht*. Basisrapportage archeologie 11. Utrecht.
- Lauwerier, R.C.G.M. 1988. *Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area*. Nederlandse Oudheden 12. Amersfoort.
- Levine, M.A. 1982. 'The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth'. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (red.). *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109. Oxford, 223-248.
- Luksen-Ijtsma, A. 2009. *Oudenrijnseweg; Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse agrarische nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootakker uit de twaalfde eeuw na Chr.* Basisrapportage Archeologie 25. Utrecht.
- Luksen-Ijtsma, A. & M. Nökkert 2007. *Rheyngaerde. Aanvullend archeologisch onderzoek naar de Romeinse limesweg*. Basisrapportage archeologie 27. Utrecht.
- Matolcsi, J. 1971. 'Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial'. In: *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, 89-138.
- May, E. 1985. 'Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem'. In: *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 368-382.

- Meijden, R. van der 1996. *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, NEN 5104, 1989. *Normcommissie 351 06 Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft.
- Nieuwhof, A. (red.) 2007. *De Leege Wier van Englum. Archeologisch onderzoek in het Reitdiepgebied*. Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 91, Groningen.
- Nieuwhof, A. & M.J.L.T. Niekus 2008. 'Natuursteen'. In: Nieuwhof, A. (red.) 2007. *De Leege Wier van Englum. Archeologisch onderzoek in het Reitdiepgebied*. Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 91. Groningen, 84-96.
- Pals, J.P. 1997. 'De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd'. In: A.C. Zeven (red.) *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 25-51.
- Payne, S. 1973. 'Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale'. In: *Anatolian Studies* 23, 281-303.
- Preiss, S., V. Matterné & F. Latron 2005. 'An Approach to Funerary Rituals in the Roman Provinces: Plant Remains from a Gallo-Roman Cemetery at Faulquemont (Moselle, France)'. In: *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 362-372.
- Pulles, I. & N. Roymans 1994. 'Mantelspelden en armringen als offerobject.' In: Roymans, N. & T. Derks 1994. *De tempel van Empel, een Hercules-heiligdom in het woongebied van de Bataven*. 's-Hertogenbosch, 132-140.
- Riha, E. 1979. 'Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst' In: *Forschungen in Augst* 3. Augst.
- Riha, E. 1990. 'Der Römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst.' In: *Forschungen in Augst* 10. Augst.
- Rijn, P. van, H. van Haaster, L. Kubiak & M. van Waijjen 2003. *Botanisch onderzoek (hout, houtskool, zaden en pollen) van de Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam*. BIAxiaal 180, Zaandam.
- Robeerst, J.M.M. 1996. 'Morfologische criteria om schaap en geit van elkaar te onderscheiden'. In: *Cranium* 13,1, 64-76.
- Roest, J. van der 1988. *Die Römischen Fibeln von de Horden*. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, jaargang 38. Amersfoort.
- Rives, J.B. 2009. *Tacitus' Germania*. Charleston.
- Schweingruber, F.H. 1982. *Mikroskopische Holzanatomie*. Birmensdorf.
- Schmidt, E. 1972. *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Amsterdam, Londen, New York.
- Siemons, H. 2001. 'Sporen en structuren'. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.) *Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*. RAM 82. Amersfoort, 83-112.
- Silver, I.A. 1969. 'The ageing of domestic animals'. In: D. Brothwell & E. Higgs (red.). *Science in archaeology*. Londen, 283-302.
- Taayke, E. 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Dissertatie RU, Groningen.
- Taayke, E. 2002. *Handmade pottery of a Roman Period Settlement at Wijk bij Duurstede-De Horden*. Berichten ROB 45, 189-218.
- Therkorn, L.L. 1989. 'Uitgeest: Uitgeesterbroekpolder 1'. In: *Holland* 21, 6, 290-294.
- Therkorn, L.L. 2004. *Landscaping the Powers of Darkness & Light: 600 BC – 350 AD : settlement concerns of Noord-Holland in wider perspective*. Proefschrift UvA. Amsterdam.
- Therkorn, L.L. (red.) 2009. *Landscapes in the Broekpolder: excavations around a monument with aspects of the Bronze Age to the Modern (Beverwijk & Heemskerk, Noord-Holland)*. Themata 2. Amsterdams Archeologisch Centrum, Amsterdam.
- Therkorn, L.L. & E.A. Besselsen 2008. "'Speciale' kuilen op vindplaats AHR02: enkele opmerkingen over de betekenisgeving aan het graven en opvullen van kuilen'. In: J.P. Flamman & E.A. Besselsen (red.). *Het verleden boven water. Archeologische monumentenzorg in het AHR-project*. RAM 148. Delft/Amersfoort, 243-254.
- Vries, J. de 1970. *Altgermanische Religionsgeschichte*. Berlin.
- Waterbolk, H.T. 2009. *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen Archaeological Studies 10. Groningen.

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

Weterings, P. & Y. Meijer 2011. *Op zoek naar de weg.
LR60: onderzoek naar de Romeinse limesweg in De Meern,
Utrecht*. Basisrapportage archeologie 33. Utrecht.

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 bronstijdreestgeul 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 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 bischoppelijk 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 50

Klokken gieten naast de kerk.

Opgraving op het Pieterskerkhof in Utrecht

Basisrapportage archeologie 54

Wonen aan het Zwarte Water

Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan het Zwarte Water, Gemeente 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 61

Het 'Huis Loenersloot'

NG20: Archeologische begeleiding aan de Nieuwegracht 20 in Utrecht

Basisrapportage archeologie 67

Terug naar Themaat II

Archeologisch onderzoek aan de Thematerweg te Haarzuilens, Gemeente Utrecht

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)

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

Colofon

Uitgave

Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Afdeling Erfgoed © 2013

Redactie

H.L. Wynia

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

E. van Wieren

Datum

Maart 2013

Meer informatie

Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Telefoon 030 286 3990
E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl
www.utrecht.nl/erfgoed

Bijlagen

Bijlage 1: Schelpenonderzoek (W.J. Kuiper)

Bijlage 2: Archeozoologische gegevens

Bijlage 3: Archeobotanische gegevens

Bijlage 4: Restauratierapport van de elzenhouten schaal

Bijlage 5: Beantwoording onderzoeksvragen

Bijlage 1 Schelpenonderzoek

(W.J. Kuyper)

Uit de restgeul in het centrale deel van het opgravingsterrein werden twee grondmonsters verzameld voor een analyse. Het materiaal is verzameld door M. van Dinter (ADC, Amersfoort). De grond is met kraanwater op een zeef met maaswijdtes van een 0,25 mm gezeefd. De gegevens van de monsters en de resultaten staan in tabel 1. Naast de aangetroffen schelpen zijn ook de zaden uitgezocht, op naam gebracht en uitgesplitst naar herkomstgebied.

De slakken en mossels van V140 zijn afkomstig uit een rustig biotoop. Het zoete water was stilstaand (mogelijk soms iets stromend), helder en kalkrijk. In het monster genomen uit de westwand van put 20 zijn de schelpen opgelost. Slechts de opercula (afsluitplaatjes van de mondopening) zijn nog met grote aantallen aanwezig. Deze zijn van calciëet en lossen niet op bij ontkalking. De andere dierenresten wijzen op een rijke dierenwereld in het water op beide monsterplaatsen. Zij kunnen goed op dezelfde plaats als de schelpen geleefd hebben. De vroeger mogelijk aanwezige mosselkreeftjes in het tweede monster zullen – net als de schelpen – opgelost zijn. Naast schelpen bleken de monsters honderden zaden te bevatten. Daarbij vielen vooral de vele zaden van de gele plomp en de witte waterlelie op. De overige soorten zijn afkomstig van waterplanten (enkele soorten) aangevuld met diverse soorten oeverplanten en slechts enkele landplanten (alleen in het monster uit de westwand van put 20). De vegetatie geeft een niet klein en niet ondiep water aan, dat permanent watervoerend, stilstaand, dicht begroeid en helder was. Hogere vegetatie (bomen en struiken) waren afwezig in de buurt van de bemonsterde plekken.

Samenvattend, de inhoud van de twee monsters levert een overeenkomstig beeld op, afgezien van het feit dat de schelpen in het monster uit de westwand van werkput 20 waarschijnlijk verdwenen zijn.

vondstnummer	140 (oostzijdeperceel)	put 20, westwand
X coördinaat	132.620	132.542
Y coördinaat	453.940	453.960
maaiveld in m t.o.v. NAP	+ 0,1	+ 0,35
monsterdiepte in m t.o.v. NAP	-1,4 - 1,5	- 0,8 - 0,9
datum monstername	7-5 -2010	21-4 -2010
volume in liters	1,5	1
grondsoort	sterk humeuze klei	humeuze klei
zoetwaterslakken en- mossels		
vijver - /zwanenmossel ? (cf Anodonta sp.)	1 fragmentje	-
kleine diepslak (Bithynia leachii)	enkele fragmenten	-
kleine diepslak (Bithynia leachii) - operculum	enkele	enkele
grote diepslak (Bithynia tentaculata)	enkele tientallen	-
grote diepslak (Bithynia tentaculata) - operculum	enkele honderden	enkele honderden
gewone poelslak (Lymnaea stagnalis)	3	-
erwtmossel (Pisidium sp.)	enkele kleppen	-
posthorenslak (Planorbis corneus)	5	-
gewone schijfhoren (Planorbis planorbis)	1 fragment	-
gewone hoornschaal (Sphaerium corneum)	4 kleppen	-
platte pluimdrager (Valvata cristata)	1	-
vijverpluimdrager (Valvata piscinalis)	8	-
andere dierenresten		
bloedzuiger - cocon	vele tientallen	enkele tientallen
eendenbloedzuiger (Piscicola geometra) - cocon	1	-
vis - fragmenten (schub, keeltand, botje)	enkele	enkele
watervlo - ephippium	enkele	-
mosselkreeftje - schaalpje	vele tientallen	-
spons - gemmula	vele tientallen	vele tientallen
insect (verkoold)	1	-
mosdier (Cristatello mucedo) - statoblast	-	enkele
plantenresten (zaden)		
fijn materiaal	zeer veel	veel
wortelfragmenten	veel	veel
takje	-	2
stengelfragmenten (o.a. verkoold)	weinig	enkele
waterlelie & gele plomp	tientallen	tientallen
waterplanten (enkele soorten)	tientallen	tientallen
oeverplanten (enkele tientallen soorten)	tientallen	tientallen
landplanten (vochtig - droog)	-	enkele
vlier		

Tabel 1: Malacologisch en botanisch onderzoek van twee monsters uit de restgeul in het centrale deel van het opgravingsterrein

Bijlage 2 Archeozoölogische gegevens

Soort	Element	Onvergroeid	Vergroeiend	Vergroeid	Tijdstip van de vergroeiing in maanden
		aantal	aantal	aantal	
Rund	Scapula dist			1	7-10
	Phalange 2 prox			2	15-18
	Phalange 1 prox			1	21-24
	Tibia dist	1		2	24-30
	Metatarsus dist	1		1	24-30
	Calcaneum prox			2	36
	Radius dist	1		2	42-48
	Tibia prox			1	42-48
Paard	Metacarpus dist			1	12-15
	Phalange 2 prox			1	10-12
Schaap/geit	Pelvis, acetabulum		1		5-11
	Metatarsus dist	1			20-24
	Metacarpus dist	1		1	30-36
	Ulna prox	1			18-42
	Femur prox	1			30-42
	Radius dist	1			42
	Tibia prox	1			42-54

Tabel 1 Leeftijdsgegevens van het post-craniale skelet per diersoort (naar Habermehl 1975)

Soort	Element	Elementdeel	Leeftijd	Aantal
Rund	Dentes onder	Dp4	Begin slijtage_1-8m	1
	Dentes onder	M3	Matige slijtage_40m	1
	Dentes onder	M3	Beginnende slijtage_30-31m	1
	Mandibula	P4-m2	TWS A,J,G_40-50m	1
	Mandibula	P3-m3	TWS F,K,J,G_52m	1
Varken	Dentes onder	m3	Beginnende slijtage_21-23m	1

Tabel 2 Leeftijdsgegevens op basis van de gebitselementen per diersoort (naar Grant 1982, Hingham 1967 en Payne 1973)

Tabel 3 Determinatietijls

Vnr	Snr	Context	Soort	Element	Elementdeel	Fragmentatie	Gebruikssporen	Locatie gebrsp	Leeftijd	Symmetrie	Aantal	Gewicht
030		Laag	Bos taurus	Dentes onder	M3	75-100%			Dentale slijtage fase A	Links	1	27
110	102	Waterkuil	Large Mammal	Cranium		<10%			Indet.	Indet.	1	3
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Axis	Bijna Compleet	75-100%			onvergrooide caud epi	Axial	1	11
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Cervicale Wervel	Bijna Compleet	75-100%			onvergrooide epi's	Axial	2	17
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Cranium		10-25%			Jong	Rechts	1	7
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Metacarpus	Bijna compleet; Distale Epi ontbreekt	75-100%			Proxim. epi. vergrooid; Dist. epi. niet vergrooid	Rechts	1	10
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Metatarsus	Bijna compleet; Distale Epi ontbreekt	75-100%			Proxim. epi. vergrooid; Dist. epi. niet vergrooid	Links	1	12
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Pelvis	Bijna Compleet	75-100%			ac vergrooiend	Rechts	1	21
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Radius	Bijna compleet; Distale Epi ontbreekt	75-100%			Proxim. epi. vergrooid; Dist. epi. niet vergrooid	Links	1	13
111	102	Waterkuil	Ovis aries/Capra hircus	Ulna	Bijna Compleet	75-100%			Proximale epifyse niet vergrooid	Links	1	3
041	15	Kuil	aves	Pijpbeen	Indet	<10%	Verbrand	Overall	Indet.	Indet.	1	1
152	15	Kuil	Bos taurus	Cranium	gehoorbeen	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Rechts	1	22
145	15	Kuil	Bos taurus	Dentes boven	Dp4	75-100%			Dentale slijtage fase A	Indet.	2	7
040	15	Kuil	Bos taurus	Dentes boven	M	25-50%			Indet.	Indet.	1	16
143	15	Kuil	Bos taurus	Dentes onder	M3	75-100%			Dentale slijtage fase H	Links	1	18
073	15	Kuil	Bos taurus	Metatarsus	Epifyse Distaal	<10%	Verbrand	Overall	Distale epifyse niet vergrooid	Indet.	1	10
041	15	Kuil	Bos taurus	Phalange 2	Compleet	100%	Verbrand	Overall	Proximale epifyse vergrooid	Rechts	1	8
075	15	Kuil	Large Mammal	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	19	6
040	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	3	3
041	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%	Verbrand	Overall	Indet.	Indet.	1	1
041	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	29	9
073	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	1	1
073	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%	Verbrand	Overall	Indet.	Indet.	5	2
076	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	14	4
142	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	99	19
143	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	14	9
145	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	29	13
152	15	Kuil	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	2	5
074	15	Kuil	Ovis aries/Capra hircus	dentes	Indet.	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	1	1
041	15	Kuil	Ovis aries/Capra hircus	Dentes onder	Indet.	10-25%			Indet.	Indet.	2	8
073	15	Kuil	Ovis aries/Capra hircus	Dentes onder	M	10-25%			Indet.	Indet.	1	3
075	15	Kuil	Ovis aries/Capra hircus	Dentes onder	M	25-50%			Dentale slijtage fase A	Indet.	1	1
142	15	Kuil	Ovis aries/Capra hircus	Metacarpus	Proximal+ Mediaal	50-75%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale epifyse vergrooid	Rechts	1	5
081	48	Geul	aves	Ulna	Distaal	25-50%	Haksporen	onderkant Distaal, 2	Distale epifyse vergrooid	Rechts	1	1
087	48	Geul	Bos taurus	Calcaneum	Mediaal	25-50%			Indet.	Rechts	1	2
078	48	Geul	Bos taurus	Calcaneum	Proximal	25-50%			Volwassen	Links	1	5
078	48	Geul	Bos taurus	Femur	Mediaal	25-50%			Proximale epifyse vergrooid	Rechts	1	24
059	48	Geul	Bos taurus	Mandibula	Corpus	25-50%			Indet.	Rechts	1	156
088	48	Geul	Bos taurus	Mandibula	Corpus	25-50%			Dentale slijtage fase A,J,G	Rechts	1	81
059	48	Geul	Bos taurus	Metacarpalen	Compleet	100%			Dentale slijtage fase F,K,J,G	Links	1	199
044	48	Geul	Bos taurus	Metacarpus	Proximal+ Mediaal	25-50%			Volwassen	Links	1	7
078	48	Geul	Bos taurus	Metatarsalen	Bijna Compleet	75-100%			Volwassen	Links	1	45
059	48	Geul	Bos taurus	Metatarsus	Distaal	<10%			Indet.	Rechts	1	18
059	48	Geul	Bos taurus	Metatarsus	Mediaal	10-25%			Distale epifyse vergrooid	Indet.	1	14
123	48	Geul	Bos taurus	Pelvis	Ilium	<10%			Jong	Indet.	1	21
124	48	Geul	Bos taurus	Pelvis	Ilium	<10%			Indet.	Indet.	1	11
086	48	Geul	Bos taurus	Phalange 1	Compleet	100%	Snijsporen	onderkant prox, 2	Indet.	Links	1	20
059	48	Geul	Bos taurus	Phalange 2	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale epifyse vergrooid	Links	1	14
124	48	Geul	Bos taurus	Radius	Bijna compleet; Distale Epi ontbreekt	75-100%			Proximale epifyse vergrooid	Links	1	9
080	48	Geul	Bos taurus	Radius	Distaal	10 25%			Distale epifyse niet vergrooid	Links	1	103
086	48	Geul	Bos taurus	Radius	Distaal	<10%			Distale epifyse vergrooid	Links	1	58
087	48	Geul	Bos taurus	Radius	Distaal	<10%			Distale epifyse vergrooid	Links	1	6
123	48	Geul	Bos taurus	Scapula	Mediaal	25-50%			Indet.	Indet.	1	61
078	48	Geul	Bos taurus	Tibia	Distaal	10-25%			Distale epifyse vergrooid	Links	1	25
						25-50%			Distale epifyse vergrooid	Links	1	161

Vnr	Snr	Context	Soort	Element	Elementdeel	Fragmentatie	Gebruikssporen	Locatie gebrsp	Leeftijd	Symmetrie	Aantal	Gewicht
080	48	Geul	Bos taurus	Tibia	Distaal+Mediaal	75-100%	Vraatsporen hond	Proximaal	Distale epifyse vergroeid	Links	1	191
049	48	Geul	Bos taurus	Tibia	Mediaal	50-75%	Haksporen	Mediaal	Proximale en Distale epifyse niet vergroeid	Rechts	1	151
124	48	Geul	Bos taurus	Tibia	Mediaal	25-50%			Indet.	Links	1	83
079	48	Geul	Bos taurus	Tibia	Proximaal	<10%			Proximale epifyse vergroeid	Links	1	53
086	48	Geul	Eend	Humerus	Proximaal	75-100%			Volwassen	Links	1	5
133	48	Geul	Equus caballus	Metacarpus 3	Bijna Compleet	50-75%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale en Distale epifyse vergroeid	Links	1	93
133	48	Geul	Equus caballus	Phalange 2	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale en Distale epifyse vergroeid	Links	1	19
059	48	Geul	Large Mammal	Axis	Corpus	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Axial	1	18
089	48	Geul	Large Mammal	Cervicale Wervel	Articulatievlak	<10%			Indet.	Indet.	2	11
080	48	Geul	Large Mammal	Cervicale Wervel	Bijna Compleet	75-100%			onvergroeiide epi's	Axial	1	45
060	48	Geul	Large Mammal	Costae	Mediaal	50-75%			Indet.	Indet.	1	27
123	48	Geul	Large Mammal	Costae	Mediaal	10-25%			Indet.	Indet.	2	9
059	48	Geul	Large Mammal	Cranium	Cranium	<10%			Indet.	Indet.	2	4
088	48	Geul	Large Mammal	Cranium	Cranium	<10%			Indet.	Axial	1	20
133	48	Geul	Large Mammal	Humerus	Distaal+Mediaal	25-50%	Slechte kwaliteit	Overall	Distale epifyse vergroeid	Indet.	1	163
049	48	Geul	Large Mammal	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	3	18
133	48	Geul	Large Mammal	Pijpbeen indet	Mediaal	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	4	8
085	48	Geul	Large Mammal	Pijpbeen indet	Mediaal	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	1	3
087	48	Geul	Large Mammal	Scapula	Distaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	37	125
078	48	Geul	Large Mammal	Scapula	Distaal+Mediaal	25-50%	Slechte kwaliteit	Overall	Distale epifyse vergroeid	Indet.	1	18
078	48	Geul	Large Mammal	Thoraxale Wervel	Corpus	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Distale epifyse vergroeid	Indet.	2	30
059	48	Geul	Large Mammal	Thoraxale Wervel	Spina	25-50%	Slechte kwaliteit	Overall	onvergroeiide epi's	Axial	2	47
079	48	Geul	Large Mammal	wervel indet	Corpus	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Axial	1	17
123	48	Geul	Mammalia	Indet.	Indet.	<10%			Jong	Axial	5	77
079	48	Geul	Ovis aries/Capra hircus	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	1	4
087	48	Geul	Ovis aries/Capra hircus	Astragalus	Compleet	100%			Indet.	Rechts	1	3
087	48	Geul	Ovis aries/Capra hircus	Femur	Proximaal	10-25%			Proximale epifyse niet vergroeid	Rechts	1	6
078	48	Geul	Ovis aries/Capra hircus	Mandibula	Corpus	25-50%			Indet.	Links	1	6
079	48	Geul	Ovis aries/Capra hircus	Tibia	Proximaal	10-25%			Proximale epifyse niet vergroeid	Rechts	1	16
059	48	Geul	Sus scrofa	Mandibula	Corpus	<10%			Dentale slijtage fase A	Links	1	10
055	67	Kuil	Bos taurus	Dentes onder	M	50-75%			net aangesleten	Indet.	1	8

Tabel 3 Determinatielijst (vervolg)

Bijlage 3 Archeobotanische gegevens

PUT SPR	VNR	STRUCT	SOORT	ART-SPEC	STC	STC_EXTRA	L_min	L_max	B_min	B_max	Dik_min	Dik_max	Dia_min	Dia_max	S DIAM	PV	PV_extra	PL	PL_recon	SEIZ	SCHORS	NJR	Jf-analyse?	Spint	Foto	ADVIES	OPMERKING
20 49	57	HSTR1	1 ALNUS-SP	bewerkingsafval?	1		22,0						4,0	6,0	1	b	5,0		35,0	m				w	w	knoestig	
20 91	62	HSTR1?	1 ALNUS-SP	paalpunt	1		49,0						6,5	7,0	5							> 14		w	w	Buitenkant verveerd. Concentrisch aangepunt. Fijne bramen op puntfacetten.	
20 92	63	HSTR1	1 ALNUS-SP	staak	1		8,0						5,5	7,0					m	2/3	x		w	w	Deel van rondhout, aanpunting onzeker.		
4 93	64	HSTR1	1 ALNUS-SP	staak	1		70,0						6,0	8,0	6			8,5	g				w	w	Bewerkt met trekmes. Dik uiteinde toegespitst. 2 fijne bramen.		
20 47	65	WK1	1 ALNUS-SP	staak	1		46,0						2,6						g				w	w	Rechte tak, beide uiteinden afgebroken. 3 brede bramen bij afgehakke zijtak.		
20 106	93	HSTR1	1 ALNUS-SP	staak	1		8,0	6,5	2,5										m				w	w	Vierkante punt van paal? Fragment bouwhout.		
20 110	94	HSTR1	1 ALNUS-SP	staak	2		13,0	3,5	2,5						3	b	13,9				x		w	w	Bijna rechthoekige doorsnede.		
20 111	103	WK3	1 ALNUS-SP	staak	1		126,0						5,5	8,0	8			3,9		1	x	16		w	w	Concave bijlindruk, 1 zeer brede braam.	
20 121	104	HSTR3	1 ALNUS-SP	paalpunt	1		29,0						8,0		4			24,0	g	2/3	x		w	w	Met gat waar oude knoest heeft gezeten.		
20 122	107	HSTR3	1 ALNUS-SP	paalpunt	1		76,0						6,5		5	a		36,0	g	3/4	10		w	w	Licht kromme tak, compressie uiteinde punt. 1 afgehakke zijtak (3x6 cm). 2 brede bramen, ook op plek waar zijtak is afgehaakt.		
20 102	110	WK2	1 ALNUS-SP	onbekend	0		10,0		4,5	2,0	2,5								g			nee	w	w			
20 120	112	HSTR3	1 ALNUS-SP	staak	1		65,0						5,5	7,0	4			21,0		1	x	10		w	w	Tak met meer dan 3 afgehakke zijtakken.	
20 102	113	WK2	1 ALNUS-SP	schors	0		24,0		10,5	1,5									g				w	w	1 kant bewerkt.		
20 102	116	WK2	1 ALNUS-SP	staak	1		25,0						2,0		1	b	5,0		g	3/4	x		w	w			
20 48	127	HSTR4	1 ALNUS-SP	staak	1		32,0						8,0		3	b	33,0	37,0	g	3/4	x	12		w	w	Grof afgehaakt, droog bewerkt hout. Bijna vierkante punt.	
20 48	130	HSTR4	1 ALNUS-SP	staak	1		53,0						6,0	6,5	3	b	20,0			1	x		w	w			
20 0	136		1 ALNUS-SP	object	0		11,0	2,5	6,0	2,5	4,0												w	w	Bewerkt object uit veen.		
20 102	115	WK2	1 CORYLAVE	staak	1		95,0						3,0	4,2	3	b		17,0	g				w	w	Complete staak met afgewerkte uiteinden. Het donnere uiteinde bleek aangekookt.		
20 60	137		1 QUER-SP	stam	18						7,0	35,0	40,0	2				26,0	g		20	1	x	w	w	Buis van uitgeholde eiken stam.	
20 54	56	HSTR1	1 SALIX-SP	staak	1		22,0						6,0	7,5	1	b	9,0	12,0	m	4/1	x		w	w	Veel restanten van aanzet zijtakken.		
20 118	98	HSTR3	1 SALIX-SP	staak	1		48,0						4,0		2	a	27,5		g	2	x		w	w			
20 112	90	HSTR2	1 SALIX-SP	staak	1		7,0						2,5		2		3,5		g	3/4	x		w	w	bramen aanwezig		
20 114	91	HSTR2	1 SALIX-SP	staak	1		14,0						5,0		1	b	6,9	7,0			x		w	w	Met restant afgebroken zijtakjes.		
20 109	92	HSTR1	1 SALIX-SP	staak	0		8,0	2,0	4,0	2,0	2,5				2	b	8,9		g				w	w	Uiteinde staak zorgvuldig toegespitst.		
20 108	95	HSTR1	1 SALIX-SP	staak	1		45,0						7,0		1	b	14,0	21,0	g	2	x		w	w	Grof afgehaakt. Met trekmes ontschorst.		
20 103	96	HSTR1	1 SALIX-SP	staak	1		15,0						4,5	6,0					g	4	x		w	w	Dik uiteinde aangepunt.		
20 117	97	HSTR3	1 SALIX-SP	staak	1		6,0				2,5				2		3,5		4	x			w	w	Ass met v90		
20 119	108	HSTR3	1 SALIX-SP	staak	1		26,0						4,0		1	b	13,5		g	2/3	x		w	w			
20 102	114	WK2	1 SALIX-SP	staak	1		41,0						1,1		1	b	8,5		g				w	w	Toegespitst twijgje.		
20 123	117		1 SALIX-SP	takkenbos	1		53,0	21,0	7,0	0,8	1,2									1	x		w	w	Rechte takken, 2jarig.		
20 123	118		25 SALIX-SP	vlechtwerk	1		20,0												g	1	x	x	w	w	demonster vlechtwerk, 1 en 2jarige takken, deels met zijtakjes.		
20 123	118		25 SALIX-SP	takkenbos	1		20,0	16,0					7,0	0,2	1,0				g		x		w	w	1 en 2jarige takken.		
20 48	126	HSTR4	1 SALIX-SP	staak	1		16,5						5,2		3	b	16,5		g	1	x		w	w	Grof afgehaakt: e brede, 1 smalle zijkant en een a-afslag (korte afslag).		
20 48	128	HSTR4	1 SALIX-SP	staak	1		18,5						5,0		1	b	18,5	21,0					w	w	Tussen 13 en 16 cm schuine kerf met breedte 4 cm en diepte 0,8 cm.		
20 48	129	HSTR4	1 SALIX-SP	staak	1		78,0						4,5	5,5	1	b	12,0		g				w	w	Dik uiteinde grof toegespitst. Met insectenvraat onder afgehaakt uiteinde.		

Tabel 1 Resultaten houtonderzoek

Tabel 2 Resultaten houtskoolonderzoek

put	spoor	vnr.	NC	soort	deel	N fragm.	gewicht	schim.	aant.	pof	sint.	conser	opmerkingen
20	15	40	1	ALNU-SP	stam	32	4,68	.	4	.	.	+	kleine fragmenten; 4x wormgaten
20	15	40		cf. ALNU-SP	tak	3	0,344	.	.	.	2	-	amorf, 2x met aanslag, 1x 0,5 cm dia
20	15	40		ALNU-SP	indet	10	1,18	.	.	.	5	- +	kleine fragmenten gesinterd,
20	15	40	2	QUERC-SP	indet	9	1,823	.	.	.	10	+	kleine fragmenten, 2x amorf en poreus
20	15	40		cf. QUERC-SP	indet	3	0,365	.	.	.	3	- +	
20	15	40	29	SALIX-SP	tak	1	0,046	.	.	.	.	+++	takje dia 2 mm. 3jr, kap4
20	15	40		cf. Salix-SP	indet	1	0,02	.	.	.	.	+	
20	15	40		indet	indet	1	1,186	.	.	1	.	--	poreus, amorf
20	15	40		totaal		60	9,644						
20	15	40		rest	indet	ca.20	5,749	.	.	.	ja	-	kleine frag menten, vooral gesinterd
20	15	143	1	ALNU-SP	tak	15	4,02	.	5	1	.	+++	grote brokken houtskool, 1x >5 jr, 2x >6 jr 3x poreus en bruin; 1x aanslag; 1x >9 jr; 1x >7 jr; 1x >6 jr; 1x >5 jr; 1x >4 jr.
20	15	143		ALNU-SP	stam	15	4,283	.	2	.	.	+++	
20	15	143		totaal		30	8,303						
20	15	143		rest	geen								
20	15	145	1	ALNU-SP	stam	16	0,927	.	1	1	.	+	6x bruinig en poreus; 1x >6jr; 1x wormgaten > 8 bruinig met veel wormgaten (foto); 1x >3jr; 1x >4jr; 1x dia 0,6 cm met pof.
20	15	145		ALNU-SP	tak	21	4,851	.	8	2	.	+++	
20	15	145		ALNU-SP	wortel	1	0,225	.	.	.	.	+++	
20	15	145		ALNU-SP	indet	5	1,002	.	.	1	.	-	3x bruinig en poreus met oranjebruine aanslag
20	15	145	4	SALIX-SP	tak	3	1,169	.	.	.	.	++	
20	15	145	10	SAMBU-SP	indet	1	0,27	.	.	.	.	+	
20	15	145		totaal		47	8,444						
20	15	145		rest	geen								
20	15	151	1	ALNU-SP	tak	2	0,131	.	.	.	.	+++	grote brokken houtskool in klei
20	15	151		ALNU-SP	stam	12	1,801	.	.	.	.	+++	
				totaal		14	1,932						
				rest	geen								

Tabel 2 Resultaten houtskoolonderzoek

vondstnummer	40	41	73	73b	74	75	76	142	143	145	
spoor	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Cultuurgewassen											
Hordeum vulgare var. vulgare (v)	60	76	6	5	5	25	24	53	78	30	Bedekte gerst
Avena (v)	.	1	.	.	.	.	.	2	.	1	Haver
Cerealìa indet. (v)	61	89	12	6	3	15	45	66	82	22	Graan
Panicum miliaceum, kafje (o)	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	Pluimgierst
Triticum dicoccon (v)	23	28	4	6	.	10	12	19	36	9	Emmertarwe
Wilde soorten											
Alnus glutinosa (o)	2	2	3	.	.	.	.	.	2	.	Zwarte els
Alnus glutinosa, katje (o)	1	2	2	.	1	2	2	1	2	2	Zwarte els
Alnus glutinosa, knop (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zwarte els
Poaceae, stengelfragment (v)	5	2	.	.	.	.	.	.	3	4	Grassen
S alix, katje (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Wilg
Setaria (o)	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	Naaldaar
Taxus baccata (o)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Taxus
Vicia hirsuta/tetrasperma (v)	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Kleine/Vierzadige wikke
Overig											
indet, katje (o)	.	.	.	.	2	4	1	.	.	.	niet determineerbaar
houtskool	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Tabel 3 Resultaten macrorestenonderzoek

Bijlage 4 Restauratierapport van de elzenhouten schaal (V100)

Jaar: UTR 2012 Vel nr: 3	Opdrachtgever: Afdeling Cultuurhistorie Gemeente Utrecht	Object: Schaal; hout Vondstnr: LR 67-100
Ontvangen van: H. Wynia Datum: 25-10-2011	Uitgegaan naar: H. Wynia (rapport) Datum: 03-01-2013	
Beschrijving / toestand: Werknummer 47 De schaal is in een blok met natte klei aangeleverd. De schaal ligt met de onderzijde omhoog. Het geheel is overdekt met een dunne kleilaag. Het hout is vermolmd, zeer zacht en breekbaar. Door de druk van de bodem is de schaal vervormd. Plaatselijk is het hout geplet waardoor de celstructuur is platgedrukt. Een deel van de schaal ontbreekt. In het geheel zijn breuken aanwezig. Omdat de delen enigszins van hun plaats zijn geraakt zijn plaatselijk openstaande breuken ontstaan. Fragmenten van het oppervlak ontbreken. In het hout is wortelgroei aanwezig.	Foto voor behandeling: 64185 Opmerking: Onderzijde schaal	
Onderzoek / behandeling: De schaal is voorzichtig uit zijn kleibed gehaald en gereinigd onder zacht stromend water. Ter voorkoming van schimmelvorming is de schaal behandeld met Netbiokem LXE. Om de vorm zo veel mogelijk te behouden is de schaal in een steunmal geplaatst en in zijn geheel omwikkeld met verbandgaas. De schaal is geïmpregneerd in een verwarmd bad met een oplossing van PEG in demiwater. Daarna is de schaal gedroogd in de vriesdrooginstallatie. De losse delen zijn op hun plaats teruggezet en verlijmd met PVAc. De ontbrekende delen en de openstaande breuken zijn aangevuld met polyester. De aanvullingen zijn geretoucheerd met acrylverf. Tijdens het vrijleggen zijn enkele aardewerk- en houtfragmenten geborgen. Deze zijn als monster bewaard.	Foto na behandeling: 106187 Opmerking: Bovenzijde schaal	
Bijzonderheden: 4 Volgvellen		



Restaura

Restauratie en conservatie van archeologische en historische voorwerpen

Jaar:	Vindplaats/herkomst	Object:
UTR 2012	Afdeling Cultuurhistorie	Schaal; hout
Velnr. 3.1	Gemeente Utrecht	Vondstnr. LR 67-100

De bovenzijde van de schaal voor en na behandeling.

De schaal is aan de bovenzijde voorzien van een opstaande rand die doorloopt langs de handgrepen. Aan de uiteinden van de handgrepen bevinden zich knoppen.

Een groot deel van de bodem en een deel van de rand ontbreken. De vorm van de schaal is wel archeologisch compleet. De bewaard gebleven delen zijn in hun oorspronkelijke positie teruggezet en verlijmd. Om de breuken extra te stabiliseren zijn hier op enkele plaatsen dunne houten pennen in aangebracht. Omdat de schaal, ook na het vriesdrogen en impregneren, uiterst breekbaar blijft is het ontbrekend deel van de bodem en de rand aangevuld. De aanvullingen zijn uitgevoerd in polyesterhars, verstevigd met glasvezel. Om vormbederf te vermijden is de aanvulling voorzien van een structuur en retouchering die overeenkomt met het originele oppervlak. De aanvulling is wel zichtbaar gehouden.



Foto's
64200
99294



Jaar:	Vindplaats/herkomst	Object:
UTR 2012	Afdeling Cultuurhistorie	Schaal; hout
Velnr. 3.2	Gemeente Utrecht	Vondstnr. LR 67-100

De onderzijde van een schaal voor en na behandeling.

Door de vervorming in het hout passen de delen niet meer geheel sluitend aan elkaar. Plaatselijk is het hout samengedrukt waardoor een onregelmatig oppervlak is ontstaan. Aan één zijde ontbreekt ook de knop aan het uiteinde van de greep. Bij enkele breuken is vervorming aanwezig waardoor openstaande breuken met een onregelmatig verloop zijn ontstaan.

De openstaande breuken en de ontbrekende delen zijn voorzien van een aanvulling.
Ook aan de onderzijde van de schaal zijn de structuur en kleurschakering in de aanvullingen doorgezet.

Foto's
64202
99295



Restaura

Restauratie en conservatie van archeologische en historische voorwerpen

Jaar:
UTR 2012
Velnr. 3.3

Vindplaats/herkomst
Afdeling Cultuurhistorie
Gemeente Utrecht

Object: Schaal; hout
Vondstnr. LR 67-100

Een zijde van de schaal voor, tijdens en na behandeling.

De schaal zoals deze op een bed van klei is geborgen en nat gehouden.

Het deel van de schaal nadat dit is gereinigd. Bij dit deel van de schaal ontbreekt aan één zijde de knop aan het uiteinde van de greep.

Het deel van de schaal na impregneren, vriesdrogen en restauratie.

Foto's
64187
64204
99296



Jaar:	Vindplaats/herkomst	Object:
UTR 2012	Afdeling Cultuurhistorie	Schaal; hout
Velnr. 3.4	Gemeente Utrecht	Vondstnr. LR 67-100

De bovenzijde van de schaal na behandeling.

Tijdens de behandeling van de houten schaal zijn er digitale afbeeldingen gemaakt in Tiff en Bmp formaat.

Niet alle afbeeldingen zijn in dit rapport gebruikt. Wel zijn alle afbeeldingen en het rapport digitaal op een geheugenkaart bijgevoegd.

Foto
106187



Restaura

Restauratie en conservatie van archeologische en historische voorwerpen

Bijlage 5 Beantwoording onderzoeksvragen

Algemene vragen:

Wat is de aard en datering van de aanwezige archeologische resten?

Er zijn twee structuren te onderscheiden: STR1 en STR2. STR1 bestond uit een langwerpige, centrale kuil met daar omheen dubbele paalstellingen, staanders en wandpalen. In de kuil werden onder meer aardewerkscherven (deels als plaveisel), houtskool, maalsteenfragmenten, verbrande graankorrels, verbrand dierlijk bot en leem, en twee kralen van handgevormd aardewerk aangetroffen. STR1 kan een (klein) woonhuis of een cultusplaats betreffen. STR2 was een vierpalige spieker. Langs de zuidoever van de nabijgelegen restgeul bevond zich een drietal diepe kuilen met daarin houten staken en enkele complete voorwerpen, waaronder een houten schaal. In de restgeul bevonden zich verder enkele clusters houten staken en een aantal fibulae en armbandfragmenten. Mogelijk heeft langs de oever moerasijzeroerwinning plaatsgevonden. STR1 dateert van het eind van de eerste eeuw voor Chr. tot in de eerste eeuw na Chr. De overige sporen kunnen eerder in de vroeg-Romeinse tijd worden gedateerd, waarbij de ijzeroerkuilen en -greppels bij een latere fase horen.

Kan de archeologische vindplaats in ruimte begrensd worden? Zo ja, wat is deze begrenzing?

De vindplaats beslaat een oppervlak van tenminste 0,2 ha, inclusief structuren, overige sporen en een deel van de restgeul. Vermoed wordt dat de vindplaats zich nog verder naar het westen uitstrekt.

Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?

Op de vindplaats zijn aardewerk, dierlijk bot, metaal, hout, verbrand leem, natuursteen, grofkeramisch bouw-materiaal, zaden en houtskool aangetroffen. De grootste vondstgroep was het aardewerk, met name geconcentreerd in de centrale kuil van STR1 en de zuidoever van de restgeul. De overige vondstcategorieën waren in significant mindere mate aanwezig. De kwaliteit van het materiaal was over het algemeen goed.

Welke andere activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?

Waarschijnlijk zijn ter plaatse handelingen uitgevoerd die in verband kunnen worden gebracht met rituele depositie, met name in de restgeul en de centrale kuil van STR1. Mogelijk heeft langs de rivieroever in een iets latere fase ijzeroerwinning plaatsgevonden, waarbij mogelijk ook

enkele voorstadia van bewerking zijn uitgevoerd zoals drogen en/of roosteren.

Valt er iets te zeggen over de functionele situering van de nederzetting in het landschap (geografische ligging), eventueel in verschillende bewoningsfasen?

De vindplaats ligt naast een restgeul op een hoge plek in het landschap: de top van een kleine oeverwal (zie ook AHN, afb. 2.4). Hier was het risico op overstroming relatief klein ten opzichte van de lagere plekken in het gebied. De sporen beperken zich tot de oeverwal, maar ook in en langs het water zijn sporen en vondsten aangetroffen. STR1 ligt parallel aan de zuidoever. Er is een continuïteit van enkele generaties aangetoond. De activiteiten hebben zich gedurende deze tijd in en rond STR1 afgespeeld. De laatste fase van activiteiten had waarschijnlijk te maken met de winning van moerasijzeroer; in de jongste vulling van de restgeul zijn kuilen en greppels gegraven die hiermee te maken zouden kunnen hebben.

In welke mate is het onderzoeksgebied verstoord?

De verstoringen beperken zich tot de funderingen van de hoogspanningsmasten die verspreid over het terrein aanwezig zijn. Ter plaatse van STR1 was een deel van het archeologische vlak verdwenen door kleiwinning.

Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

In het laat-neolithicum stroomde een relatief kleine en ondiepe rivier door het zuidelijke deel van het gebied Rijnvliet Strijkviertel. Het water stroomde van west naar oost en maakte een bocht ter hoogte van het DO. De bocht bouwde geleidelijk uit en werd uiteindelijk zeer scherp. In de vroege bronstijd, vlak voordat de rivier zijn eigen meanderbocht kon afsnijden, werd deze stroomopwaarts reeds afgesneden en veranderde in een verlandende restgeul. Er vormde zich een vegetatiehorizont in de top van de stroomrug en de restgeulen vulden geleidelijk aan op. In het laaggelegen komgebied werd sediment afgezet als gevolg van overstromingen vanuit de noordelijk gelegen Oude Rijn. Hierdoor werd het hoogteverschil tussen de stroomrug en het komgebied geleidelijk aan minder.

Restgeul:

Is de restgeul gebruikt als dumpplaats?

In het water werden zowel (huishoudelijk) afval als (vermoedelijk) offergaven gedeponeerd.

Zo ja, hoe verhoudt het materiaal zich tot de sporen in het plangebied?

Een deel van het materiaal uit de restgeul, met name het aardewerk en een deel van het dierlijk bot, is te relateren aan een kleine nederzetting of een huishouden. Het is niet duidelijk of dit STR1 betreft, of dat het woonhuis zich in de nabije omgeving heeft bevonden. Het materiaal in de restgeul verschilt wel in vorm en datering van het materiaal in de centrale kuil van STR1. Vanwege de interpretatie van het gebouw is het moeilijk de overige vondsten uit de restgeul hiermee te associëren. Waarschijnlijk representeren deze vooral op zichzelf staande handelingen, en moet het niet als bewoningsneerslag worden gezien.

Is er een duidelijke stratigrafie in het vondstmateriaal te onderscheiden? Zo ja, hoe is deze te duiden?

De vondsten bevonden zich grotendeels in de kleilaag die zich op de venige vulling had afgezet. Slechts een klein deel van het materiaal lag in het veen. Het is echter niet mogelijk op basis hiervan een relevant verschil in datering te maken.

Is de restgeul beschoeid/verstevigd/overbrugd door houten structuren? Zo ja, hoe zien deze eruit en wat is hun functie?

Er zijn enkele clusters aangepunte staken aangetroffen in het midden en langs de noordoever, die echter geen samenhangende constructies vormen. Mogelijk zijn er enkele palen verdwenen, waardoor de structuren niet meer duidelijk te reconstrueren zijn. Het is echter ook mogelijk dat de staken op deze manier intentioneel zijn geplaatst, en ze een meer symbolische betekenis hadden.

Specifieke vragen:

Is de gevonden structuur deel van een huisplattegrond?

Zo ja, hoe ziet deze er verder uit en wat valt er te zeggen over de constructie van het gebouw? Zo nee, wat is dan de functie van de aangetroffen structuur?

De structuur heeft opmerkelijke overeenkomsten met enkele huisplattegronden uit het rivierengebied. De sporen van enkele basale constructie-elementen zouden dan echter wel verloren moeten zijn gegaan tijdens het onderzoek, en het is ook nog mogelijk dat de plattegrond niet compleet is, waardoor het beeld weer zou kunnen veranderen. Wel kan in principe een tweedeling in het gebouw worden waargenomen die karakteristiek is voor het woonstalhuis: een twee- en een drieschepig deel. STR1 is echter dusdanig kort dat de eerste staanders aan weerszijden van de centrale constructie rond de kuil meteen de wand vormen. Van echte twee- of drieschepigheid kan dus misschien niet worden gesproken. Indien de structuur overdekt is geweest, kan een combinatie van een schild- en een zadeldak worden gesuggereerd. De ingangen bevonden zich dan tussen de dubbele paalstellingen aan beide kopse kanten van de centrale kuil. Het is ook nog mogelijk dat het geen constructie met wanden en/of dak

betrof, en dat de paalstelling puur ter benadrukking van de centrale kuil bedoeld was.

Zijn er parallellen aan te wijzen in de bredere omgeving van de vindplaats? Zo ja, welke zijn dit en hoe verhouden deze zich tot elkaar?

In Utrecht en Leidsche Rijn zijn geen parallellen aan te wijzen. Een woonstalhuis uit Kesteren-De Woerd vertoont enkele opmerkelijke overeenkomsten (bijvoorbeeld de locatie van de centrale kuil, de dubbele paalstellingen en de rij van vier palen op de kopse kant), maar ook significante verschillen (de inhoud van de kuil, de aanwezigheid van een extra 'loze' middenstaander, het ontbreken van wandpalen en -greppels en de lengte: STR1 is twee keer kleiner dan het huis uit Kesteren-De Woerd). Een directe parallel is dus vooralsnog niet gevonden.

Hoe verhoudt de (huis)plattegrond zich tot de overige sporen in het plangebied?

De enige andere structuur binnen het plangebied betreft de spieker STR2. Opvallend is de oriëntatie van het gebouwtje ten opzichte van STR1; deze komen niet met elkaar overeen. Ongetwijfeld hebben de twee structuren en de kuilen en staken langs en in de restgeul wel gelijktijdig gefunctioneerd. Het is niet duidelijk of ten tijde van de ijzeroerwinningsactiviteiten, die een wat latere fase representeren, STR1 en STR2 nog intact en in gebruik waren.

Meer informatie

Afdeling Erfgoed

Telefoon 030 - 286 3990

E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl

www.utrecht.nl