

Appellaantje



LR55: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting
aan de Wilhelminalaan bij Vleuten

Basisrapportage Archeologie 30



Appellaantje

LR55: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan bij Vleuten

C.M.W. den Hartog

Februari 2010

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR55 - Appellaantje

Locatie:

Utrecht-Vleuten-Wilhelminalaan 14

Ciscode:

13562

Landelijke coördinaten:

129580.5955/457042.2855

129750.6618/456848.5964

129766.9261/457121.4206

129914.6860/456910.9449

Opdrachtgever:

Gemeente Utrecht

Uitvoerder:

Cultuurhistorie gemeente Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente (bevoegd gezag):

E.P. Graafstal

Dagelijkse leiding opgraving:

C.M.W. den Hartog

Uitvoering project:

Voorbereiding veldwerk: 12 tot en met 25 maart 2007

Uitvoering veldwerk: 30 maart tot en met 18 juli 2007

Beheer en plaats van documentatie:

Cultuurhistorie

Zwaansteeg 11

3511VG Utrecht

Codering:

ISBN 978-90-73448-35-3

Distributie en verkoop:

HALOS, Books on archaeology

Website: www.halos.nl

e-mail: info@halos.nl

telefoon: 043 450 0051

Inhoudsopgave

Samenvatting	7		
1 Inleiding	11		
1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie	11	4.4 Laat-Romeinse tijd	68
1.1.1 Vroege middeleeuwen	13	4.4.1 Rijn-Wezer-Germaans aardewerk	68
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	13	4.4.2 Laat-Romeins draaischijfaardewerk	68
1.2.1 Leidsche Rijn in de vroege middeleeuwen	13	4.5 Vroege middeleeuwen	68
1.3 Archeologisch vooronderzoek	18	4.5.1 Baksels draaischijfaardewerk	70
1.4 Archeologische verwachting	18	4.5.2 Merovingisch draaischijfaardewerk	71
1.5 Doel van het onderzoek	19	4.5.3 Karolingisch draaischijfaardewerk	82
1.6 Onderzoeksvragen	19	4.5.4 Handgemaakt vroegmiddeleeuws aardewerk	87
1.7 Methode	19	4.6 Volle middeleeuwen	91
		4.7 Laat- en postmiddeleeuws aardewerk	91
		4.8 Spinsteen	91
		4.9 Datering van het aardewerkcomplex als geheel	91
		4.10 Dateringsverschillen tussen LR51, LR54 en LR55	92
		4.11 Regionale beeld van het vroegmiddeleeuwse aardewerk	93
2 Fysisch-geografische resultaten	21	5 Metaal	95
<i>Marieke van Dinter</i>		<i>Michel Hendriksen</i>	
2.1 Inleiding	21	5.1 Inleiding	95
2.2 Doel	22	5.2 Resultaten	95
2.3 Werkwijze	22	5.3 Beschrijving van de vondsten	95
2.4 Resultaten	23	5.3.1 Gebouw en structuur	95
2.4.1 Beschrijving bodemopbouw	23	5.3.2 Kledingaccessoires, beslag en sieraden	95
2.4.2 Interpretatie	29	5.3.3 Wapens en toebehoren	103
2.5 Conclusie	31	5.3.4 Vervoer	103
		5.3.5 Munten, handel en nijverheid	105
		5.3.6 Voeding en verzorging	111
3 Archeologische resultaten	33	5.3.7 Overig	111
		5.4 Conclusie	111
3.1 Sporen en structuren	33		
3.1.1 Sectieoverstijgende sporen	39	6 Archeozoölogie	117
3.1.2 Sectie A	41	<i>Yolande Meijer</i>	
3.1.4 Sectie C	52	6.1 Inleiding	117
3.1.5 Sectie D	57	6.2 Materiaal en methode	117
3.1.6 Sectie E	57	6.3 Resultaten	117
3.1.7 Sectie F	59	6.3.1 Het rund (<i>Bos taurus</i>)	117
3.1.8 Sectie G	62	6.3.2 Het paard (<i>Equus caballus</i>)	121
		6.3.3 Het varken (<i>Sus domesticus</i>)	123
4 Het aardewerk	65	6.3.4 Het schaap/geit (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	123
<i>Menno Dijkstra (AAC)</i>		6.3.5 De hond (<i>Canis familiaris</i>)	123
4.1 Inleiding	65	6.3.6 De vogels	125
4.2 Materiaal en methode	65	6.3.7 Overig	125
4.3 Prehistorie en late ijzertijd/Romeinse tijd	65	6.3.8 Bewerkt bot	125
4.3.1 Inheems aardewerk	65	6.4 Conclusie	125
4.3.2 Romeins draaischijfaardewerk	68		

**7 Pollen- en macrorestenonderzoek aan
twee vroegmiddeleeuwse waterputten**
Liesbeth van Beurden (BIAX Consult) **127**

7.1	Inleiding	127
7.2	Methoden	127
7.2.1	Botanische macroresten	127
7.2.2	Pollenonderzoek	127
7.3	Resultaten	128
7.3.1	Waterput W-3 (Merovingische tijd)	128
7.3.2	Waterput W-17, spoor 74 (Karolingische tijd)	130
7.4	Conclusies	131

**8 Glas, natuursteen en keramisch
bouw materiaal** **133**

8.1	Het glas van de Wilhelminalaan, Vleuten, LR55 <i>Gert Rauws</i>	133
8.2	Natuursteen <i>Michel Hendriksen en Caroline den Hartog</i>	135
8.3	Keramisch bouw materiaal	137

9 Conclusie **139**

9.1	De vindplaats	139
9.2	Materiaal	139
9.3	Datering nederzetting	139
9.4	Landschap	140
9.5	Activiteiten	140
9.5.1	Landbouw, Veeteelt en Visserij	140
9.5.2	Huisvljijt	140
9.5.3	Kleinschalig ambachtelijk werk	141
9.5.4	Ijzerproductie, smeden en metaalbewerking	141
9.5.5	Handel en scheepvaart	141
9.6	Vergelijking met andere nederzettingen	141
9.7	Einde van de nederzetting	142

Noten **143**

Literatuur **147**

Eerdere uitgaven **153**

Colofon **155**

Bijlagen **157**

Bijlage 1:	Schelpenanalyse van een grondmonster uit een overstrominglaag. <i>W. Kuiper.</i>	158
Bijlage 2:	Sporenlijst	159
Bijlage 3:	Vleuten-Appellaantje, resultaten van de macroresteninventarisatie.	197
Bijlage 4	Vleuten-Appellaantje, resultaten van de macrorestenanalyse.	198
Bijlage 5	Vleuten-Appellaantje, resultaten van het pollenonderzoek.	201
Bijlage 6:	Alle-sporen-kaart.	205
Bijlage 7:	Overzicht sectieoverstijgende sporen.	207
Bijlage 8:	Overzicht sectie A.	209
Bijlage 9:	Overzicht sectie B.	211
Bijlage 10:	Overzicht sectie C.	213
Bijlage 11:	Overzicht sectie D.	215
Bijlage 12:	Overzicht sectie E.	217
Bijlage 13:	Overzicht sectie F.	219
Bijlage 14:	Overzicht sectie G.	221

Samenvatting

Van 30 maart 2007 tot en met 18 juli 2007 heeft definitief archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de vroeg-middeleeuwse vindplaats rond het Appellaantje aan de Wilhelminalaan, Vleuten in de gemeente Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht, dienst StadsOntwikkeling, Team Cultuurhistorie in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen. De vindplaats was al bekend uit de inventarisatie van Haarhuis en Graafstal in 1993. In 1994 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). In oktober 2005 werd door archeologen van gemeente Utrecht een tweede inventariserend onderzoek uitgevoerd. Vastgesteld werd dat de vindplaats in belangrijke mate was verstoord en daarom niet in aanmerking kwam voor behoud. De uitvoering van de voorgenomen nieuwbouwplannen zou echter leiden tot vernietiging van de resterende sporen.

Doel van het onderzoek LR55 was het in kaart brengen van de vroegmiddeleeuwse bewoning en het vaststellen van de omvang, aard en datering van de nederzetting. Van belang voor de uitvoering van het onderzoek is de ontwikkeling van het Leidsche Rijnpark, waarvan 'Het Lint' (voorheen 'Jac. P. Thijsselint') en de 'Vikingrijn' onderdeel zijn. 'Het Lint' is een circa 30 meter brede groene strook door Leidsche Rijn die het Leidsche Rijnpark zal omgeven en alle omliggende wijken met het park zal verbinden. De aanleg van deze strook zou het bodemarchief niet verstoren, zodat hieronder de archeologische resten behouden konden blijven. Een ander onderdeel van het Leidsche Rijnpark is reconstructie van de middeleeuwse Rijngeul, de zogenaamde 'Vikingrijn', waarbij de restgeul van de Oude Rijn zal worden uitgegraven. Voor de reconstructie van deze waterloop is de juiste ligging en datering van de verlande restgeul uit de betreffende periode van belang.

Het onderzoeksterrein is zoveel mogelijk vlakdekkend opgegraven. Dit werd beperkt door de aanwezigheid van nutsleidingen en de gebruiksrechten van derden en het tracé van 'Het Lint'. De archeologische resten ten zuiden van het Appellaantje zouden behouden blijven. Hier werd volstaan met de aanleg van twee proefsleuven om de kwaliteit van de sporen in kaart te brengen en de middeleeuwse restgeul op te zoeken. Binnen de gegeven kaders werd een sleuvenplan uitgezet, waarbij 19 noord-zuid georiënteerde sleuven ten noorden van het Appellaantje werden aangelegd en twee proefsleuven ten zuiden hiervan. In totaal werd ruim 2 hectare opgegraven.

Ondanks de grote verstoringen van het terrein werden sporen, zoals waterputten en diverse bijzondere vondsten aangetroffen. Het bleek echter onmogelijk structuren, zoals huisplattengronden en/of erven te reconstrueren. Aan de hand van de aangetroffen resten en vondsten is geprobeerd toch zoveel mogelijk informatie over de locatie te verkrijgen.

Wat betreft de vindplaats komt een beeld naar voren van een nederzetting die ligt in een binnenbocht van de Oude Rijn. Uit het vondstmateriaal blijkt dat de bewoning rond 500 na Chr. begint en eindigt rond 800 na Chr. Daarmee is dit de tot nu toe langst functionerende vroegmiddeleeuwse nederzetting in Leidsche Rijn. De vindplaats is slechts gedeeltelijk opgegraven. Het nederzettingsareaal lijkt zich in noordelijke en zuidelijke richting langs de loop van de Rijn uit te strekken. Uit de opgravingsgegevens lijkt er sprake te zijn van een noord-zuid/oost-west georiënteerde indeling van de nederzetting die bepaald wordt door een langgerekte noord-zuid georiënteerde greppel uit de Merovingische periode en oost-west georiënteerde kortere greppels. Aan de hand van de verspreiding van de vondsten, in de vorm van aardewerk en metaal, is een opdeling in secties gemaakt die als hypothetische nederzettingsindeling kan worden beschouwd.

Het vondstmateriaal lijkt te duiden op een 'gewone' vroegmiddeleeuwse agrarische nederzetting, ook al is een aantal bijzondere objecten aangetroffen. De bewoners hielden zich waarschijnlijk bezig met landbouw; huisvlijt, zoals spinnen en weven van wol; kleinschalige ambachtelijke activiteiten, zoals metaalbewerking. Verder zijn er aanwijzingen voor handelscontacten en scheepvaart. De nederzetting lijkt eind achtste, begin negende eeuw verlaten te zijn als gevolg van wateroverlast. Voor deze periode zijn aanwijzingen van verhoogde rivieractiviteit, en daarmee waarschijnlijk grootschalige overstromingen.

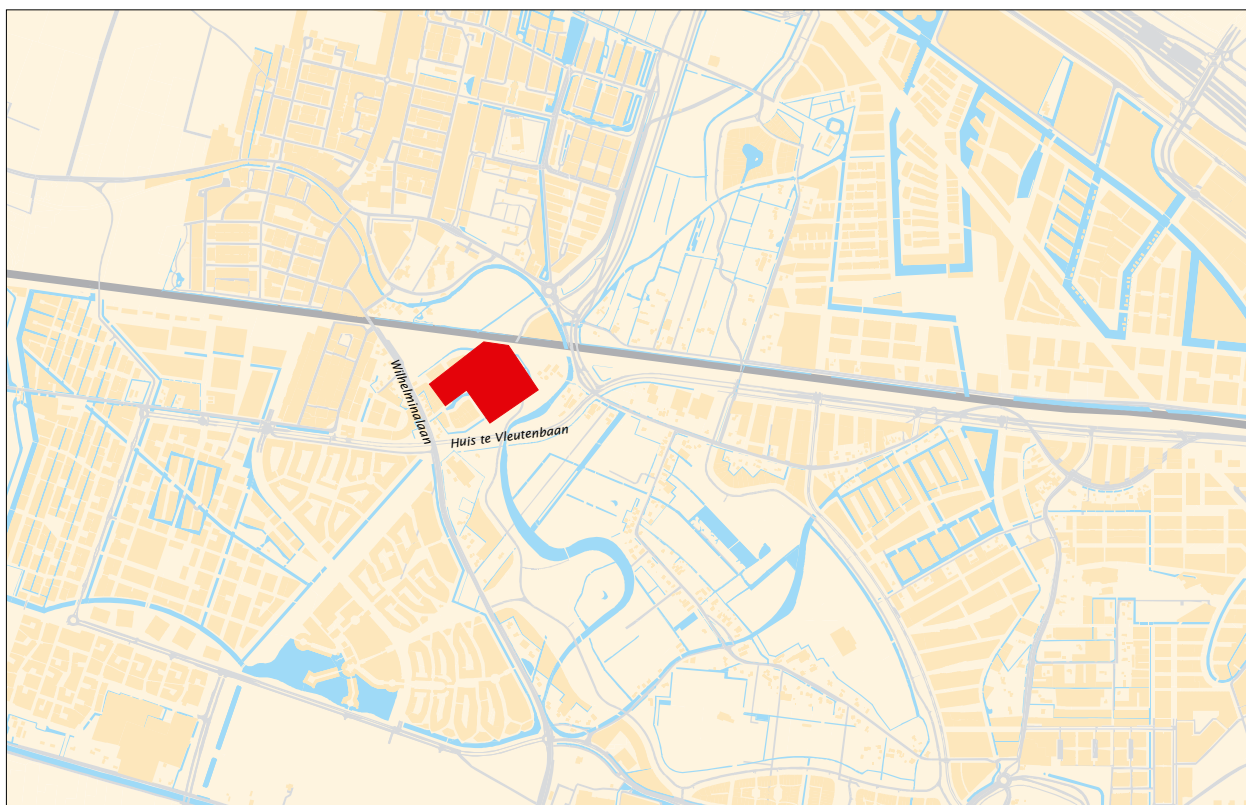
Tijdens het onderzoek is ook Romeins materiaal aangetroffen. Het blijkt te gaan om zowel late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd, midden- en laat-Romeinse vondsten in de vorm van aardewerk, metaal en bouwfragmenten. Het vroegste materiaal zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een inheems-Romeinse nederzetting die past in het beeld van een pré-limes nederzetting waarvan één of meer bewoners nauwe banden onderhielden met het Romeinse leger, zoals bijvoorbeeld is aangetoond bij de late ijzertijd/ vroeg-Romeinse vindplaats Hogeweide

(LR41/42). Een dergelijke nederzetting zou ten noorden van het opgravingsterrein moeten worden gezocht. De midden-Romeinse vondsten en bouwfragmenten lijken vooral verslept materiaal afkomstig van een Romeinse nederzetting elders, bijvoorbeeld het castellumterrein

De Hoge Woerd. De laat-Romeinse vondsten kunnen eveneens verslept zijn, maar kunnen ook duiden op een laat-Romeinse aanwezigheid voorafgaand aan de vroeg-middeleeuwse bewoning. Sporen die overduidelijk uit de laat-Romeinse periode dateren zijn echter niet gevonden.



Afb. 1.1 De opgravingslocatie LR55 op gemeentelijk niveau.



Afb. 1.2 De opgravingslocatie LR55 op lokaal niveau.

1 Inleiding

Van 30 maart 2007 tot en met 18 juli 2007 heeft definitief archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de vroegmiddeleeuwse vindplaats rond het Appellaantje aan de Wilhelminalaan, Vleuten in de gemeente Utrecht (Afb. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht, dienst StadsOntwikkeling, Team Cultuurhistorie in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen. Het onderzoeksterrein LR55 ligt direct ten zuiden van de spoorlijn Utrecht-Den Haag/Rotterdam, en circa 200 meter ten zuidwesten van het voormalige Huis te Vleuten. Voor zover bekend is het terrein in recente jaren als grasland in gebruik geweest. In het verleden heeft een strook van het terrein direct ten noorden van het Appellaantje (dit is de voormalige oprijlaan van het Huis te Vleuten) gediend als boomgaard.

De vindplaats is opgenomen in de inventarisatie van Haarhuis en Graafstal in 1993 (RAAP-rapport 80). De locatie werd als een terrein met resten van een nederzetting uit de vroege middeleeuwen gekwalificeerd (Haarhuis en Graafstal 1993, 50-52; cat.nr. 9). Vermoed werd dat een tweede vindplaats uit dezelfde periode die op nabijgelegen perceel werd aangetroffen hiermee zou samenhangen (Haarhuis en Graafstal 1993, 49-50; cat.nr. 8). Deze ligt circa 150 m noordwestelijker, maar nog wel binnen de bocht van de Oude Rijn. In 1994 werd de locatie ter hoogte van het Appellaantje onderworpen aan een proefsleuvenonderzoek door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Toen werd vastgesteld dat het onderzochte perceel in het verleden afgevlodt moest zijn. In oktober 2005 werd door archeologen van de gemeente Utrecht een tweede proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek concentreerde zich op het terrein ten noorden van het Appellaantje. Hierbij werd een tot dan toe onbekende restgeul aangetroffen. Verder werd vastgesteld dat de nederzetting in grote mate verstoord was en daarom niet in aanmerking kwam voor behoud. De uitvoering van de voorgenomen nieuwbouwplannen zou echter leiden tot vernietiging van de niet aangetaste sporen.

Het onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning heeft de laatste jaren prioriteit gekregen binnen het archeologische onderzoekskader in Leidsche Rijn. De voornaamste oorzaak hiervan is de relatieve leegte in deze periode, die steeds meer ingevuld wordt door het voortgaande onderzoek. Sinds de eerste inventarisatie in 1993 is het aantal vindplaatsen uit de vroegmiddeleeuwse

periode van vijf naar vijftien toegenomen. Dit gegeven was van doorslaggevend belang om toch over te gaan tot een definitief archeologisch onderzoek. Doel van het onderzoek LR55 was het in kaart brengen van de vroegmiddeleeuwse bewoning aan de Wilhelminalaan in Vleuten en het vaststellen van de omvang, aard en datering van de nederzetting (Afb. 1.2). Van belang voor de uitvoering van het onderzoek is de ontwikkeling van het Leidsche Rijnpark, waarvan 'Het Lint' (voorheen 'Jac. P. Thijsselint') en de 'Vikingrijn' onderdeel zijn. 'Het Lint' is een circa 30 meter brede groene strook door Leidsche Rijn die het Leidsche Rijnpark zal omgeven en alle omliggende wijken met het park zal verbinden. De aanleg van deze strook zou niet verstorend zijn voor het bodemarchief, waardoor hieronder archeologische resten behouden konden blijven.

Een ander onderdeel van het Leidsche Rijnpark is reconstructie van de middeleeuwse Rijngeul, de zogenaamde 'Vikingrijn', waarbij de verlande geul van de Oude Rijn zal worden uitgegraven. Voor de reconstructie van deze waterloop is de juiste ligging en datering van de restgeul uit de betreffende periode van belang. Het onderzoeksterrein is zoveel mogelijk vlakdekkend opgegraven, maar dit werd onder andere beperkt door de aanwezigheid van nutsleidingen en de gebruiksrechten van derden en het tracé van 'Het Lint'. Voor het perceel ten zuiden van het Appellaantje gold dat hier de archeologische resten behouden zouden blijven. Hier zijn twee proefsleuven aangelegd om de archeologische resten te waarderen en de ligging van de middeleeuwse restgeul te kunnen bepalen.

1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie

De diepere ondergrond van Leidsche Rijn bestaat uit een dekzandpakket. Dit is afgezet gedurende de laatste ijstijd (het Weichselien) en behoort tot de zogenaamde Twente Formatie. Tijdens de daarop volgende periode van het Holoceen stijgt de zeespiegel en daarmee ook de grondwaterspiegel, als gevolg van stijgende temperaturen. De hierdoor veroorzaakte natte condities leiden tot de vorming van een dik pakket veen, het Hollandveen, dat wordt afgezet op het pleistocene dekzand (ca 7400-5000 BP). De veenvorming gaat ongestoord door tot de Oude Rijn zich een weg gaat banen door dit deel van de provincie Utrecht (circa 6000 BP). Op hoger gelegen plaatsen buiten de sedimentatie-invoel van de rivier kan de veenvorming doorgaan (tot 5000 BP). Op een

1.1.1 Vroege middeleeuwen

In de loop van de derde eeuw na Chr. verzwakt het Romeinse gezag in de noordelijke provincies. Tegelijkertijd neemt de bevolkingsdichtheid sterk af. Veel van de Romeinse nederzettingen worden rond 270 verlaten. In de vierde eeuw dienen nieuwe bevolkingsgroepen zich aan. Het gaat om mensen van Germaanse stammen (Franken) die zich in kleine, maar soms ook grotere aantallen in het rivierengebied vestigen. Gedurende de vijfde eeuw verliezen de Romeinen steeds meer hun greep op de organisatie, daarmee samenhangend loopt opnieuw het bevolkingsaantal terug. Met de val van het West-Romeinse rijk, verschuift het politieke en economische brandpunt naar Zuid-België en Noord-Frankrijk. Clovis is de eerste Merovingische vorst die de lappendeken van grotere en kleinere Frankische rijkjes ten zuiden en oosten van het huidige Nederland aan elkaar weet te smeden tot één Merovingisch rijk. Onder leiding van Clovis wordt vanaf het einde van de vijfde eeuw het Frankische koninkrijk in alle richtingen sterk uitgebreid. Utrecht komt daardoor in de invloedssfeer van het Frankische Rijk te liggen. Uit deze periode dateren ook vondsten van het Domplein, en de twee kindergraven afkomstig van het Pieterskerkhof (de Groot 2000, 23-29).

Mogelijk al rond 600, maar zeker rond 630 is de aanwezigheid van Frankische machthebbers in Utrecht een feit. De Franken breiden hun macht naar het noorden uit, tegelijkertijd doen de Friezen hetzelfde naar het zuiden. De streek rond Utrecht wordt een speelbal tussen de twee grootmachten, waarbij de oude Romeinse *castella* een tweede leven krijgen: de Romeinse forten zijn beurtelings in handen van Friezen of van Franken. De Friese koning Radbod slaagt er in 714 nog in aan de macht te komen, maar vanaf 719 is Utrecht en het hele stroomgebied van de Oude Rijn definitief in handen van de Frankische heersers.

Archeologische gegevens zijn voor de vroege middeleeuwen in vergelijking met de periode ervoor en erna relatief een stuk schaarser. Dit kan worden verklaard uit de beduidend kleinere bevolkingsaantallen, het gebrek aan geschreven bronnen en de stand van het archeologisch onderzoek. Het tijdvak wordt onderverdeeld in de Merovingische (circa 500-750 na Chr.) en de Karolingische periode (circa 750-900 na Chr.), genoemd naar de twee belangrijkste Frankische koningsgeslachten. Over de vierde en vijfde eeuw is in Nederland vrij weinig bekend. Aangenomen mag worden dat na het vertrek van de Romeinen de bevolkingsdichtheid sterk is afgenomen en dat de inkrimping van de bevolking gepaard gaat met een kleinschaliger economie en een grotere mate van zelfvoorziening. Het aantal vindplaatsen uit de zesde en zevende eeuw is beduidend groter. De vroegmiddeleeuwse bewoning lijkt zich te clusteren in bepaalde regio's, met name op de hoge zandgronden in Drenthe,

de Veluwe en in Brabant, maar ook langs de rivieren en de Noordzeekust (Van Es 1994, 64-119; Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage archeologie 26).

1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

1.2.1 Leidsche Rijn in de vroege middeleeuwen

Bij de archeologische inventarisatie van Leidsche Rijn in 1993 door Haarhuis en Graafstal werden op vijf terreinen sporen van Merovingische (circa 500-750 na Chr.) en/of Karolingische (circa 750-900 na Chr.) bewoning aangetroffen (Haarhuis en Graafstal 1993, 16). Inmiddels is dit aantal vindplaatsen opgelopen tot vijftien, waarvan een deel is opgegraven (zie hieronder). Nu begint zich een beeld af te tekenen waarin vanaf het eind van de vijfde eeuw nieuwe nederzettingen langs de Oude Rijn ontstaan. Een aantal hiervan bereikt een grote omvang in de zevende en achtste eeuw. De meeste nederzettingen houden op te bestaan in of rond de achtste eeuw. In de negende en tiende eeuw lijkt het gebied niet of nauwelijks bewoond, in tegenstelling tot het beeld van een geleidelijke toename van bevolking in de rest van Nederland. Mogelijk bestaat een relatie tussen de bevolkingsdichtheid en de mate van rivieractiviteit van de Oude Rijn: een afname van de bevolkingsomvang lijkt samen te gaan met een afname van de watervoering van de rivier (Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage archeologie 26). Bij de uitwerking van de opgraving LR51/54 A2 inventariseerde Nokkert alle archeologische gegevens over de vroegmiddeleeuwse bewoning in Leidsche Rijn (Afb. 1.4). De resultaten worden hieronder weergegeven (Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage archeologie 26).

Het Castellumterrein/LR46

Vondsten uit de overgangperiode van de laat-Romeinse naar het begin van de Merovingische periode zijn bekend van slechts twee vindplaatsen. Deze bevinden zich allebei op de locaties van voormalige belangrijke Romeinse militaire terreinen. De eerste betreft een klein gebied op de Hoge Woerd in De Meern, nabij het Romeins castellum. Tijdens de kartering van 1993 zijn hier enkele scherven uit de vierde en vijfde eeuw gevonden (Haarhuis en Graafstal 1993, 22-25; cat.nr. 23). Eén van de opvallendste vondsten betreft een op de Hoge Woerd gevonden laat vierde of vroeg vijfde-eeuws Byzantijns muntgewicht. Van dergelijke gewichtjes is er één in Vechten en zijn er twee bij Wijk bij Duurstede gevonden. Op een kleine opgraving in 2006/2007 in de *vicus*, circa 50 meter ten zuiden van het castellum (LR58), zijn in de hogere, verstoorde lagen, af en toe ook vroegmiddeleeuwse scherven aangetroffen.

Al eerder, in 2004, zijn grootschalige opgravingen uitgevoerd ten zuiden en oosten van dit castellum. In het



Afb. 1.4 De vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Leidsche Rijn. De onderzoekslocatie LR55 is de derde vindplaats vanuit het westen gezien.
Bron: Nokkert, Aarts en Wynia, Basisrapportage archeologie 26.

meest oostelijke deel van dit terrein zijn aanwijzingen gevonden voor vroegmiddeleeuwse activiteiten ter plekke (LR46). In afzettingen boven een eerste-eeuws bewoning-sniveau zijn hier enkele vroegmiddeleeuwse vondsten gedaan, echter zonder bijbehorende sporen. Het weinige aardewerk dat hier gevonden is bestaat uit Karolingisch gedraaid en handgevormd materiaal. Bijzonder spectaculair is de vondst van een muntschat van 121 sceatta's, gevonden in rivierafzettingen. De, hoofdzakelijk Friese, sceatta's dateren uit de eerste helft van de achtste eeuw. Op nog geen drie meter hier vandaan werd in dezelfde geulvulling tevens een sax (kort zwaard) gevonden, dat in de late zevende of de vroeg-achtste eeuw is te dateren (Luksen en Langeveld, Basisrapportage 19).

Het Groot Zandveld

De tweede vroeg-Merovingische vindplaats bevindt zich ongeveer één kilometer ten noordoosten van het castellum, op het nederzettingsterrein op en rond het Groot Zandveld. Op deze locatie zijn tijdens de kartering van 1993, naast overwegend Romeins vondstmateriaal, ook enkele vroeg-Merovingische scherven uit de vierde of vijfde eeuw gevonden (Haarhuis en Graafstal 1993, 22-25; cat.nrs. 24/25). Tijdens een daaropvolgend proefsleuvenonderzoek (LR43) in 2003, plus de inventariserende, waardestellende en definitieve onderzoeken uitgevoerd in 2005 (LR53) bleek zich hier een Romeinse militaire vindplaats te bevinden; onder andere is hier een wachttoren

tevoorschijn gekomen. Deze militaire nederzetting lijkt in de derde eeuw verlaten te zijn. In het noordelijk deel van dit terrein, op de zuidoever van de in de vierde eeuw naar het noorden opschuivende rivier, bleek zich echter ook wat vondstmateriaal uit de laat-Romeinse en de vroegmiddeleeuwse periode te bevinden. Onder de metalen voorwerpen is een riemgeleider met sikkelvormige *Kerbschnitt* versiering vermeldenswaardig; deze wordt gedateerd tussen 370 en 400 na Chr. Van dezelfde plek is ook nog een riemversteviger en zijn diverse soorten fibulae gevonden. Ook is één van de 'gidsfossielen' van de vijfde eeuw aangetroffen, een fragment van een haarnaald van het type Wijster. Sporen uit de vierde en vijfde eeuw zijn echter niet gevonden. Wel zijn enkele, verspreid liggende, sporen aangetroffen die, op basis van het daarin aangetroffen aardewerk waarschijnlijk in de zesde en zevende eeuw zijn te dateren. Het vroegmiddeleeuwse vondstmateriaal valt in twee clusters uiteen. Beide activiteitszones zijn mogelijk van de tweede helft van de vijfde tot en met de zevende eeuw in gebruik geweest (Luksen en Langeveld, Basisrapportage 22).

LR8/LR19

Een derde vindplaats bevindt zich ten zuidwesten van het sportpark Ter Weyde. Hier zijn in 1993 enkele vroegmiddeleeuwse scherven aangetroffen (Haarhuis en Graafstal 1993, cat.nr. 31; ARCHIS-nr 120447). Tijdens het graven van het WRK-tracé en de HOV-busbaan in 1998 werden

nabij deze plek enkele sporen met Merovingisch materiaal aangetroffen. Deze sporen bleken, bij een daaropvolgend proefsleuvenonderzoek (LR7) in 1999, te behoren tot een Merovingische nederzetting, waarvan vervolgens in 1999 een groot deel is opgegraven (LR8) (Wynia 2004b). In 2002 kon ook een strook grond vlak naast de waterleidingsbuizen opgegraven worden, waarmee de sporen van het onderzoek uit 1999 konden worden aangevuld (Wynia 2004b).

Ten minste één erf met onder meer een nagenoeg complete boerderijplattegrond, vijf waterputten, enkele erfafscheidingen en meerdere greppels zijn bij deze onderzoeken gedocumenteerd. De deels blootgelegde boerderij is tenminste 14 m lang geweest en had een breedte van circa 7,5 m en stamt waarschijnlijk uit de vijfde of zesde eeuw. Op de bodem van één van de waterputten bleek verder nog een goed bewaarde houten constructie te liggen, bestaande uit hergebruikte planken. De sporen bevonden zich op een langgerekte en hooggelegen zuidwest-noordoost georiënteerde strook bestaand uit zandige afzettingen. Een analyse van het aardewerk laat zien dat de bewoning te plaatsen valt in de vijfde tot zevende eeuw. Het aardewerk vertoont twee pieken, één in de vijfde en één in het laatste kwart van de zesde en het begin van de zevende eeuw, wat op twee afzonderlijke bewoningsfasen zou kunnen wijzen. Ruwwandig aardewerk voert de boventoon; het handgevormd materiaal beslaat slechts 20% van het totale complex. De nederzetting is gelegen ten oosten van de laatmiddeleeuwse restgeul van de Oude Rijn. Nabij de nederzetting is tijdens de opgravingen van het WRK-tracé vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen in een grindlaag op drie meter diepte, wat aantoont dat de rivier een deel van de (noord-)westzijde van de vroegmiddeleeuwse vindplaats heeft opgeruimd (Wynia 2004b).

In 2001 is in het gebied ten noordoosten van deze vindplaats een aanvullend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (LR19). Dit onderzoek liet zien dat de vindplaats zich verder naar het oosten uitstrekte, hoewel de spoordichtheid in deze zone duidelijk afnam. Verder is in 2004 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd in de zone ten oosten van en direct aansluitend aan deze proefsleuven, op het terrein van de sportvelden Hoge Weide. In de zuidwesthoek van deze sportvelden, aangrenzend aan de proefsleuven van LR19, kwamen ook nog enkele vroegmiddeleeuwse vondsten uit de boringen (Stevens 2004). Direct ten zuiden van het met LR19 onderzochte gebied is bij onderzoek naar het langgerekte laatmiddeleeuwse bewoningslint langs de Hogeweide tijdens een proefsleuvenonderzoek in 2001 (LR22) ook nog één, mogelijk Merovingisch, spoor aangetroffen (Van der Kamp 2002, 158). Het betreft hier een smalle greppel, die vergelijkbaar is met enkele Merovingische greppels die eerder tijdens het proefsleuvenonderzoek van LR19 zijn aangetroffen. Aangezien de greppel van LR22 zich vlakbij de andere

greppels bevond, kan aangenomen worden dat deze greppel nog bij dezelfde nederzetting behoort.

In de zomer van 2007 is op de locatie van proefsleuvenonderzoek LR19 een definitief archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit toonde aan dat er waarschijnlijk sprake is van twee vindplaatsen, gelegen op twee opvolgende kronkelwaardruggen. In het lager gelegen gebied tussen deze kronkelwaardruggen bevonden zich ook nog enkele sporen, waaronder een opmerkelijk bijgebouw. Van de zuidwestelijke vindplaats bleek middels project LR8 reeds het grootste deel opgegraven. Van de noordoostelijke vindplaats werd een klein deel blootgelegd. De rest van deze vindplaats bevindt zich hoogstwaarschijnlijk onder de aangrenzende sportvelden van sportpark Ter Weyde, waar RAAP in 2004 vroegmiddeleeuwse vondsten in de boringen vond. Over een aantal jaren zal op dit sportpark ook een uitgebreider onderzoek plaatsvinden.

LR41/42

Ten noordoosten van de sportvelden van sportpark Ter Weyde, langs de Hogeweide bevindt zich de vierde vroegmiddeleeuwse nederzetting. Hier, op de noordelijke rand van de stroomrug, is in 2003 een opgraving uitgevoerd op een locatie waar in proefsleuven in 2001 sporen uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd tevoorschijn kwamen (Van der Kamp 2003, Basisrapportage 3). In de kartering van 1993 zijn hier ook vondsten uit die perioden gedaan (ARCHIS-nr 120499; CMA-code 31H-038). De hierbij behorende inheems-Romeinse nederzetting bleek te liggen aan weerszijden van een crevassegeul, die was ontstaan na een doorbraak vanuit de verder zuidelijk gelegen hoofdstroom van de Oude Rijn. Bij het definitieve archeologische onderzoek kwam tevens een zesde-eeuwse nederzetting aan het licht (LR41/42). De vondst van onder andere een bijzondere vogelfibula in de geul laat zien dat de bewoning hier mogelijk al in het laatste kwart van de vijfde eeuw een aanvang heeft gemaakt. Deze relatief kleine nederzetting lag aan de oostzijde van een smalle, nog watervoerende depressie, die zich bevond op de plaats van de toen grotendeels verlandende crevasse. Onder andere zijn op deze locatie tenminste één complete boerderijplattegrond en een hooiberg, plus een brug over de geul blootgelegd. De éénschepige boerderij was minimaal 15 m lang en ruim 6 m breed. De kapdatum van het hout dat voor de constructie van de brug is gebruikt kon dendrochronologisch gedateerd worden op 539 na Chr. (Den Hartog 2009, Basisrapportage 18). In 2004 heeft RAAP de omvang van de vroegmiddeleeuwse nederzetting nader in kaart gebracht. In de toekomst zal ook het zuidwestelijk deel van de nederzetting onder de aangrenzende sportvelden opgegraven worden (Stevens 2004).

LR51/54 A2

Op deze locatie ten westen van de Rijksweg A2 is in 2001 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Team Cultuurhistorie van de gemeente Utrecht. Dit onderzoek

toonde aan dat hier een relatief grote nederzetting bevond uit de overgangperiode van de Merovingische naar de Karolingische periode. Door de verlegging van de A2 werden de archeologische resten bedreigd. Vanwege de goede conserveringsomstandigheden van de aangetroffen sporen en vondsten, alsmede de zeldzaamheid van vroegmiddeleeuwse nederzettingen in en rond Utrecht, is besloten tot een definitief archeologisch onderzoek van deze vindplaats (Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage 26).

De opgraving, uitgevoerd gedurende negen maanden in 2005, leidde tot verrassende en soms spectaculaire resultaten. Zo bleek bijvoorbeeld de vindplaats veel groter te zijn dan verwacht; deze reikt namelijk voorbij de begrenzingen van het toekomstige wegtracé. Binnen de marges van het tracé werd op een oppervlakte van ruim 200 meter bij een breedte van circa 60 meter een lintbewoning blootgelegd. Deze was gelegen langs de Oude Rijn en op een oudere kronkelwaardrug.

Een waarschijnlijk vroeg zesde-eeuwse reactiveringsfase van de Oude Rijn heeft voor een nieuwe loop van de rivier in het landschap gezorgd. De eerste insnijding van deze nieuwe rivierloop kon over de gehele lengte van de opgraving gevolgd worden. Op basis van studies aan het vondstmateriaal is het vrijwel zeker dat de bewoning op de noordelijke rivieroever vervolgens een aanvang nam in het laatste kwart van de zesde eeuw.

De bloeiperiode van deze nederzetting lag in de tweede helft van de zevende en de vroege achtste eeuw. Gedurende de achtste eeuw kromp de nederzetting geleidelijk weer in, totdat de bewoning in de tweede helft van de achtste eeuw binnen het opgegraven deel afloopt. Enkele verspreid aangetroffen negende-eeuwse vondsten laten echter zien dat vanaf het eind van de achtste eeuw de nederzetting wellicht nog op een kleinere schaal heeft gefunctioneerd. Aangezien de jongste gebouwen aan zowel de oostelijke als de westelijke begrenzingen van het onderzochte terrein lagen, is het zeer aannemelijk dat laat-achtste en vroeg-negende-eeuwse bewoningsresten zich nog bevinden buiten het gedocumenteerde deel van de vindplaats.

De vele boerderijen en bijgebouwen, in totaal 88, laten zien dat de nederzetting dichtbebouwd was en een voor die tijd vrij grote omvang had. Onder de vele bijgebouwen vallen in het bijzonder een dertigtal grote structuren op; deze mogelijke opslagschuren bleken zwaar gefundeerd te zijn, getuige de eikenhouten palen die tot zeer diep in het onderliggende zand waren geslagen.

Onder de sporen zijn verder drie dierbegravingen vermeldenswaardig, alle drie aangetroffen in het oostelijk deel van de vindplaats. Het gaat om de graven van één hond en van twee paarden. Bijzonder is dat beide paarden

opzettelijk incompleet begraven zijn. Van menselijke resten zijn slechts enkele botten gevonden, met name losse schedels. Eén hiervan had opmerkelijke inslagen van een zwaard of bijl.

Onder de vele vondsten die gedaan zijn, is de kwantiteit, de diversiteit en uitzonderlijke kwaliteit van de metalen voorwerpen opmerkelijk. De vele munten en enkele bijzondere voorwerpen van edelmetaal en brons suggereren dat sommige van de bewoners mogelijk een wat hogere status in de samenleving bezaten. Het vele uit het Duitse Rijnland geïmporteerde aardewerk, de munten, plus enkele scheepsnagels en een complete bootshaak uit de rivierafzettingen, alsmede glaswerk, maalstenen, slijpstenen, barnsteen, maar ook geïmporteerde zeevissen, zoals haring en kabeljauw, laten verder zien dat de handel een belangrijk aspect heeft gevormd van het dagelijks leven. Dit is niet verwonderlijk, gezien de ligging aan de Oude Rijn, een van de belangrijkste handelsroutes in die tijd.

Ook zijn er aanwijzingen voor diverse ambachtelijke activiteiten. Niet alleen zijn hier ijzeren en mogelijk ook bronzen voorwerpen gesmeed, opmerkelijker is dat er ook duidelijke aanwijzingen zijn voor de productie van ijzer uit erts. Verder is er ook vrij veel afval van gewei- en botbewerking aangetroffen, onder andere voor de productie van kammen. Ook zijn hier mogelijk glazen kralen geproduceerd. Opvallend is dat deze ambachtelijke werkzaamheden duidelijk geconcentreerd zijn op twee erven, in het centraal-oostelijk deel van de nederzetting. Een opmerkelijke veertig meter lange en enkele meters diepe poel, in het oostelijk deel van de vindplaats, is verder onder andere gebruikt voor het voorweken van hout, wat bestemd was voor gebruik in vlechtwerk.

Ondanks de aanwijzingen voor intensieve handelscontacten, waren de inwoners voor hun voedselvoorziening waarschijnlijk wel grotendeels zelfvoorzienend. De studies van de dierlijke en plantaardige resten, maar ook die van het aardewerk, suggereren verder dat hier een voor de vroegmiddeleeuwse periode redelijk doorsnee agrarische nederzetting heeft gelegen, waar met name veel runderen werden gehouden. Gezien de uitgestrektheid van de nederzetting was deze echter mogelijk wel van regionaal belang.

Wilhelminalaan/Appellaantje

De zesde, grote vindplaats bevindt zich ten zuidoosten van Vleuten, nabij het Huis te Vleuten. Hier werd bij de kartering in 1993 een aanzienlijke hoeveelheid laat-Merovingische scherven gevonden, evenals meer dan 200 Karolingische scherven uit de achtste en negende eeuw (Haarhuis en Graafstal 1993, 24-25, cat.nrs. 8 en 9; ARCHIS-nrs 120400 en 120410). Tevens zijn bij deze kartering enkele aanvullende boringen verricht. De vindplaats bleek deel uit te maken van een 6 hectare groot gebied, waarbinnen zich meerdere vondstconcentraties

bevonden. Het grootste deel van het gebied is echter afgevlut voor de baksteenindustrie.

De vondsten uit de Karolingische periode kwamen met name uit het westen van het gebied. De aard van dit materiaal deed vermoeden dat het om de resten van een welvarende nederzetting gaat. Naast opvallend veel importaadewerk uit het Rijnland werd hier ook Karolingisch glas en hergebruikt Romeins bouw materiaal gevonden. Bijzonder is tevens de vondst van een zeldzaam bronzen beslagstuk. In het noordelijk deel van deze nederzetting is in 1999 een booronderzoek uitgevoerd voorafgaand aan het graven van een persleiding, waarbij archeologische indicatoren over een vrij groot gebied verspreid aan het licht kwamen (Raemaekers 1999). In het zuidelijk deel van deze nederzetting is in 1994 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de ROB.¹ Op het centraal-zuidelijke deel van deze vindplaats, aansluitend op het in 1994 onderzochte deel, is in 2005 nogmaals een proefsleuvenonderzoek (LR55) uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht. Hierbij is gebleken dat een groot deel van het terrein inderdaad is afgevlut voor de kleiwinning en er tevens veel laatmiddeleeuwse zandwinningskuilen aanwezig waren. Slechts het zuidelijk deel van de nederzetting bleek deels goed geconserveerd. Interessant is dat zich in het hart van de nederzetting een circa 25 meter brede oost-west georiënteerde restgeul bevond, die aan het begin van de bewoning reeds grotendeels was verland. Op basis van het vondstmateriaal is de totale bewoningsperiode waarschijnlijk te plaatsen van de vijfde tot de negende eeuw.

Esdoornlaan

De volgende vindplaats bevindt zich bij de Esdoornlaan, een kleine kilometer ten noordwesten van het *castellum*. Hier is tijdens de kartering van 1993 een aantal vroegmiddeleeuwse scherven gevonden, die in de achtste en negende eeuw zijn te dateren (Haarhuis en Graafstal 1993, 61; cat.nr. 19). Deze vondsten blijken gemengd met materiaal uit de late middeleeuwen, te dateren in de elfde tot veertiende eeuw. Hier zal in de toekomst nog aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd gaan worden.

Overige vondstlocaties in Leidsche Rijn

Tenslotte dienen binnen Leidsche Rijn nog enkele andere locaties genoemd te worden waar vroegmiddeleeuwse vondsten zijn gedaan, echter nochtans zonder een duidelijke relatie met een vindplaats. Ten tijde van een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in Parkwijk in 1997, is een enkel Karolingisch scherfje gevonden nabij een geulinsnijding (LR3). Verder is, iets noordelijker, bij een waarneming bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een atletiekbaan in het Amaliapark, achter het Leidsche-Rijn college, een aantal metaalvondsten gedaan. Naast diverse vroeg-eerste-eeuwse Romeinse vondsten, ongetwijfeld behorend bij de hier aanwezige inheems-Romeinse vindplaats, is hier in de zuidoosthoek van dit

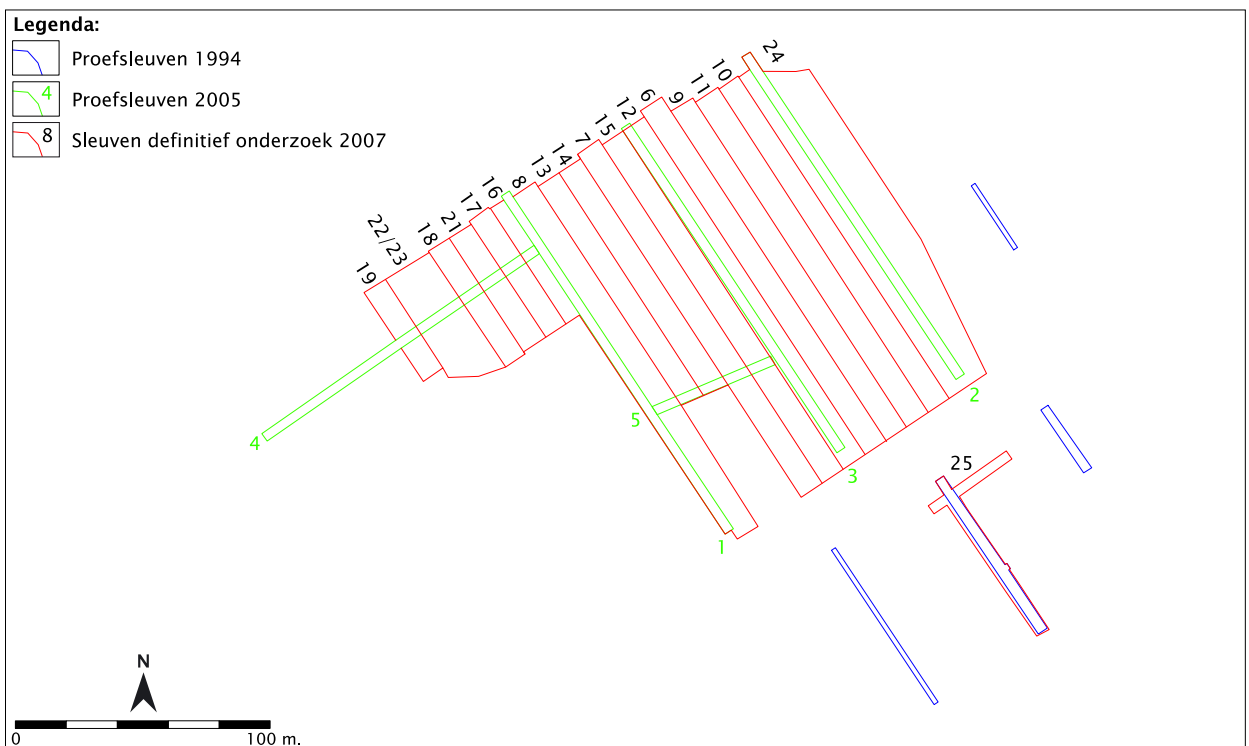
terrein ook een sceatta van het continentaal runentype gevonden en enkele vroegmiddeleeuwse scherven. Mogelijk behoren deze vondsten binnen de begrenzingen van de westelijke periferie van LR8. Tenslotte is in 2006 nog een vroegmiddeleeuwse scherf gevonden bij een waarneming achter het huis aan de Utrechtseweg 49, gelegen ongeveer halverwege tussen de nederzettingen aan het Zand en de Alendorperweg in. De scherf kwam uit een van de zichtbare accretievlakken met beddingzand (waarneming januari 2006, J.S. van der Kamp).

Vindplaatsen ten westen van Vleuten

Naast de vindplaatsen binnen de VINEX-locatie Leidsche Rijn zijn enkele andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen iets verder naar het westen vermeldenswaardig. Gezien de oude naam van Vleuten wordt vermoed dat in de dorpskern van Vleuten een vroegmiddeleeuwse nederzetting schuilgaat. Aangezien in Vleuten nauwelijks archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, blijft dus dit vooral nog grotendeels speculatie. Wel zijn medio jaren '90 enkele Merovingische scherven gevonden aan de westkant van de Tol, helaas wel in sterk verstoorde context.

Ten noordwesten van Vleuten werden, tijdens een uitgebreide veldkartering in de jaren '90 in het gebied tussen Vleuten en Haarzuilens, rond het zogenaamde Haarpad, naast wat verspreid aangetroffen aardewerk, drie concentraties met vroegmiddeleeuwse vondsten ontdekt. Het overgrote deel van het vondstmateriaal is aan de Merovingische tijd toe te schrijven. Bij twee van deze plekken ('Haarpad' en 'Parkweg') bleek het te gaan om vindplaatsen van vrij forse omvang (Archeologische Kroniek 1998, 127-128; Graafstal 1995). De bewoning aan het Haarpad loopt door tot in het begin van de Karolingische periode, gezien de vondst van wat Badorf aardewerk en een achtste-eeuwse sceatta (Graafstal 1995, 25). Bij latere, aanvullende karteringen bleken zich tussen de bebouwing van Vleuten en de nederzetting 'Haarpad' mogelijk nog twee vindplaatsen te bevinden. De vindplaatsen lijken georiënteerd op de restgeul van een neventak van de Oude Rijn, die dit gebied in noordoost-zuidwestelijke richting doorsnijdt. In 2008 heeft RAAP een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op de meest oostelijke van de vondstlocaties van het 'Haarpad'. Hierbij zijn over een groot gebied zeer goed geconserveerde sporen en vondstlagen gevonden uit zowel de Merovingische als Karolingische tijd (Hoegen en Jansen 2008, RAAP-rapport 1598, 1696).

Nog wat verder naar het westen zijn nederzettingssporen bekend in de omgeving van de Hamtoren. Bij de Tiendhof in Harmelen is tenslotte ook een nederzetting uit de Karolingische periode bekend (Graafstal 1993, 59) (Nokkert, Aarts en Wynia, Basisrapportage archeologie 26).



Afb. 1.5 Overzicht sleuvenplan LR55 met de proefsleuven van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in 1994 (blauw), de proefsleuven van de gemeente Utrecht in 2005 (groen) en de sleuven van het definitieve onderzoek in 2007 (rood). In totaal werd ruim 2 hectare opgegraven.

1.3 Archeologisch vooronderzoek

In 1993 werd door Graafstal en Haarhuis een inventarisatie van archeologische vindplaatsen in Leidsche Rijn uitgevoerd. Ten zuidwesten van Huis te Vleuten werden concentraties van vroegmiddeleeuwse scherven aangetroffen, waarvan vermoed werd dat beide concentraties met elkaar samenhangen (Graafstal en Haarhuis 1993, cat.nrs. 8 en 9). De eerste concentratie werd direct ten zuiden van de spoorlijn aangetroffen. Het vondstmateriaal bevatte behalve vroeg-middeleeuws aardewerk, ook handgevormd Romeins en een doliumscherv. De tweede concentratie bevond zich rond het Appellaantje. De datering voor de vermoedelijk aanwezige nederzetting viel uit in de zevende tot en met de negende eeuw. In beide gevallen werd vastgesteld dat de verstoring van de vindplaats aanzienlijk was, dit als gevolg van afvletten en bestaande bebouwing. Geadviseerd werd geen bodembewerking dieper dan respectievelijk 30 en 25 cm te laten plaatsvinden.

In 1994 werden vijf proefsleuven aangelegd door de ROB (Afb. 3.5).² Twee ten noorden van het Appellaantje, drie ten zuiden hiervan. In de proefsleuven werden sporen uit de vroege middeleeuwen toebehorend aan een nederzetting uit de zevende of achtste eeuw aangetroffen,

evenals een restgeul ten zuiden van het Appellaantje en verstoringen in de vorm van 'zandwinningskuilen'.

In oktober 2005 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht (Afb. 3.5).³ Nu werden vier sleuven getrokken, waarvan drie noord-zuid georiënteerd over de hele breedte van het perceel. Weer werden sporen en materiaal uit de vroege middeleeuwen aangetroffen en een relatief brede oost-west georiënteerde restgeul ten noorden van het Appellaantje. Het verloop van deze werd tijdens het onderzoek door middel van grondboringen vastgesteld. Door de vooronderzoeken werd duidelijk dat het terrein ten noorden van het Appellaantje door afvletten sterk was aangetast, het terrein ten zuiden hiervan niet of nauwelijks. Op basis van de aangetroffen sporen en materiaal werd besloten tot een definitief archeologisch onderzoek.

1.4 Archeologische verwachting

Naar aanleiding van de vooronderzoeken werd verwacht dat met het definitieve archeologische onderzoek een vroegmiddeleeuwse nederzetting uit de zevende of achtste eeuw zou worden aangetroffen, waarvan de overblijfselen waarschijnlijk sterk zouden zijn aangetast. Zodoende was er geen reden voor behoud, en met de

nieuwbouw zouden de nog overgebleven archeologische resten voorgoed verdwijnen.

1.5 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek was in de eerste plaats het in kaart brengen van de vroegmiddeleeuwse nederzetting, vooral wat betreft aard, omvang en datering.

Verder werd de uitvoering van het onderzoek mede bepaald door de voorgenomen aanleg van 'Het Lint'. Dit is een circa 30 meter brede strook door Leidsche Rijn, waarbij natuurontwikkeling langs een wandelpad gerealiseerd zal worden. De aanleg van 'Het Lint' is niet verstorend voor het bodemarchief, zodoende kunnen in deze strook de archeologische resten behouden blijven.

Onderdeel van dit project is tevens de reconstructie van de 'Vikingrijn', waarbij de vroegmiddeleeuwse verlande geul van de Oude Rijn zal worden uitgegraven. Voor de reconstructie van de 'Vikingrijn' is de juiste ligging en datering van de verlande restgeul uit de betreffende periode van belang. Vermoed werd dat het zou kunnen gaan om de in 1994 aangetroffen restgeul ten zuiden van het Appellaantje. Daarvoor moest hij nader onderzocht en gedateerd worden.

1.6 Onderzoeksvragen

Ten eerste moesten aard en omvang van de vindplaats worden bepaald. Ten tweede moest onderzocht worden of een meer exacte datering mogelijk was. Verondersteld werd dat deze zou uitvallen in de zevende of achtste eeuw. Op basis van de eerdere vondsten leek bovendien een fasering in de ruimtelijke indeling aan de orde. Was er sprake van een concentratie van oudere bewoning ten noorden van de in 2005 aangetroffen restgeul, en jongere bewoning ten zuiden hiervan?

Verder was bij de vooronderzoeken Romeinse materiaal aan het licht gekomen. Dit leidde tot de vraag naar de herkomst van deze resten. Ging het om verspoeld, dan wel verspit of verslept materiaal in de vorm van aardewerk, munten, fibulae en bouw materiaal.

Binnen het grotere onderzoekskader van Leidsche Rijn werd gehoopt dat dit onderzoek meer inzicht in de ruimtelijke inrichting en de ontwikkeling van vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Leidsche Rijn zou kunnen opleveren.

Tot slot moest de ligging van de 'Vikingrijn' gelokaliseerd worden. Het was voorafgaand aan het definitieve onderzoek duidelijk dat er een restgeul ten zuiden van het Appellaantje aanwezig was. Het was echter de vraag waar deze zich exact bevond en uit welke periode hij stamde.

1.7 Methode

Het onderzoeksterrein is zoveel mogelijk vlakdekkend opgegraven, dit is alleen beperkt door de aanwezigheid van nutsleidingen, de gebruiksrechten van derden en het te ontwikkelen Lint. Voor het perceel ten zuiden van het Appellaantje gold dat hier de archeologische resten behouden zouden blijven.

Binnen de gegeven kaders werd een sleuvenplan uitgezet, waarbij alle sleuven noord-zuid zijn georiënteerd. In totaal werden 10 sleuven van 160 bij 10 m op het oostelijk deel van het perceel en 9 sleuven van 55 bij 10 m aangelegd. Ten zuiden van het Appellaantje werden twee sleuven getrokken. Een noord-zuid georiënteerde sleuf met een afmeting van 72 bij 5 m, en een west-oost georiënteerde sleuf van 37 bij 4 m (Afb. 1.5). Alles bij elkaar werd ruim 2 hectare opgegraven.

Alle sleuven, met uitzondering van de twee zuidelijkste, werden in minimaal twee vlakken aangelegd. Dit was nodig in verband met de aanwezigheid van veel verstoringen als gevolg van bodembewerking en het gebruik als boomgaard. Het noordelijke gedeelte van de opgraving werd gekenmerkt door de aanwezigheid van subrecente verstoringen in de vorm van zand- en/of kleiwinningskuilen. Ter hoogte hiervan werd een tweede (controle) vlak worden aangelegd. Lokaal werd een derde of zelfs vierde vlak aangelegd, met name ter hoogte van spoorconcentraties. Bij de aanleg van de vlakken en het afwerken van de sporen werd gebruik gemaakt van een metaaldetector.

In een vrij vroeg stadium van het onderzoek werd ervoor gekozen om één noord-zuidprofiel (sleuf 7) over het terrein ten noorden van het Appellaantje te zetten. Dit om te bepalen wat nu natuurlijke lagen, archeologische lagen en verstoringslagen waren. Op het vlak bleek het namelijk lastig hier een onderscheid in te maken. Ter hoogte van de meest westelijke sporenconcentratie (sleuf 17) werd een noord-zuidprofiel gezet, om te kunnen bepalen of er sprake was van een overstromingslaag. Bij de aanleg van de vlakken bleken sporen namelijk te worden gescheiden door een laag. Verder werd één noord-zuidprofiel gezet over de crevassegeul (sleuf 7, R-1), één over het restgeultje (sleuf 10, S145) dat in het noordoosten van het onderzoeksterrein werd aangetroffen en één zuidprofiel (sleuf 24) ter hoogte van de insnijding van een restgeul die tijdens het definitieve onderzoek werd aangetroffen. Tot slot werd één noord-zuidprofiel (sleuf 25) over de 'Vikingrijn' ten zuiden van het Appellaantje gezet.

Alle vlakken en profielen zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:50) en beschreven. In principe zijn alle sporen gecoupeerd vanaf het eerste leesbare vlak, gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven. Voor het zuidelijke deel van de opgraving waar sprake van een omvangrijke natuurlijke verstoring is ervoor gekozen

een aantal van de sporen te couperen, om te kunnen bepalen of er werkelijk sprake was van verstoring dan wel van goede sporen. Alle vondsten werden met de hand verzameld en gedocumenteerd. Bijzondere vondsten, zoals diverse metaalvondsten zijn apart ingemeten en gedocumenteerd.

Het veldteam bestond uit Linda Dielemans, Michel Hendriksen, Ilona Kaptein, Tijmen Moesker en Caroline den Hartog (projectleider) werkzaam bij Team Cultuurhistorie van de gemeente Utrecht. De kraan-machine werd bestuurd door Wim Gardenier (Gebr. Gardenier, Langbroek). De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door Linda Dielemans, Michel Hendriksen, Pauline Huisman, Ilona Kaptein, Tijmen Moesker en Caroline den Hartog werkzaam bij Team Cultuurhistorie

van de gemeente Utrecht. De digitale afbeeldingen en kaartmateriaal werden verzorgd door Eric van Wieren, eveneens werkzaam bij Team Cultuurhistorie van de gemeente Utrecht. De rapportage met betrekking tot de fysische geografie werd verzorgd door Marieke van Dinter (ArcheoSpecialisten). Het aardewerk werd bestudeerd, beschreven en getekend door Menno Dijkstra (AAC). Het metaal werd beschreven en wanneer nodig geconserveerd door Michel Hendriksen (BAAC). Het onderzoek naar de botanische resten werd uitgevoerd door Liesbeth van Beurden (BIAX Consult). Het glas is gedetermineerd en beschreven door Gert Rauws (Team Cultuurhistorie, Gemeente Utrecht). Het houtspecialistisch onderzoek was in handen van Silke Lange (Bureau voor Eco Archeologie). De dendrodateringen werden uitgevoerd door Marta Domínguez Delmás (Stichting RING – Nederlands Centrum voor Dendrochronologie).

2 Fysisch-geografische resultaten

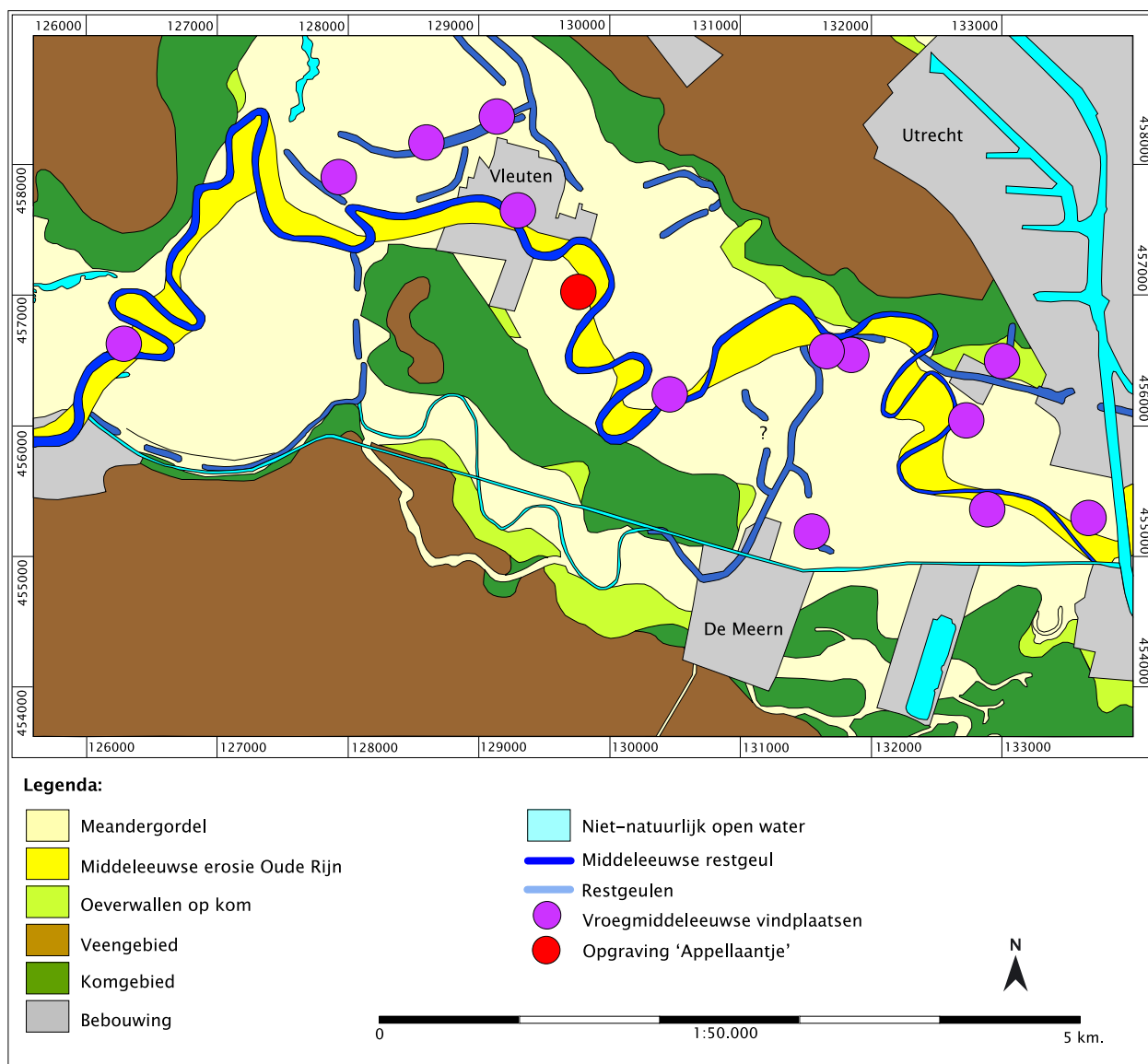
Marieke van Dinter

2.1 Inleiding

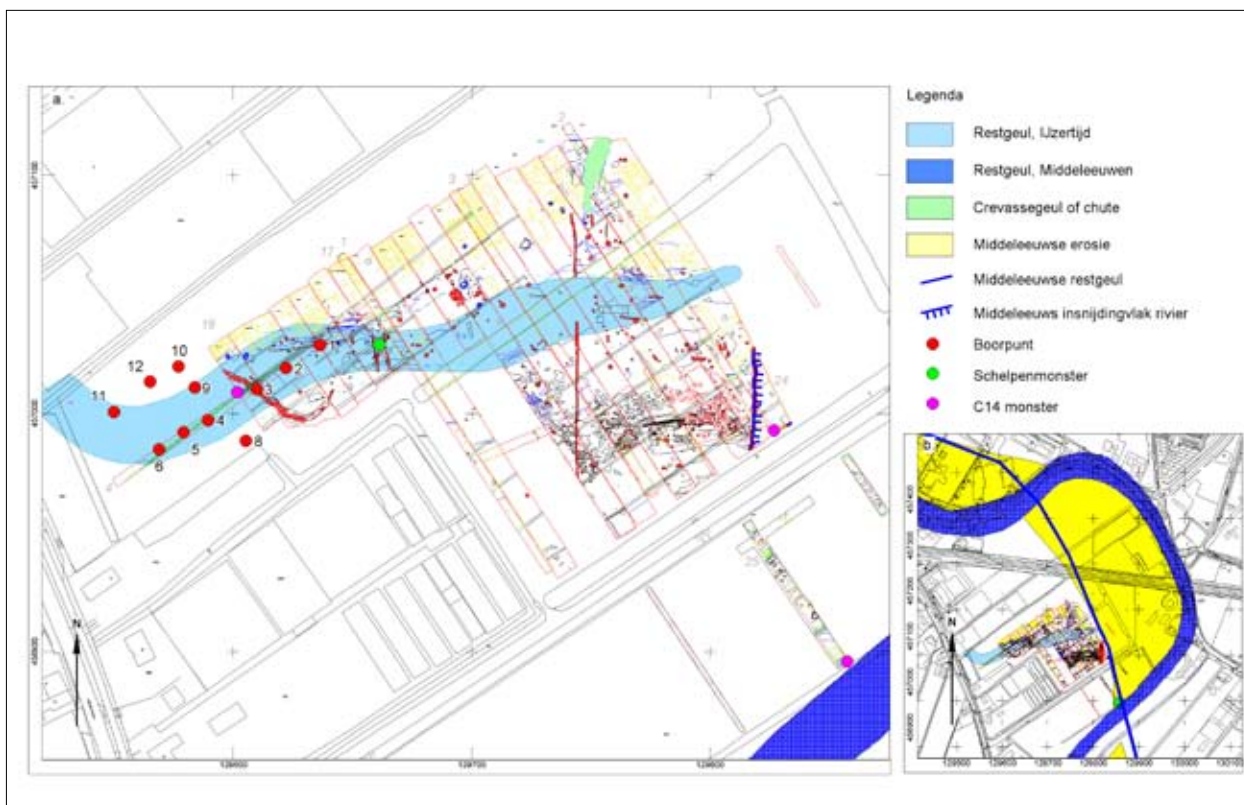
Het onderzoeksgebied ligt op de stroomrug van de Oude Rijn, ten westen van het punt waar de Heldammer stroomrug afsplitst van de Oude Rijn (Afb. 2.1). Beide stroomruggen maken deel uit van het Utrechtse stroomstelsel.⁴ Dit stelsel loopt via Wijk bij Duurstede naar Utrecht en Woerden richting de monding in zee bij Leiden. In Utrecht takt de Vecht af van de Oude Rijn richting het

noorden. Het stelsel was gedurende duizenden jaren één van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland. Het stelsel is circa 4300 BC (vroeg neolithicum; rond 5500 BP) actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 3000 jr BC (midden neolithicum, circa 4500 BP) sprake van groot-schalige rivieractiviteit.⁵

De Oude Rijn blijft tot in de vijfde eeuw actief alvorens te verlanden.⁶ Na enkele decennia, rond 500 na Chr., vormt



Afb. 2.1: Geomorfogenetische kaart tussen Utrecht en Harmelen (aangepast naar Berendsen, 1982) en ligging opgravingsterrein plus andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen.



Afbeelding 2.2: a. Sporenkaart van de opgraving met daarop aangegeven de aangetroffen geologische fenomenen, boorpunten en monsterlocaties. b. Ligging van het opgravingsterrein ten opzichte van de vroegmiddeleeuwse rivierinsnijding, -erosie en restgeul.

de Oude Rijn echter binnen zijn eigen stroomgordel weer een geheel nieuwe rivierbedding. Deze bedding begint aan het begin van de negende eeuw te migreren en vormt daarbij scherpe meanders. Dit gaat vermoedelijk gepaard met wateroverlast. In de tiende eeuw vangt de verlanding van de diepste delen van deze rivierbedding aan. In 1122 na Chr. komt definitief een einde aan de activiteit van de Rijn, als deze stroomopwaarts, als Kromme Rijn, bij Wijk bij Duurstede wordt afgedamd. De ondiepere delen van de rivier beginnen pas te verlanden in de twaalfde eeuw, als de afdamming een feit is. De afdamming is dus slechts de bezegeling van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1953) en Berendsen (1982) al veronderstelden.

2.2 Doel

Het fysisch-geografisch onderzoek tijdens het inventariserende archeologische onderzoek in 2005 heeft zich gericht op de beschrijven van de sleufwanden (lithologie en sedimentologie). Aan de hand van de beschrijving zijn de sleufwanden genetisch geïnterpreteerd. Hierdoor ontstond een beeld van de landschappelijke context van de vindplaats en welke natuurlijke processen een rol

hebben gespeeld bij de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond. Op basis hiervan is een aantal vragen geformuleerd voor het definitieve archeologische onderzoek, te weten: Wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het landschap ter plaatse van de vindplaats(-en) en wat is de relatie met de archeologische resten? Hoe oud zijn de restgeulen? In hoeverre zijn natuurlijke factoren van invloed op het gebruik van het landschap geweest?

2.3 Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van het 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.⁷ De twaalf boringen zijn gezet tijdens het vooronderzoek in en rondom sleuf 4 (Afb. 2.2). Deze boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor 7 cm en 4 cm gutsboor tot maximaal 160 cm-maaiveld of vlak van sleuf 4 (op circa 60 cm-mv). De afstand tussen de boringen is circa 17 m. De profielwanden zijn beschreven per laag.

De volgende sleufwanden zijn beschreven:

- sleuf 1, zuidwestwand
- sleuf 2, zuidwestwand
- sleuf 3, zuidwestwand
- sleuf 7, noordoostwand
- sleuf 17, zuidwestwand
- sleuf 24, zuidoostwand
- sleuf 25, zuidoostwand

Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische opmerkingen en structuren gebruikt die door de archeologen op de vlaktekeningen waren gezet. Verder zijn zowel tijdens het inventariserende als het definitieve archeologische onderzoek sedimentmonsters uit de profielwanden genomen wanneer deze geschikt leken voor ^{14}C -analyse. De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadministreerd en opgeslagen. Na afloop van het veldwerk zijn drie monsters geselecteerd voor datering. Uit de monsters zijn zaden van land- en oeverplanten gehaald. De zaden uit het monster, dat is genomen tijdens het vooronderzoek, zijn geselecteerd door BIAAX Consult (analyse Wouter van der Meer). Deze zaden zijn opgestuurd voor AMS-datering naar het laboratorium van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde aan de Universiteit Utrecht. De zaden uit de twee monsters, die zijn genomen tijdens het definitieve onderzoek, zijn geselecteerd door Archeospecialisten (analyse M. Bouman en H. Bos). Deze zaden zijn opgestuurd voor AMS-datering naar het Angström laboratorium van de Universiteit in Uppsala, Zweden. Daarbij bleek één monster niet geschikt voor datering. Daarom is een nieuwe zadenselectie gemaakt en dit monster is opgestuurd naar het centrum voor Isotopen Onderzoek van universiteit Groningen. Alle ^{14}C -dateringen zijn gekalibreerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 3.10 (Bronk Ramsey, 1995; 2001). Daarnaast is in sleuf 17 een schelpenmonster genomen uit de schelpenrijke laag. Dit monster is 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 2.1). Verder is door Frieda Zuidhoff in sleuf 24, vermoedelijk in dezelfde schelprijke laag, een monster geslagen voor datering door middel van Optisch GeStimuleerde Luminescentie (OSL). Dit monster is uiteindelijk niet ingestuurd voor datering.

2.4 Resultaten

In deze paragraaf wordt de opbouw van de ondergrond op het opgravingsterrein besproken. Als eerste volgt een opsomming van de sedimentologische waarnemingen in de profielwanden. Deze gegevens worden vervolgens geologisch geïnterpreteerd en gekoppeld aan de archeologische waarnemingen. Uiteindelijk wordt aan de hand van de combinatie van geologische en archeologische

informatie een paleogeografische reconstructie gemaakt (§ 2.4). Hierin worden de oorspronkelijke ondergrond van het gebied, de rivieractiviteit en de invloed ervan op menselijke activiteiten in de verschillende perioden beschreven.

2.4.1 Beschrijving bodemopbouw

De opbouw van de ondergrond van een groot deel van het onderzoeksgebied wordt beschreven aan de hand van de profielwand in sleuf 7 en 17. De diepere ondergrond in het gebied bestaat steeds uit een pakket kalkrijk, fijn tot matig fijn zand (Zs1, 150 – 300 μm). In dit zandpakket is zowel horizontale gelaagdheid als kleinschalige scheve gelaagdheid zichtbaar. In een groot deel van het onderzoeksgebied ligt dit zandpakket direct onder de bouwvoor (Afb. 2.3a). Dit zand is vermoedelijk gewonnen in de talrijke zandwinningkuilen die aan de noordkant van het opgravingsterrein zijn aangetroffen (Afb. 2.3b). Het pakket wordt in sleuf 17 echter afgedekt door een pakket zandige klei (Kz2) dat naar boven toe overgaat in een pakket uiterst siltige klei (Ks4).

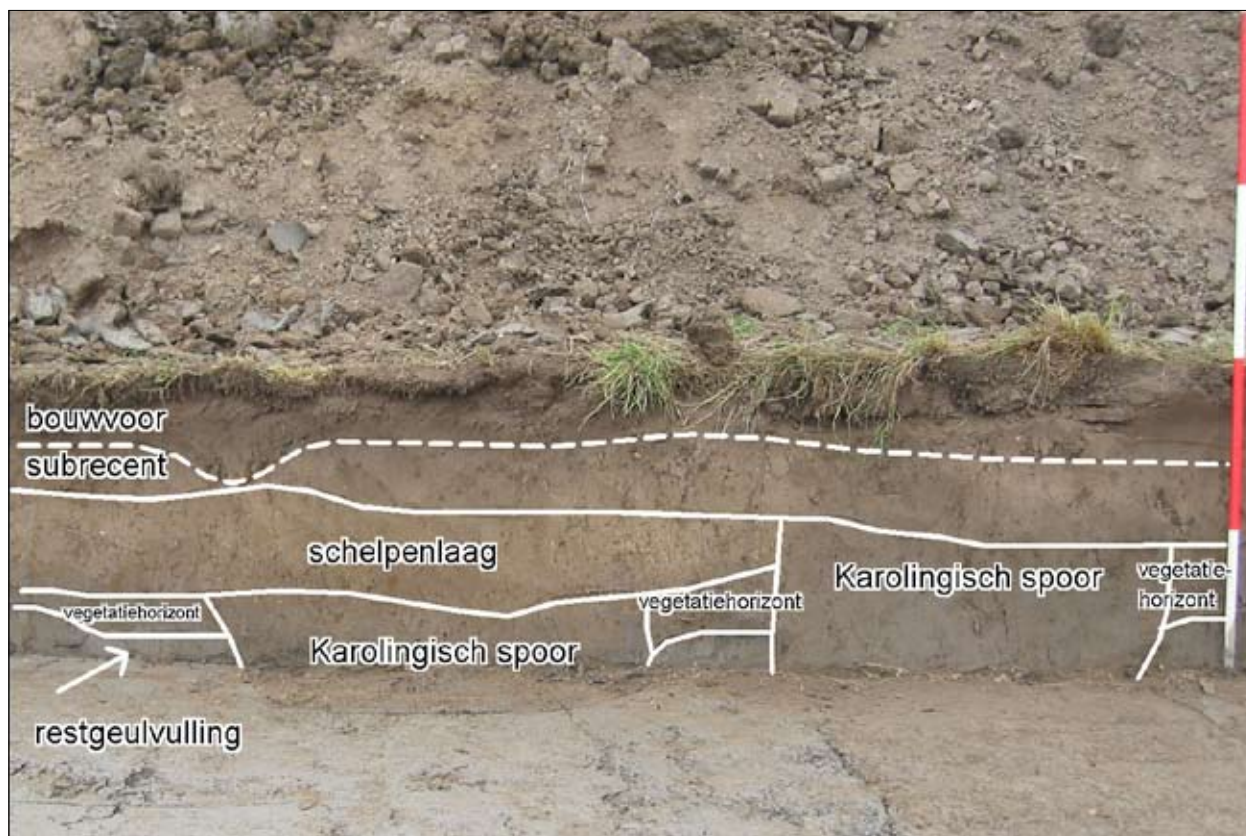
Daarnaast is in het zuidelijke deel van deze sleuf een komvormige opvulling (R-1/S200) aanwezig. Deze komvorm is circa 22 m breed. Uit een boring in het centrale deel blijkt dat de basis zich bevindt op 1,5 m-mv (1 m-NAP) en dat de komvorm is opgevuld met van onder naar boven:

- een dun (ca 5 cm) pakket verslagen organisch materiaal
- een 15 cm dik pakket kleig veen (Vk3)
- een 40 cm dik pakket kalkloze, matig siltige klei (Ks2)
- een 20 cm dik pakket kalkloze, zwak humeuze, zwak siltige klei (Ks1 H1)
- een donkergrijze 10 cm dik pakket matig humeuze, kalkloze, zandige, matig siltige klei (Z-Ks2 H2).

Onder dit laatste pakket zijn sporen aangetroffen (Afb. 2.4). Op basis van het aardewerk kunnen deze sporen in de Merovingische periode worden gedateerd. Dit pakket wordt vervolgens afgedekt door een circa 30 cm dik pakket matig zandige klei met veel schelpen. Uit dit pakket is een schelpenmonster genomen. Uit de analyse hiervan blijkt dat het sediment is afgezet in stilstaand water van enige diepte (zie Bijlage 1). De verbreiding van dit fenomeen kon aan de hand van de opgravingsvlakken worden vastgesteld (Afb. 2.2 en Afb. 2.5). Hieruit blijkt dat de komvormige opvulling te vervolgen is in oost-westelijke richting over het opgravingsterrein. Tijdens het vooronderzoek is dit fenomeen in de lengterichting aangesneden. Aan de hand van boringen in en rondom sleuf 4 is de verbreiding van dit fenomeen, deels buiten het opgegraven areaal, vastgesteld. In afbeelding 2.6 is een doorsnede van dit fenomeen in sleuf 4 weergegeven. Hieruit blijkt dat de komvorm in sleuf 4 tot maximaal –1,4



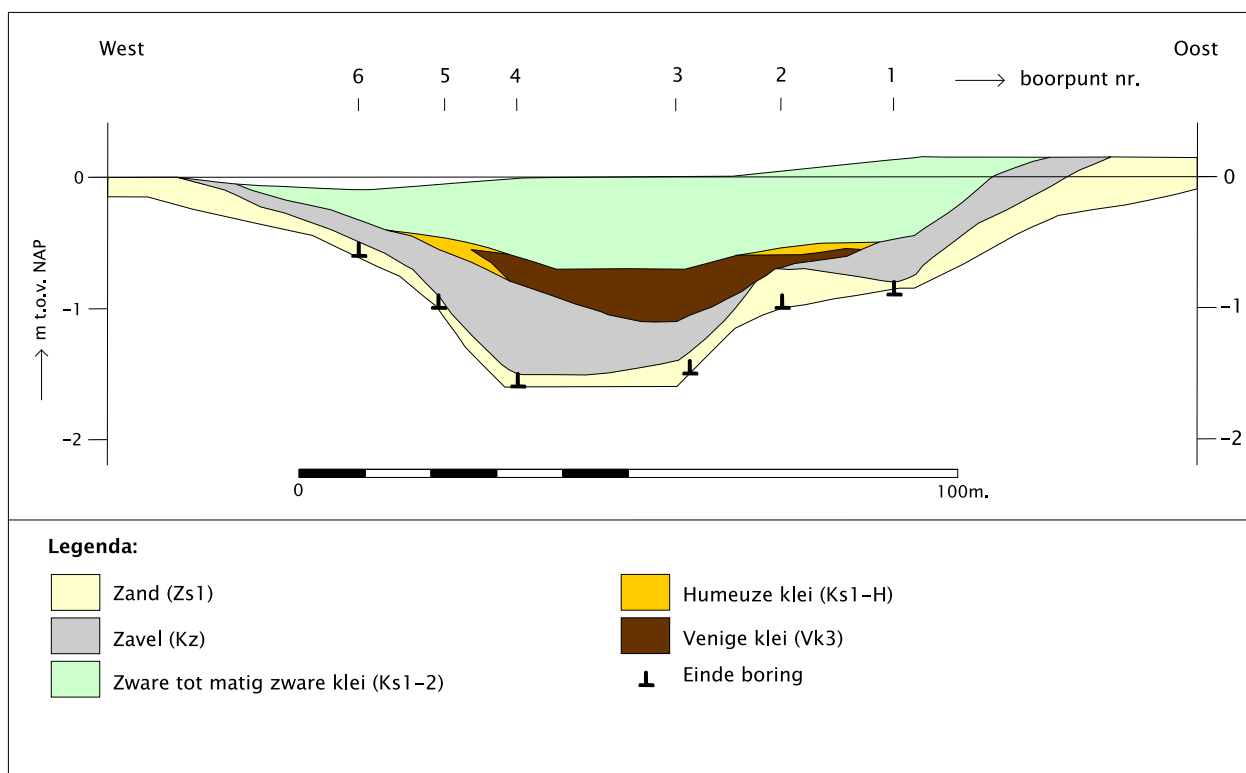
Afb. 2.3: a. Beddingafzettingen van de Oude Rijn in de profielwand van sleuf 7. b. Zandwinningskuilen in opgravingsvlak van sleuf 1.



Afb. 2.4: Westelijke profielwand van sleuf 17.



Afb. 2.5: Restgeulafzettingen zichtbaar in het vlak (sleuf 1).



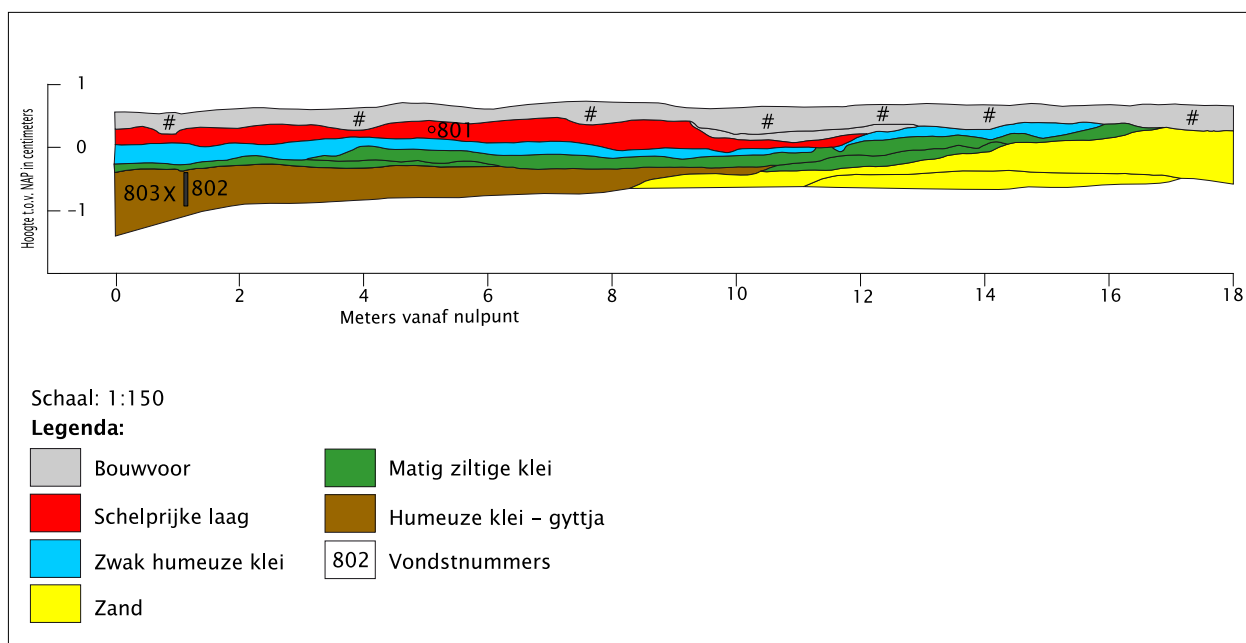
Afb. 2.6: Opbouw van de ondergrond in sleuf 4 op basis van boringen vanaf sleufvlak 1.



Afb. 2.7: Veenlaag in restgeul in de profielwand van sleuf 4.



Afb. 2.8: Komvorm in het noordelijke deel van de profielwand in sleuf 2. Detail: tegula aan basis van de komvorm.



Afb. 2.9a: Zuidelijke profielwand van sleuf 24.



Afb. 2.9b: Gytja-achtig opvulling in zuidwand van sleuf 24.

m-NAP reikt en dus dieper is dan in sleuf 17. Ter plaatse van boring 3 is de dikte van het veenpakket maximaal, circa 40 cm (Afb. 2.7). Tijdens het definitieve archeologische onderzoek is in sleuf 19 een ¹⁴C-monster genomen uit de basis van het veenpakket (Afb. 2.2). Analyse leverde een uitkomst op van 2481 ± 30 BP, gekalibreerd betekent dit een datering tussen circa 760 en 540 vóór Chr. met 95% zekerheid, dus in vroege ijzertijd of aan het begin van de midden ijzertijd.⁸ De dikte van het veenpakket varieert. Verder oostelijk, in sleuf 7, bevat de opvulling daarentegen een slechts 5 cm dik veenpakket.

Boven de 'schelpenlaag' bevindt zich de verstoorde bovengrond (Afb. 2.4). Vanuit dit niveau zijn eveneens sporen ingegraven. Deze doorsnijden dus de 'schelpenlaag'. Helaas kunnen deze sporen niet worden gedateerd of dateren pas uit de post-middeleeuwen. Daardoor is het niet mogelijk het ontstaan van de schelpenlaag nauwkeuriger te dateren dan ergens tussen de Merovingische periode en de post-middeleeuwen.

In het noordelijke deel van het opgravingsterrein is over een lengte van ruim 30 m een tweede, kleinere komvormige opvulling (C-1) aangetroffen (Afb. 2.2; sleuf 2, 10, 20 en 24). Deze komvorm is circa 7-10 m breed en slechts enkele decimeters diep (Afb. 2.8a). De basis bevindt zich op 0,2 m-NAP. In de profielwand van sleuf 2 bleek dat de randen van deze komvorm zijn opgevuld met grof zand (Zs1, 420 – 600 µm). In dit zandpakket zijn grote stukken bot, bouw materiaal (tegulae) en aardewerk aangetroffen (Afb. 2.8b). Dit vondstmateriaal kan worden gedateerd vanaf de laat-Romeinse periode tot minimaal de achtste of negende eeuw (o.a. vondstnr. 61 – 63). De kom is in het centrale deel opgevuld met een pakket bruinigrijke, kalkrijke, zwak humeuze, sterk siltige klei (Z-Ks3 H1). Daar bovenop ligt een geel pakket zeer kalkrijke, uiterst siltige klei (Ks4). Dit fenomeen kon in de sleufvlakken worden vervolgd in globaal noord-zuidelijke richting (Afb. 2.2). Daarnaast blijkt uit de profielwand in sleuf 2 dat de komvorm scherpe grenzen heeft en de natuurlijke gelaagdheid in het naastliggende zandpakket afsnijdt.

In het zuidelijke deel van sleuf 24, gelegen in het zuidoostelijke deel van het opgravingsterrein, is nog een andere afwijkende opbouw van de ondergrond waargenomen. In de zuidelijke profielwand wordt het zandpakket afgesneden door een laagte opgevuld met kleiige vulling (Afb. 2.9). De vulling bestaat van onder naar boven uit:

- een kalkrijk pakket humeus, uiterst siltige klei (Ks4) met zandbandjes; gyttja-achtig
- een kalkloos pakket matig siltige klei (Ks2)
- een donkergrijs, zwak humeus, kalkloos pakket matig siltige klei (Ks3 H1)
- een kalkrijk, pakket uiterst siltige klei (Ks4) met veel schelpen en brokken houtskool.

In het onderste pakket is een pollenbak (Vnr 803) geslagen en is een macroresten-monster (Vnr 802) genomen. De zaden uit dit monster zijn ¹⁴C-gedateerd en dit leverde een uitkomst op van 1640 ± 35 BP, gekalibreerd betekent dit een datering tussen circa 330 en 540 na Chr. met 95% zekerheid, dus in laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen.⁹ In combinatie met de vondst van een Wijster haarnaald in de kleiige vulling, wijst dit op een datering vanaf de eerste helft van de vijfde eeuw (Vnr 971, zie Hoofdstuk 5 Metaal).

Tenslotte is in sleuf 25 een soortgelijke bodemopbouw aangetroffen (Afb. 2.10). Hier bevindt zich onder de bouwvoor een uiterst siltig klei pakket (Ks4) en daaronder een pakket humeuze klei. Het humeuze kleipakket wordt dikker en veniger in zuidelijke richting en bereikt tot minimaal circa 1,8 m-NAP in het uiterste zuiden van de sleuf. Op dit diepste punt is een macroresten-monster (Vnr 809) genomen. De zaden uit dit monster zijn ¹⁴C-gedateerd en dit leverde een uitkomst op van 1005 ± 35 BP, gekalibreerd betekent dit een datering met 95% zekerheid tussen (905 - 912 of 971 - 1055 of 1077 - 1155 na Chr., dus in het begin van late middeleeuwen.¹⁰ De datering geeft geen antwoord op de vraag of de verlanding aanvangt vóór of als gevolg van de afdamming van de Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. Beide opties zijn mogelijk.

2.4.2 Interpretatie

Het zand dat overal in de diepere ondergrond is aangetroffen is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Oude Rijn. Dit zand is op vrij grote schaal afgegraven. Slechts op enkele plaatsen is een dun kleipakket op het zand aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen van dezelfde rivier. Het terrein is echter ook afgevet. Hierdoor kan de oorspronkelijke dikte van deze afzettingen niet meer kan worden achterhaald. De opgevlude komvorm die het terrein van oost-west doorkruist (R-1) is geïnterpreteerd als restgeul van de Oude Rijn. Deze is gaan verlanden in de vroege ijzertijd of aan het begin van de midden ijzertijd. De diepte van de restgeul varieerde en was het grootste aan de westkant van het opgravingsterrein, waar de bedding een bocht in noordelijke richting maakte. Sporen of andere aanwijzingen van bewoning uit deze periode zijn niet aangetroffen op het terrein. Wel zijn sporen aangetroffen van een vroegmiddeleeuws nederzettingsterrein. De nederzetting wordt op basis van het vondstmateriaal gedateerd in de vroege middeleeuwen vanaf 475 – 500 tot circa 800 na Chr. Deze nederzetting lag grotendeels op de relatief hoge oeverwal van de Oude Rijn, maar er zijn ook sporen ter plaatse van de restgeul aangetroffen (Afb. 2.4). In de restgeulvulling zijn op twee niveaus sporen uit deze bewoningsperiode aangetroffen. Het diepste niveau is ingegraven vanuit de humeuze horizont, die zich in



Afb. 2.10: Zuidelijke profielwand van sleuf 25.

de restgeul heeft gevormd. Deze laag is geïnterpreteerd als vegetatiehorizont. De restgeul vormde in die periode echter nog een duidelijk herkenbare laagte in het terrein. Boven op de vegetatiehorizont ligt een schelprijke laag. Het sediment en de schelpen geven aan dat de laagte nog een keer watervoerend is geweest. Daarom is deze laag geïnterpreteerd als overstromingslaag. Waarschijnlijk is de laagte die de restgeul vormde, gedurende één periode van hoogwater in de Oude Rijn, als overloopgeul gaan functioneren. Daarbij heeft niet of nauwelijks erosie plaats gevonden in de laagte. Er zijn wel sporen aangetroffen, die zijn ingegraven vanuit de top van de schelpenlaag, maar deze kunnen niet of pas in de post-middeleeuwen worden gedateerd. Het is dus niet duidelijk of de overstroming zich tijdens de periode van bewoning heeft voorgedaan of daarna. De restgeul zal na de overstroming door de afzetting van het pakket sediment in elk geval minder duidelijk in het terrein zichtbaar zijn geweest. Het zou kunnen dat de overstroming is te koppelen aan de periode van riviermigratie die zich vanaf het begin van de negende eeuw voor doet. Maar zeker is dit allerminst.

De smallere komvorm in het noordelijke deel van het opgravingsterrein is geïnterpreteerd als crevassegeultje of geultje (C-1) dat ontstaan is in de binnenbocht van een rivier ('chute' in kronkelwaard). De scherpe grenzen en

doorsnijding van de oorspronkelijke gelaagdheid in het omliggende zandpakket geven aan dat het een erosief fenomeen betreft. Dit geultje was erg ondiep, circa een halve meter. Op basis van het vondstmateriaal in de opvulling blijkt dat dit geultje na de bewoningsperiode is ontstaan, vermoedelijk tijdens oeverwaldoorbraak gedurende een periode van piekafvoer in de nabij (noordoostelijk) gelegen rivier. Het kalkrijke sediment in de geul geeft aan dat het geultje ook weer snel is opgevuld. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal wordt direct ten noorden van het opgravingsterrein een nederzettingsterrein uit de vroege middeleeuwen vermoed (Haarhuis en Graafstal, 1993, cat.nr. 8). Als gevolg van de doorbraak is dit nederzettingsterrein mogelijk (gedeeltelijk) geërodeerd en het vondstmateriaal over korte afstand getransporteerd.

De ¹⁴C-datering en vondsten in het zuiden van sleuf 24 geven aan dat de kleiige opvulling is ontstaan rond de overgang van de laat-Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen (R-2). Juist in deze periode vindt een grote verandering plaats in het rivierpatroon ten westen van de stad Utrecht. De 'laat-Romeinse' Oude Rijn begint in de vijfde eeuw te verlanden. Na enkele decennia, rond 500 na Chr., vormt de Oude Rijn echter weer een geheel nieuwe rivierbedding binnen zijn eigen stroomgordel.¹¹ Hierdoor zijn twee interpretaties mogelijk voor de kleiige opvulling:

het betreft een restgeulopvulling van de laat-Romeinse rivier of het betreft het insnijdingsvlak van de rivier die in de vroege middeleeuwen ontstond, net als bij LR51-54.¹²

In dit rapport wordt voor optie 2 gekozen. De restgeul van de middeleeuwse rivier bevindt zich ten oosten van het opgravingsterrein (Afb. 2.2). Het opgravingsterrein bevindt zich dus in de binnenbocht hiervan. De migratie van de middeleeuwse rivier bedraagt maximaal 300 m.¹³ Het is dus waarschijnlijk dat de rivier zich rond 500 na Chr. vlak bij de betreffende lijn, op circa 200 m afstand van de restgeul, heeft ingesneden. Het nederzettingsterrein is dan, net als vele andere vroegmiddeleeuwse nederzettingen, gebouwd aan de rand van de rivier (Afb. 2.1). Doordat de rivier vervolgens in noordoostelijke richting is opgeschoven, kwam aan die zijde nieuw land ter beschikking. Het is dus mogelijk dat het nederzettingsterrein zich later die kant op heeft uitgebreid. Optie 1 kan echter niet geheel worden uitgesloten. In dat geval heeft de middeleeuwse rivier zich iets verder (noord) oostelijk ingesneden. De met klei opgevulde 'Romeinse' restgeul zal dan een zompige laagte hebben gevormd direct ten westen van de nieuw gevormde Rijn en was vermoedelijk geen ideale plek voor bewoning.

In het gebied ten zuiden van het Appellaantje is in sleuf 25 eveneens de aanzet van de middeleeuwse restgeulvulling aangetroffen, ook wel de zogenaamde 'Vikingrijn' genoemd (R-3). Op dit punt verschoof de rivier echter nauwelijks sinds de vroege middeleeuwen, omdat het precies op de as van de meander ligt. Hierdoor heeft zich stroomopwaarts een migratie in zuidwestelijke richting voorgedaan en stroomafwaarts in noordoostelijke richting (Afb. 2.2).

2.5 Conclusie

In de vroege ijzertijd stroomt, van oost naar west, een rivier door het gebied. Aan het einde van de vroege of in de midden ijzertijd maakt de rivierbedding in het westen van het onderzoeksgebied een scherpe bocht in noordelijke richting. Als de rivier vervolgens stroomopwaarts is afgesneden, begint de bedding te verlanden. De restgeul is 22 m breed en maximaal 2,5 m diep. In deze periode vinden geen menselijke activiteiten in de directe omgeving plaats.

Daarna vinden in het gebied lange tijd geen fysieke, landschappelijke veranderingen plaats. In de top van de restgeulvulling kan zich een vegetatiehorizont vormen. Pas aan het eind van de vijfde eeuw gebeurt er weer wat. Direct ten oosten van het opgravingsterrein en in het zuidelijke deel van sleuf 24, of direct ten oosten daarvan, ontstaat een nieuwe rivierbedding. Kort daarna, in de vroege middeleeuwen, rond 475 – 500 na Chr., vestigen zich bewoners aan de westzijde van deze rivier.

De restgeul uit de ijzertijd vormt dan nog een duidelijk zichtbare laagte in het terrein. Deze laagte wordt ook in gebruik genomen.

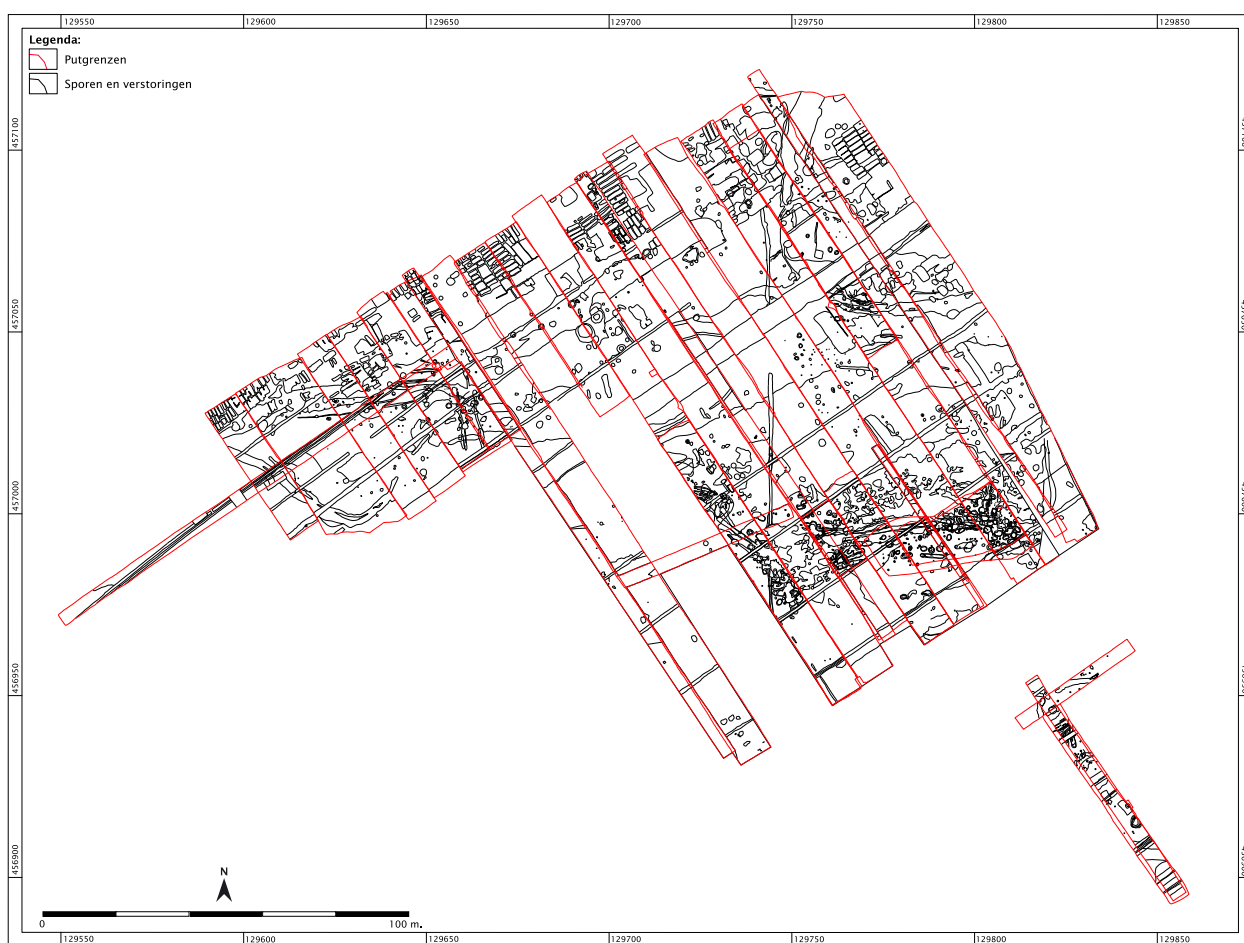
Het nederzettingsterrein wordt in elk geval verlaten aan het eind van de achtste of het begin van de negende eeuw. Het is echter opmerkelijk dat alle vroegmiddeleeuwse nederzettingsterreinen in de omgeving in deze periode ophouden te bestaan. Uit onderzoek naar aanleiding van de verbreding van de A2 bij Utrecht blijkt echter dat de rivierbedding van de Rijn in deze periode sterk begint te verschuiven en vermoedelijk al in omvang afnam.¹⁴ Dit ging waarschijnlijk gepaard met grootschalige overstromingen. Hierdoor werd het gebied mogelijk ongeschikt (lees te nat) voor bewoning.

In de laagte die de restgeul uit de ijzertijd vormde, is een schelpenrijke laag aangetroffen. Deze geeft aan dat op een gegeven ogenblik op het opgravingsterrein een overstroming plaats vindt. Hierdoor wordt de laagte minder geprononceerd. Helaas is niet duidelijk geworden wanneer deze overstroming zich exact heeft voorgedaan. Mogelijk kan de overstroming worden gekoppeld aan de fase van rivierbochtmigratie die in de negende of tiende eeuw optreedt.

Op basis van dit onderzoek kan dus niet met zekerheid worden aangegeven of natuurlijke oorzaken een reden zijn geweest voor het verlaten van de nederzetting, maar verleidelijk is het wel.

Tijdens deze 'natte' fase ontstaat ook een klein, ondiep geultje in het noord(oost)elijke deel van het opgravingsterrein. Deze crevassegeul of 'chute' ontstaat tijdens een piekafvoer in de nabije gelegen rivier en erodeert een deel van een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd of vroege middeleeuwen dat ten noorden van het opgravingsterrein wordt vermoed.

Uiteindelijk schuift de rivier ruim 200 m naar het westen op en begint in de elfde of twaalfde eeuw te verlanden, mogelijk al voordat de Rijn bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd in 1122 AD. Deze zogenaamde 'Vikingrijn' heeft scherpe meanderbochten en bevindt zich in het uiterste zuidelijke deel van sleuf 25.



Afb. 3.1 De alle-sporen-kaart.



Afb. 3.2 De verstoringen als gevolg van zand- en/of kleiwinning in het noorden van het onderzoeksterrein.



Afb. 3.3 De verstoringen net ten noorden van het Appellaantje in de vorm van boomkuilen, die zich als grijsbruine vlekken in het vlak manifesteren.

3 Archeologische resultaten

3.1 Sporen en structuren

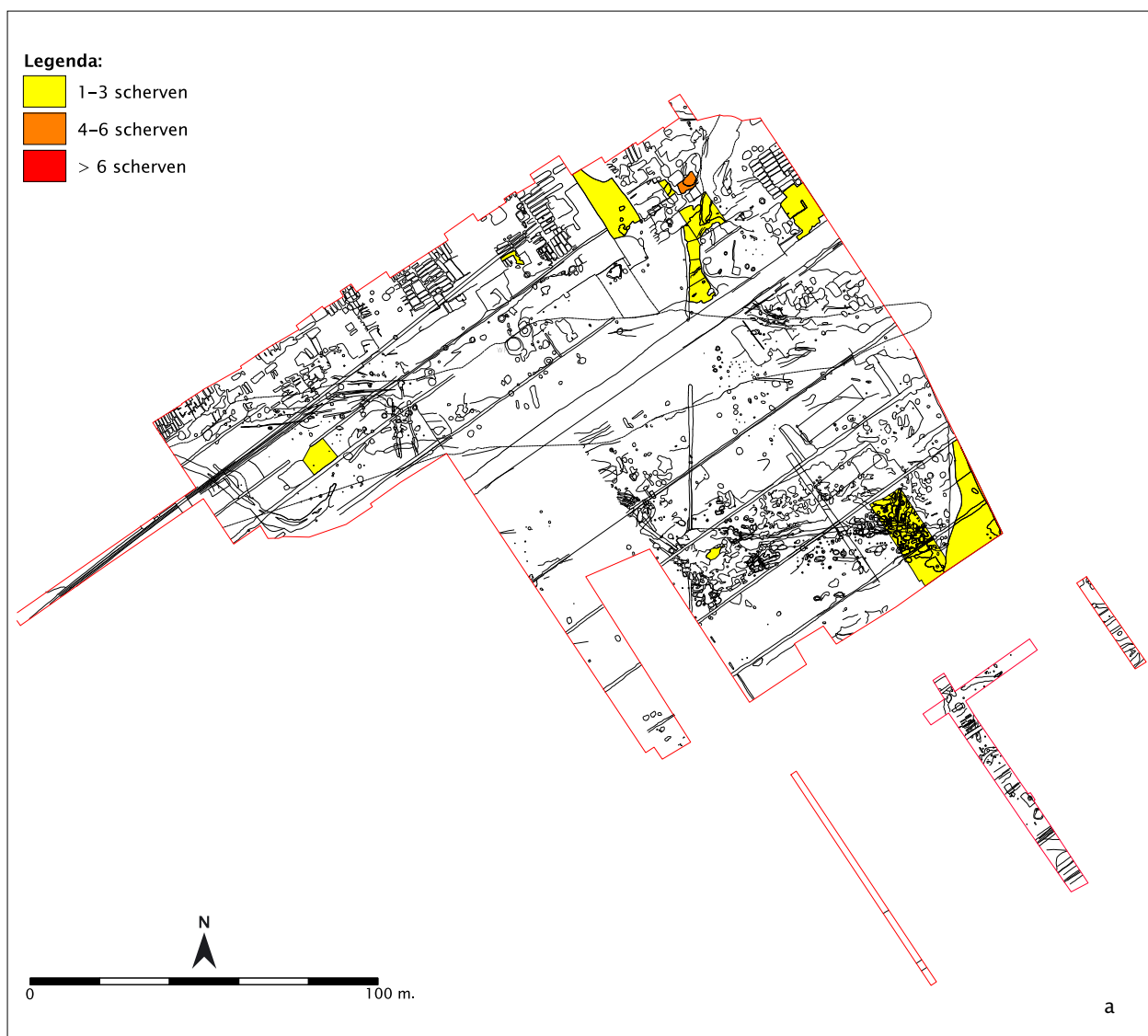
De definitieve uitwerking en interpretatie van de sporen in de nederzettingen wordt bemoeilijkt door de aantasting van de sporen in het subrecente verleden. Hoewel een groot areaal is opgegraven, blijken er weinig structuren te reconstrueren. Verder is de nederzetting niet compleet opgegraven, onder andere als gevolg van logistieke beperkingen en het feit dat een deel in situ bewaard zal blijven. Een blik op de alle-sporen-kaart (Afb. 3.1) laat een aantal beeldbepalende zaken zien. In de eerste plaats zijn daar de verstoringen als gevolg van zand- en/of kleiwinning in het noorden van het onderzoeksterrein (Afb. 3.2). Net ten noorden van het Appellaantje hebben boomkuilen de vindplaats ernstig aangetast (Afb. 3.3). Ten zuiden van het Appellaantje lijken de sporen goed bewaard gebleven, deze zijn echter alleen in het vlak gezien en niet gecoupeerd. Wat betreft de maaiveldhoogtes blijkt er geen duidelijk verschil tussen de verschillende delen van het onderzoeksterrein vast te stellen. Ten noorden van het Appellaantje werden maaiveldhoogtes variërend van 0,20 tot 0,90m+NAP gemeten. Dit zijn echter de uitschieters. Meestal ligt het maaiveld rond 0,50 tot 0,70m+NAP. De onderkant van de bouwvoor ligt tussen 0,20 en 0,60m+NAP. Ten zuiden van het Appellaantje bleek het maaiveld tussen 0,40 en 0,80m+NAP te liggen en de onderkant van de bouwvoor tussen 0,20 en 0,10m+NAP. Beide terreinen zijn blijkbaar geëgaliseerd, hoewel het natuurlijke reliëf tot op zekere hoogte nog aanwezig is. Het valt dus niet vast te stellen hoeveel van de oorspronkelijke bovenlaag waarin de vroegmiddeleeuwse sporen zich bevinden is verwijderd.

Bij de opgraving LR55 doet zich het fenomeen voor dat er wel sporen zijn aangetroffen, maar dat het vrijwel onmogelijk is om uit deze sporen structuren te reconstrueren. Uit andere opgravingen (Oestgeest Rijnfront-Zuid, Koudekerk aan de Rijn) blijkt dat vroegmiddeleeuwse nederzettingen uit vergelijkbare perioden bestaan uit clusters van erven. Op de afzonderlijke erven bevindt zich een woonstalhuis, omgeven door kleinere structuren die als schuur, stal of opslagruimte zijn gebruikt. De woonstalhuizen kunnen in lengte variëren van 15 tot 20 m, en in breedte van 5 tot 6 m. De bijgebouwen hebben over het algemeen kleinere afmetingen dan de huizen en vertonen een grote variatie aan typen (van vierpalig tot tweeschepige structuren met wandgreppels). Op het erf bevinden zich ook één of meerdere waterputten/kuilen en afvalkuilen. De grens van het erf wordt gevormd door

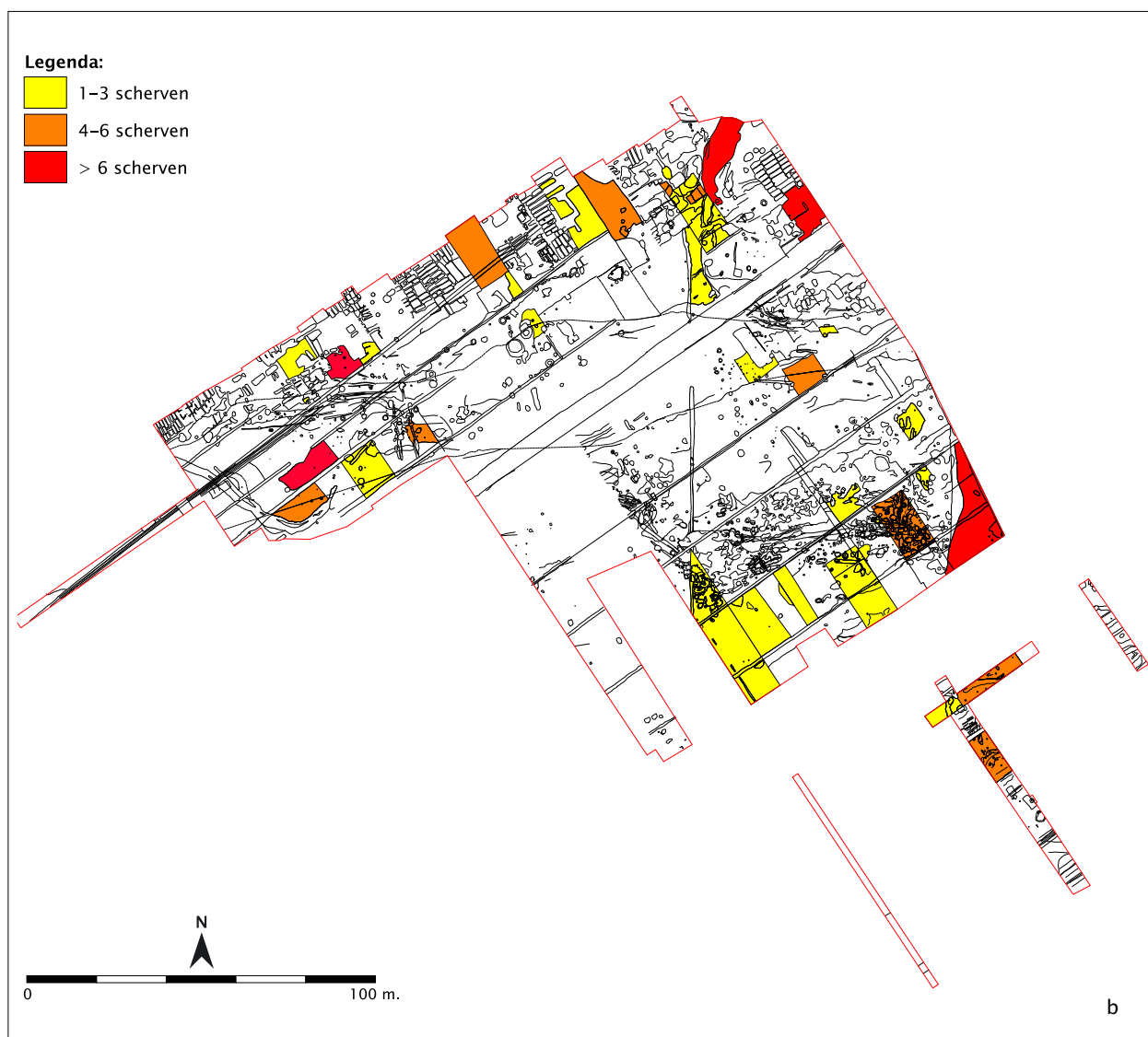
(afwaterings-) greppels, eventueel in combinatie met hekwerken (Hemminga e.a. 2006, 20-22). Uit de opgraving Leidsche Rijn LR51/54 komt een beeld naar voren van een nederzetting die georiënteerd is op de Oude Rijn, waarbij tussen noord-zuid georiënteerde erfafscheidingen gebouwplattegronden zijn aangetroffen. De gebouwen bestaan uit huizen en bijgebouwen waarvan de grote opslagstructuren tot de verbeelding spreken (Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26).

Hoewel bij LR55 geen huisplattegronden zijn aangetroffen, wijzen concentraties van sporen en vondsten op locaties waar erven met hun gebouwen kunnen hebben gelegen. Voor zover kan worden nagegaan, lijkt een aanwijzing van de indeling van de nederzetting te worden gevormd door één langgerekte noord-zuid georiënteerde greppel (G-1) die uit meerdere delen bestaat, en twee korte oost-west georiënteerde greppels (G-2 en G-3). Waterputten zouden ook een indicatie kunnen vormen. In Leidsche Rijn zijn zij tot nu toe maar een keer eerder aangetroffen (LR8) en kon worden vastgesteld dat zij op een erf in de buurt van een boerderijplattegrond lagen. Bij LR55 zijn waterputten alleen direct ten noorden van en op de ijzertijdrestgeul (R-1) aangetroffen. Gezien de overige spoor- en vondstconcentraties elders op het terrein lijkt het onwaarschijnlijk dat alleen daar erven gelegen hebben. De keuze voor de locatie van de waterputten lijkt eerder ingegeven door de ondergrond ter plaatse: relatief nat in verband met de aanwezige restgeul (R-1), terwijl ten noorden hiervan het zand dichter aan de oppervlakte zit. Verondersteld kan worden dat zij in gezamenlijk gebruik waren bij bewoners van de nederzetting. Een andere theorie is dat er een relatie zou bestaan tussen de afstand tot open water, en de aan- of afwezigheid van waterputten. Er zou zelfs sprake kunnen zijn van een kritieke grens. Jammer genoeg kunnen dus op basis van de waterputten alleen geen afzonderlijke erven worden vastgesteld.

Om toch erven of althans een ruimtelijke indeling van de nederzetting te reconstrueren, is ervoor gekozen de verspreiding van diverse materiaalcategorieën te gebruiken. De eerste aanwijzing in het veld waren, afgezien van de bovengenoemde greppels (G-1 en G-2/G-3), concentraties van sporen en een relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal in de vorm van aardewerk en metaal. Bij de uitwerking viel op dat vondsten als metaalslakken (een aanwijzing voor kleinschalige metaalbewerking), munten en kleine metalen voorwerpen als fibulae zich op een aantal plekken concentreerden (Zie Hoofdstuk 5, Metaal).



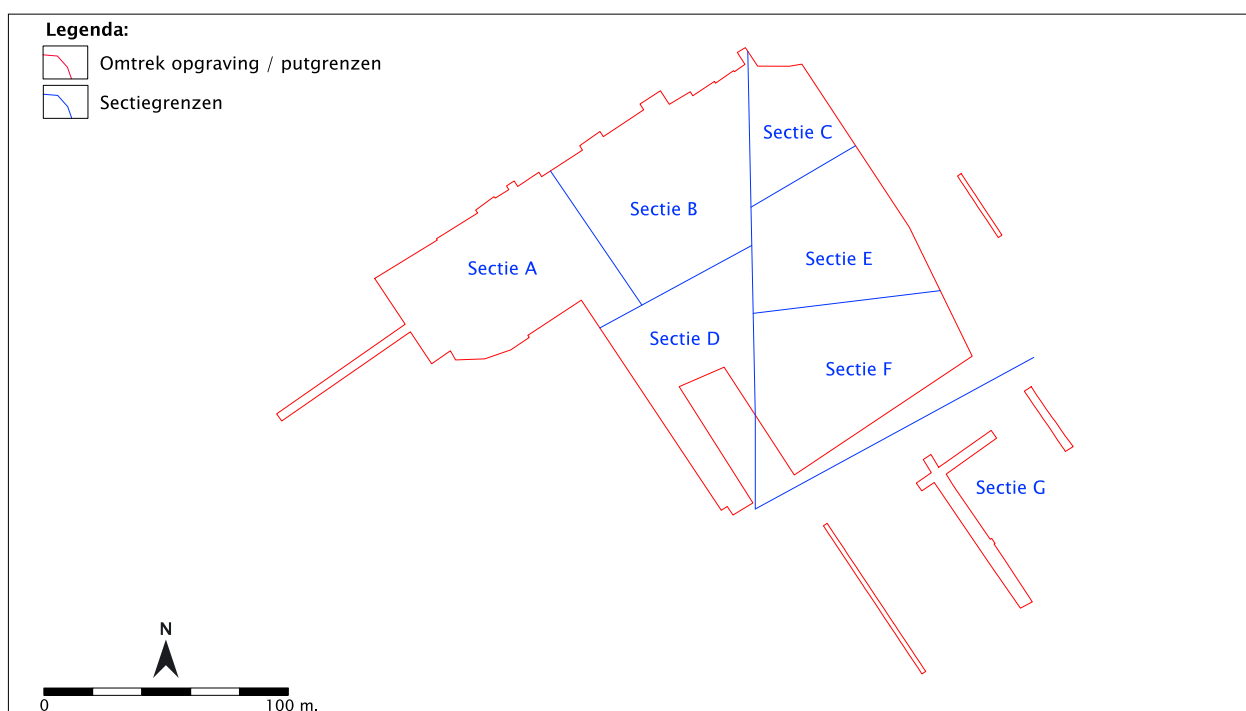
Afb. 3.4 a Overzicht verspreiding Romeins aardewerk.



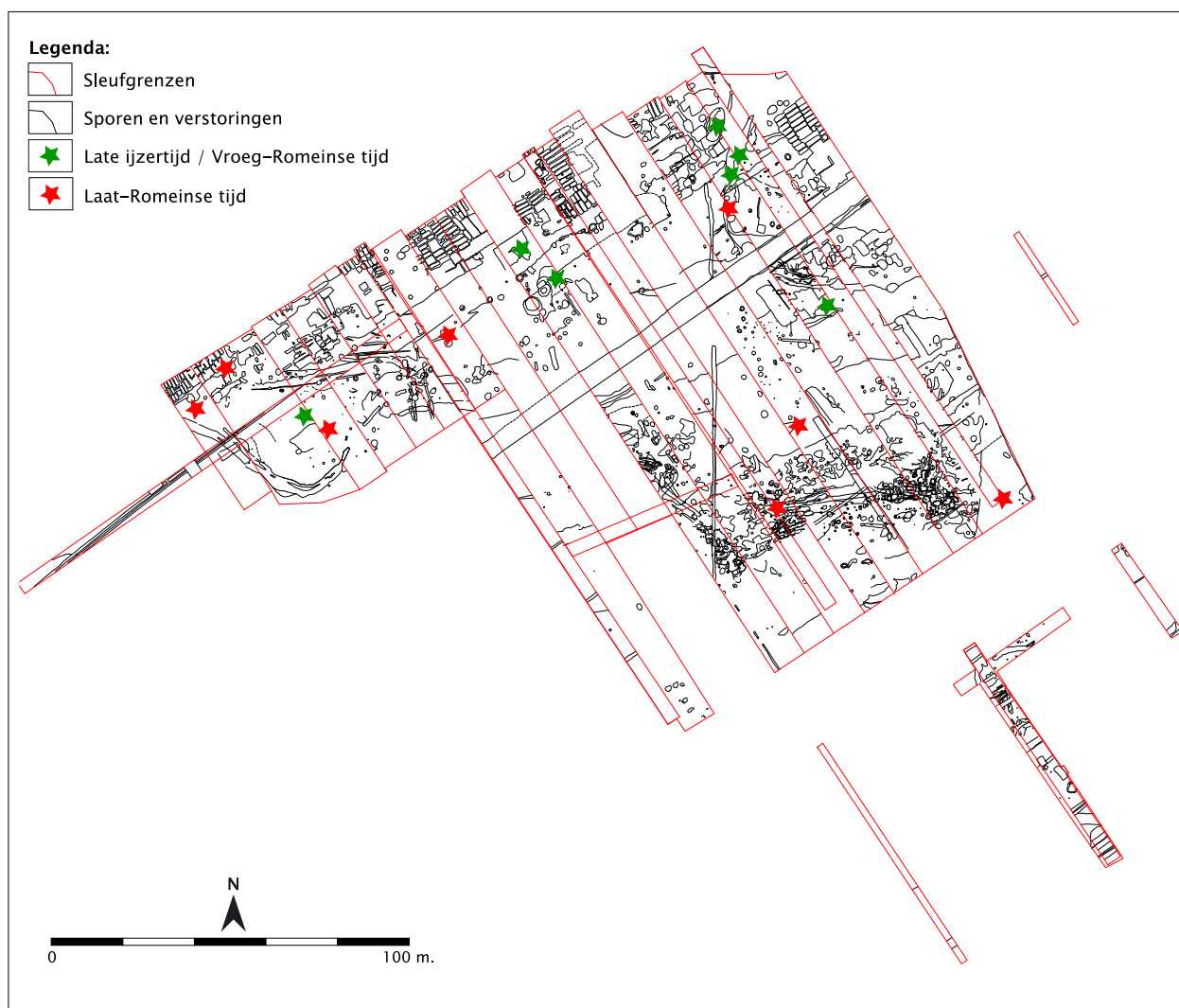
Afb. 3.4 b Overzicht verspreiding Merovingisch aardewerk.



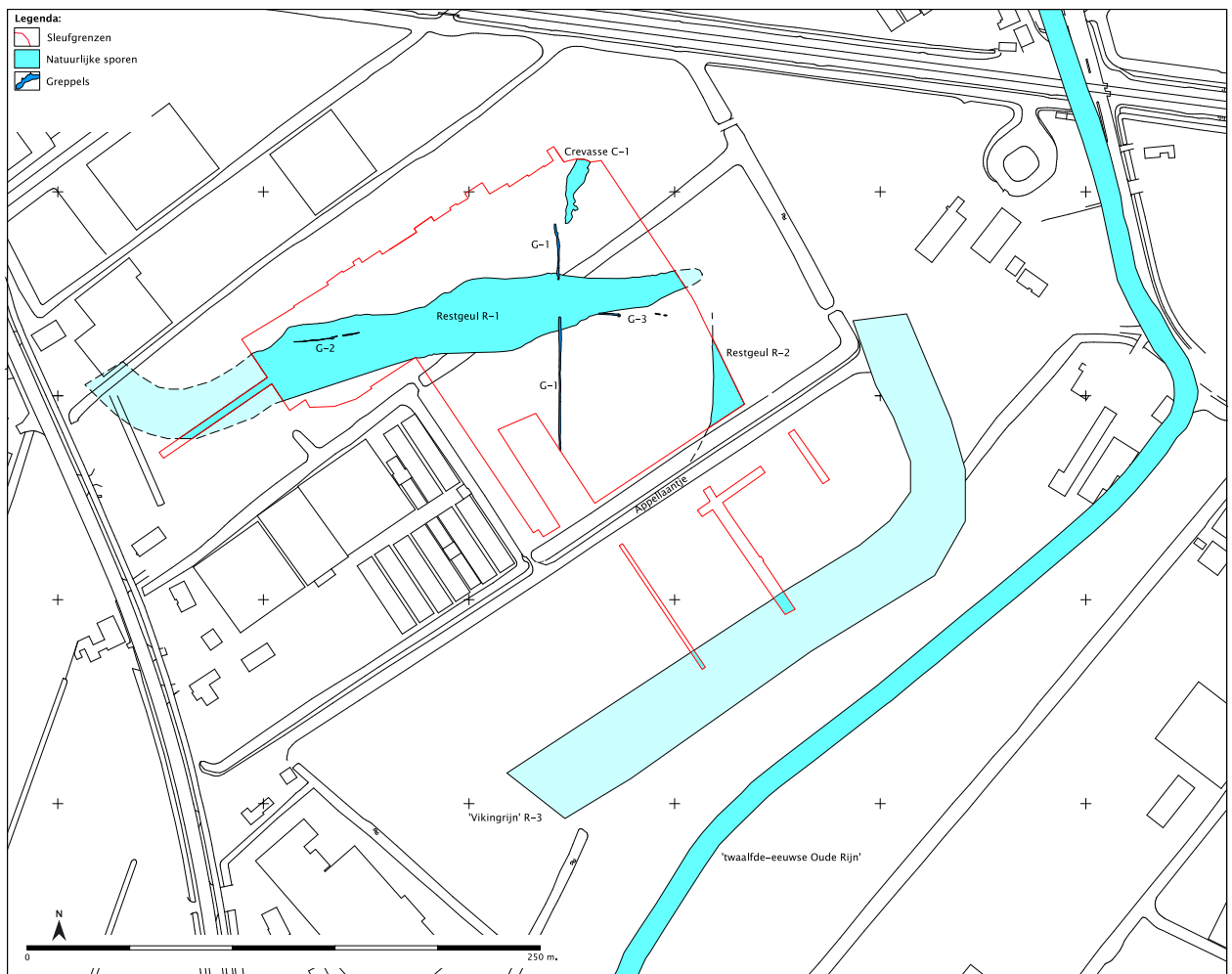
Afb. 3.4 b Overzicht verspreiding Karolingisch aardewerk.



Afb. 3.5 Overzicht Secties A tot en met G.



Afb. 3.6 Het late ijertijd/ vroeg-Romeinse materiaal, zowel aardewerk als metaal, blijkt te zijn aangetroffen in het noordelijk deel van de opgraving, min of meer ten noorden van de restgeul (R-1). Dit kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een vroeg-Romeinse nederzetting, die past in het beeld van een pré-limes nederzetting waarvan één of meer bewoners nauwe banden onderhielden met het Romeinse leger. Het materiaal kan dan als opspit geïnterpreteerd worden, al kan de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat het om verslept materiaal gaat. Het laat-Romeinse materiaal blijkt verspreid door de nederzetting aanwezig te zijn. Het is de vraag of dit duidt op een laat-Romeinse bewoningsactiviteit direct voorafgaand aan de vroegmiddeleeuwse bewoning, of op het verslepen van materiaal van elders door de vroegmiddeleeuwse bewoners.



Afb. 3.7 Overzicht sectieoverstijgende sporen: de ijzertijdrestgeul (R-1), de vroegmiddeleeuwse crevasse (C-1), de noordzuid greppel G-1 en de oostwest greppels G-2 en G-3, de laat-Romeinse of vroegmiddeleeuwse restgeul (R-2), de 'Vikingrijn' (R-3) en de twaalfde-eeuwse Oude Rijn.



Afb. 3.8 De restgeul (R-1, S200) van de Oude Rijn uit de ijzertijd. Deze wordt oversneden door een gedempte moderne sloot (rechts op de foto).



Afb. 3.9 Crevassegeul (C-1) in de uiterste noordoost hoek van het onderzoeksterrein.

Vervolgens werden vondstconcentraties van aardewerk bepaald (Afb. 3.4a-c). Deze bleken min of meer te overlappen met de metaalconcentraties. De aanwezigheid van grenzen in de vorm van greppels, en de ijzertijdrestgeul (R-1) in combinatie met de materiaalconcentraties leidden tot de vaststelling van sectie A tot en met F, wat een hypothetische nederzettingssindeling oplevert (Afb. 3.5). Alle sporen ten zuiden van het Appellaantje worden tot één sectie gerekend: sectie G. Deze indeling lijkt wat meer arbitrair en ingegeven door de moderne indeling van het terrein. Toch lijkt de spoordichtheid direct ten noorden van het Appellaantje af te nemen, terwijl juist ten zuiden hiervan zich een nieuwe concentratie sporen lijkt aan te dienen.

Tot slot werd het Romeinse materiaal dat uit alle Romeinse perioden afkomstig is verder uitgesplitst (Afb. 3.6). Het late ijzertijd/ vroeg-Romeinse materiaal, zowel aardewerk als metaal, blijkt te zijn aangetroffen in het noordelijk deel van de opgraving, min of meer ten noorden van de restgeul (R-1). Dit kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een vroeg-Romeinse nederzetting, die past in het beeld van een pré-limes nederzetting met militaire connecties. Het materiaal kan dan als opspit geïnterpreteerd worden, al kan de mogelijkheid niet helemaal worden uitgesloten dat het om verslept materiaal gaat. Het laat-Romeinse materiaal blijkt verspreid door de nederzetting aanwezig te zijn. Het is de vraag of dit duidt op een laat-Romeinse bewoningsactiviteit direct voorafgaand aan de vroegmiddeleeuwse bewoning, of op het verslepen van materiaal van elders door de vroegmiddeleeuwse bewoners.

Voor de presentatie van de onderzoeksresultaten is ervoor gekozen de sporen die secties overstijgen allereerst te bespreken (Afb. 3.7). Vervolgens worden de sporen en structuren per sectie behandeld. Duidelijk herkenbare sporen zoals waterputten en greppels worden in detail besproken, dit geldt ook voor de structuren zoals de bijgebouwtjes en het hekwerk. De overige sporen worden in tabelvorm gepresenteerd (Zie Bijlage 2).

3.1.1 Sectieoverstijgende sporen

Geulen

Restgeul (R-1)

Deze geul werd tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2005 aangetroffen (Afb. 3.8) en geïnterpreteerd als crevassegeul. Het verloop werd toen door middel van grondboringen min of meer bepaald. Voor het definitieve onderzoek in 2007 werden onderzoeksvragen met betrekking tot de precieze datering en het exacte verloop van de geul geformuleerd. Op basis van een ¹⁴C-onderzoek werd duidelijk dat hij uit de ijzertijd dateert, tussen ca. 760 en 540 vóór Chr. met 95% zekerheid, dus in de vroege ijzertijd of aan het begin van de midden ijzertijd¹⁵, en gezien moet worden als een verlande hoofdgeul van de Oude Rijn (Zie hoofdstuk 2 Fysisch-geografische resultaten).

Hoewel bij het onderzoek VLEN2-00 in 2001 circa 400 zuidwestelijk ook een ijzertijdrestgeul werd aangesneden, lijkt het niet om hetzelfde fenomeen te gaan. Deze laatste is gedateerd aan de hand van aardewerkvondsten aan (het einde van) de midden ijzertijd, dan wel de late ijzertijd (Van Zijverden 2005, 17-18).

Crevassegeul (C-1)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2005 werden sporen van een crevassegeultje in de uiterste noordoosthoek van het onderzoeksterrein aangetroffen (Afb. 3.9). Dit manifesteerde zich als een afzetting van grof zand en veel aardewerk. Bij het definitieve onderzoek moesten aard en datering van de sporen worden vastgesteld. Het bleek inderdaad om een crevassegeultje te gaan, dat op basis van de vondsten (Vnrs 10, 245, 315, 323, 366, 407 en 672, 678, 783) lijkt te zijn ontstaan kort voor of na het verlaten van de nederzetting. Dit blijkt uit het aardewerkspectrum dat zowel uit de Merovingische als Karolingische periode dateert. Eén stuk aardewerk dateert na 750 na Chr. Verder werd wat inheems en mogelijk Romeins aardewerk aangetroffen. Tussen de vondsten bevond zich ook Romeins bouwmateriaal, twee fibulae en twee fragmenten van een schildrandbeslag (Vnr 323). Het is de vraag of dit een aanwijzing is dat een Romeinse nederzetting door de crevasse is aangetast (zie hierboven). Gezien de kleine hoeveelheid Romeins, en de overgrote hoeveelheid vroegmiddeleeuws materiaal, gaat het in ieder geval om verspoeld materiaal van een noordelijk gelegen deel van de vroegmiddeleeuwse nederzetting (Zie hoofdstuk 2 Fysisch-geografische resultaten).

Restgeul (R-2)

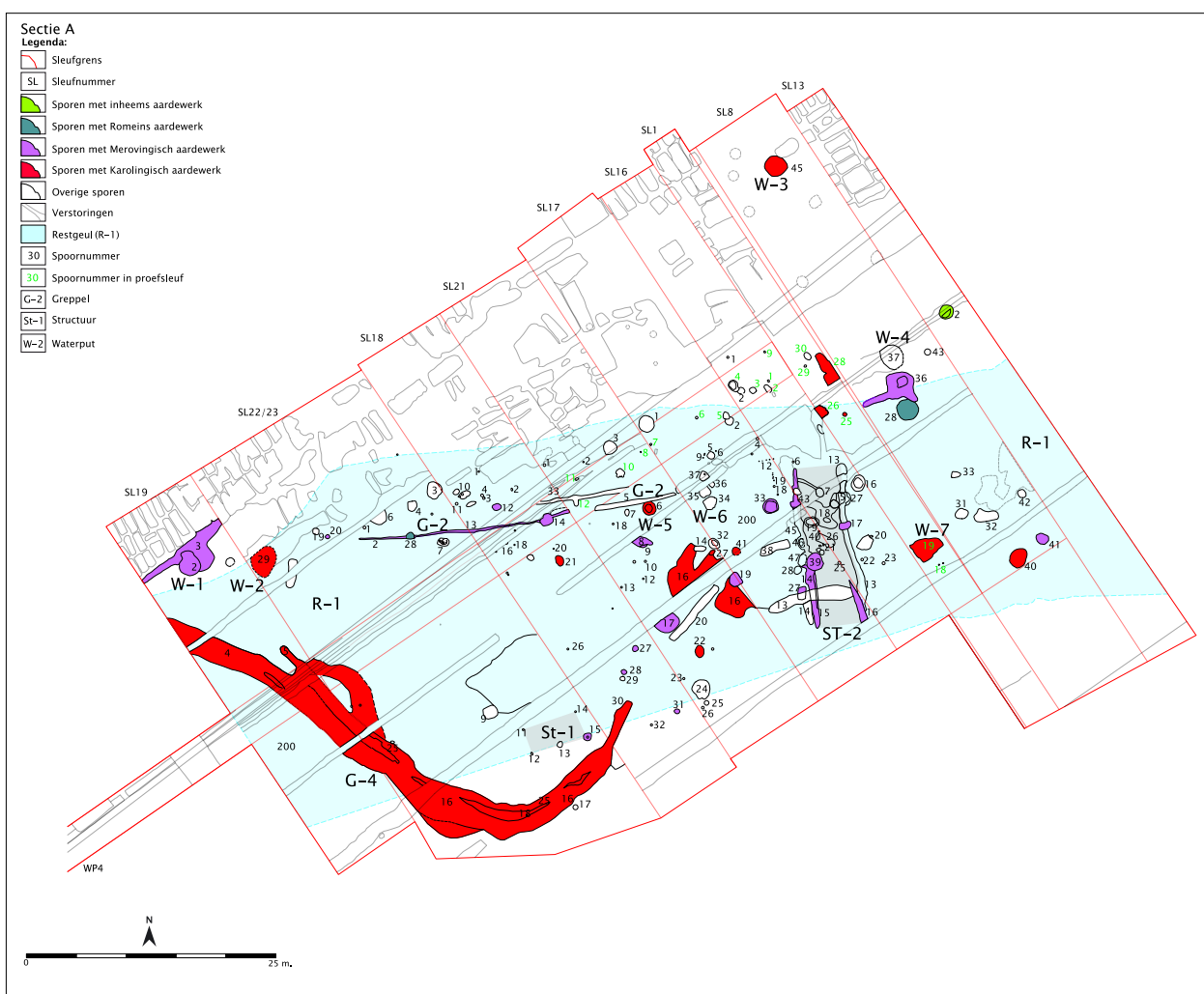
In het uiterste oosten van de opgraving (Sleuf 24) kwam een derde voormalige waterloop te voorschijn, die schuil ging onder de schelprijke zavellaag. Voor zover kan worden waargenomen is de restgeul min of meer noord-zuid georiënteerd. Aan de zuidkant van sleuf 24 is een profiel over deze restgeul gezet. Uit de restgeul is een Wijsterhaarnaald (Vnr 791) afkomstig. Deze wordt in de eerste helft van de vijfde eeuw gedateerd. Tevens werd een tremmissis (Vnr 789) gevonden, deze munt dateert tussen 650 – 675 na Chr. (Zie Hoofdstuk 5 Metaal). Verder werd uit de venige afzetting een ¹⁴C-monster genomen, om te kunnen bepalen wanneer de restgeul actief is geweest. Deze datering valt uit tussen 330 en 540 na Chr. met 95% zekerheid, dus in laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen¹⁶ (Zie Hoofdstuk 2 Fysisch-Geografische resultaten). Van de schelprijke zavellaag werd een OSL-monster genomen. Een vergelijkbare afzetting werd namelijk ook bij de opgraving LR51/54 waargenomen, en deze lijkt de vroegmiddeleeuwse sporen af te dekken.¹⁷ Bij het onderzoek LR46 werden 121 sceatta's in een dergelijke laag aangetroffen, zodat toen geconcludeerd werd dat de reactivering van de vroegmiddeleeuwse Rijn zich aan het begin van de achtste eeuw moet hebben voorgedaan.¹⁸ De laag moet zijn afgezet tijdens een overstroming, alleen



Afb. 3.10 Greppel (G-1) vanuit het westen gezien (schuin van links naar rechts). Deze wordt overdekt door een vuile laag en oversneden door een postmiddeleeuwse greppel (midden op de foto).



Afb. 3.11 Greppel (G-2) vanuit het westen gezien. Deze tekent zich af als een dun en langgerekt spoor (rechts op de foto).



Afb. 3.13 Overzicht sectie A. Deze bevindt zich in het noordwesten van het opgravingsterrein. In de sectie is de restgeul R-1 en de oost-westgreppel G-2 aangetroffen. Verder bevond zich hier nog een greppel (G-4), diverse waterputten, enkele structuren en een dierengraf.



Afb. 3.12 Greppel (G-3) vanuit het oosten gezien (midden op de foto).



Afb. 3.14 Een fragment van greppel (G-4) vanuit het westen gezien.

een scherpere datering ontbreekt. Zodoende valt dus niet met zekerheid te zeggen of de laag is afgezet tijdens een overstroming die zich heeft voorgedaan tijdens de periode van de vroegmiddeleeuwse bewoning of na het beëindigen daarvan, of dit mogelijk zelfs heeft veroorzaakt. Aan de hand van de onderzoeksresultaten nu, lijkt een datering voor deze afzetting nu eerder aan het eind van de achtste, begin negende eeuw uit te komen.

'Vikingrijn' (R-3)

Bij het definitieve archeologisch onderzoek werd ook aandacht besteed aan de zogenaamde 'Vikingrijn' in verband met de voorgenomen ontwikkelingen in het gebied, namelijk het terugbrengen van deze waterloop in het huidige landschap in combinatie met de aanleg van 'Het Lint'. Het was niet duidelijk waar de Oude Rijn zich in de vroege middeleeuwen exact heeft bevonden. Op basis van historisch-geografische gegevens werd verondersteld dat de watergang ten zuiden van het Appellaantje gezocht moest worden. Om dit te controleren werd een noord-zuid profiel gezet en een ¹⁴C-monster genomen uit de aangetroffen insnijding van een geul. Deze blijkt inderdaad de veronderstelde geul te zijn, die als 'Vikingrijn' geïnterpreteerd kan worden (Zie hoofdstuk 2 Fysisch-geografische resultaten).

Greppels

Greppel (G-1)

Greppel (G-1) is noord-zuid georiënteerd en waargenomen in sleuf 11 t/m sleuf 7. In totaal is hij minstens 110 m lang en lijkt uit drie delen te bestaan (Afb. 3.10). Ter hoogte van de restgeul R-1 is hij over een lengte van bijna 19 m niet meer waargenomen. Ten zuiden van de restgeul (R-1) lijkt een stuk van circa 13 m te ontbreken. Hoewel dit kan duiden op toegangen tot erven, is het zeer goed mogelijk dat dit een gevolg is van verstoringen. De breedte van G-1 varieert van 70 tot 110 cm, de bodem is min of meer komvormig met een maximale diepte van 25 cm (vlakhoogte: 0,33m+NAP). De vulling bestond uit

donkerbruingrijze zavel met veel oer en iets schelp. Uit het spoor komt Merovingisch aardewerk en metaal (Vnr 441). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Greppel (G-2)

De tweede greppel (G-2) is alleen in sectie A waargenomen (Afb. 3.11), namelijk in sleuf 22/23 t/m 21, maar is min of meer haaks op G-1 georiënteerd en lijkt daarmee op een nederzettingsindeling te wijzen. De totale lengte is circa 32 m, en wordt in het oosten onderbroken over een lengte van circa 2,65 m. In de greppel zijn twee (paal-) kuilen gegraven. Eén kuil ((S28) bevatte inheems materiaal (Vnr 737), de andere (S14) Merovingisch (Vnr 633). Verder wordt de greppel oversneden door de waterkuil W-5 die Karolingisch aardewerk bevat (Vnrs 585, 675/750). In sectie E bevindt zich één langgerekte greppel (G-3) met dezelfde oriëntatie in het verlengde hiervan. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Greppel (G-3)

De greppel G-3 (sleuf 11, S48) is met circa 10 m lengte en 70 cm breedte, de kleinste van de drie (Afb. 3.12). De bodem is onregelmatig en heeft een maximale diepte van 35 cm (vlakhoogte: 0,20m+NAP). Uit de vulling is een scherf van Merovingisch aardewerk (Vnr 416) afkomstig. Gezien de oriëntatie, namelijk haaks op G-1 en in het verlengde van G-2, in combinatie met de datering kan het gaan om een (restant) van een nederzettingsindeling. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

3.1.2 Sectie A

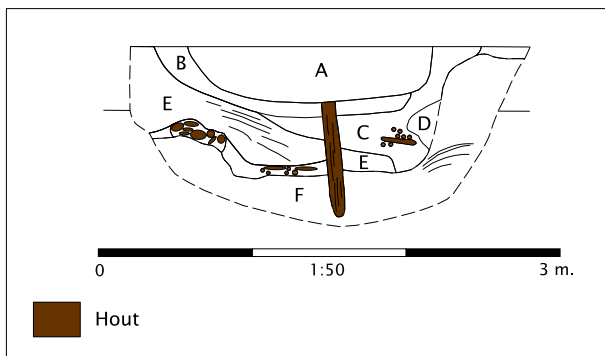
Deze sectie (Afb. 3.13) bevindt zich in het noordwesten van het opgravingsterrein. In de sectie is de restgeul R-1 en de oost-westgreppel G-2 aangetroffen (zie boven). Verder bevond zich hier nog een greppel (G-4), diverse waterputten, enkele structuren en een dierengraf.



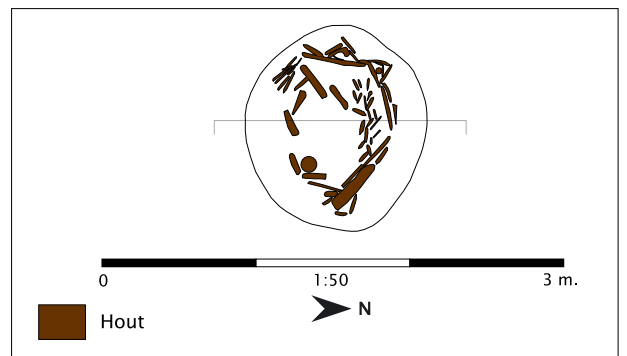
Afb. 3.15 Waterput (W-1) in situ. Een aantal planken en restanten van vlechtwerk zijn herkenbaar. De put lijkt, in het verleden, te zijn ingestort.



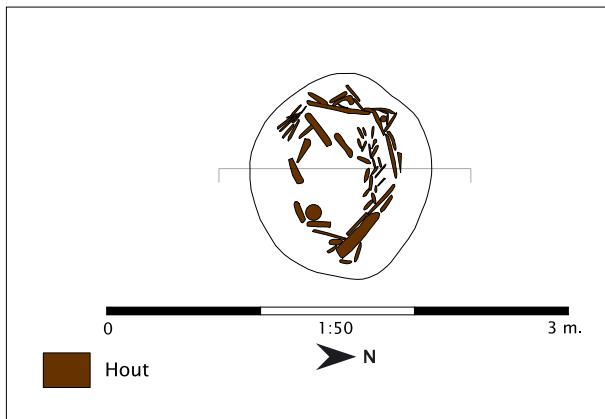
Afb. 3.18 Waterput (W-2) in situ. Ook hier is een restant vlechtwerk aangetroffen en een eikenhouten plank.



Afb. 3.16 Waterput (W-1) gecoupeerd.



Afb. 3.19 Waterput (W-2) gecoupeerd.



Afb. 3.17 Waterput (W-1) in het vlak. Restanten van paaltjes en vlechtwerk (bovenaanzicht).

Greppel (G-4)

De greppel werd in vier sleuven (19, 22, 23, 18) waargenomen en is min of meer noordwest-zuidoost georiënteerd (Afb. 3.14). In het zuiden buigt hij af in noordoostelijke richting. Bij het veldonderzoek is hij diverse malen gecoupeerd. De bodem is vlak, de diepte varieert van 5 tot 60 cm (vlakhoogte: resp. 0,03m+NAP en 0,05m+NAP). De breedte varieert van 2,25 tot 3,50 m. De greppel is vrij slordig gegraven en verandert op korte afstand van vorm, diepte en breedte. Uit het spoor zijn diverse vondsten afkomstig (Vnrs 625, 728, 729, 638, 640, 651, 728, 729). Hoewel de vorm doet denken aan een greppel rond een huis, ontbreken sporen die daar op duiden. Mogelijk heeft de greppel gediend om het terrein ter plaatse te ontwateren. Het spoor bevindt zich namelijk precies op de restgeul R-1, die destijds nog als een laagte in het landschap aanwezig was. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Waterputten en -kuilen

Alle waterputten en -kuilen in deze sectie bevinden zich aan de noordzijde van of op de restgeul (R-1). Voor het onderscheid is voornamelijk de aanwezigheid van restanten hout en/of vlechtwerk bepalend. Wanneer dit aanwezig is wordt het spoor als waterput gekwalificeerd. Indien dit afwezig is, maar wel duidelijk humeuze lagen aanwezig zijn, dan is het spoor als waterkuil bestempeld.

Waterput (W-1)

Sleuf 19, spoor 2 De meest westelijk aangetroffen waterput (Afb. 3.15-17) is circa 2,1 tot 2,5 m in diameter. De diepte bedraagt maximaal 85 cm (vlakhoogte: 0,03m+NAP). De inhoud van de waterput bestond uit meerdere vullingslagen. Van boven naar beneden: grijsbruin zanderige grijze klei, oer, bouwmetaal, aardewerk en tufsteen (Vnrs 643, 644) (A); grijze klei, oer en hout (B), grijsbruine klei met oer en hout (C); grijze klei (D); lichtbruin lichtgrijs zavelig zand met overgang naar grijs zand (E); grijs kleilig zand met houtresten (F). Van de vulling werd een monster (Vnr 648) genomen. Het binnenwerk van de waterput bestond uit diverse rechtopstaande planken van elzenhout (Vnrs 645, 647, 649-653) die werden geborgen, plus een restant van gevlochten wilgentenen (Vnrs 642, 646).

De put lijkt eertijds te zijn ingestort. Het aardewerk afkomstig uit dit spoor is Merovingisch. Een aantal stukken valt scherper te dateren: 450-550. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Waterput (W-2)

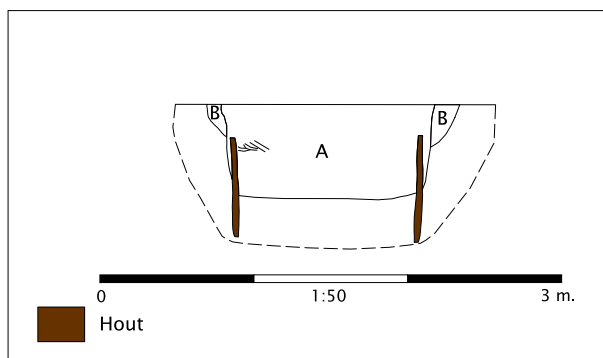
Sleuf 22/23, spoor 29. Deze waterput (Afb. 3.18-19) is aangetroffen onder een 'zandwinningskuil' en is circa 2,90 m in diameter. De diepte bedraagt maximaal 70 cm (vlakhoogte: 0,14m+NAP). Ook dit exemplaar bevatte meerdere vullingslagen en een eikenhouten plank (Vnr 741). Van boven naar beneden: lichtbruingrijze zavel, houtskool, bot, wat aardewerk (Vnr 738) en oer (A); grijze zanderige zavel; lichtgrijs lichtbruine zavel (B); grijsbruine humeuze klei (C), waarvan een monster (Vnr 742) is genomen. Bij het afwerken zijn verder geen planken meer aangetroffen. Deze zullen in een eerder stadium, mogelijk bij het buiten gebruik raken van de put, zijn verwijderd. Het aardewerk afkomstig uit dit spoor is mogelijk Karolingisch. De eikenhouten plank kon dendrochronologisch worden onderzocht, en leverde een datering op van ná 638 na Chr.¹⁹ Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Waterput (W-3)

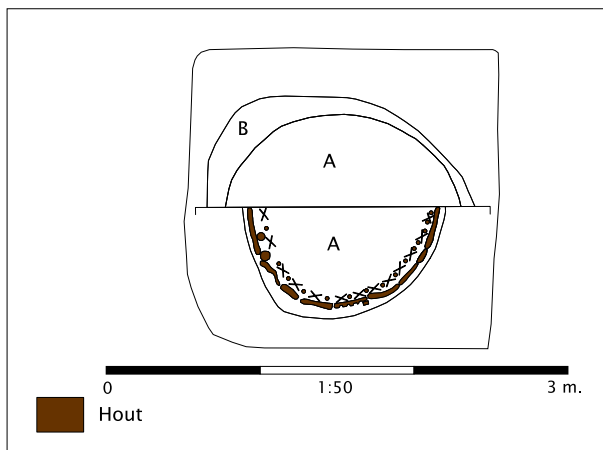
Sleuf 8, spoor 45 Dit exemplaar (Afb. 3.20-22) werd onder een 'zandwinningskuil' aangetroffen. De doorsnede bedraagt circa 1,80 m en de diepte maximaal 60 cm (vlakhoogte: 0,07m+NAP). In de coupe is één vulling (A) en een insteek (B) waargenomen. De vulling bestond uit donkergrijsbruine zavel, oer, fosfaat, bot, bouwmetaal en houtskool (Vnrs 223, 237). De insteek bestond uit grijze zavel en oer. Van de vulling werden diverse monsters (Vnrs 236, 238) genomen (Zie Hoofdstuk 7 Pollen- en macrorestenonderzoek aan twee vroegmiddeleeuwse waterputten). Van het binnenwerk werden 10 eikenhouten planken, met restanten vlechtwerk van wilgenteen aan de binnenkant aangetroffen. Het hout bleek niet geschikt voor dendrodatering (Vnrs 224-235).²⁰ Het aardewerk is Merovingisch (Vnr 223). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.



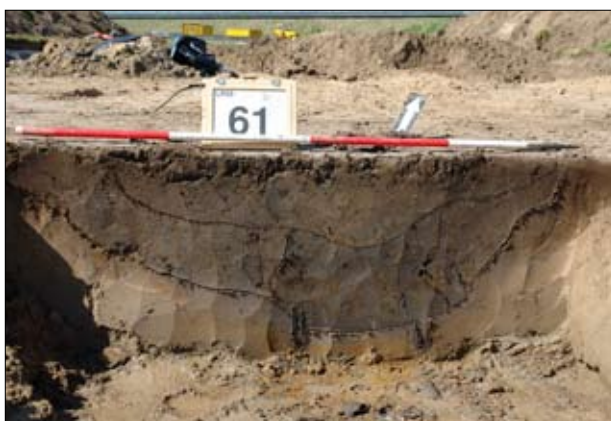
Afb. 3.20 Waterput (W-3) in situ. Het binnenwerk wordt gevormd door tien eikenhouten planken en vlechtwerk van wilgentenen.



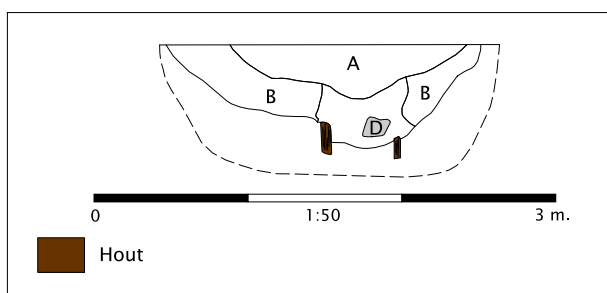
Afb. 3.21 Waterput (W-3) gecoupeerd.



Afb. 3.22 Waterput (W-3) op twee vlakken (bovenaanzicht).



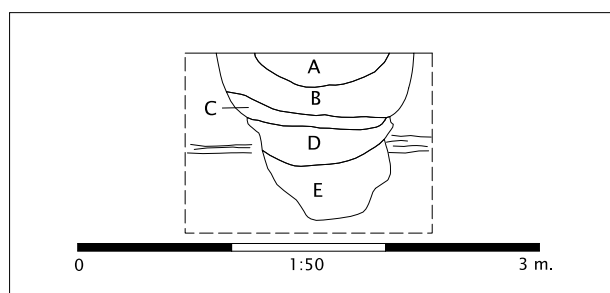
Afb. 3.23 Waterput (W-4) in situ. Hierin werden de resten van twee elzenhouten paaltjes aangetroffen.



Afb. 3.24 Waterput (W-4) gecoupeerd.



Afb. 3.25 Waterkuil (W-5) in het vlak, liggend tussen G-2 (rechts op de foto) en een postmiddeleeuwse greppel (links).



Afb. 3.26 Waterkuil (W-5) gecoupeerd. Te zien is dat deze kuil diverse malen werd uitgegraven.

Waterput (W-4)

Sleuf 8, spoor 37

Van de laatste waterput (Afb. 3.23-24) in sectie A bedraagt de doorsnede 2,10 m, en de diepte 70 cm (vlakhoogte: 0,22m+NAP). In de coupe zijn vier vullingen waargenomen: namelijk een uitgraafkuil met bruingrijze zware zavel, lichtbruine brokken zavel en houtskool (A); de insteek met grijsbruine zavel en oer (B); en de kern met grijze zware zavel met oer (C). In de kern werden twee restanten van elzenhouten paaltjes (Vnr 253) aangetroffen. Er is wel bouw materiaal (Vnr 252), maar geen aardewerk gevonden.

Waterkuil (W-5)

Sleuf 21, spoor 6. De doorsnede van de waterkuil (Afb. 3.25-26) bedraagt 1,20 m, en de diepte 1,10 m (vlakhoogte: 0,11 m+NAP). In de coupe zijn vijf vullingslagen waargenomen. De kuil is in het verleden klaarblijkelijk een aantal keer opnieuw uitgegraven. Van boven naar beneden: lichtbruine lichtgrijze zavel, houtskool, verbrande leem en bot (A); grijsbruine klei, bot, iets houtskool, iets verbrande leem (B); grijze klei, houtskool, verbrande leem, tufsteen, bot (Vnr 714) (C); bruine humeuze klei-veen, iets houtskool (D); grijze klei met lichtbruine humeuze vlekken, organische resten (Vnr 713) (E). Het aardewerk afkomstig uit dit spoor is handgevormd vroegmiddeleeuws, Merovingisch en Karolingisch (Vnrs

702, 715). Een aantal stukken valt scherper te dateren: zes scherven dateren vanaf 585, en zeven tussen 675 tot 750. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Waterkuil (W-6)

Sleuf 17, spoor 33. Dit spoor werd voor het eerst gezien op vlak 2 (Afb. 3.27-28). De doorsnede bedraagt circa 1,45 m, de diepte maximaal 90 cm (vlakhoogte: 0,20m+NAP). In de coupe zijn vijf lagen vulling waargenomen. Het spoor lijkt meerdere keren te zijn uitgegraven. Van boven naar beneden: bruingrijze klei, oer en houtskool (A); donkerbruine zeer humeuze klei, veel houtskool, bot, aardewerk (B); donkergrijsbruine humeuze klei, houtskool en schelp (C); donkerbruine klei, iets houtskool, iets schelp (D); donkerbruingrijze humeuze klei (E). Van dit spoor zijn diverse monsters genomen (Vnrs 604-606). Diverse sporen in de omgeving lijken overigens sterk op dit spoor, mogelijk zijn ook de greppels en kuilen in de nabijheid gegraven om te ontwateren, dan wel water op te vangen. Het aardewerk (Vnr 603) afkomstig uit dit spoor is vroegmiddeleeuws handgevormd, waarschijnlijk Merovingisch.

Waterkuil (W-7)

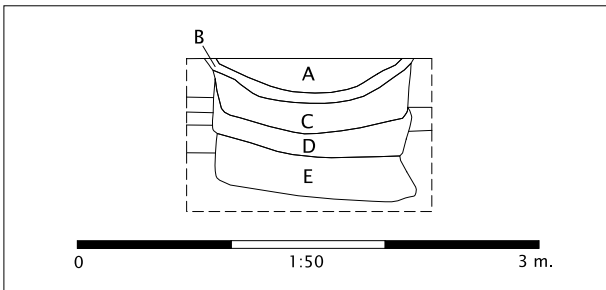
Sleuf 1, spoor 19. De doorsnede van de laatste waterkuil (Afb. 3.29-30) in sectie A bedraagt circa 1,50 m, de diepte maximaal 1,60 m (vlakhoogte: 0,10m+NAP). In de coupe



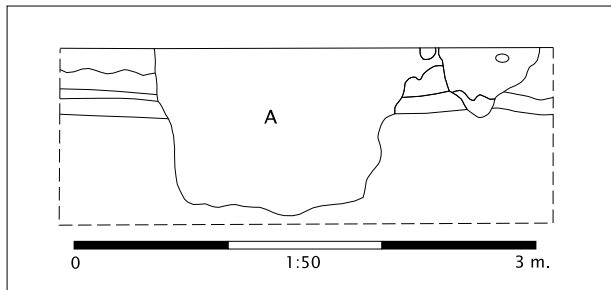
Afb. 3.27 Waterkuil (W-6) in situ. Ook deze kuil werd diverse malen uitgegraven.



Afb. 3.29 Waterkuil (W-7) in situ.



Afb. 3.28 Waterkuil (W-6) gecoupeerd.

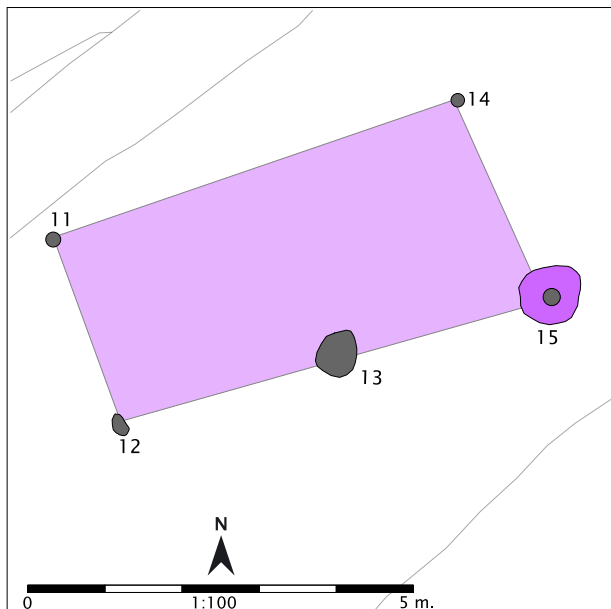


Afb. 3.30 Waterkuil (W-7) gecoupeerd.

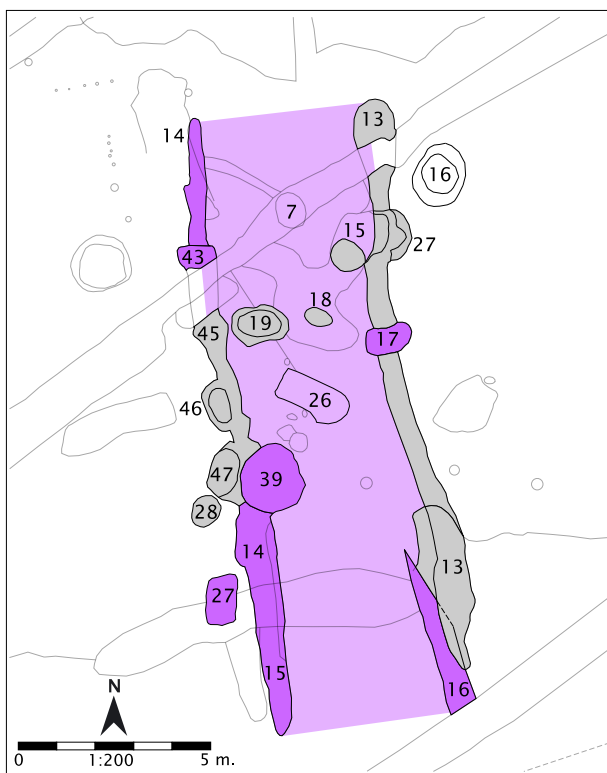
was slechts één vulling waarneembaar die bestond uit gevlekte grijsbruine klei met oer en bot (A). Van de vulling werd een monster (Vnr 36) genomen. Het aardewerk (Vnr 7, 37) afkomstig uit dit spoor is handgevormd vroegmiddeleeuws, Merovingisch en Karolingisch. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Bijgebouwtje (St-1)

Deze structuur bestaat uit vijf paalkuilen (S11-S15) met een doorsnede van 15 tot 70 cm (Afb. 3.31). De afwijkingen in afmetingen worden veroorzaakt door de aanwezigheid van een uitgraafkuil en een insteek. De diepte varieert van 45 tot 90 cm (vlakhoogte: 0,09m+NAP). Twee sporen (S12, S13) bevatten nog een restant eikenhout (Vnrs 732, 735) wat niet geschikt bleek voor een dendrodatering. Uit diverse paalkuilen zijn vondsten afkomstig (Vnrs 719, 730, 731, 733, 734). De structuur is aan de noordzijde open, waarbij de afstand tussen de palen circa 5,50 m bedraagt. Tussen de zuidelijke palen onderling circa 2,90 m. De afstand tussen de noord- en zuidkant is circa 2,60 m. Waarschijnlijk gaat het om de plattegrond van een eenvoudig schuurtje of afdakje voor een werkplaats. Voor deze interpretatie spreekt de vondst van een gewichtje (Vnr 719) en de aanwezigheid van metaalslakken direct ten noorden van de plattegrond. Datering op basis van het gewichtje in spoor 15 (Vnr 719): Merovingisch.



Afb. 3.31 Bijgebouwtje (St-1). De plattegrond bestaat uit vijf paalkuilen. Mogelijk gaat het om een eenvoudig schuurtje.



Afb. 3.32 'Greppels en Kuilen' (St-2).



Afb. 3.33 Detail St-2: deel van een van de greppels (S13) en een oversnijdende kuil (S27) vanuit het oosten gezien. De structuur wordt oversneden door een postmiddeleeuwse greppel (midden van de foto).



Afb. 3.34 Detail St-2: in de coupe is te zien dat de greppel (S14) een kuil (S45) oversnijdt.

'Greppels en Kuilen' (St-2)

Deze 'structuur' (Afb. 3.32) werd aangetroffen onder een natuurlijke afzettingsslaag van lichtgrijze klei. Hij bestaat uit twee langgerekte greppels (Sleuf 17 S14, S16, Sleuf 16 S13, S12) en diverse kuilen (Sleuf 17 S15, S28, S45, S39, S47, S45, S19 (Vnrs 609, 610), S43; Sleuf 16 S7, S17, S18, S19, S15, S27 (Vnrs 594, 595, 596). De greppels zijn noord-zuid georiënteerd en liggen circa 3,70 m uit elkaar (Afb. 3.33). De lengte bedraagt circa 16 m, de breedte circa 50 cm. De greppels hebben een vlakke bodem en zijn circa 20 cm diep (vlakhoogte: 0,02m+NAP). De greppels oversnijden en worden oversneden door diverse kuilen (Afb. 3.34-35).

De kuilen (Afb. 3.36) hebben een komvormige of vlakke bodem, vaak lijken zij meerdere malen opnieuw uitgegraven. De diepte bedraagt minimaal 25 cm (vlakhoogte: 0,07m+NAP) tot maximaal 75 cm (vlakhoogte: 0,31m+NAP). De doorsnede bedraagt minimaal 0,75 tot maximaal 1,80 m. De aardewerkvondst (Vnr 609) dateert uit de Merovingische periode. Eén kuil (S27) bevatte het restant van een plank (Vnr 596) die geschikt bleek voor dendro-datering: na 514.²¹ Wat de aard van de structuur valt niet met zekerheid te duiden. Het lijkt niet waarschijnlijk dat het om een gebouw gaat, maar letterlijk om 'greppels en kuilen'. Te denken valt aan een systeem om ter plaatse de natuurlijke laagte te ontwateren. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Overige sporen

Dierengraf

Direct ten zuiden van G-2 bevond zich een kuil met daarin het complete skelet van een hond (Sleuf 22/23 spoor 7). Het graf (Vnr 743) is in één keer gelicht en later uitgepreparaard en geconserveerd (Afb. 3.37-40). Uit het spoor komen verder geen dateerbare vondsten. Op basis van de ligging ten opzichte van G-2, zou dit spoor ook Merovingisch kunnen zijn. (Zie Hoofdstuk 6 Archeozoölogie).

Sporen met metaalslak

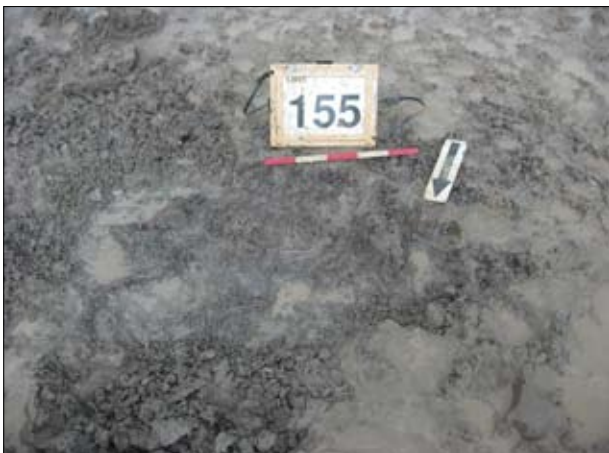
In deze sectie komt opvallend veel metaalslak voor, zowel in sporen als verstoringen. Het eerste spoor (Sleuf 19, S3) is de insteek van de waterput W-1, en bevatte ook Merovingisch aardewerk (Vnr 637). Het tweede is een paalkuil (Sleuf 22/23, S15) en onderdeel van Structuur 1 (Vnrs 732,733). Het derde spoor (Sleuf 21, S16) met smeedslak is een vuile laag, deze bevatte Merovingisch en Karolingisch aardewerk (Vnrs 703, 707) en bevond zich ten noorden van Structuur 1. Het laatste spoor (Sleuf 8, S 32) is een kuil, met komvormige bodem. De diepte bedraagt 20 cm (vlakhoogte: 0,12m+NAP). Uit dit spoor komen geen dateerbare vondsten (Vnrs 164, 210).



Afb. 3.35 Detail St-2: in de coupe is te zien dat de greppel meerdere kuilen (S39-41) oversnijdt.



Afb. 3.36 Detail St-2: in de coupe is te zien dat een kuil (S15) de greppel (S13) oversnijdt (links).



Afb. 3.37 Het graf van een hond in situ. De kop ligt naar het westen (rechts op de foto).



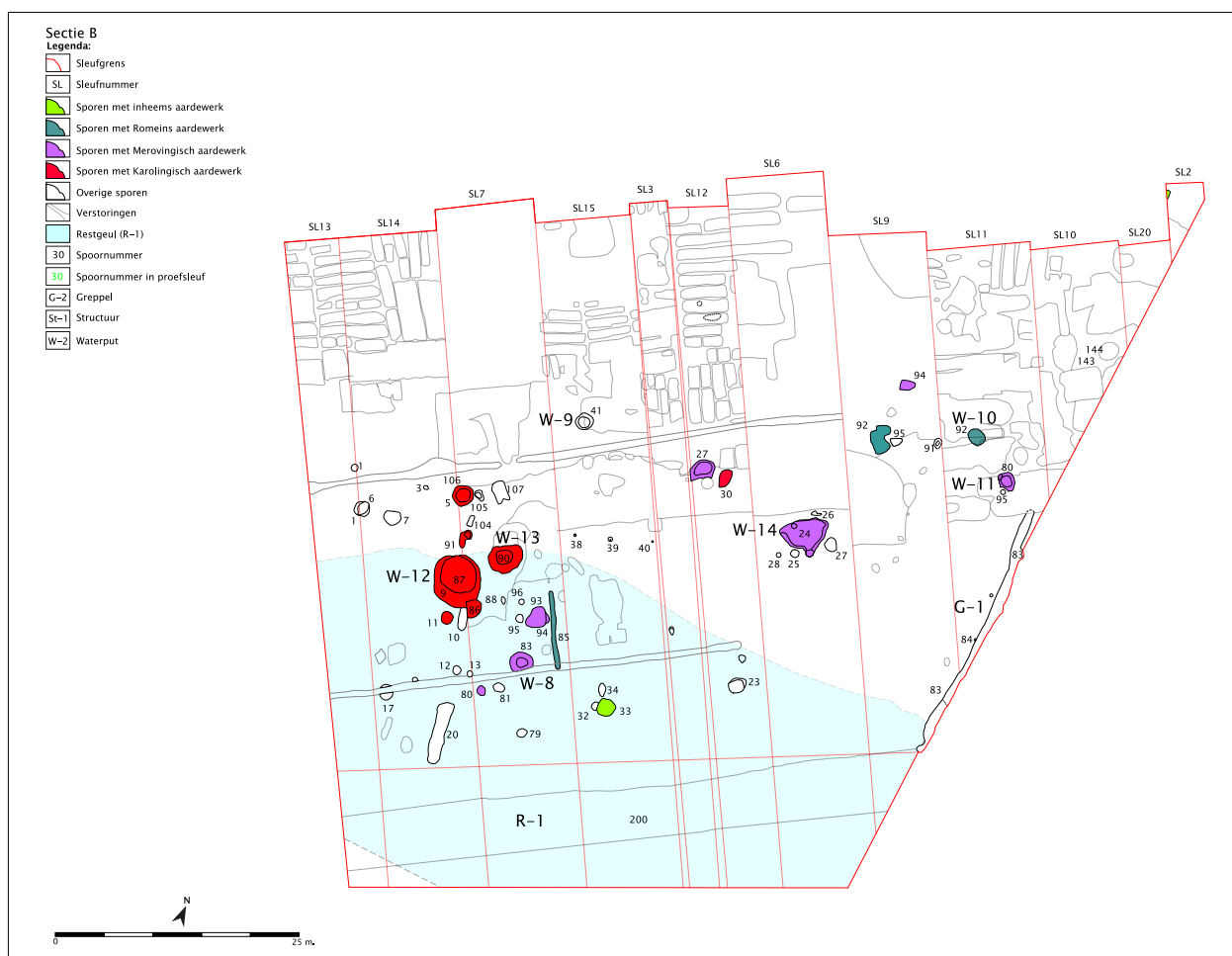
Afb. 3.38 Het graf is in één keer gelicht, en wordt binnen uitgeprepareerd.



Afb. 3.39 Het hondenskelet wordt gefixeerd met een oplossing van water en houtlijm.



Afb. 3.40 Het hondenskelet in een houten kist.



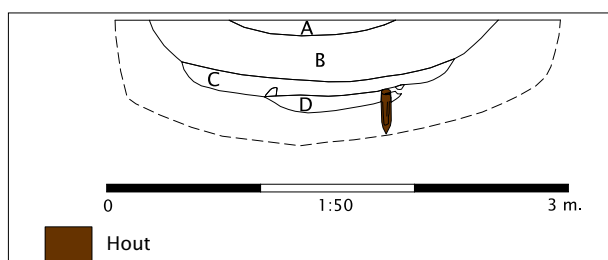
Afb. 3.41 Overzicht Sectie B. Ook hier is de restgeul R-1 aangetroffen, evenals diverse waterputten en -kuilen, en een greppeltje.



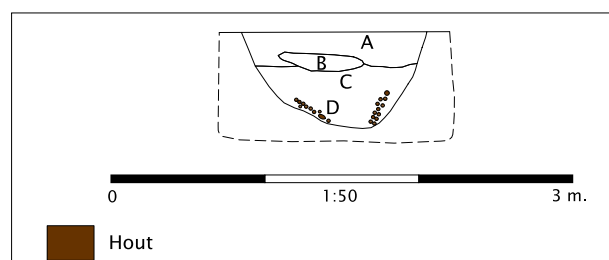
Afb. 3.42 Waterput (W-8) in situ. Op de bodem werd het restant van een vierkanten houten bekisting aangetroffen.



Afb. 3.44 Waterput (W-9) in situ.



Afb. 3.43 Waterput (W-8) gecoupeerd. Onderin werden resten van vlechtwerk aangetroffen.



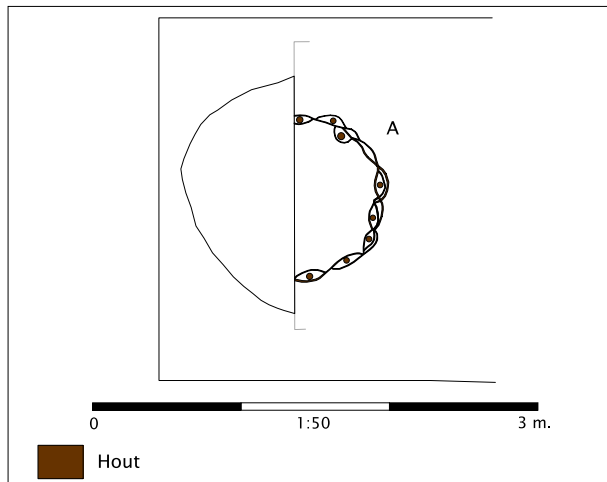
Afb. 3.45 Waterput (W-9) gecoupeerd.



Afb. 3.46 Waterput (W-10) in situ.



Afb. 3.48 Een deel van het gevlochten binnenwerk van wilgenteen.



Afb. 3.47 Waterput (W-10) in twee vlakken (bovenaanzicht). Ook bij dit exemplaar werd een binnenwerk van gevlochten wilgenteen aangetroffen.

3.1.3 Sectie B

Ook in deze sectie (Afb. 3.41) is de restgeul R-1 aangetroffen, evenals diverse waterputten en -kuilen, en een greppeltje.

Waterputten en -kuilen

Waterput (W-8)

Sleuf 7, spoor 83. De doorsnede van deze waterput (Afb. 3.42-43) bedraagt circa 2,30 m en de diepte maximaal 60 cm (vlakhoogte: 0,05 m+NAP). Bij het vrijleggen van het spoor bleek het om een min of meer vierkante houtstructuur van planken met paaltjes op de hoeken te gaan (Vnrs 182, 184-185). De paaltjes zijn deels van eiken-, deels van elzenhout. De planken waren dusdanig vergaan dat zij niet konden worden geborgen. In de coupe werden meerdere vullingslagen waargenomen. Van boven naar beneden: bruingrijze zavel plus oer; grijsbruine zavel plus oer (A); grijze zavel plus oer (B); en tot slot donker-grijze zavel (C). Van de vulling werd een monster (Vnr 181) genomen. Eén van de paaltjes (Vnr 182) kwam in aanmerking voor dendrodatering: na 532.²² Er werd geen aardewerk in het spoor aangetroffen. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Waterput (W-9)

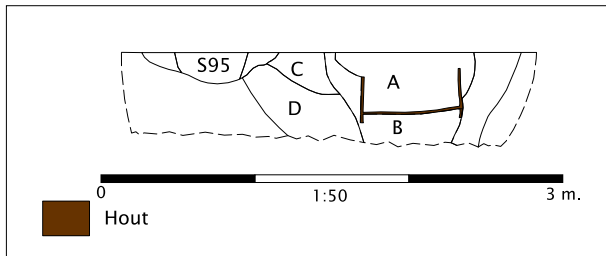
Sleuf 15, spoor 41. Het spoor werd op vlak 1 aangetroffen en lag deels onder een 'zandwinningskuil' (Afb. 3.44-45). De doorsnede bedraagt 1,80 m, en de diepte 0,65 cm (vlakhoogte: 0,15m+NAP). In de coupe werden drie vullingslagen waargenomen. Van boven naar beneden: grijze zavel, houtskool en bot (A); grijsgeel bruinegevekt zand (B); grijze zeer humeuze klei, bot en aardewerk (Vnrs 463, 464) (C). Onderin het spoor werd vlechtwerk aangetroffen, hiervan werd een monster (vnr 465) genomen. Er werd geen daterend aardewerk in het spoor aangetroffen.

Waterput (W-10)

Sleuf 11, spoor 92. Tijdens het couperen is dit spoor ingestort. Er is geen coupetekening beschikbaar, dus de detailinformatie komt van de foto en de vlaktekening (Afb. 3.46-47). De doorsnede bedraagt circa 1,90 m, de diepte minimaal 70 cm (vlakhoogte: 0,16m+NAP). Het gaat ook hier om een waterput met gevlochten binnenwerk van wilgenteen (Vnrs 509-510)(Afb. 3.48). Van de vulling werd een monster genomen (Vnr 508). Het aardewerk (Vnr 507), afkomstig uit de bovenste vulling is mogelijk inheems, en mogelijk handgevormd vroegmiddeleeuws. Datering op basis van de vondsten: vroegmiddeleeuws.



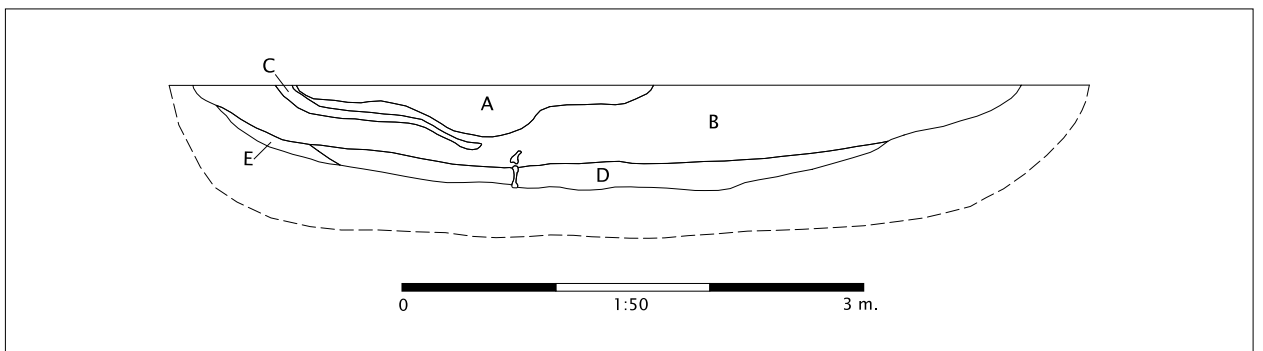
Afb. 3.49 Waterput (W-11) in situ. In de waterput is een gevlochten binnenwerk aangebracht van twijgen rond staakjes. Het hout was vrijwel geheel vergaan en kon niet worden geborgen.



Afb. 3.50 Waterput (W-11) gecoupeerd.



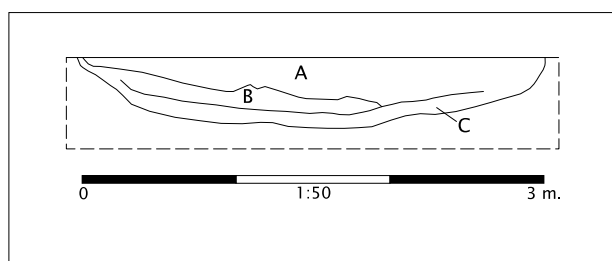
Afb. 3.51 Waterkuil (W-12) in situ. In de coupe zijn vijf vullingslagen waargenomen, waaronder een laag met schelpen die zich als een witte band aftekent.



Afb. 3.52 Waterkuil (W-12) gecoupeerd.



Afb. 3.53 Waterkuil (W-13) in situ.



Afb. 3.54 Waterkuil (W-13) gecoupeerd.

Waterput (W-11)

Sleuf 11, spoor 80. Dit exemplaar werd op vlak 2, onder een 'zandwinningskuil' aangetroffen (Afb. 3.49-50). Het spoor is min of meer afgerond rechthoekig en heeft een diameter van circa 1,90 bij 1,50 m. De diepte bedroeg minimaal 60 cm (vlakhoogte: 0,11 m+NAP). Het spoor lijkt twee fasen van uitgraven te verraden. In de laatste fase is een kleinere kuil gegraven van maximaal 1,15 m breed en minimaal 60 cm diep. Daarin is een gevlochten binnenwerk aangebracht van twijgen rond staakjes. Het hout was vrijwel geheel vergaan en kon niet worden geborgen. Het aardewerk (Vnr 512) afkomstig uit dit spoor is inheems Romeins en Merovingisch. De vullingen bestaan van boven naar beneden uit: donkergrijze zavel met houtskoolbrokken, verbrande leem en iets oer (A); grijze zanderige zavel (B). De eerste fase bestaat eveneens uit twee vullingen: lichtgrijze zavel en oer (C); grijs zand met grijze zavelbrokken en iets oer (D). De eerste fase wordt oversneden door een kuil (S95) waaruit geen vondsten afkomstig zijn. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Waterkuil (W-12)

Sleuf 14, spoor 9. De doorsnede van dit spoor bedraagt maximaal 5,50 m, en de diepte 70 cm (vlakhoogte: 0,20 m+NAP). Dit spoor lijkt eerder een grote waterkuil, dan waterput (Afb. 3.51-52). In de coupe zijn vijf vullingslagen waargenomen (het spoor is een aantal keer opnieuw uitgegraven). Van boven naar beneden: bruin-grijze zavel, houtskool, iets schelp, bot, aardewerk, oer (A); grijsbruine zavel, houtskool, oer, verbrande leem, aardewerk, fosfaat (B), plus schelpbandje (C); donkergrijze

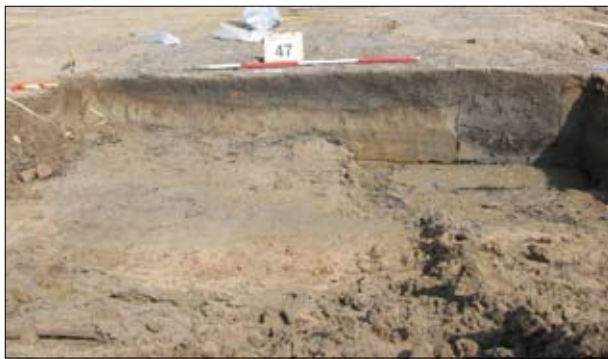
zavel, houtskool, oer, bot (D); lichtgrijs gevlekt zavelig zand, oer (E). Van de vulling werd een monster (Vnr 409) genomen. Het aardewerk (Vnr 409) afkomstig uit dit spoor is mogelijk Romeins, wat Merovingisch, maar vooral Karolingisch. Een aantal stukken valt scherper te dateren: één stuk dateert vanaf 610, en acht scherven vanaf 675. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Waterkuil (W-13)

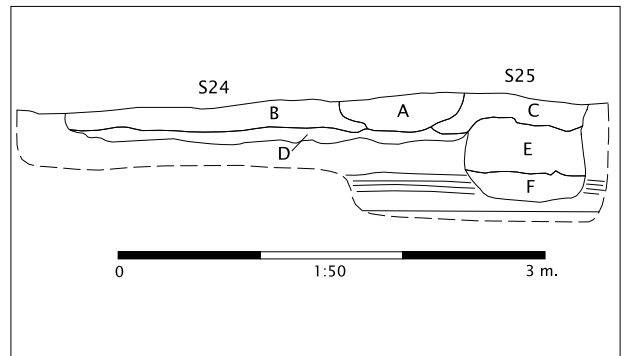
Sleuf 7, spoor 90. De doorsnede van deze kuil bedraagt circa 3,10 m en de diepte maximaal 45 cm (vlakhoogte: 0,14 m+NAP). In de coupe zijn diverse vullingslagen waargenomen (Afb. 3.53-54). Van boven naar beneden: grijze zavel, houtskool, bot, oer, aardewerk, schelp en verbrande leem (A); lichtgrijsbruin gevlekte zavel, houtskool, oer en bot (B); grijsbruin humeuze zware zavel, houtskool en aardewerk (C). Van de vulling werd een monster (Vnr 175) genomen. Het aardewerk (Vnrs 174, 176) is Romeins, Merovingisch en Karolingisch. Eén stuk valt scherper te dateren: 675/750. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Waterkuil (W-14)

Sleuf 6, spoor 24. Het laatste grote spoor in deze sectie wordt ook als waterkuil geïnterpreteerd. De doorsnede bedraagt maximaal 4,85 m, de diepte 30 cm (vlakhoogte: 0,32 m+NAP). In de coupe zijn diverse vullingslagen waargenomen (Afb. 3.55-56). Van boven naar beneden: donkergrijze zavel, houtskool en verbrande leem (A); donkergrijsbruine zavel (B); bruindonkergrijze zavel, houtskool, verbrande leem en aardewerk (Vnr 163) (C); grijze klei (D).



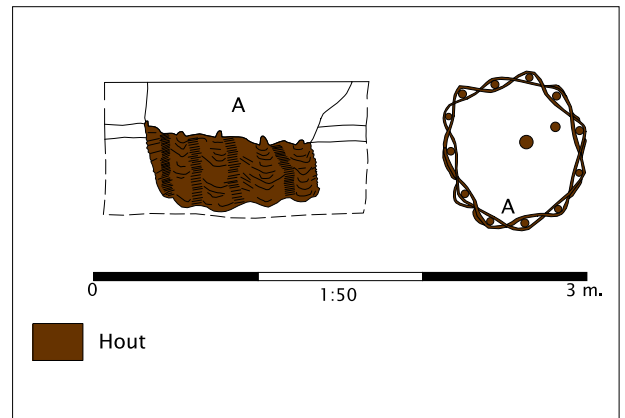
Afb. 3.55 Waterkuil (W-14) in situ.



Afb. 3.56 Waterkuil (W-14) gecoupeerd.



Afb. 3.58 Waterput (W-15) in situ. De waterput bevatte resten die wijzen op een binnenwerk met eikenhouten planken en gevlochten wilgenteen.



Afb. 3.59 Waterput (W-15) uitgeprepareerd: zij- en bovenaanzicht.

Het spoor oversnijdt een kuil (S25) die uit twee vullingen bestaat. Van boven naar beneden: bruindonkergrijze klei, houtskool en bot (E); donkergrijze venige klei met hout (F). In de coupe werd een laagje verbrand bot (Vnr 160) aangetroffen en metaal (Vnr 84). Het aardewerk (Vnrs 92, 162, 163) afkomstig uit dit spoor is vroegmiddeleeuws handgevormd en Merovingisch. Een aantal stukken valt scherper te dateren: tussen 500-700, en tussen 475-600. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Greppels en kuilen

De greppel (Sleuf 7, S85) is noordwest-zuidoost georiënteerd. Hij is 4,5 m lang en 30 cm breed. De bodem is onregelmatig met een maximale diepte van 10 cm (vlakhoogte: 0,02m+NAP). Het aardewerk (Vnr 135) afkomstig uit het spoor is inheems-Romeins en kan als opspit geïnterpreteerd worden. Het is echter de vraag uit welke periode. Gezien de oriëntatie en ligging ten opzichte van de postmiddeleeuwse greppel, en de afwijkende oriëntatie ten opzichte van de vroegmiddeleeuwse sporen kan het om een postmiddeleeuws verschijnsel gaan. In sectie B bevindt zich tevens een aantal grote kuilen, zoals de kuil (Sleuf 12, S28/27). De lengte is 1,95 m en de breedte 1,60. Het spoor heeft een vlakke bodem en is 25 cm diepte (vlakhoogte: 0,21m+NAP). Uit het spoor zijn vondsten afkomstig (Vnrs 360, 361) die uit de Karolingische periode dateren. Een ander voorbeeld is de kuil (S30) in

sleuf 12. Deze meet circa 1,85 bij 1,25 m. Hij heeft een vlakke bodem met een diepte van 40 cm (vlakhoogte: 0,16m+NAP). Ook uit het spoor zijn vondsten afkomstig (Vnr 363) die uit de Karolingische periode dateren.

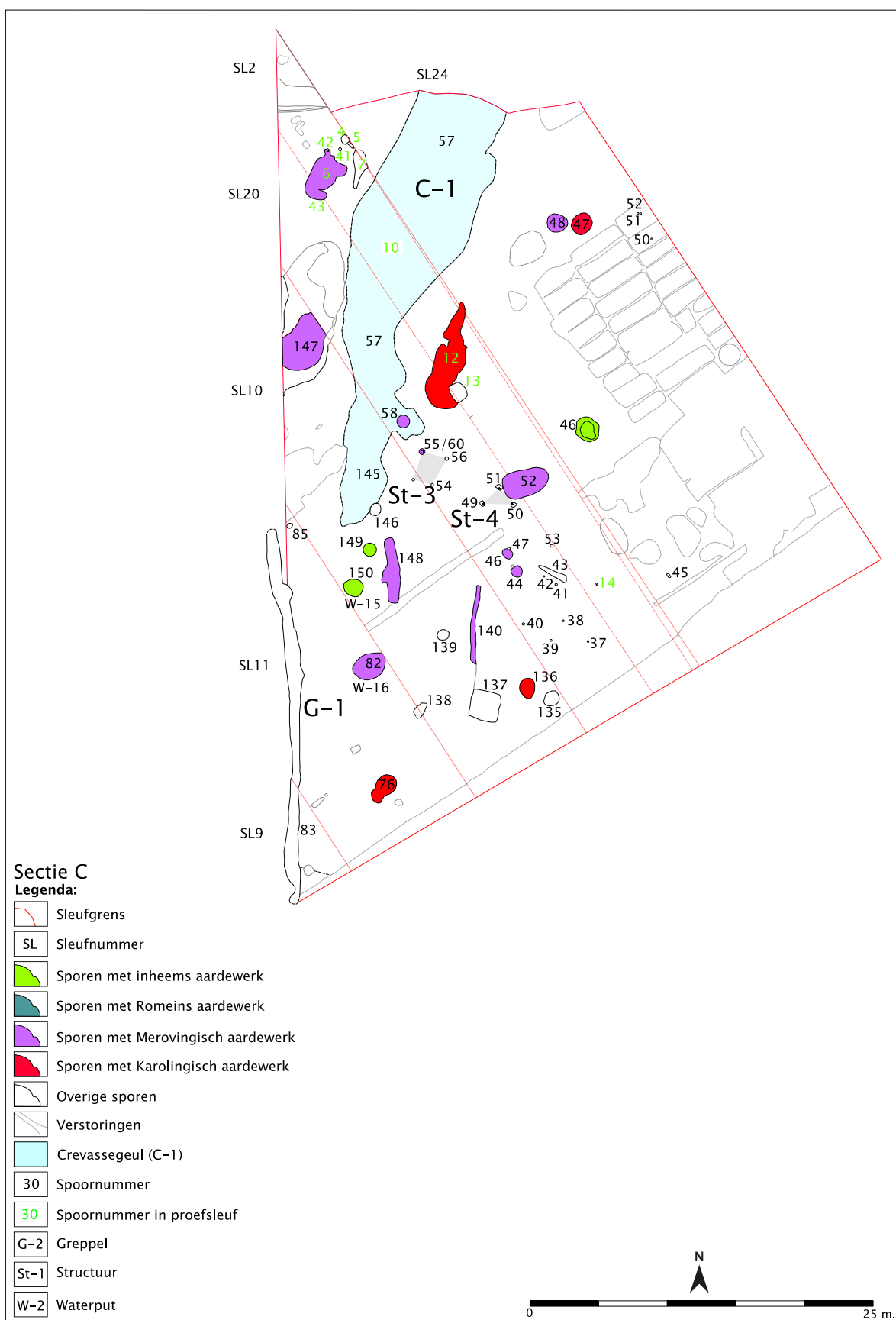
3.1.4 Sectie C

Sectie C (Afb. 3.57) bevindt zich in het noordoostelijk gedeelte van de opgraving en wordt in het westen begrensd door de het noordelijkste deel van G-1. Ook hier werden weer verstoringen in de vorm van zand/kleiwinningsskuilen aangetroffen. In de sectie bevindt zich een crevassegeultje (C-1), waterputten en -kuilen, en diverse greppels en kuilen.

Waterputten en -kuilen

Waterput (W-15)

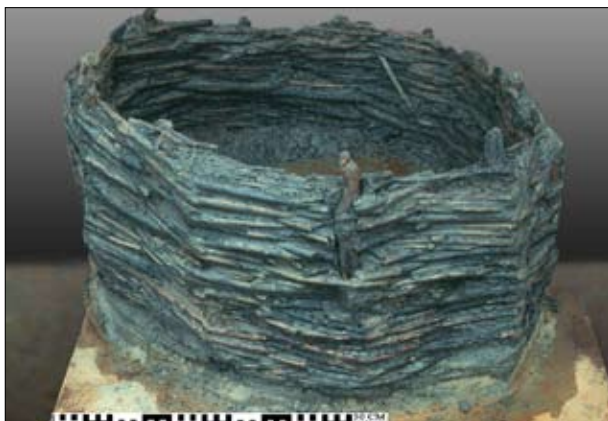
Sleuf 10, spoor 150 De waterput van sectie C (Afb. 3.58-59) heeft een doorsnede van 1,20 m, en een diepte 80 cm (vlakhoogte: 0,11m+NAP). De waterput bevatte resten die wijzen op een constructie van eikenhouten planken en een binnenwerk van gevlochten wilgenteen. De vulling bestond uit bruingrijze klei (A). Het aardewerk (Vnr 339) afkomstig uit het spoor is inheems Romeins, verder is een fragment van Romeins bouw materiaal (tegula?) aangetroffen. Het binnenwerk met inhoud werd in zijn geheel



Afb. 3.57 Overzicht Sectie C. Deze bevindt zich in het noordoostelijk gedeelte van de opgraving en wordt in het westen begrensd door de het noordelijkste deel van G-1. Ook hier werden weer verstoringen in de vorm van zand/kleiwinningskuilen aangetroffen. In de sectie bevindt zich een crevassegeultje (C-1), een waterput en -kuil, en twee bijgebouwtjes (St-3 en 4).



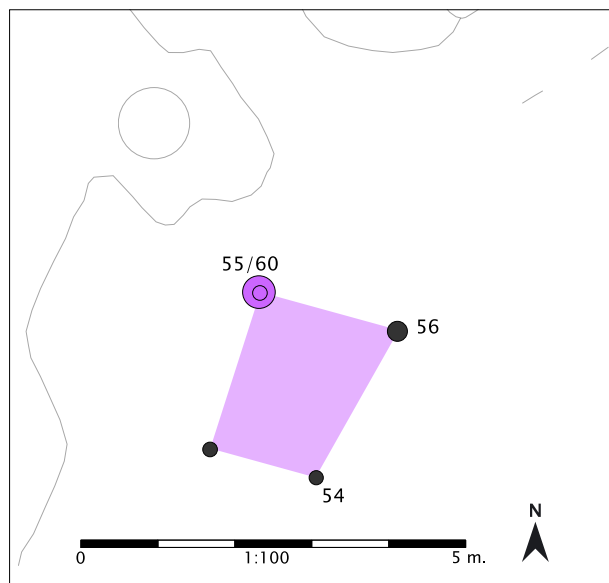
Afb. 3.60 De waterput (W-15) wordt geborgen.



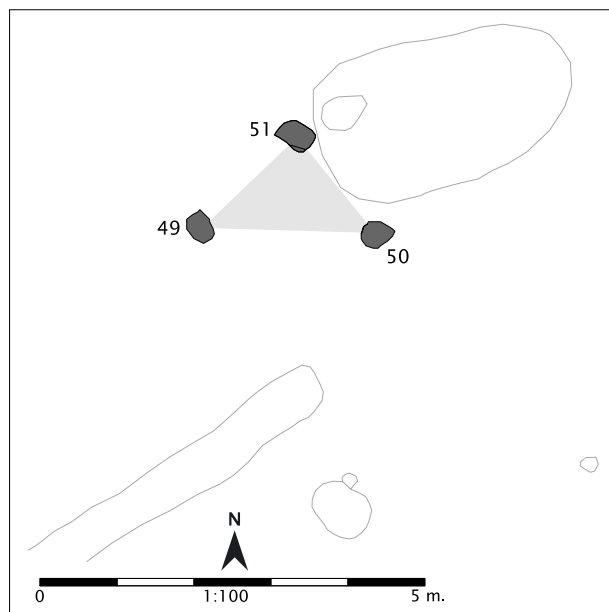
Afb. 3.61 De waterput (W-15) geconserveerd. Bron: Restaura, Haelen.



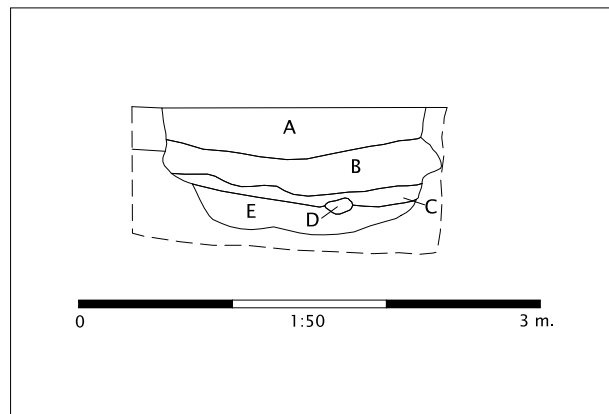
Afb. 3.62 Waterkuil (W-16) in situ. In de coupe zijn vier vullingslagen waargenomen, het spoor is een aantal keer opnieuw uitgegraven.



Afb. 3.64 Bijgebouwtje (St-3). De plattegrond bestaat uit vier paalkuilen en is vermoedelijk een spieker.



Afb. 3.65 Bijgebouwtje (St-4). Deze plattegrond lijkt uit drie paalkuilen te bestaan en levert daarmee een driehoekige structuur op.



Afb. 3.63 Waterkuil (W-16) gecoupeerd.



Afb. 3.66 Detail van de houten paal (Vnr 799) met bewerkingsporen van een bijl. Bron: Silke Lange, Bureau voor Eco Archeologie.



Afb. 3.67 Detail van de houten paal (Vnr 800) met bewerkingsporen van een bijl. Bron: Silke Lange, Bureau voor Eco Archeologie.

geborgen (Afb. 3.60) en overgebracht naar restauratie-atelier Restaura in Haalen voor conservering (Afb. 3.61). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Waterkuil (W-16)

Sleuf 11, spoor 82

De doorsnede van deze waterkuil (Afb. 3.62-63) bedraagt circa 1,70 m, en de diepte 85 cm (vlakhoogte: 0,07m+NAP). In de coupe zijn vier vullingslagen waargenomen (het spoor is een aantal keer opnieuw uitgegraven). Van boven naar beneden: lichtgrijsbruine zavel, oer, bot, houtskool (A); bruine humeuze zavel, houtskool, hout, bot (Vnr 502) (B); grijsbruine zavel, veen, hout (C); grijze klei (D); grijs zand en kleibrokjes en iets hout (E). Van de vulling werd een monster (Vnr 501) genomen. Uit het spoor is geen daterend materiaal afkomstig.

Bijgebouwtje (St-3)

Deze plattegrond (Afb. 3.64) is min of meer noordoost-zuidwest georiënteerd en meet circa 2,15 bij 1,85 m. Het bijgebouwtje bestaat uit vier paalkuilen (Sleuf 10, S151, Sleuf 20, S54, S56, S55/60) en is vermoedelijk een spieker. De diepte van de paalkuilen bedraagt 20 cm (vlakhoogte: 0,15m+NAP), met uitzondering van S55/60, die een diepte van 45 cm heeft (vlakhoogte: 0,10m+NAP). Uit dit spoor is Merovingisch aardewerk afkomstig (Vnr 696). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Bijgebouwtje (St-4)

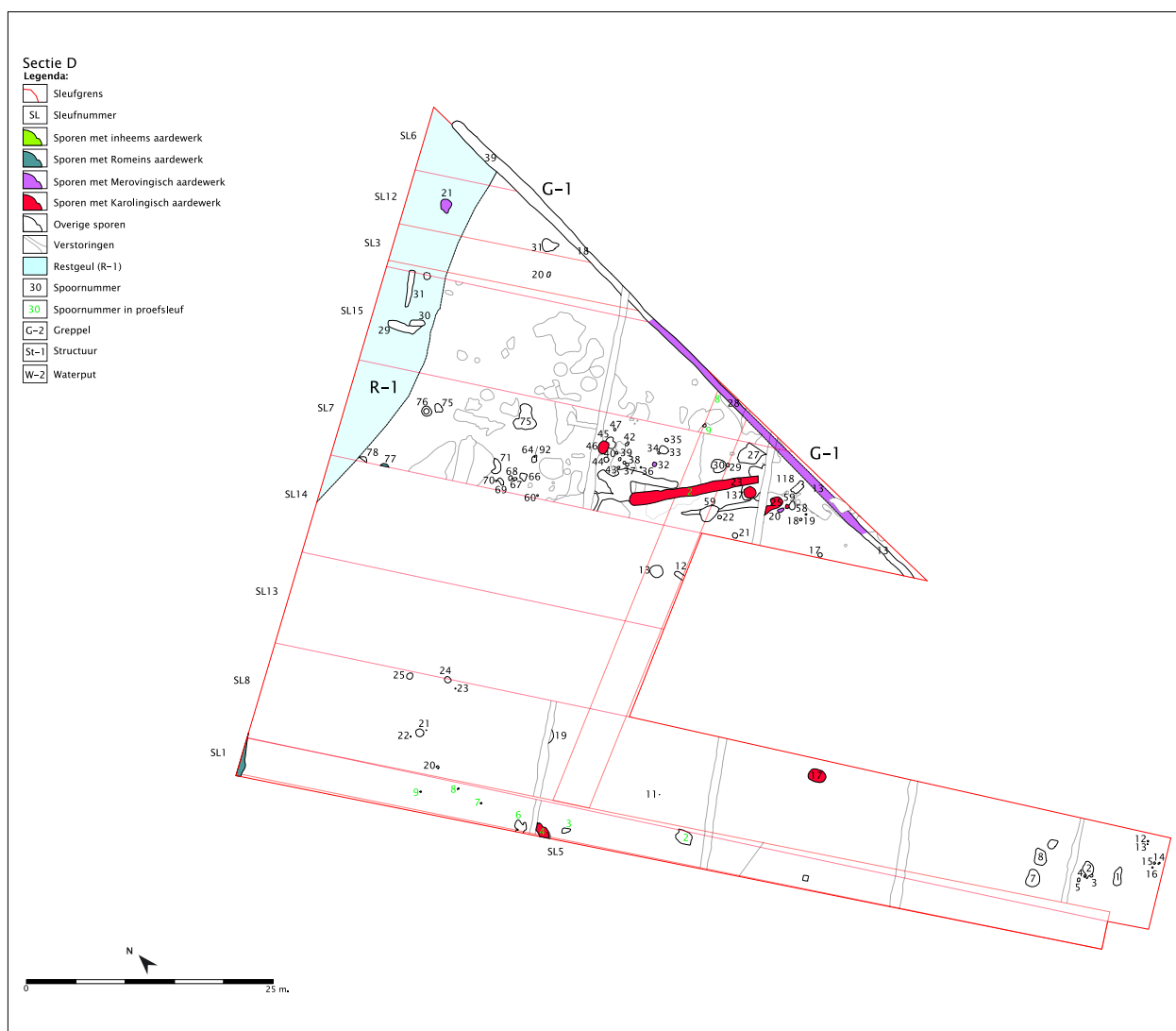
Deze plattegrond (Afb. 3.65) lijkt uit drie paalkuilen te bestaan en levert daarmee een driehoekige structuur op. De afstand tussen de paalkuilen is circa 1,70 m voor de korte zijden, en circa 2,25 m voor de lange zijde. De drie paalkuilen, S49-51, zijn minimaal 10 en maximaal 20 cm diep (vlakhoogte: 0,10m+NAP). Uit één spoor is Merovingisch aardewerk (Vnr 697) afkomstig. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Greppels en kuilen

Opvallend zijn twee noord-zuid georiënteerde greppels (Sleuf 10, S148, 140). De eerste greppel (S148) is circa 4,75 m lang en maximaal 1,30 breed en bevat vier lagen waarvan een de oorspronkelijke aanleg verraadt. Deze is vervolgens een maal opnieuw uitgegraven. De oorspronkelijke aanleg is 50 cm breed en maximaal 40 cm diep, (vlakhoogte: 0,07m+NAP). Uit het spoor is vondstnummer 324 afkomstig.

De tweede greppel (S140) is circa 5,75 m lang, 30 cm breed en maximaal 5 cm diep (vlakhoogte: 0,14m+NAP). Uit het spoor is vondstnummer 292 afkomstig. De afstand tussen beide greppels bedraagt ruim 5,25 m. Op basis van deze maat zouden de sporen de restanten van wandgreppels kunnen representeren. Het zou dan om een noord-zuid georiënteerde huisplattegrond moeten gaan, en de overige sporen in de directe omgeving bieden niet voldoende houvast om een dergelijke conclusie te rechtvaardigen. De datering van de greppels is op basis van het vondstmateriaal: Merovingisch.

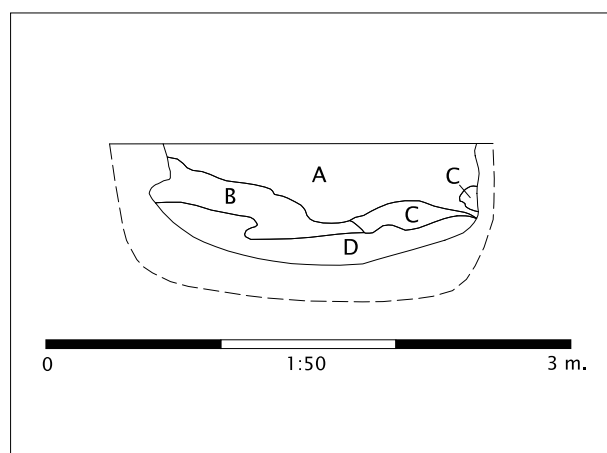
De overige sporen bestaan uit paalkuilen, een aantal maal met restanten hout. In het noordoosten van de sectie werden er twee aangetroffen onder een 'zandwinningskuil'. Het gaat om een paalkuil (Sleuf 24, S52) met een diepte van 95 cm (0,18m+NAP). Het spoor bevatte nog een eikenhouten paal (Afb. 3.66, Vnr 799), die voor dendro-datering geschikt bleek: na 701.²³ Het tweede spoor was eveneens een paalkuil (Sleuf 24, S5) met een diepte van 1,20 m (vlakhoogte: 0,18m+NAP). Ook deze bevatte een eikenhouten paal (Afb. 3.67, Vnr 800) die een dendrodatering opleverde: na 697.²⁴



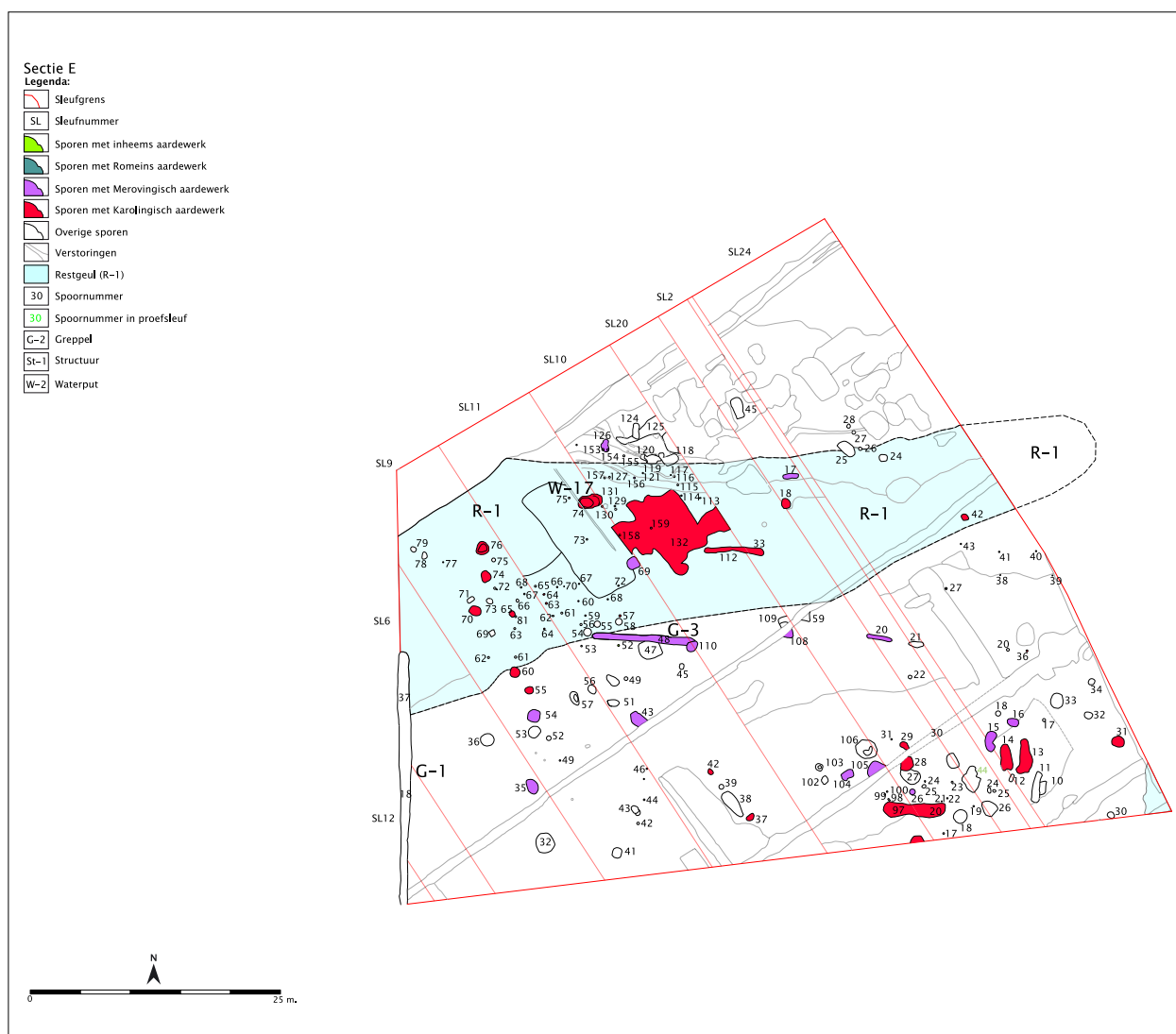
Afb. 3.68 Overzicht Sectie D. Deze wordt in het oosten begrensd door de noord-zuidgreppel (G-1). Dit deel van het terrein is in ernstige mate verstoord door de aanwezigheid van boomkuilen. Opvallend is het geringe aantal sporen, dit kan zijn veroorzaakt door de winning van klei of egaliseren van het terrein in het verleden. In de sectie bevinden zich een greppel en diverse kuilen en kuiltjes met dateerbaar aardewerk.



Afb. 3.69 De kuil (S17) in situ.



Afb. 3.70 De kuil (S17) gecoupeerd.



Afb. 3.71 Overzicht Sectie E. Deze bevindt zich aan de oostzijde van onderzoeksterrein en wordt in het westen begrensd door noord-zuidgreppel (G-1). In de sectie bevindt zich een waterput, en een aantal concentraties van sporen die bestaan uit wat grotere (paal-) kuilen en kleine paalkuiltjes.

3.1.5 Sectie D

Deze sectie (Afb. 3.68) wordt in het oosten begrensd door de noord-zuidgreppel G-1. Dit deel van het terrein is in ernstige mate verstoord door boomkuilen. Opvallend is het geringe aantal sporen, dit kan zijn veroorzaakt door de winning van klei of egalisering van het terrein in het verleden. In de sectie bevinden zich een greppel en diverse kuilen en kuiltjes met dateerbaar aardewerk.

Greppels en kuilen

Opvallend is de noordwest-zuidoost georiënteerde greppel (sleuf 7, S23). De lengte bedraagt 10,75 m, de breedte circa 55 cm. De bodem is komvormig, met een diepte van 20 cm (vlakhoogte: 0,30m+NAP). Op basis van de vondsten (Vnrs 54, 55, 117 en 188) dateert dit spoor uit de Karolingische periode. De oriëntatie wijkt echter opvallend af. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch. Een tweede duidelijk en op basis van de vondsten

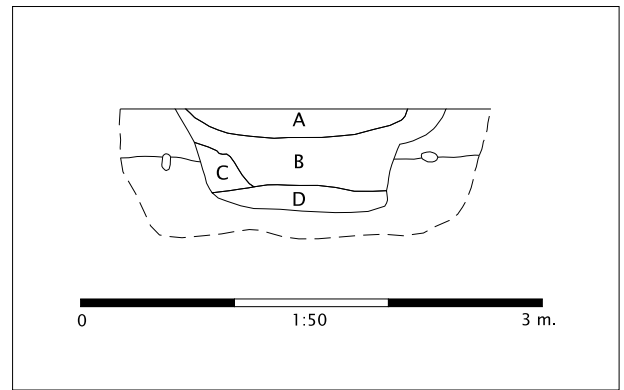
dateerbaar spoor is S17 in sleuf 8 (Afb. 3.69-70). De doorsnede van de kuil bedraagt 1,70 m, en de diepte 70 cm (0,35m+NAP). In de coupe zijn vier vullingslagen waargenomen (het spoor is een aantal keer opnieuw uitgegraven). Van boven naar beneden: witgeel zand, met oer en zavelbandbrokken (A); bruinrijke klei met oer en bot (B); lichtgrijze lichtgrijze zavel en oer (C); bruin donkergrijze zavel, oer, houtskool, bot en iets verbrande leem (D). Uit de onderste laag komt Merovingisch aardewerk (Vnrs 196, 197). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch

3.1.6 Sectie E

Deze sectie (Afb. 3.71) bevindt zich aan de oostzijde van onderzoeksterrein en wordt in het westen begrensd door noord-zuidgreppel G-1. In de sectie bevindt zich een waterput, en een aantal concentraties van sporen die bestaan uit wat grotere (paal-) kuilen en kleine paalkuiltjes.



Afb. 3.72 Waterput (W-17) in situ.



Afb. 3.73 Waterput (W-17) gecoupeerd.



Afb. 3.74 De restanten van een houten kuipemmertje (Vnrs 560-567) aangetroffen op de bodem van de waterput (W-17).



Afb. 3.75 Op en direct ten noorden van de restgeul (R-1) werd een concentratie van paalkuiltjes aangetroffen, vaak bevatten deze nog houtrestanten. Voor de foto zijn er straatklinkers op de paalsporen geplaatst.

Waterputten en -kuilen

Waterput (W-17)

Sleuf 11, spoor 74. De doorsnede van deze waterput (Afb. 3.72-73) bedraagt circa 1,60 m, en de diepte 70 cm (vlakhoogte: 0,11 m+NAP). In de coupe zijn vier vullingslagen waargenomen. Van boven naar beneden: Grijsbruine zavel, oer, houtskool, fosfaat, bouw materiaal (A); donkerbruine humeuze klei, houtskool, hout, bot, aardewerk (B); grijze klei met donkerbruine humeuze klei (C); blauwgrijs zand met organisch materiaal en kleilensjes (D). Op de bodem van het spoor werden de restanten van een houten kuipemmertje (Vnrs 560-567) aangetroffen. De duigen zijn van eikenhout, met een hoepeltje van wilgentee (Afb. 3.74). Van de vulling werden monsters (Vnr 569, 570) genomen. (Zie Hoofdstuk 7 Pollen- en macrorestenonderzoek aan twee vroegmiddeleeuwse waterputten.). Het aardewerk (Vnr 571) afkomstig uit dit spoor is hoofdzakelijk Merovingisch en met iets Karolingisch. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Greppels en kuilen

Eén langgerekte greppel (sleuf 11, S48) is circa 10 m lang en 70 cm breed. De bodem is onregelmatig en heeft een

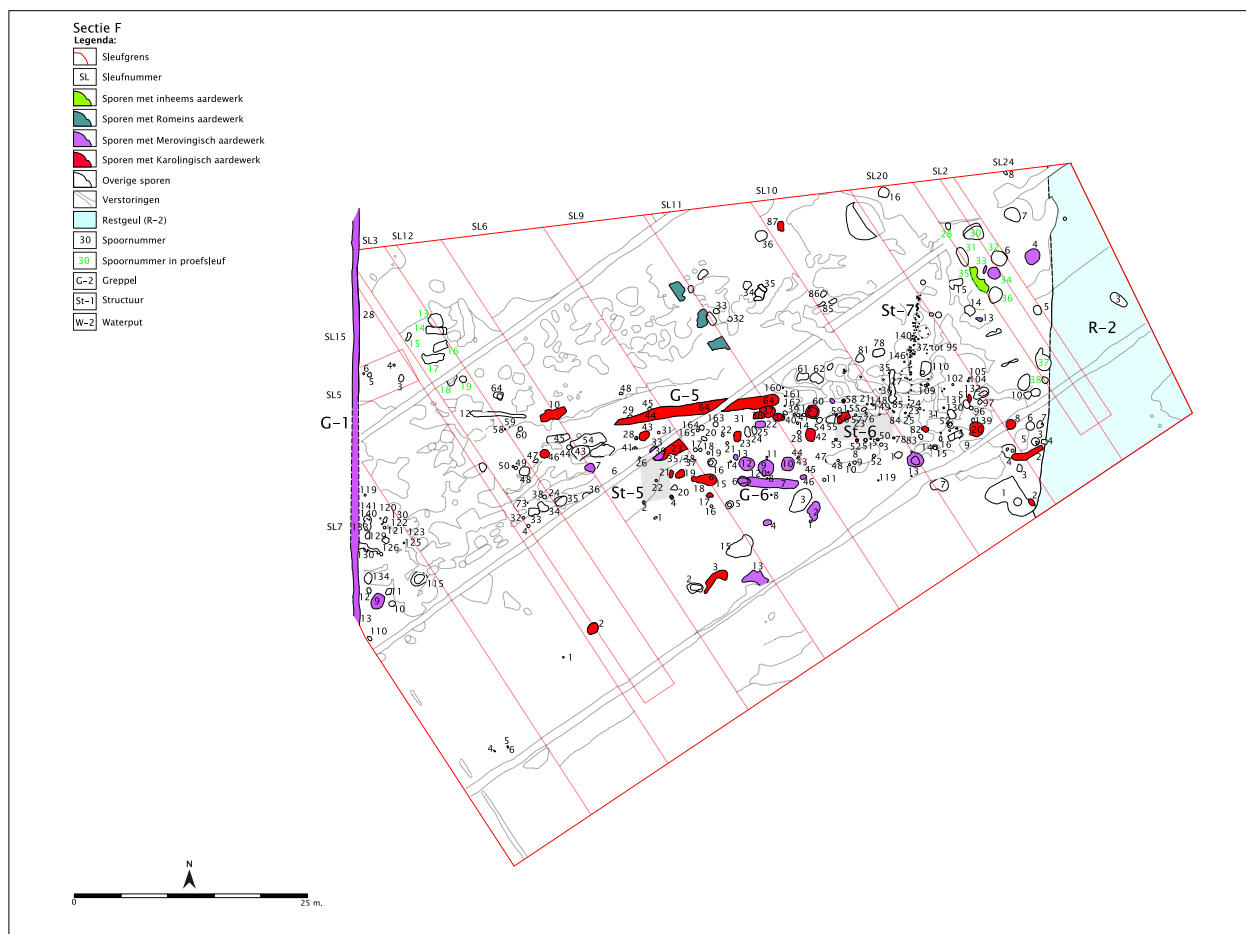
maximale diepte van 35 cm (vlakhoogte: 0,20 m+NAP).

Op basis van de vondsten (Vnr 416) dateert dit spoor uit de Merovingische periode. Gezien de oriëntatie, namelijk haaks op G-1, en de datering kan het gaan om een (restant) van een nederzettingssindeling.

Een tweede greppel (sleuf 10, S112, sleuf 20, S33) ligt circa 8,5 m noordelijker. Deze is bijna 6 m lang en circa 60 cm breed. De bodem is vlak en de diepte bedraagt 40 cm (vlakhoogte: 0,13 m+NAP). Het aardewerk afkomstig uit dit spoor (Vnr 311) is Karolingisch.

Op en direct ten noorden van de ijzertijdrestgeul (R-1) werd een concentratie van paalkuiltjes aangetroffen. Vaak bevatten deze nog houtrestanten (Afb. 3.75). Van één eikenhouten paal (sleuf 11, S73) werd een dendrodatering verkregen: na 659.²⁵ Deze bevond zich in een paalkuil met een diepte van 90 cm (vlakhoogte: 0,05 m+NAP).

In het zuidoostelijk deel van de sectie bevindt zich een concentratie van relatief grote sporen, die op basis van het vondstmateriaal zowel uit de Merovingische als Karolingische periode dateren. De doorsnede van



Afb. 3.76 Overzicht Sectie F. Deze wordt in het westen begrensd door de noord-zuid greppel (G-1) en in het zuiden door het Appellaantje. Dit deel van het terrein blijkt ernstig verstoord te zijn door een voormalige boomgaard. Veel vondsten en een groot aantal sporen dienden zich aan, maar uiteindelijk kunnen slechts drie structuren worden aangewezen: twee bijgebouwtjes (St-5 en 6) en een hekwerk (St-7). In deze sectie werden opvallend veel sporen met metaalslak aangetroffen.

de kuilen varieert van 0,5 tot 3,5 m. Sommige kuilen bevatten nog restanten van houten palen, zoals S16 in Sleuf 24. De paalkuil bestaat uit een insteek en paalkern met aangepunte eikenhouten paal (Vnr 754). De diepte bedraagt 90 cm (vlakhoogte: 0,43m+NAP). Op basis van het aardewerk (Vnr 753) is dit spoor Merovingisch. In de zelfde sleuf bevindt zich een kuil (S13 kuil), met een maximale diepte van 50 cm (vlakhoogte: 0,52m+NAP). Op basis van het aardewerk (Vnrs 755, 760) is dit spoor Karolingisch.

Sporen met metaalslak

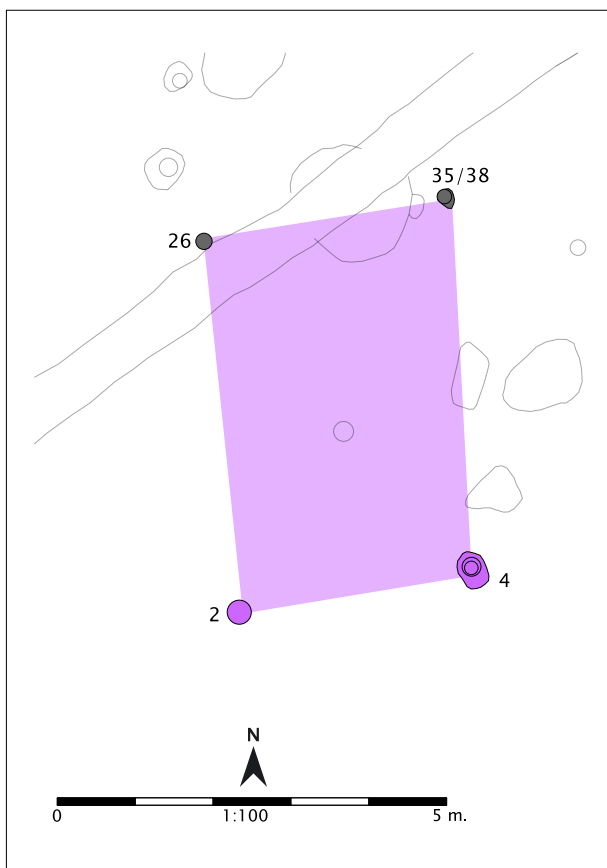
Ook in deze sectie komt relatief veel metaalslak voor, zij het niet in veel sporen (zie ook Hoofdstuk 5 Metaal). Het gaat om een kuil (sleuf 11, S49) met een diepte van 15 cm (Vnr 435). En een greppel (sleuf 20, S20) met een onregelmatige bodem, met een diepte van 35 cm (vlakhoogte: 0,48m+NAP). Op basis van de vondsten (Vnr 681) dateert dit laatste spoor uit de Karolingische periode. Bij het proefsleuvenonderzoek werd in een langwerpige kuil (Sleuf 2, S17) eveneens metaalslak aangetroffen. Op basis van de vondsten zou het hier om een spoor uit de Merovingische periode gaan.

3.1.7 Sectie F

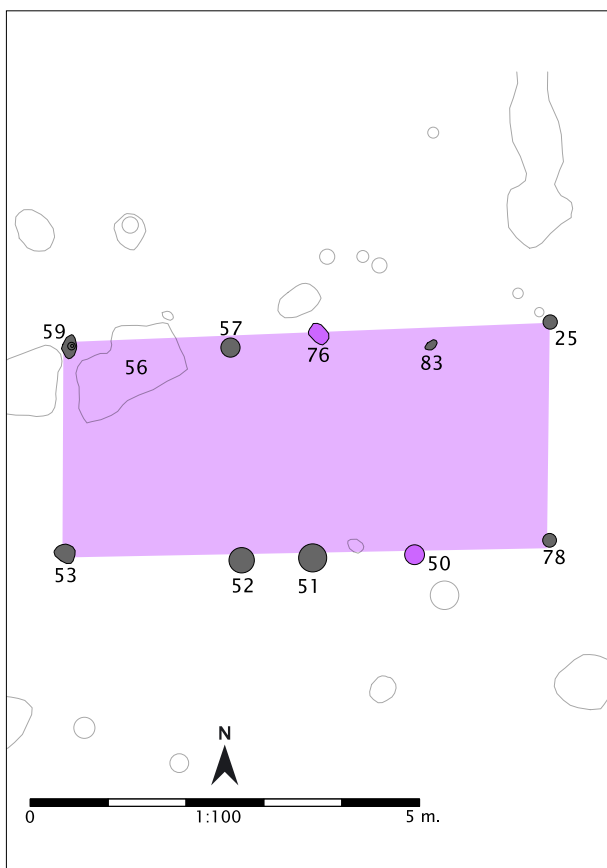
Deze sectie (Afb. 3.76) wordt in het westen begrensd door de noord-zuid greppel (G-1) en in het zuiden door het Appellaantje. Dit deel van het terrein blijkt ernstig verstoord te zijn door een voormalige boomgaard. In eerste instantie zag juist dit deel er veelbelovend uit, het leek erop dat er nog een intacte cultuurlaag aanwezig was. Veel vondsten en een groot aantal sporen dienden zich aan, maar uiteindelijk kunnen slechts drie structuren worden aangewezen, terwijl van duidelijke huisplattegronden geen sprake is. Verder werden in deze sectie opvallend veel sporen met metaalslak aangetroffen.

Bijgebouwtje (St-5)

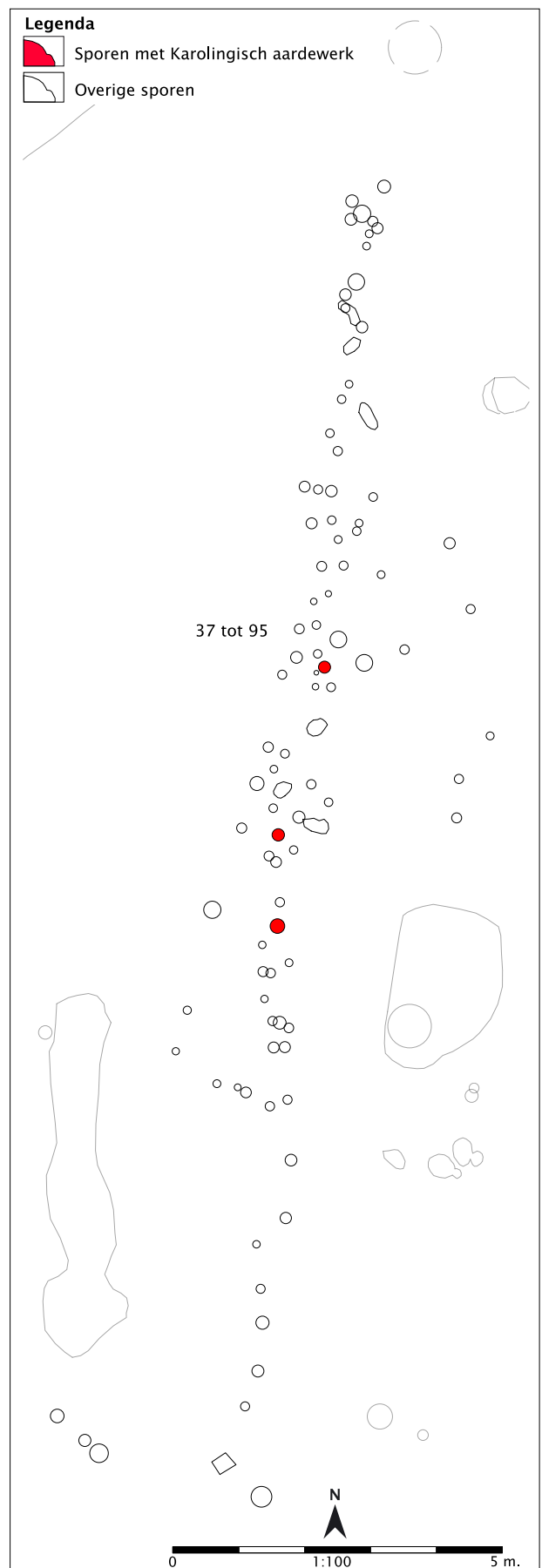
Deze structuur (Afb. 3.77) is min of meer noord-zuid georiënteerd. De lange zijde meet circa 4,80 m, de korte zijde circa 3 m. De plattegrond bestaat uit 4 paalkuilen (Sleuf 6, S2, S4, S26, S35/38). De paalkuilen waren circa 105 cm diep met uitzondering van S2 waarvan slechts een diepte van 40 cm kon worden vastgesteld (vlakhoogte: 0,18m+NAP). De meeste kuilen bevatten nog restanten van houten palen, waarvan er geen geschikt bleek voor



Afb. 3.77 Bijgebouwtje (St-5) De plattegrond bestaat uit 4 paalkuilen.



Afb. 3.78 Bijgebouwtje (St-6) De plattegrond bestaat uit 10 paalkuilen.



Afb. 3.79 Hekwerk (St-7).



Afb. 3.80 Een deel van de staakjes gecoupeerd.



Afb. 3.81 Greppel (G-5) vanuit het zuidwesten gezien. De greppel wordt oversneden door een post-middeleeuwse greppel (midden van de foto).



Afb. 3.82 Greppel (G-6) en kuilen vanuit het zuiden gezien.

een dendrodatering. Ook in en rond deze structuur werd metaalslak aangetroffen (S21, Vnr 90). Het aardewerk afkomstig uit de sporen is Merovingisch (Vnrs 69, 72, 87). Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Bijgebouwtje (St-6)

Deze rechthoekige structuur (Afb. 3.78) is oost-west georiënteerd. De lange zijde meet circa 6 m, de korte circa 2,5 m. De plattegrond bestaat uit 10 paalkuilen (Sleuf 11 S59, S57, S76, S83, S53, S52, S51, S50, S78 en Sleuf 10 S25). De waargenomen diepte van de paalkuilen varieert van 25 tot 90 cm (vlakhoogte: 0,29m+NAP). Drie paalkuilen bevatten nog een restant eikenhout (Vnrs 432, 436, 523). In S52 en S76 werd handgevormd (Vnr 491) en Merovingisch aardewerk (Vnrs 243, 518) aangetroffen. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Hekwerk (St-7)

Deze structuur bestaat (Afb. 3.79-80) uit circa 60 paalkuiltjes (sleuf 10, S37-95) over een lengte van circa 13 m. De diepte bedraagt 10 tot 30 cm (vlakhoogte: 0,29m+NAP). De meeste staakjes moeten zijn aangepunt. Uit een aantal paalkuiltjes zijn vondsten afkomstig (Vnrs 270, 272, 274), deze dateren uit de Karolingische periode. Eén stuk valt scherper te dateren, namelijk tussen 665-750. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Overige sporen

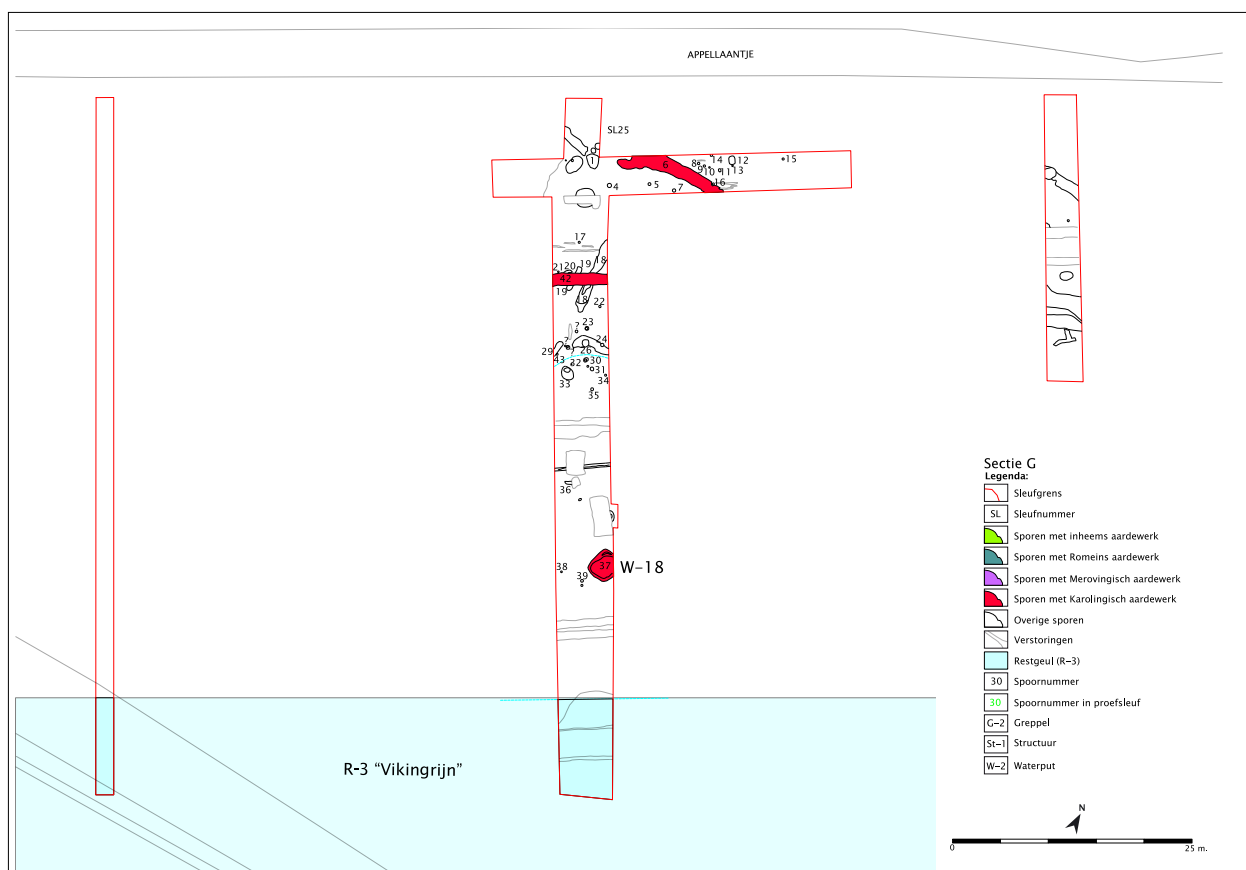
Greppel (G-5)

De greppel (sleuf 6, 9 en 11, S64) heeft een oriëntatie min of meer haaks op de noord-zuidgreppel G-1 en zou op een erfafscheiding kunnen duiden (Afb. 3.81). De greppel is 17,75 m lang, 1 m breed en 20 cm diep (vlakhoogte 0,16m+NAP). De oriëntatie is min of meer haaks op de noord-zuidgreppel G-1. Uit het spoor zijn aardewerkvondsten (Vnrs 400, 576, 577) afkomstig. Het materiaal is zowel handgevormd, Merovingisch en Karolingisch. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Greppel (G-6)

Ruim 7 meter ten zuiden hiervan bevindt zich een greppel (sleuf 9, S7), met dezelfde oriëntatie (Afb. 3.82). Deze is minimaal 5,25 m lang en 95 cm breed. In de coupe blijkt de greppel een zeer onregelmatige bodem te hebben en lijkt diverse malen opnieuw te zijn uitgegraven. De diepte varieert van 10 cm tot 40 cm (vlakhoogte: 0,31m+NAP). Uit het spoor zijn aardewerkvondsten uit de Merovingische periode afkomstig (Vnrs 404, 542, 552, 553). Het spoor wordt oversneden door een kuil (S6) met een afmeting van 1,40 bij 1 m, en een diepte van 30 cm (vlakhoogte: 0,31m+NAP). Het aardewerk (Vnr 403) afkomstig uit dit spoor is Merovingisch. Datering op basis van de vondsten: Merovingisch.

Ten noorden van greppel S64 werden vrijwel geen sporen waargenomen. Ten zuiden hiervan wel, en vooral tussen de beide greppels (S64 en S7) die wat betreft oriëntatie en breedte overeenkomsten vertonen. In combinatie met de aanwezigheid van de cultuurlaag en de relatief grote vondstdichtheid werd vermoed dat hier minstens één huisplattegrond aanwezig moest zijn. Er werd echter een concentratie van (zeer) grote en kleine paalkuilen aangetroffen, die op basis van de vondsten of uit de Merovingische, of de Karolingische periode stammen. De (zeer) grote kuilen zijn dermate groot en diep dat



Afb. 3.83 Overzicht Sectie G. Deze bevindt zich ten zuiden van het Appellaantje en is alleen door middel van proefsleuven onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen. Geen van de sporen is gecoupeerd, wel zijn vondsten op het vlak verzameld. Over de aard en exacte datering van de sporen valt dus niets met zekerheid te zeggen. In de sectie bevinden zich greppels, kuilen en vermoedelijk een waterput (W-18). In het zuiden werd een restgeul aangetroffen. Deze wordt deels oversneden door een moderne sloot. Uit de ^{14}C -datering blijkt dat het hier moet gaan om de Vikingrijn.

het onwaarschijnlijk is dat het hier om paalkuilen gaat, bijvoorbeeld in sleuf 6, spoor 19 en in sleuf 9 sporen 12, 9 en 10. De doorsnede varieert van 0,75 m tot 1,70 m, de diepte van 40 tot 75 cm. In doorsnede zijn vaak meerdere lagen aangetroffen, die vuil en zeer humeus kunnen zijn. Het is de vraag waar deze kuilen voor gediend hebben: Voor het dumpen van afval of ontwatering van het terrein? De paalkuilen zijn spits of komvormig in de coupe, en variëren in diepte van 5 tot 105 cm (vlakhoogte: 0,26m+NAP). Diverse paalkuilen bevatten restanten van houten palen. Eén paalkuil (sleuf 6, S21) in de concentratie bevatte een paalkern met een restant van een eikenhouten paal (Vnr 511). De diepte bedraagt minstens 105 cm (vlakhoogte: 0,51m+NAP). Het hout bleek geschikt voor een dendrodatering: na 725.²⁶ De aardewerkvondsten dateren uit de vroege middeleeuwen.

Sporen met metaalslak

In deze sectie werden relatief veel metaalslakken aangetroffen. In drie gevallen betreft het aanlegvondsten die niet nader aan een spoor te koppelen zijn (Vnrs 91, 414, 428 en 474). In sleuf 6 werd een metaalslak aangetroffen in S21 (vnr 90). Dit is een paalkuil met insteek en paalkern die een restant van een eikenhouten paal

bevatte. De diepte bedroeg minstens 105 cm (vlakhoogte: 0,51m+NAP). Het tweede spoor in dezelfde sleuf (S3) bevatte eveneens metaalslak (Vnr 70). Hier gaat het om een kuil, die tevens Karolingisch aardewerk bevatte. In sleuf 9 gaat het ook om een kuil (S37, Vnr 488) die eveneens Karolingisch aardewerk bevatte. In sleuf 10 werd in een greppel (S27, Vnr 265) en in een paalkuil (S51, Vnr 270) metaalslak aangetroffen. In het laatste geval in combinatie met mogelijk Karolingisch aardewerk.

3.1.8 Sectie G

Deze sectie bevindt zich ten zuiden van het Appellaantje (Afb. 3.83), en is alleen door middel van proefsleuven onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen. Geen van de sporen is gecoupeerd, wel zijn vondsten op het vlak verzameld. Over de aard en exacte datering van de sporen valt dus niets met zekerheid te zeggen. In het zuiden van de sectie werd een restgeul aangetroffen. Deze wordt deels oversneden door een moderne sloot. Uit de ^{14}C -datering blijkt dat het hier moet gaan om de vroegmiddeleeuwse restgeul van de Oude Rijn, ofwel de 'Vikingrijn' (Zie Hoofdstuk 2).

Waterputten en -kuilen

Waterput (W-18)

Sleuf 25, spoor 37. De doorsnede van dit spoor bedraagt circa 3,25 m. Afgaande op de informatie op het vlak heeft het spoor meerdere vullingen. Het is echter niet verder onderzocht, in verband met overwegingen van behoud. Het aardewerk (Vnr 804) afkomstig uit dit spoor is mogelijk Romeins, verder Merovingisch en Karolingisch. Een aantal stukken valt scherper te dateren: na 750. Datering op basis van de vondsten: Karolingisch.

Greppels en kuilen

Eén mogelijke greppel (S6 vlakhoogte: 0,40m+NAP) lijkt op basis van vorm, oriëntatie, en associatie met overige sporen wel tot de vroege middeleeuwen te behoren.

Vanwege het ontbreken van daterende vondsten kan geen specifieke datering worden toegekend. Dezelfde redenering gaat op voor greppel S18 (vlakhoogte: 0,24m+NAP). De meeste greppels hebben waarschijnlijk een postmiddeleeuwse oorsprong, dit valt af te leiden uit de oriëntatie en onderlinge afstand, die vergelijkbaar is met de postmiddeleeuwse greppels die op het noordelijk gelegen perceel zijn aangetroffen. Hoewel Karolingisch aardewerk (Vnr 807) is aangetroffen in S42 lijkt dit eerder te gaan om opspit dan een spoor uit de vroege middeleeuwen.

De overige sporen bestaan uit drie mogelijke kuilen aangesneden (S1 t/m3), het overgrote deel van de sporen als mogelijke paalkuil (vlakhoogte: 0,15m+NAP tot 0,40m+NAP).

4 Het aardewerk

Menno Dijkstra (AAC)

4.1 Inleiding

Aardewerk is bij opgravingen doorgaans de meest omvangrijke vondstcategorie. Behalve inzicht in een deel van de materiële cultuur van de bewoning is zij van belang voor de datering van de bewoningssporen en biedt het de mogelijkheid te kijken naar de rol in het uitwisselingssysteem.

Het aardewerk dat hier wordt besproken omvat de keramiek van de vindplaats Leidsche Rijn-Appellaantje (LR55). Aangezien de beschrijving en samenstelling van het materiaal nauw aansluit op de vindplaatsen LR51/54, kan voor de baksel- en typenindeling die voor het vroegmiddeleeuwse aardewerk is gebruikt worden verwezen naar de publicatie van voornoemde vindplaatsen.¹ Wel zal op enkele punten worden gekeken in hoeverre verschillen bestaan in de keramieksamenstelling tussen LR51/54 enerzijds en LR55 anderzijds.

4.2 Materiaal en methode

In het veld is aardewerk verzameld bij aanleg van de vlakken en uit de sporen en lagen. Ook uit grotere verstoringen, zoals de 'zandwinningskuilen' zijn scherven ingezameld. Alle sporen zijn na het couperen volledig afgewerkt, zodat zo veel mogelijk materiaal is verzameld. In totaal zijn van 457 vondstnummers 2.402 keramiekfragmenten ingevoerd in een Access-bestand, met daarin de velden: ID, vondstnummer, vondstsubnummer, soort, type, rand, wand, bodem, additieven (oor, tuit e.d.), totaal, maximum aantal exemplaren (in het geval van meerdere fragmenten van één exemplaar), baksel, kleur, versiering, gebruikssporen, conditie, diameter halsopening, past aan, tekenen ja/nee, datering (indien specifiek genoeg), opmerking, sleuf, spoor, context, verstoorde context ja/nee, doos en projectcode.

In totaal 501 fragmenten (circa 20%) is afkomstig uit verstoorde of onbekende context (bouwvoor, zandwinningskuilen en aanleg vlak algemeen). In twee gevallen betrof de determinatie een zeefresidu met naar verhouding meer kleine scherven (V 632 en 685). In tien gevallen was het mogelijk om passende (of zeer waarschijnlijk tot dezelfde potvorm behorende) scherven tussen verschillende vondstnummers vast te stellen. Het maximum aantal exemplaren is meestal gelijk aan het totaal. Wanneer passende scherven aanwezig waren, of scherven die

zeer waarschijnlijk tot één pot gerekend kunnen worden, dan is een afwijkend, lager maximum aantal exemplaren ingevuld. Voor de codering van de soort is gebruik gemaakt voor een door de auteur voor zijn onderzoek binnen het *Frisia Project* opgezet systeem (zie tabel 4.1). Bij het toekennen van typen en baksels is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande indelingen.²

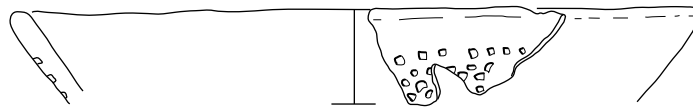
Hieronder wordt het aardewerk besproken per periode, gevolgd door de overige keramiekgroepen. Besloten wordt met een evaluatie van de datering van het complex als geheel, een vergelijking met de vindplaatsen LR51/54 en enkele hoofdlijnen betreffende vroegmiddeleeuws aardewerk in de regio.

4.3 Prehistorie en late ijzertijd/Romeinse tijd

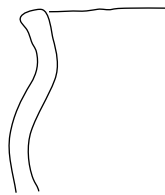
4.3.1 Inheems aardewerk

Slechts 4,5% van het aardewerk dateert uit de periode voorafgaand aan de vroegmiddeleeuwse bewoning. Van deze groep bestaat een klein deel uit handgemaakt, inheems aardewerk. Het baksel daarvan is relatief zacht en is overwegend gemagerd met organisch materiaal (plantenresten). Rode inclusies, bestaande uit van nature aanwezige ijzerinclusies, komen ook voor³, deels in combinatie met plantenresten. De wortels van de inheems-Romeinse aardewerktraditie liggen in de late ijzertijd en het is, op basis van de relatief kleine scherven die voorhanden zijn, niet eenvoudig het aardewerk uit deze perioden van elkaar te onderscheiden. Het wordt dan ook gedateerd tussen circa 200 voor Chr. en 300 na Chr.⁴

Onder het inheemse aardewerk bevinden zich twee randfragmenten die mogelijk deel uitmaken van *situlae* of kelkpotten met een smalle standvoet (Afb. 4.1). Een ander randfragment heeft indrukken van vingertoppen op de rand en nagelindrukken in de hals. Opvallend is een randstuk met verticale inkervingen op de buitenrand en twee pseudo-streepbanden in de hals. Dergelijke inkervingen zijn sporadisch gesignaleerd op 'Fries' aardewerk uit het westelijk kustgebied.⁵ Tenslotte kan nog worden genoemd een randfragment van een schaal met indrukken van een vierkant stokje. De randfragmenten zijn zacht gebakken en hebben geen herkenbare magering. Drie wandscherven lijken besmeten te zijn.



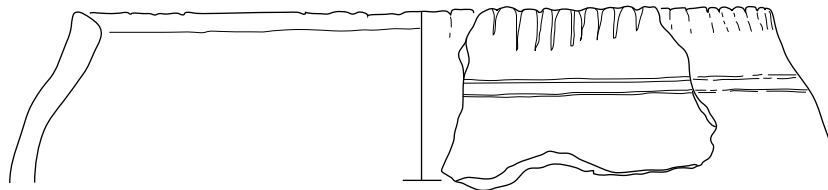
LR 55 v793-1



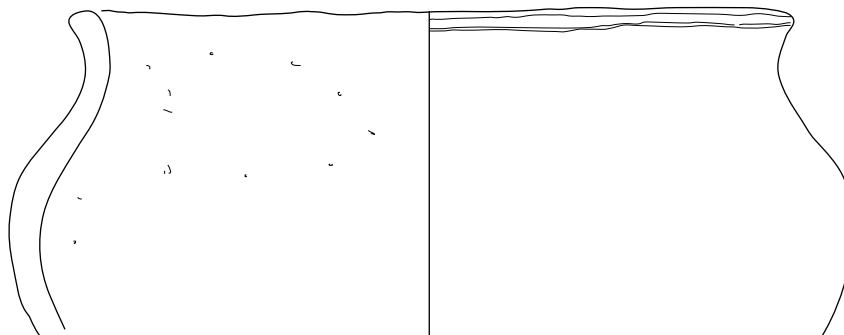
LR 55 v461-1



LR 55 v34-2



LR 55 v678-10



LR 55 v445-1

Afb. 4.1 Fries inheems aardewerk uit de Romeinse periode. Fragmenten van situlae (0445-1 en 461-1); rand met vinger- en nagelindrukken (0034-2); rand met meskerfen en pseudo-streepband (0678-10) en schaalfragment met indrukken (0793-1). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.

Tabel 4.1. Vindplaats LR55: Overzicht van aantallen scherven per aardewerksoort.

Soort	Rand	wand	bodem	addi-tieven	totaal	%	MAE
indetermineerbaar (indet)	2	32	1	-	45	1,9	39
Late ijzertijd/Romeinse tijd							
inheems (inh)	4	51	6	-	61	2,5	42
inheems? (inh?)	2	10	2	-	14	0,6	12
Romeins draaischijfaardewerk (rom)	4	14	3	-	21	0,9	19
Romeins draaischijfaardewerk? (rom?)	2	8	4	-	14	0,6	13
Totaal	12	83	15	-	110	4,5	86
Laat-Romeinse tijd							
Rijn-Wezer-Germaans aardewerk (rwg)	-	1	-	-	1	0,04	1
laat-Romeins draaischijfaardewerk (lrom)	2	-	1	-	3	0,1	2
laat-Romeins draaischijfaardewerk (lrom?)	-	1	-	-	1	0,04	1
Totaal	2	2	1	-	5	0,2	4
Vroege middeleeuwen							
handgemaakt (h)	48	253	16	-	316	12,9	186
handgemaakt? (h?)	-	3	1	-	3	0,1	3
Merovingisch draaischijfaardewerk (merw)	184	752	206	5	1143	46,8	848
Merovingisch draaischijfaardewerk? (merw?)	1	11	1	-	13	0,6	6
Karolingisch draaischijfaardewerk (karw)	132	529	95	3	759	31,1	570
Karolingisch draaischijfaardewerk? (karw?)	-	5	1	-	6	0,3	6
Totaal	365	1553	420	8	2240	91,7	1619
Volle middeleeuwen							
kogelpot (kog)	-	1	-	-	1	0,04	1
Pingsdorf aardewerk (pings)	1	2	-	-	3	0,1	3
Pingsdorf aardewerk? (pings?)	-	1	-	-	1	0,04	1
Totaal	1	4	-	-	5	0,2	6
Late middeleeuwen en post-middeleeuwen							
roodbakkend (r)	3	12	5	-	18	0,7	14
roodbakkend? (r?)	-	4	-	-	4	0,2	1
Grijsbakkend	-	2	-	-	2	0,08	2
witbakkend (w)	1	-	2	-	3	0,1	3
steengoed met oppervlaktebehandeling (s2)	-	3	-	-	3	0,1	3
industrieel steengoed (s3)	-	4	-	-	4	0,2	4
bijna steengoed zonder oppervlaktebeh. (s4)	1	-	-	-	1	0,04	1
Stenen pijpen (pijp)	-	2	-	-	2	0,08	1
Totaal	5	27	7	-	37	1,5	29
aardewerk totaal	387	1701	344	8	2444	100,0	1783



Afb. 4.2 Firmalampje met gesloten kanaal, van het type Loeschcke 9. Deze dateren vanaf 75 na Chr. tot het midden tweede eeuw.

Op basis van de eenvoudige randvormen en de pseudo-streepband lijkt het meeste inheemse aardewerk te dateren uit de eerste eeuw voor en/of na Chr.

4.3.2 Romeins draaischijfaardewerk

Twintig scherven behoren zeker tot de categorie Romeins draaischijfaardewerk. Hieronder bevinden zich 6 scherven *terra sigillata*, 2 x Waaslands aardewerk, 3 x 'grijs', 2 x glad- en 1 x dikwandig aardewerk, evenals een scherf geverfd aardewerk (in techniek B en C). Meestal betreft het kleine scherven. Een scherf *terra sigillata* (LR55 412-1) kan worden toegeschreven aan een kom van het type Dragendorff 18/31, dateerbaar in de tweede eeuw. Het fragment van een graffito onderop de bodem is niet goed te lezen NI[l..] of AVI[...]. Wanneer men de scherf omdraait kan er nog ...l]IN staan.⁶ Verder is een potje gevonden van het type Holwerda 133 in een grijs baksel van onbekende herkomst. Vermeldenswaardig is verder een fragment van een doliumvorm met stafbanden (type Stuart 147) en de vlakke bodem van een doliumvorm in een geel, gladwandig baksel met grote rode brokken chamotte als magering. De datering van de scherven is algemeen te stellen tussen het einde van de eerste en de derde eeuw. Veel van het Romeinse aardewerk is te beschouwen als opspit.

Tot slot werd een olielampje aangetroffen (Afb. 4.2). Het gaat om een Firmalampje met gesloten kanaal, van het type Loeschcke 9. Deze dateren vanaf 75 na Chr. tot het midden tweede eeuw. De lengte bedraagt minimaal 6,5 cm (het handvat is namelijk afgebroken) en de hoogte is 2 cm. Het lampje is van een lichtroze baksel met rode verf die sterk is afgesleten⁷

4.4 Laat-Romeinse tijd

4.4.1 Rijn-Wezer-Germaans aardewerk

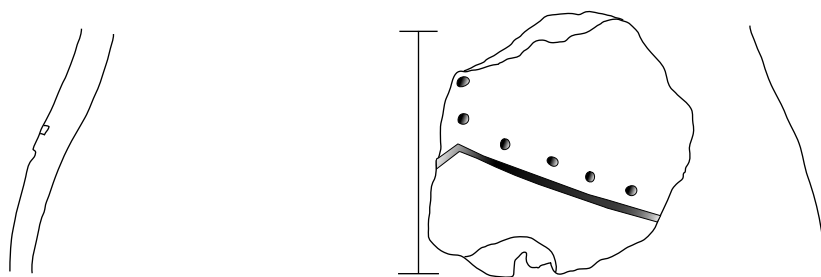
Eén grijze tot bruine wandscherf wijkt af door baksel en versiering. Het baksel is relatief hard en aan de buitenzijde fijn van structuur. Aan de binnenzijde is de magering van grof zand beter zichtbaar. De versiering bestaat uit een zig-zag-groeflijn met ronde indrukken van 3 mm (Afb. 4.3). Waarschijnlijk hebben we hier te maken met handgemaakt aardewerk uit de laat-Romeinse tijd (late derde - begin vijfde eeuw), dat geschaard kan worden onder de benaming 'Rijn-Wezer-Germaans', een vernederlandsing van het Duitse *Rheinwesergermanische Keramik*. De locatie Leidsche Rijn ligt aan de uiterste westzijde van de verspreiding van deze aardewerkgroep, die verder bekend is uit Oost-Nederland en het rivierengebied.⁸ Een directe parallel voor de versiering is in de literatuur niet voorhanden; wel is een vergelijkbare zig-zag-lijn aanwezig op een pot uit Wijster.⁹

4.4.2 Laat-Romeins draaischijfaardewerk

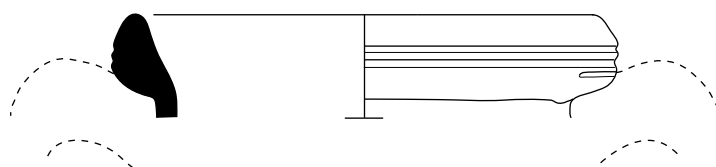
Twee scherven draaischijfaardewerk zijn te dateren als laat-Romeins (270-425 na Chr.). Het betreft een sikkeland van een ruwwandige pot (type Alzey 27) en een ruwwandig bodemfragment. Kenmerkend aan de bodem is de scherpe overgang van bodem naar wand aan de binnenzijde en de wijde vorm die eindigt in een soort standvoet (Afb. 4.3). Beide scherven zijn afkomstig uit dezelfde context (v168). Mogelijk dat een overige, ruwwandige wandscherf uit dit vondstnummer ook laat-Romeins te dateren is. Tenslotte is een randscherf van een twee-orige kruik uit deze periode aangetroffen (LR55 443-1), vergelijkbaar met vondsten uit Mayen (type R19).¹⁰

4.5 Vroege middeleeuwen

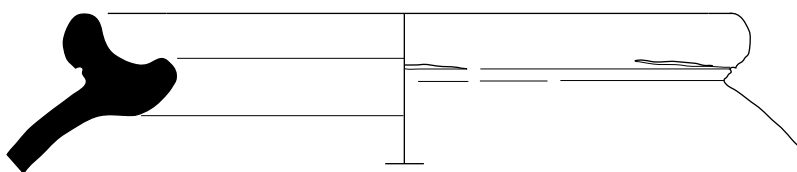
Het vroegmiddeleeuwse aardewerk uit het onderzoek van Leidsche Rijn LR55 omvat zowel materiaal uit de Merovingische als Karolingische periode en is met een aandeel van 92% duidelijk de grootste aardewerkcategorie. Het draaischijfaardewerk bestaat uit ruim 1921 scherven, waaronder 184 Merovingische randfragmenten van 153 exemplaren en 132 Karolingische randfragmenten van 121 exemplaren. De handgemaakte keramiek is vertegenwoordigd met 316 scherven, waaronder 48 randdelen van 37 exemplaren. Het gedraaide aardewerk is met 86% binnen het vroegmiddeleeuwse aardewerk veruit de grootste groep. Dit is wat meer dan het aandeel draaischijfaardewerk van LR51 en 54 (respectievelijk 77% en 69%). In het onderstaande worden eerst de voorkomende baksels besproken, gevolgd door een bespreking van de typen.



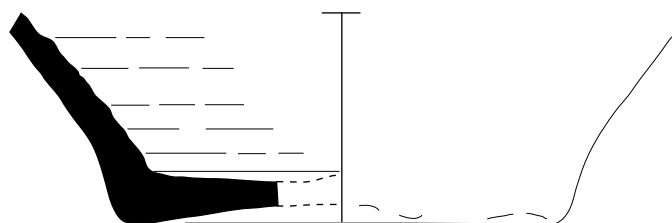
LR 55 v257-2



LR 55 v443-1



LR 55 v168-2



LR 55 v 168-1

Afb. 4.3 Aardewerk uit de laat-Romeinse periode. Versierd wandfragment, mogelijk Rijn-Wezer-Germaans aardewerk (257-2); randfragment van het type Alzey 27 (168-2) en bodemfragment met aanzet tot standvoet (168-1); randfragment van een twee-orige kruik (443-1). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.

4.5.1 Baksels draaischijfaardewerk

Voor de gebruikte bakselindeling wordt verwezen naar de publicatie over het aardewerk van LR51 en 54. Van het Merovingisch aardewerk zijn de fragmenten ingedeeld in bakselgroepen. Binnen het Merovingisch draaischijfaardewerk is wat dit betreft een driedeling te maken in *Rotgestrichen* waar, gladwandige waar en ruwwandige waar, met de toevoeging reducerend of oxiderend.

Rotgestrichen waar is feitelijk een glad- tot ruwwandig baksel met rode engobe en is verwant aan 'pseudo-sigillata'.¹¹ De verschijningsvorm van dit aardewerk bestaat voor het overgrote deel uit schalen. Van deze categorie *Rotgestrichen* is slechts één wandscherf voorhanden.

Binnen de glad- en ruwwandige groep is op basis van de kleur een tweedeling te maken in oxiderende baksels (oranjerode, bruine en gele tinten) en reducerende baksels (grijze tot zwarte tinten). Soms zijn beide bakselwijzen te vinden op één scherf, wat te maken heeft met een fluctuatie van het zuurstofgehalte bij het bakproces. Bij de toewijzing is gekozen voor de overheersende kleur aan de buitenzijde. De onderverdeling in glad- en ruwwandig op basis van de grofheid van de magering vertoont een glijdende schaal. Gladwandige scherven onderscheiden zich door een zeer

fijn baksel, waarbij geen magering aan het oppervlak te voelen is. De buitenzijde kan daarbij bewust geglad zijn. Binnen de groep ruwwandig loopt het spectrum uiteen van grofgemagerde scherven tot scherven die een fijne magering hebben die nog net voelbaar is aan de oppervlakte.

Een koppeling aan bepaalde Merovingische productiecentra is moeilijk, omdat niet alle ovenvondsten even uitputtend zijn gepubliceerd en de baksels macroscopisch sterk op elkaar kunnen lijken. Een uitzondering is aardewerk uit Mayen, dat zich vooral laat herkennen door de 'vulkanische' magering. Voor zover dit te zien was, is het baksel van de desbetreffende randfragmenten gemarkeerd met een 'v'. Ook andere kenmerken, zoals 'gestreepte' baksels, met zowel reducerend als oxiderend getinte 'strepen', zijn vastgelegd.¹² Dit laatste fenomeen komt voor bij een deel van het aardewerk uit enkele van de pottenbakkercentra in het Vorgebirge, waaronder Badorf en Walberberg, en is het gevolg van het onvolgende mengen van gebruikte kleien.¹³

Behalve bij de schalen, kan over het algemeen gesteld worden dat gladwandige baksels zich beperken tot knikwandpotten en ruwwandige baksels tot kookpotten (*Wölbwandtöpfe*), kruiken en kannen. De weinige uitzonderingen bevestigen wat dit betreft de regel.

Tabel 4.2 Overzicht van oxiderende baksels van op basis van het MAE (v = vulkanische magering).

magering/hardheid	zacht	n	middel	N	hard	n
gladwandig	ZGOX	18	GOX	6	HGOX	1
fijn ruwwandig	fZROX	9	fROX	6	fHROX	-
middel ruwwandig	ZROX	116 + 1v	ROX	180 + 24v	HROX	102 + 29v
grof ruwwandig	gZROX	8	gROX	7 + 1v	gHROX	34

Tabel 4.3 Overzicht van reducerende baksels van op basis van het MAE (v = vulkanische magering).

Magering/hardheid	zacht	n	Middel	n	hard	n
gladwandig	ZGRED	23	GRED	13	HGRED	-
fijn ruwwandig	fZRRED	2	fRRED	9	fHRRED	-
middel ruwwandig	ZRRED	43	RRED	103 + 1v	HRRED	70 + 4v
grof ruwwandig	gZRRED	6	gRRED	9	gHRRED	28

Tabel 4.4. Overzicht van voorkomende Dorestad-baksels op basis van het MAE.

magering/hardheid	zacht	n	%	middel	n	%	hard	n	%	herkomst	%
fijn	w 1	229	42,6	w 2	78	15,2	w 10	52	9,7	Badorf	67,5
middel	w 6	15	2,8	w 9	30	5,6	w 12	72	13,4	Mayen	21,7
grof	w 3	20	3,7	w 4	12	2,4	w 8	26	4,6	Vorgebirge	10,8

Zoals verwacht overheersen in de tabellen 4.2 en 4.3 bij de oxiderende en reducerende ruwwandige waar de middelmatig gemagerde baksels. Daarachter volgen de grove baksels. De groep aardewerk uit Mayen – voor zover macroscopisch herkend – beperkt zich vooral tot de middelmatig gemagerde ruwwandig oxiderende scherven. Dit komt overeen met de toewijzing van de Mayener waar binnen de bakselindeling van Dorestad (w 6, 9 en 12).¹⁴ De importantie van Mayen als productiecentrum is voor de Merovingische periode vrij beperkt.

Van het Merovingische aardewerk is 5% gladwandig, waarbij de nadruk ligt op reducerende baksels. Dit komt overeen met vindplaats LR51/54.

Binnen het aardewerkcomplex van LR55 bestaat zo'n 40% van het vroegmiddeleeuwse draaischijfaardewerk uit 'Karolingische' Dorestad-baksels (tabellen 4.4 en 4.5). Deze komen voor vanaf het einde van de zevende eeuw en zijn daarom voor een deel nog te beschouwen als laat-Merovingisch.¹⁵ De kenmerkendste baksels zijn die uit Badorf en omgeving (Vorgebirge). De overige baksels lijken voor een deel op Merovingische baksels en zullen naar verwachting enigszins ondergerepresenteerd zijn. Van de groep 'Karolingisch grijs' is slechts een kleine groep van 29 scherven aangetroffen.

4.5.2 Merovingisch draaischijfaardewerk

Knikwandpotten

Voor de gebruikte typenindeling wordt verwezen naar de publicatie over het aardewerk van LR51/54. Door het fragmentarische karakter van het knikwandaardewerk uit nederzettingscontext is voor de opgraving Leidsche Rijn geen typetoewijzing uit te voeren tot op het niveau van brede, normale of slanke potten. Van vindplaats LR55 zijn 14 rand- en wandfragmenten aan een type toe te wijzen (zie tabel 4.6 en Afb.4.4).

Bij fragmenten met zowel horizontale groeven als radstempels, waarvan in het Duitse Rijnland kennelijk geen voorbeelden bekend zijn, is bij de type-toewijzing uitgegaan van het type radstempelpatroon. Eénmaal is een fragment met op de knik een verticale del of deuk vastgesteld

Tabel 4.5. Overzicht van Dorestad-baksels in 'Karolingisch grijs' op basis van het MAE.

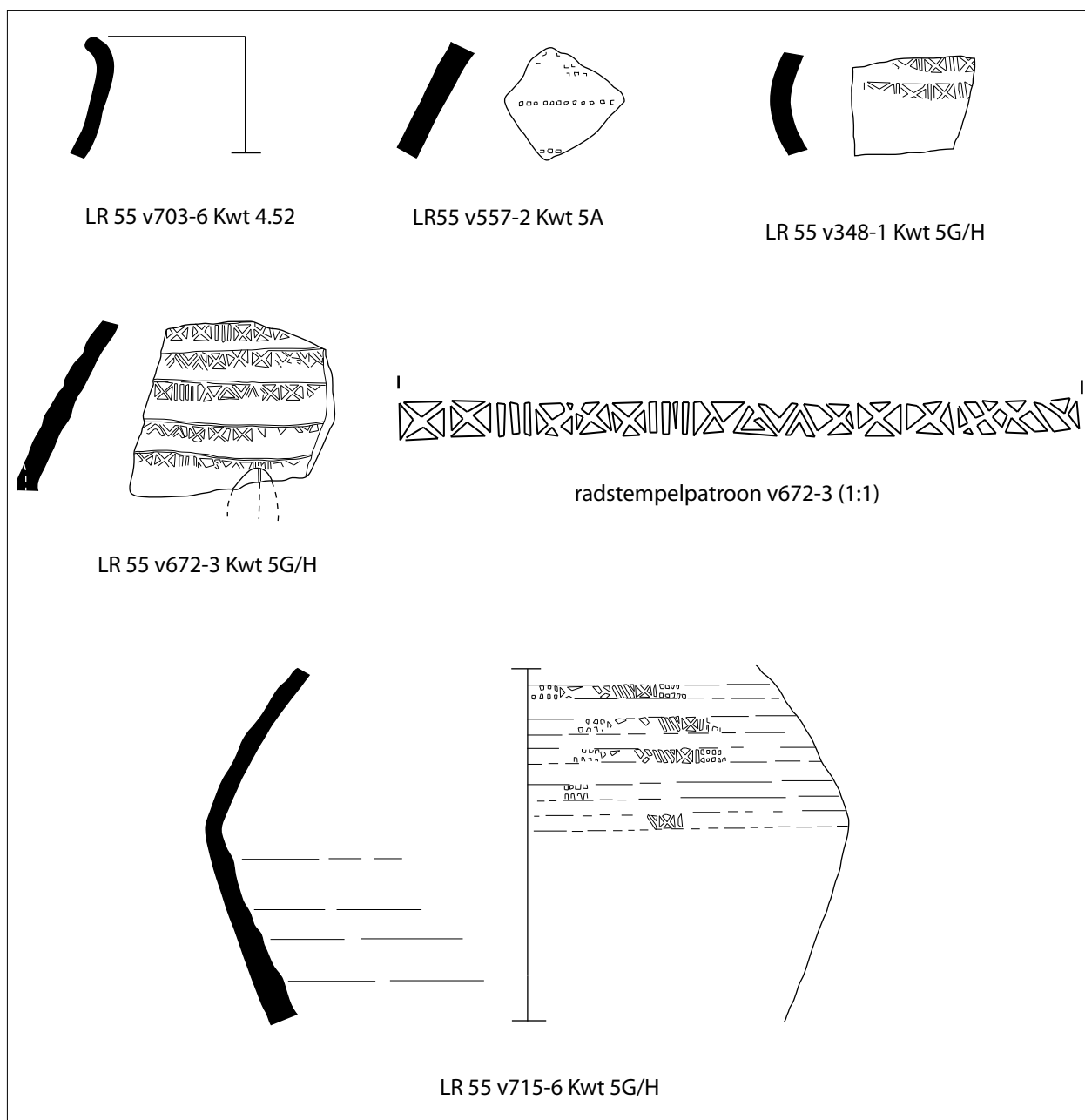
Karolingisch grijs	n
w 11 (?)	6
w 13	14
w 14 (Gittermuster)	8
w 15 (Tatinger waar)	-
w 16	1

Tabel 4.6 Verdeling van de in Utrecht-Leidsche Rijn gevonden typen knikwandpotten.

Type	Aantal	Rheinlandse datering
KWT-1a	-	485-530
KWT-1b	-	530-555
KWT-1c	-	485-555
KWT-2 of 3	-	530-670
KWT-2a of b	-	
KWT-2a?	1	530-570
KWT-2b	-	555-570
KWT-2c	-	610-670
KWT-2.43	-	585-710
KWT-3a	1	530-570
KWT-3b	-	555-570
KWT-4a	-	555-585
KWT-4.3	1	610-670
KWT-4.52	1	550-670
KWT-5a	3	570-610
KWT-5b of c	1	570-670
KWT-5d	-	585-640
KWT-5e	1	570-640
KWT-5f-g	-	585-640
KWT-5f-g?	1	585-640
KWT-5g-h	4	585-640
KWT-6	-	585-710
KWT-4.11	-	585-640
totaal KWT	14	

Tabel 4.7 Verdeling van typen knikwandpotten aan de hand van hun datering.

Groep	datering	duur	aantal	gem./jaar	% gem./jaar
KWT-1a-c	485-555	70 jaar	-	-	-
KWT-2a-b, 3a-b, 4a	530-575	45 jaar	2	0,04	25
KWT-2c, 2.43, 4.3, 5a-h, 6 en 4.11	575-675	100 jaar	11	0,11	75
Totaal			13		100



Afb. 4.4 Merovingisch knikwandaardewerk. Kwt 5A (557-1), Kwt 5G/H (348-1, 672-3 en 715-6) en Kwt 4.52 (703-6). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.

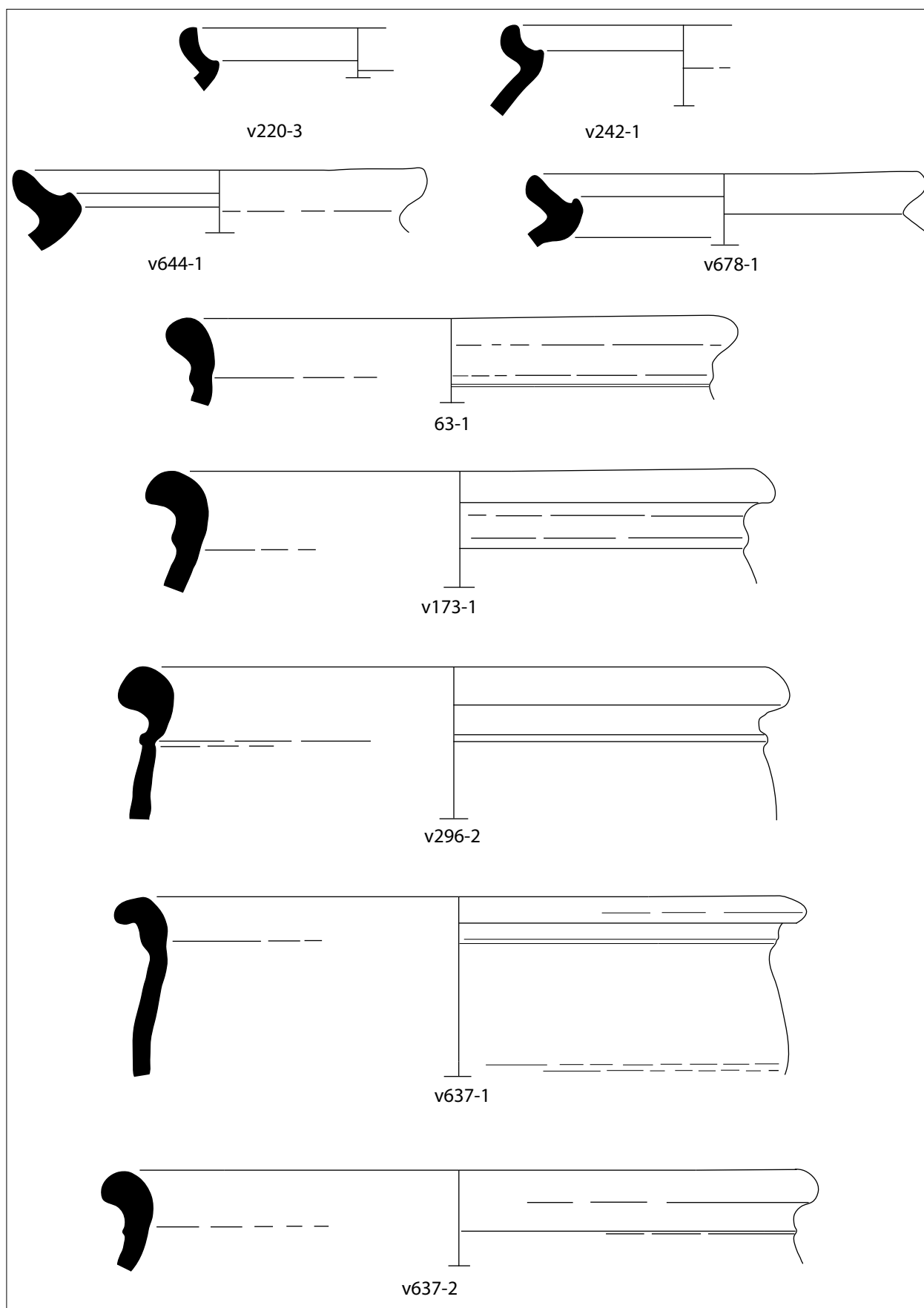
(LR55 672-3). Dit past binnen het verspreidingsgebied van dergelijke knikwandpotten, dat zich beperkt tot het Duitse en Nederlandse nederrijnse rivierengebied tot aan de kust.¹⁶

Gegroepeerd naar datering en versieringstechniek van de knikwandpotten is aan de hand van tabel 4.7 getracht een idee te krijgen of zich in de opgraving LR55 een periode aftekent met meer of minder bewoning. Daarbij is rekening gehouden met de verschillende duur van de perioden (voor de jongste groep is een einddatering aangehouden van 675). Vanwege hun afwijkende formaat en baksel zijn kleine ruwwandige knikwandpotten (KWT-4.52) buiten deze vergelijking gehouden. Aan de hand van de tabel wordt duidelijk dat de nadruk ligt op de periode na 575. Bij de vindplaatsen

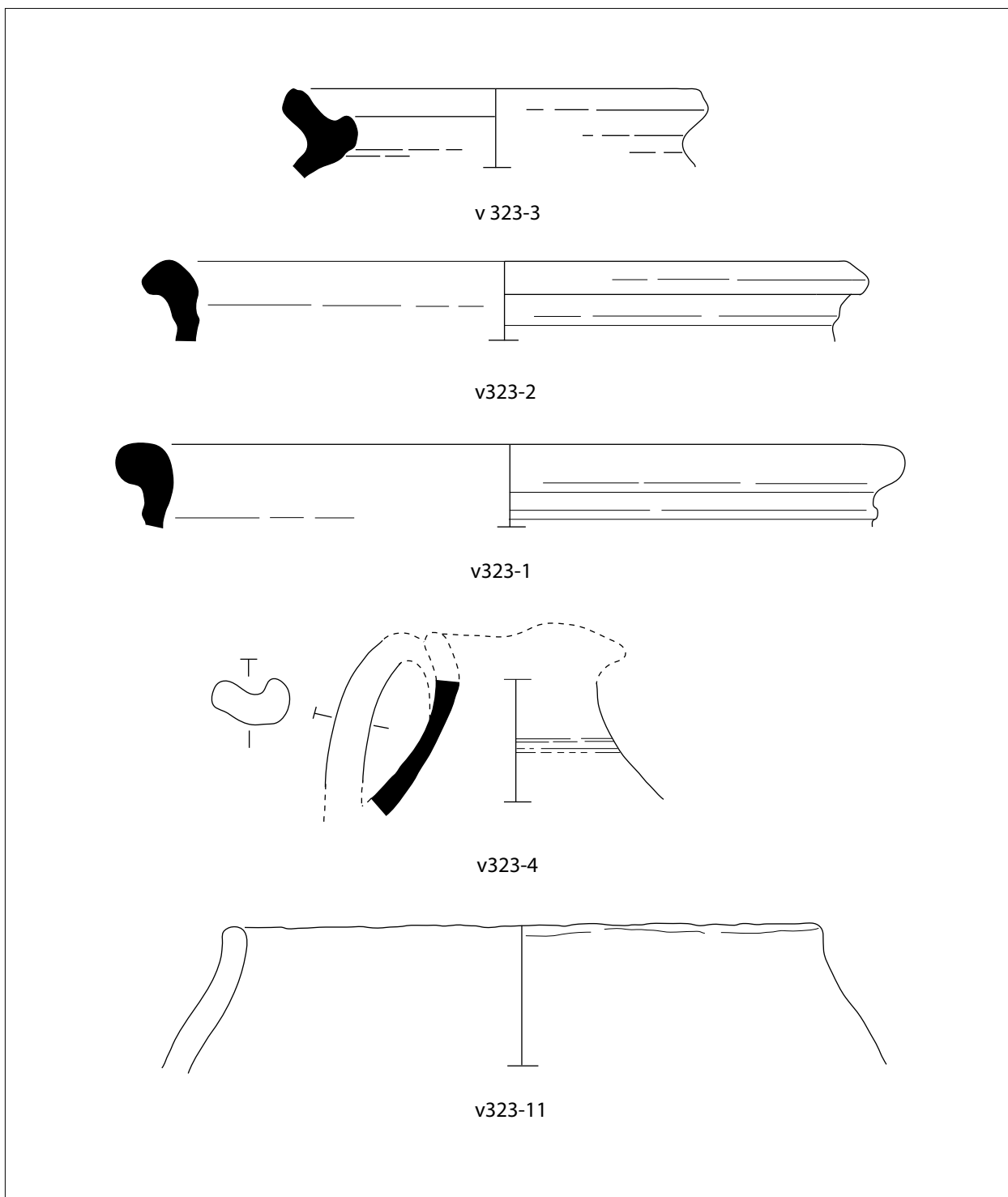
LR51/54 lag het zwaartepunt juist op de periode rond 550. Voor het achterhalen van de herkomst en verspreiding van het knikwandaardewerk is, voor zover dat mogelijk was, gekeken naar het voorkomen van gelijke (rol)stempels. Voor de stempels zijn geen parallellen gevonden.

Tonvormige potten

Het merendeel van deze groep bestaat uit *Wölbwandtöpfe*, 'tonvormige' of 'steilwandige' potten met een vlakke bodem en een grote variatie aan randvormen. Ze zijn voortgekomen uit het laat-Romeinse ruwwandige vormen-spectrum, waarbij twee potvormen een hoofdrol spelen, namelijk het type Alzey 27 (nauwmondige potten met sikkelvormige randen met dekselgeul en binnenrichel)¹⁷ en



Afb. 4.5 Merovingisch ruwwandig aardewerk. Late varianten van de typen Alzey 27 (220-3, 242-1, 644-1 en 678-1) en Alzey 32/33 (63-1, 173-1, 296-2, 637-1+2). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.6 Scala aan aardewerkvormen uit de periode rond 500 uit één vondstnummer (LR55 323). Late varianten van de typen Alzey 27 (3), Alzey 32/33 (1 en 2), een kan met klaverbladvormige schenklip, Kan 1.1 (4) en een handgemaakte Eitopf, H III (11). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.

32/33 (wijdmondige potten met ribbel of cordon onder de naar buiten staande, verdikte rand).¹⁸

Bij de vindplaatsen LR51/54 ontbraken in het aardewerkensemble late varianten van beide voornoemde Alzey-typen, dateerbaar in de vijfde en eerste helft van de zese eeuw. Bij de determinatie van LR55 bleek deze vroege groep wel aanwezig te zijn: vijf exemplaren late-Alzey 27

en achttien late-Alzey 32/33. (Afb. 4.5). De randfragmenten van vondstnummer 323, afkomstig uit de mogelijke restgeul (sleuf 10, spoor 145, vlak 2), geven een idee van de vormen die met deze late varianten van Alzey-typen geassocieerd kunnen worden (Afb. 4.6).

De groep tonvormige potten komt voort uit beide voornoemde typen en kent een grote variatie aan randvormen.

Tabel 4.8. Vindplaats LR55. Overzicht van aangetroffen randfragmenten van *Wölbwandtöpfe*.

Randvorm	n	%	n	%
A1	8	6,5		
A2	-	-		
A3	-	-		
A4	2	1,6		
totaal A			10	8,1
B1	5	4,1		
B2	2	1,6		
totaal B			7	5,7
C1	7	5,7		
C2	1	0,8		
totaal C			8	6,5
D1	17	13,8		
D2?	1	0,8		
D3	2	1,6		
totaal D			20	16,3
E1	28	22,8		
E2	7	5,7		
E3	10	8,2		
E4	4	3,3		
E5	2	1,6		
totaal E			51	41,5
F1	9	7,3		
F2	2	1,6		
totaal F			11	8,9
G1	3	2,4		
G2	-	-		
G3	-	-		
G4	1	0,8		
totaal G			4	3,3
H1	8	6,5		
J1	-	-		
K1	2	1,6		
Z	2	1,6		
totaal overig			12	9,8
Totaal	123	99,9	123	100,1

Door het fragmentarische karakter van aardewerkvondsten uit nederzettingencontext is het randtype – samen met baksel en magering – één van de weinige criteria waarmee getracht kan worden enig onderscheid te maken in mogelijke herkomst en datering. Omdat over productiecentra van Merovingische *Wölbwandtöpfe* naar verhouding nog weinig gegevens beschikbaar zijn is dit aspect hier grotendeels buiten beschouwing gelaten. De

Tabel 4.9 Overzicht van aangetroffen randfragmenten van *Wölbwandtöpfe*.

Randvorm	% LR51/54	% LR55
A	11,1	7,4
B	3,6	5,0
C	2,5	6,6
D	3,6	17,4
E	59,5	42,1
F	11,7	8,3
G	6,1	3,3
Overig	2,0	9,9
	100,0	100,0

datering van de tonvormige pot is te plaatsen tussen ongeveer 500 en 725/750.

Bij randfragmenten die groot genoeg zijn, is bij de potvorm naast de veelvoorkomende licht gewelfde wand ook een onderscheid te maken tussen wijdmondige, steilwandige en meer smalmondige, bolle potvormen. Deze vormen zijn afgeleid van respectievelijk de typen Alzey 32/33 en 27 en vinden we terug tot in de laat-Merovingisch/vroeg-Karolingische tijd.¹⁹ Net als bij het knikwandaardewerk worden de potvormen in de zevende eeuw relatief hoger en slanker.²⁰

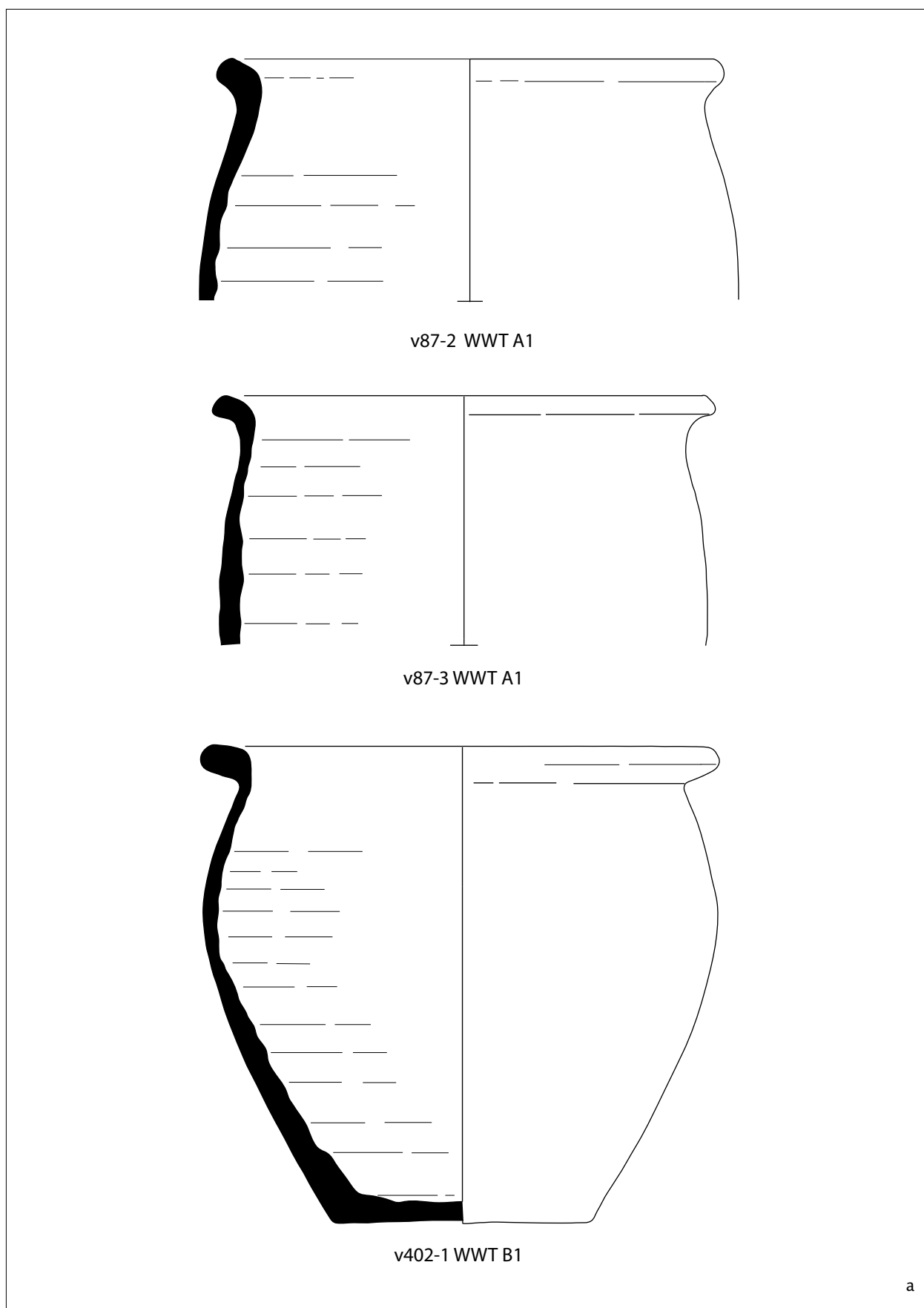
Voor de onderverdeling van de randen is gebruik gemaakt van de typologie die is opgezet voor de uitwerking van de opgraving Rijnsburg-Abdijterrein, zie de publicatie over vindplaats LR51/54.²¹

In tabel 4.8 en Afb. 4.7 wordt een overzicht gegeven van de in het vondstmateriaal van de opgraving Leidsche Rijn voorkomende randvormen. Hieruit wordt duidelijk dat circa 42% wordt uitgemaakt door de groep snuitvormig verdikte randen (E1-5). Andere vormen die enig gewicht in de schaal leggen zijn de D- en F-randen. Een dekselgeul komt bij 14% van de randen voor (E2, E4-5, G1-4). Een opvallend verschil dat naar voren komt wanneer LR55 vergeleken wordt met LR51/54 is het grotere aandeel rond verdikte randen (randvorm D).

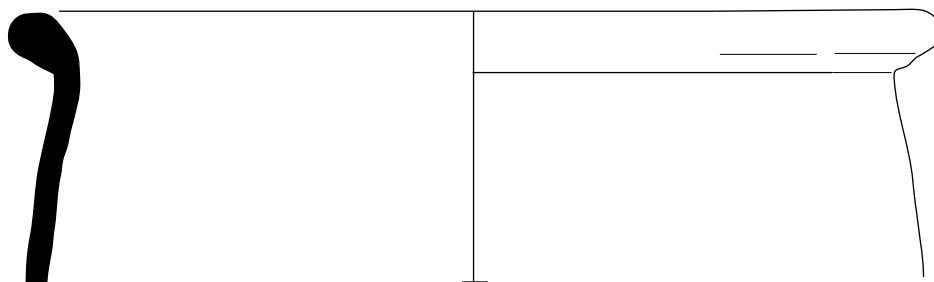
Een handvol ruwwandige wandscherven laat versiering zien in de vorm van horizontale groeven, golflijnen en vierkante radstempels. Ze komen in theorie niet alleen voor op *Wölbwandtöpfe*, maar ook op flessen, kruiken en kannen.

Fles

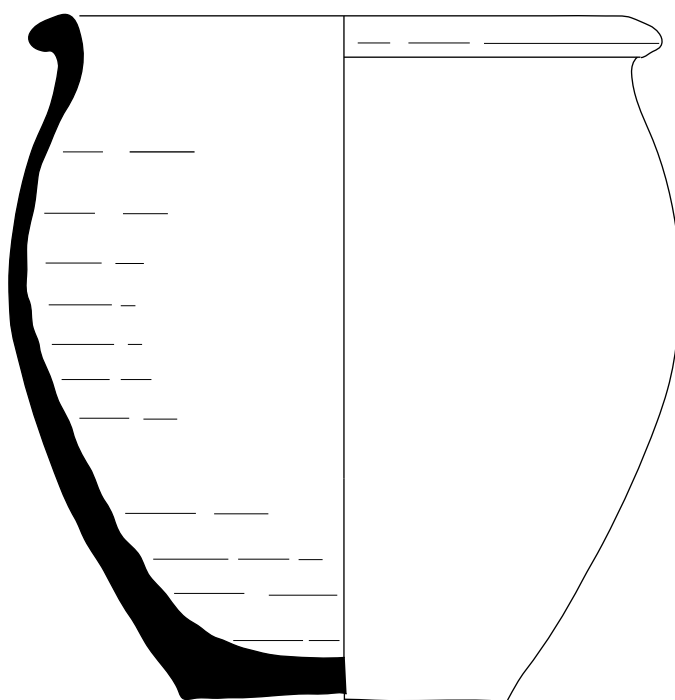
Van een fles is mogelijk één fragment overgeleverd (LR55 0034-13). Indicatief hiervoor is het voorkomen van een éénregelige blokjesradstempel op een ruwwandige scherv. Flessen komen in grafvelden voor tussen circa 600 en 750.



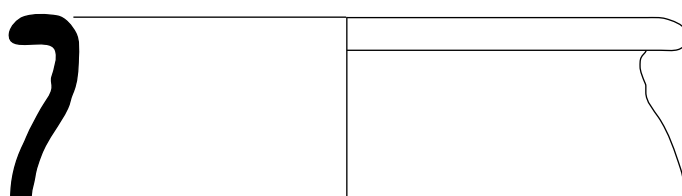
Afb. 4.7 a t/m d Merovingisch ruwwandig aardewerk. Tonvormige potten met de randtypen A1 (87-2+3), B1 (402-1+2), D1 (478-1), F1 (797-3), H1 (87-9 en 88-2+94-1) en het potlichaam van een Wölbwandtopf in een 'fijn ruwwandig' oranje baksel (622-20). Schaal 1:2
Bron: Menno Dijkstra, AAC.



v402-2 WWT B1



v478-1 WWT D1

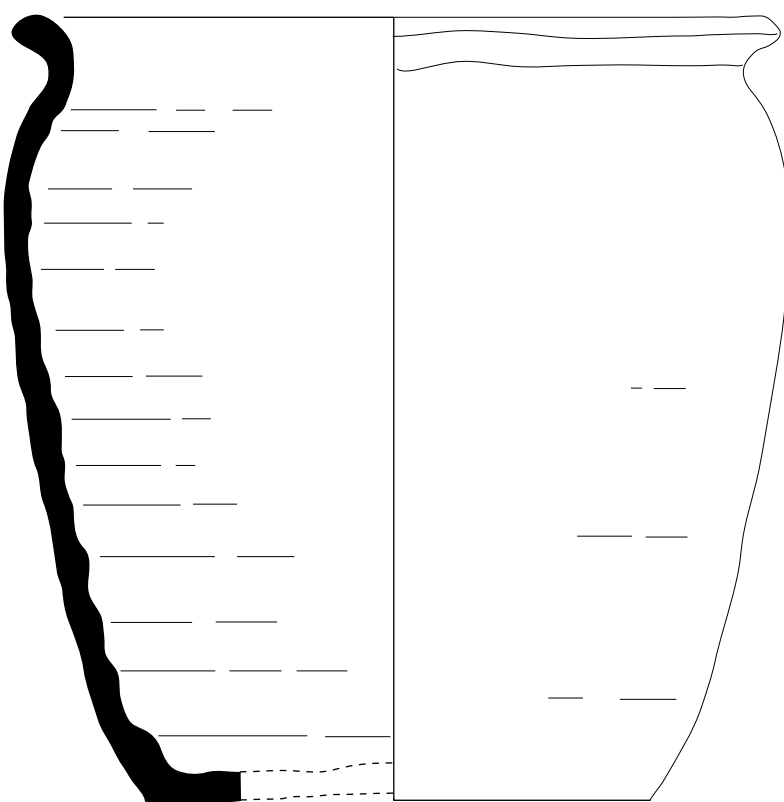


v797-3 WWT F1

b

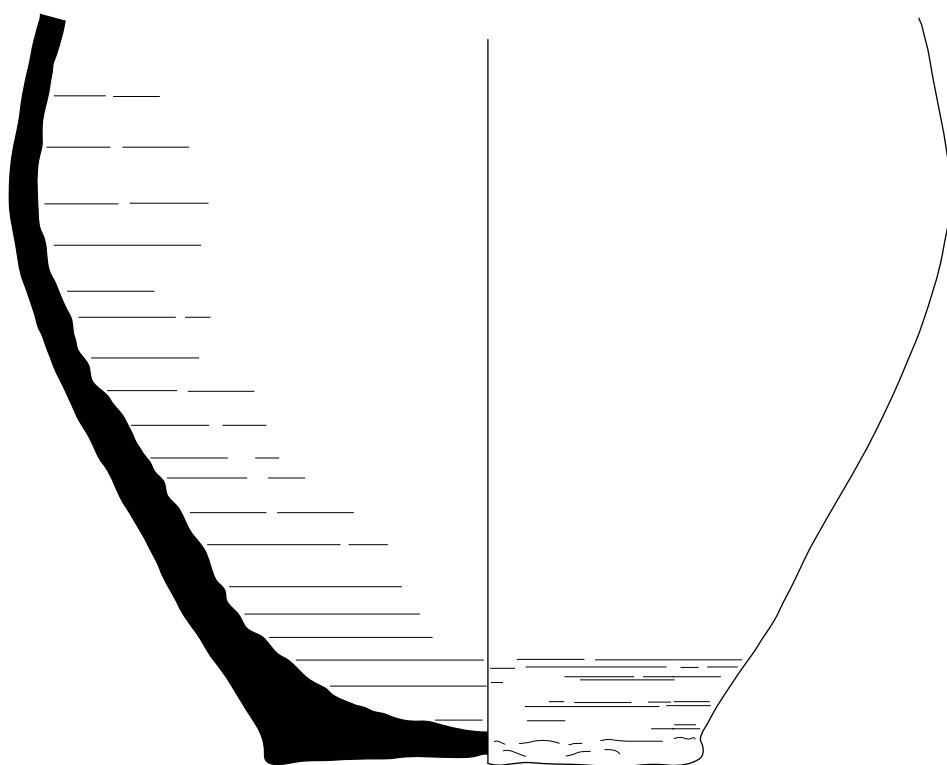


v87-9 WWT H1



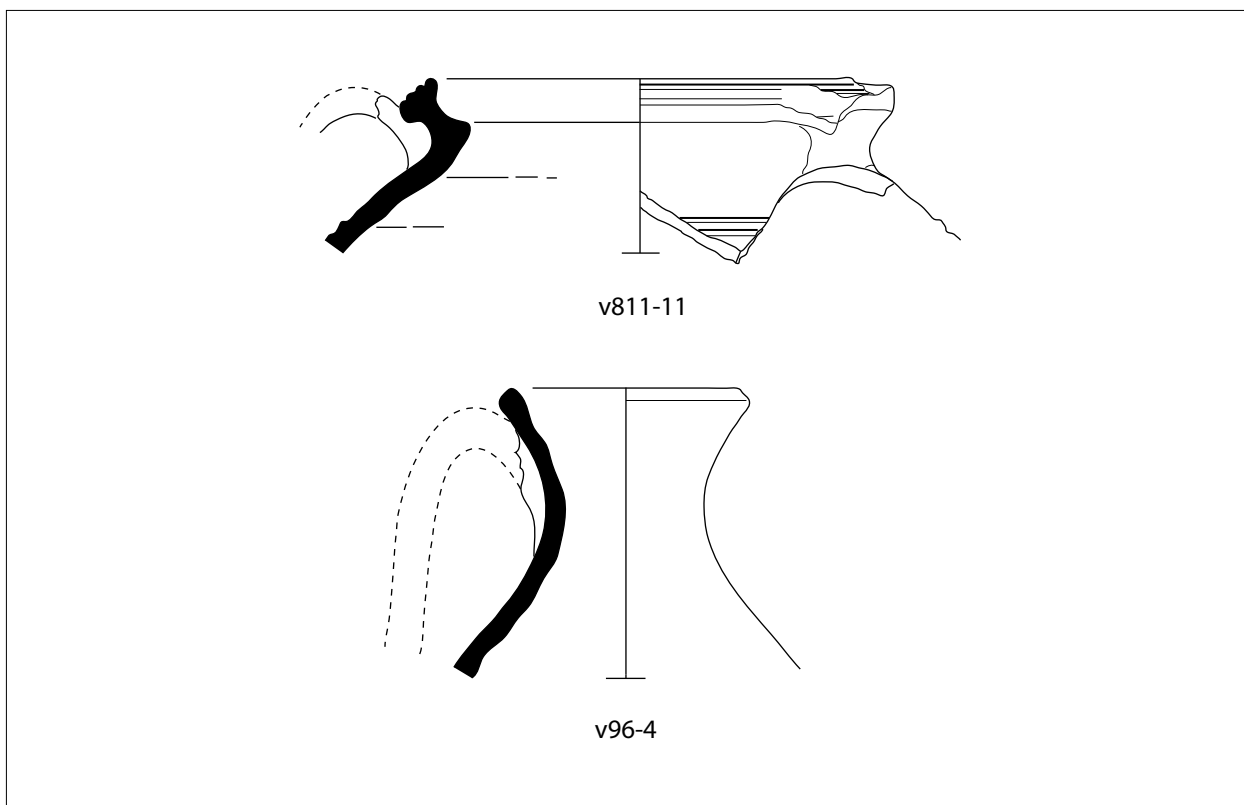
v88.2 + 94.1 WWT H1

c

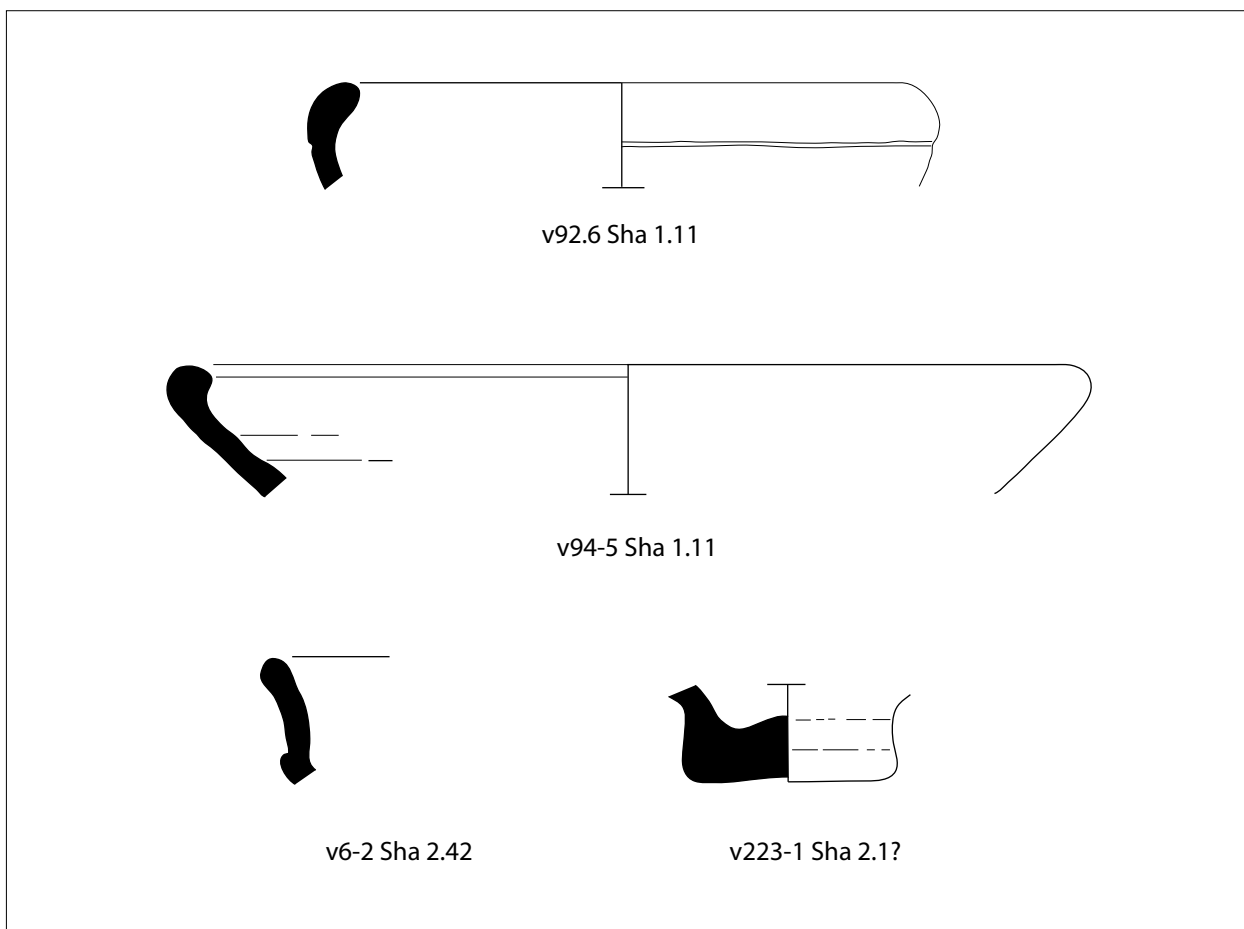


v622-20 WWT

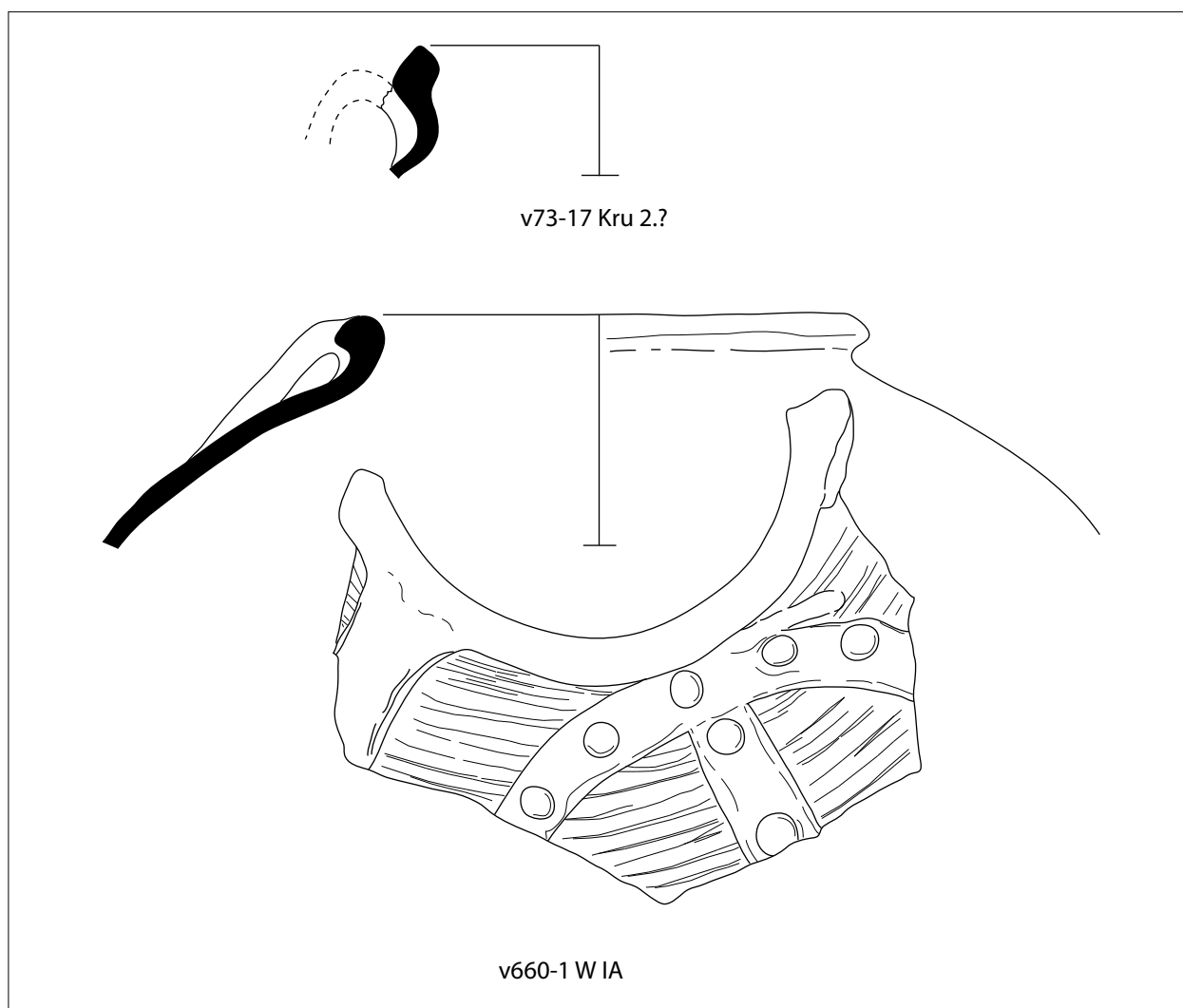
d



Afb. 4.8 Merovingische ruwwandig aardewerk. Kruikvormen. Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.9 Merovingische ruwwandig aardewerk. Schaalvormen. Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.10 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W IA (660-1, met groefjes op de wand en vingertopindrukken op de kleibanden) en W IB (73-17). Schaal 1:2 Bron: Menno Dijkstra, AAC.

Kruiken

Kruiken met één oor

Het precieze aandeel van kruiken met één oor (zonder schenkclip), is door het fragmentaire karakter van de scherven niet goed vast te stellen. Eén randfragment (Afb. 4.8) heeft een vergelijkbare hals als van een flesvorm, maar de restanten van een bandoor geven aan dat het om een één-orige kruik gaat. Een vergelijkbare vorm uit Mayen met een iets bredere halsopening wordt door Redknapp gedateerd in de zevende eeuw (Mayen vorm A47).²²

Twee- of drie-orige kruiken (amforen)

Bij de opgraving is de rand van één Merovingische nauwmondige kruik met twee of meer bandoren aangetroffen. De randen daarvan kenmerken zich door een snuitvormig verdikte, hoog opstaande rand. Dikwijls is sprake van versieringen op het potlichaam in de vorm van horizontale en golvende kamlijnen. Uit nederzettingstext elders zijn ook meerorige kruiken met (onversierde) kleibanden bekend (vergelijkbaar met Dorestad type W IB, zie Afb. 4.10). De kruiken zijn te beschouwen als de

overgangsvorm naar de Karolingische reliëfbandamforen (Dorestad type W I).²³ In de Rheinlandse typologie worden deze kruiken gedateerd tussen circa 650-750 (Rheinland Kru-2.1, 2.21 en 2.22).²⁴

Kannen

Kannen met klaverbladvormige schenkclip

Van deze kruikvorm zijn met zekerheid vier fragmenten bekend. Slechts één daarvan is nader klassificeerbaar tot een kan met een relatief smalle hals uit de periode circa 450-550 (type Rheinland Kan 1.1, Afb. 4.6).

Schalen

Ruwwandige knikwandschalen

Tussen het vondstmateriaal bevinden zich opvallend weinig ruwwandige knikwandschalen. Slechts twee randfragmenten zijn voorhanden, van het type Rheinland Sha 2.42, dateerbaar in de zevende eeuw (Afb. 4.9).²⁵ De opvolgers van deze groep knikwandschalen vinden we in de Dorestad-typologie terug als W XB, C en D in Karolingische baksels en voornamelijk met lensbodems.²⁶

Ruwwandige schaal met rechte wand

Vijf randfragmenten behoren toe aan ruwwandige schalen met rechte wand (Afb. 4.9). De randvorm staat schuin naar binnen en valt onder type Rheinland Sha 1.11, dateerbaar tussen circa 475 en 600.²⁷

Gladwandige voetschaal?

Een bodemfragment van een zacht, gladwandig baksel en lichtgrijze kleur is misschien de voet van een voetschaal (Afb. 4.9). Een nadere typologisering is niet te geven. Vermeldenswaardig is de dubbele cirkel op de bodem; de schaal is niet met een koord van de draaischijf losgetrokken. Voetschalen worden relatief vroeg gedateerd in de vijfde eeuw.²⁸

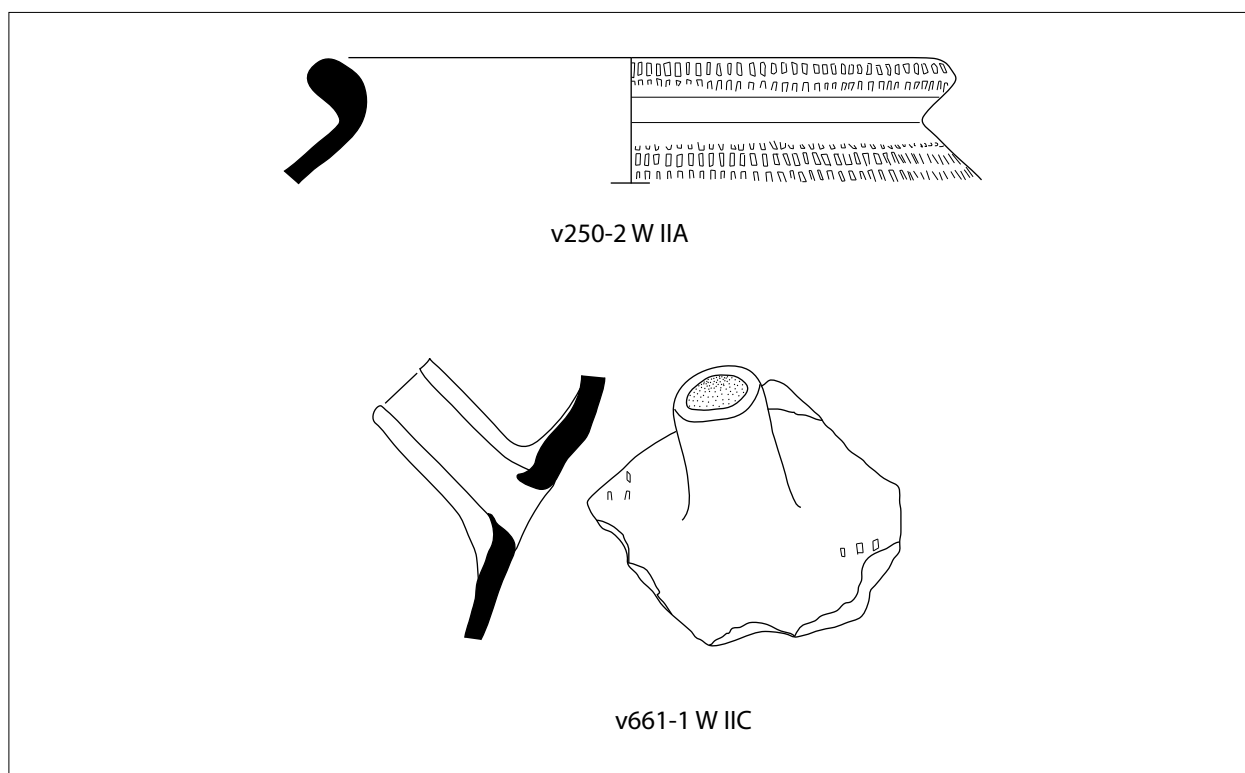
4.5.3 Karolingisch draaischijfwaardewerk

Van het vroegmiddeleeuws draaischijfwaardewerk is 40% bestempeld als Karolingisch. Dit is 10% meer dan de vindplaatsen LR51 en 54. De vormen en baksel zijn gedetermineerd volgens de typologie zoals die is opgesteld voor het materiaal uit Dorestad (Wijk bij Duurstede - Hoogstraat I).²⁹ Voor details over de karakteristieken hiervan wordt verwezen naar deze publicatie. Hieronder zal slechts kort worden ingegaan op de aangetroffen typen, ook wat afbeeldingen betreft.

Tabel 4.10 Vindplaats LR55: Typenverdeling (met baksel) binnen het Karolingisch draaischijfwaardewerk op basis van randfragmenten.

randtype en baksel	n	totaal	%
W IA-2	1		
W IA-10	1		
W IB-4	1		
W IB-8	1		
totaal W I		4	3,4
W IIA-1	2		
W IIA-2	1		
W IIA-10	1		
W IIB-1	3		
W IIB-10	1		
W IIC-1	4		
W IIC-10	2		
W IID-1	1		
totaal W II		15	12,7
W IIIA-1	3		
W IIIA-2	1		
W IIIA-3	1		
W IIIA-6	2		

randtype en baksel	n	totaal	%
W IIIA-8	3		
W IIIA-9	3		
W IIIA-12	11		
W IIIB-4	1		
W IIIB-9	1		
W IIIB-10	1		
W IIIB-12	3		
W IIIC-1	1		
W IIIC-9	2		
W IIID-1	2		
W IIIE-11?	1		
totaal W III		35	29,7
W IVA-1	3		
W IVA-2	1		
W IVA-12	1		
W IVB-1	1		
W IVB-2	1		
W IVC-1	3		
totaal W IV		10	8,5
W VA-13	8		
W VB-13	2		
totaal W V		10	8,5
W VIA-14	1		
totaal W VI		1	0,8
W VIIA-2	1		
totaal W VII		1	0,8
W IXA-1	13		
W IXA-10	7		
W IXA-2	3		
W IXA-3	3		
W IXA-4	1		
W IXA-6	1		
W IXA-8	6		
W IXA-9	1		
W IXB-1	1		
W IXC-8	1		
totaal W IX		37	31,4
W XA-1	1		
W XA-2	1		
W XB-3	1		
W XD?-2	1		
W XD?-3	1		
totaal W X		5	4,2
totaal W		118	100,0



Afb. 4.11 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W IIA (250-2) en W IIC (661-1). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.

W I (reliëfbandamforen)

Wat randfragmenten betreft zijn de reliëfbandamforen mager vertegenwoordigd (Afb. 4.10). Van het vroege type W IB zijn twee randfragmenten aanwezig. Het jongere type W IA is ook met twee randfragmenten vertegenwoordigd. De reliëfbandversiering beperkt zich tot banden met vingertopindrukken voor (motief e, 1 randfragment, 3 wandfragmenten).

W II (middelgrote kook- en tuitpotten)

Binnen deze groep zijn zes fragmenten van tuitpotten (W IIC) aanwezig, waaronder twee tuiten (Afb. 4.11). De baksels beperken zich tot de Badorf-groep. Eén randscherf heeft geen radstempelversiering.

W III (bolvormige kook- en tuitpotten)

Randvorm A kent binnen deze groep het grootste aandeel (Afb. 4.12). Eén wandscherf was bedekt met horizontale ribbels. Bij één van de randen was een gaatje aangebracht. Een voor driekwart complete pot (gevonden in sleuf 3 spoor 21 bij de aanleg van het vlak) heeft groeven op zowel bovenhelft als de rand (29-1). Net als bij vindplaats LR51 is waarschijnlijk een randfragment van een pot van het type W IIIE aanwezig, met het weinig voorkomende baksel w 11.

W IV (kleine, bolvormige potten)

Bij dit type overheerst randvorm A (Afb. 4.13). Badorf-baksels zijn het meest algemeen voor deze groep.

W V (middelgrote potten met vlakke bodem)

Van deze potvorm (Afb. 4.14) zijn zowel de randvormen A als B voorhanden, waarbij A met 80% overheerst.

W VI (versierde middelgrote potten met vlakke bodem)

Het enige zeker als 'Gittermuster' aardewerk te identificeren randfragment (Afb. 4.15) had tevens een klaverbladvormige tuit. Een a-typische bodemvorm wordt gekenmerkt door een afgezet standvlak.³⁰

W VII (knikwandpotten met lensbodem)

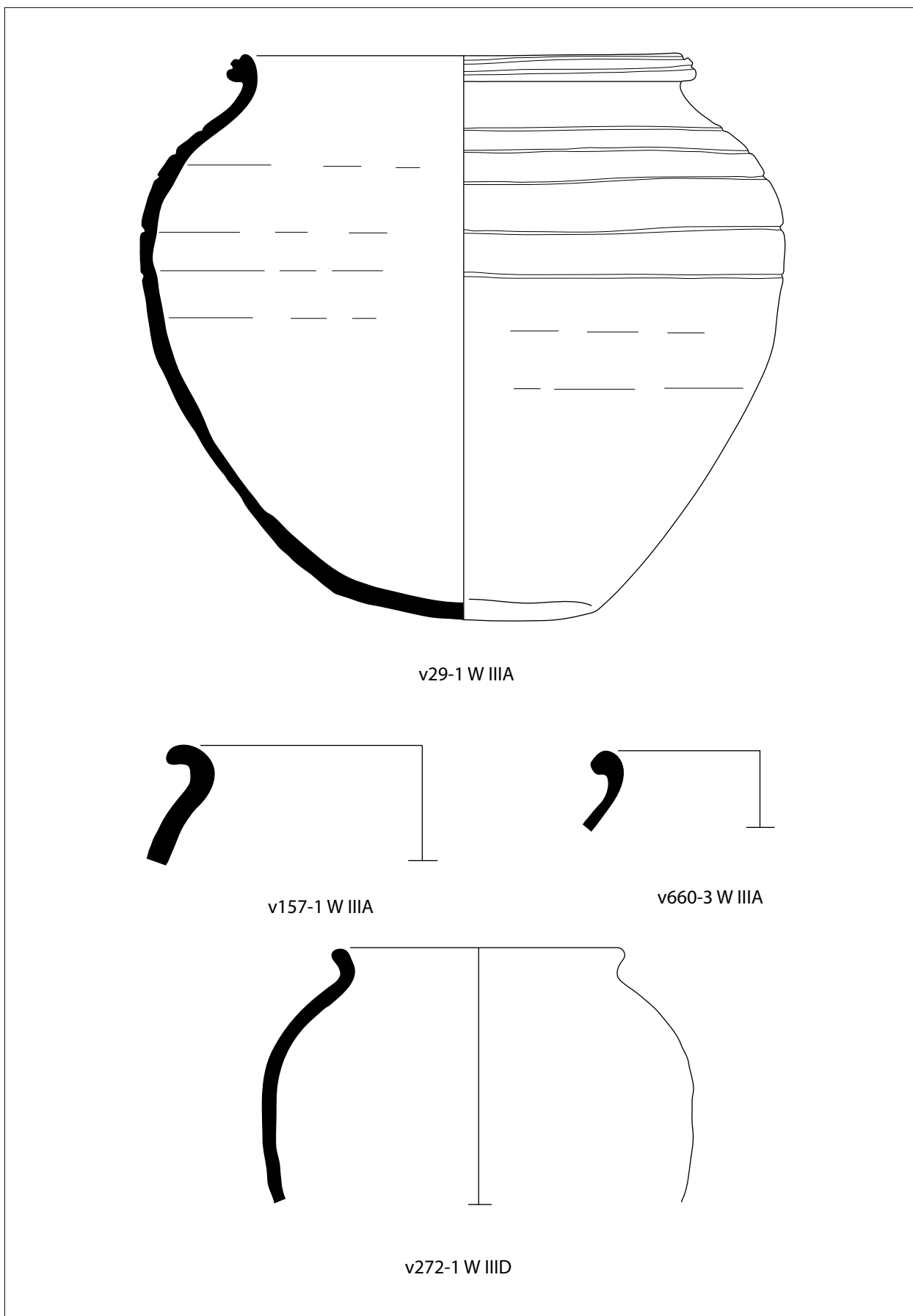
Van deze late variant van de knikwandpot (Afb. 4.16) is een exemplaar gevonden in een Badorf-baksel met een blokjesradstempelversiering. Een wandfragment in het doorgaans voorkomende baksel bij dit type (w 16), laat een chevronversiering zien van *eingelättete Linien*. De potten van laatstgenoemd gladwandig baksel zijn afkomstig uit Mayen.³¹

W IX (steilwandige potten)

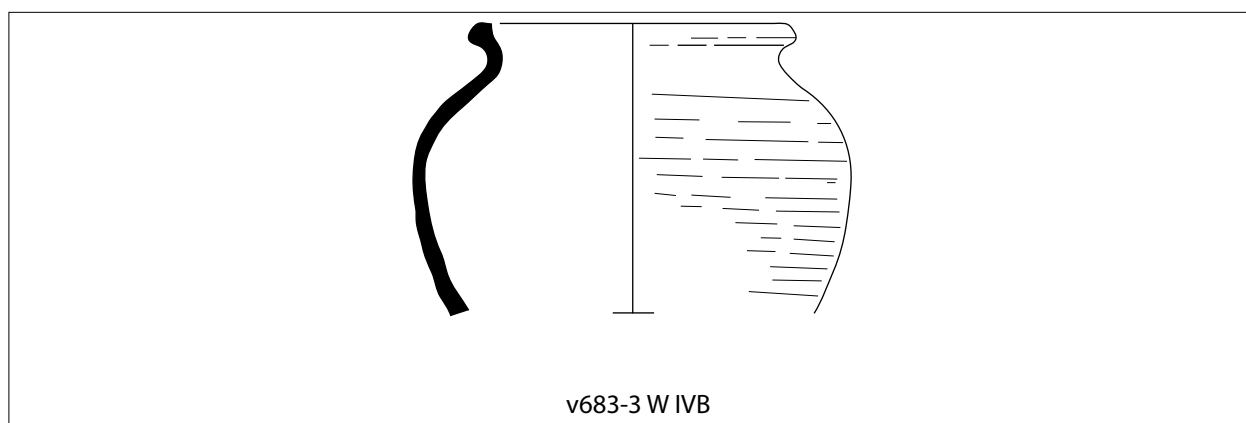
Deze doorgaans wijdmondige potten (Afb. 4.17), die verwant zijn aan de Merovingische *Wölbwandtopf*, kenmerken zich behalve door het Dorestad-baksel ook de sporadische versiering met blokjesvormige radstempels, golflijnen en horizontale lijnen.

W X (kommen)

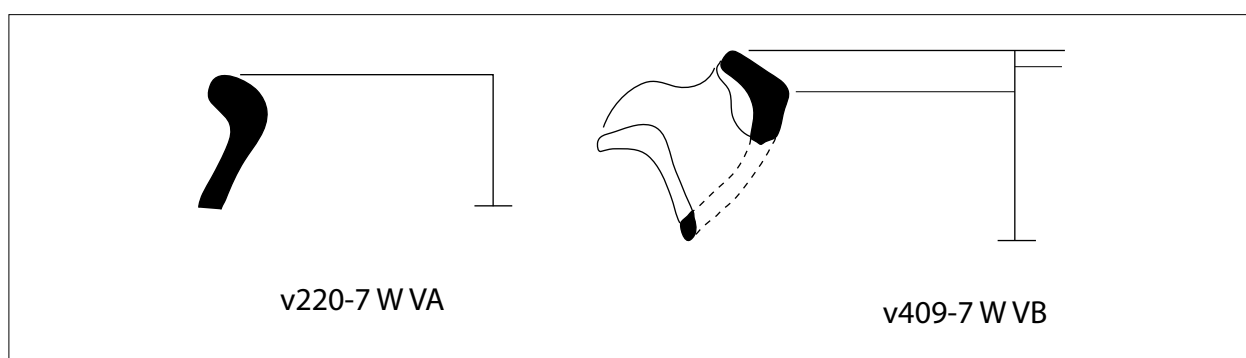
Binnen de kommen (Afb. 4.18) beperken de typen zich tot exemplaren die verwant zijn aan de Merovingische



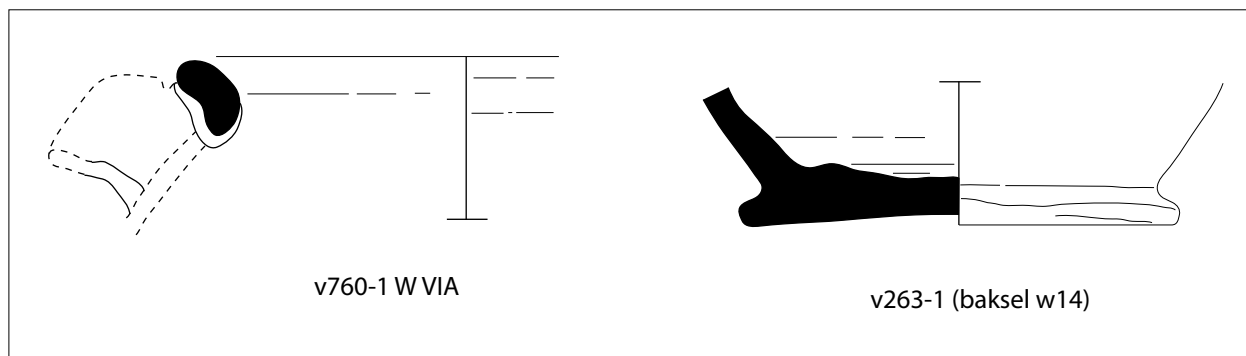
Afb. 4.12 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W IIIA (157-1 en 660-3) en W IIID (272-1). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



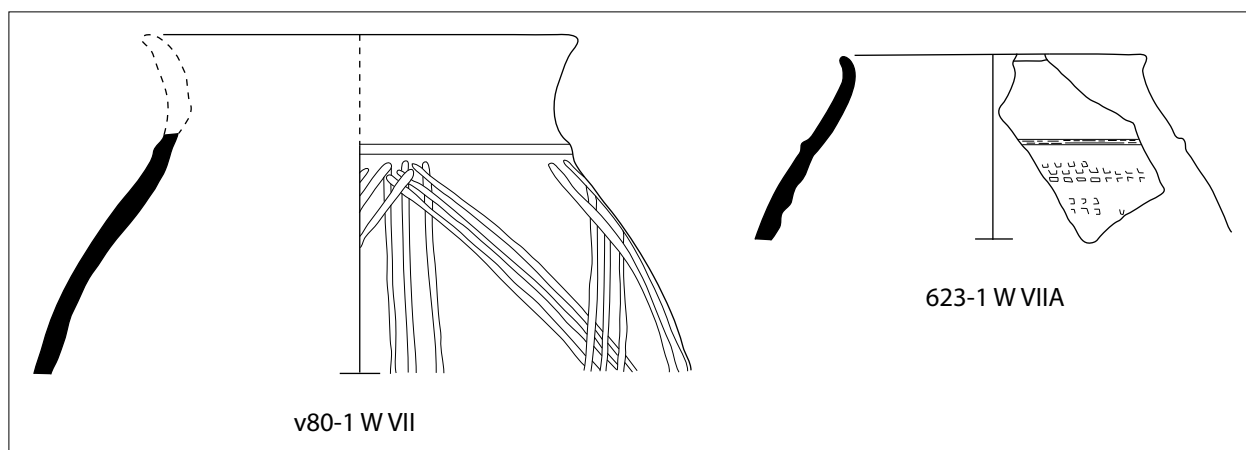
Afb. 4.13 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W IVB (683-3). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



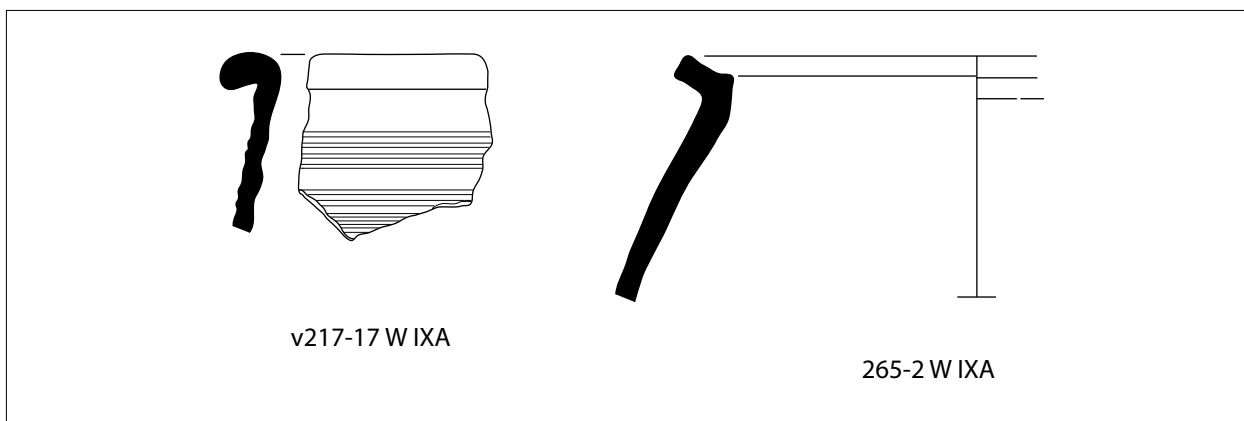
Afb. 4.14 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W VA (220-7) en W VB (409-7). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



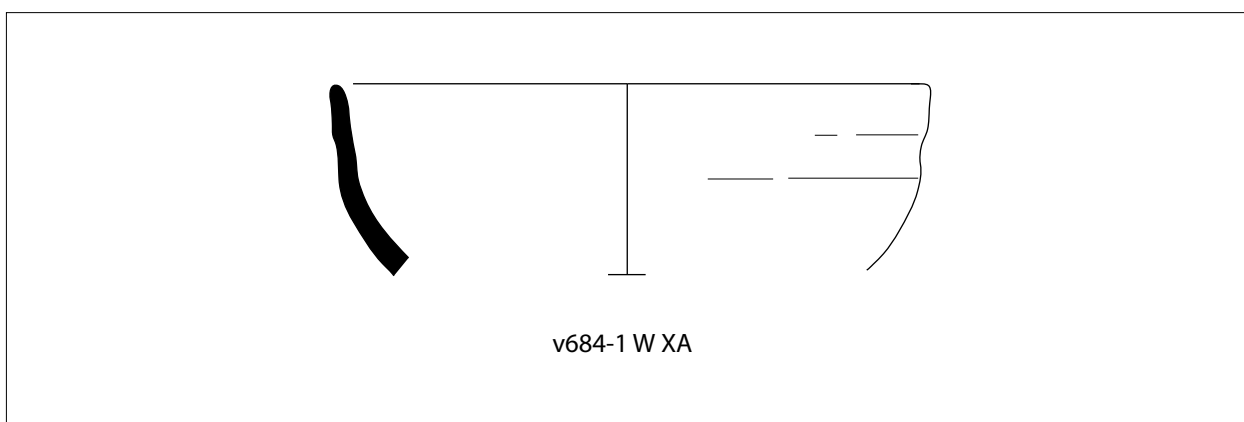
Afb. 4.15 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W VIA (760-1) en een weinig voorkomend bodemfragment met standvlak van dit type (263-1). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.16 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W VIIA (623-1) en een wandfragment met ingeglättete Linien van hetzelfde type (80-1). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.17 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W IXA (217-17) en W IXB (265-2). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.18 Karolingisch draaischijfaardewerk, type W XA (684-1). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.

knikwandschalen (W XB) en mogelijk twee exemplaren met een bol lichaam (W XD). Twee fragmenten met een simpele, verticale rand zijn geschaard onder type W XA.

W XII (Karolingisch rood geveerd aardewerk)

Van Karolingisch rood geveerd aardewerk zijn scherven van drie exemplaren voorhanden. Hiervan is het randfragment te fragmentarisch om aan een type toe te schrijven.

Bij de studie van het Karolingische aardewerk is geen rekening gehouden met het nog ongepubliceerde type W XIV, dat naar voren is gekomen uit de studie van het materiaal uit Wijk bij Duurstede Hoogstraat 0 en II-IV.³² Deze groep is deels verwant aan de typen W I, III en IX en komt enkel voor in de baksels 1, 3 en 20. Laatstgenoemd baksel sluit nauw aan bij de Merovingische ruwwandige baksels.³³

Binnen het Karolingisch draaischijfaardewerk zijn een drietal groepen te onderscheiden:

- vroeg-Karolingische typen (W V, VI, VII, IX, X en XI), datering circa 675-750,
- groep kookpotten (W III), datering circa 675-900,
- Badorf-groep (W I, I/II, II, IV en VIII), datering circa 750-900.

Uitgedrukt in percentages blijkt dat bij de opgraving Utrecht-Leidsche Rijn het aardewerk uit de vroege periode (groep a) een relatief groot aandeel heeft van 45%. Dit sluit aan op het aanwezige aardewerk uit de voorafgaande Merovingische periode.

Behalve op basis van de voornoemde keramiekgroepen, komt het verschil in datering tussen beide vindplaatsen nog duidelijker naar voren in de algemene verhouding tussen Merovingisch en Karolingisch draaischijfaardewerk (zie tabel 4.1). De verhouding voor locatie LR51 is 56,8% Merovingisch en 14% Karolingisch gedraaid aardewerk. Op locatie LR54 bedraagt dit respectievelijk 32 en 35%.

Tabel 4.11 Verhouding tussen de Karolingische keramiekgroepen, op basis van het aantal randfragmenten.

keramiekgroep	LR55	
	N	%
a	54	43,9
B	40	32,5
c	29	23,6
totaal	123	100,0

4.5.4 Handgemaakt vroegmiddeleeuws aardewerk

Ongeveer 9% van het aardewerk uit de nederzetting bestaat uit handgemaakte vormen. Men gaat er algemeen vanuit dat dit aardewerk door de bewoners zelf werd gemaakt of door een enkele parttime specialist. Aanwijzingen voor ovens of kuilen waarin dit lokale aardewerk is gebakken zijn tot nu toe nog niet opgegraven. Dit was vanwege de kleinschaligheid van de produktie ook weinig rendabel. Het bakken van de potten in open vuren volstond.³⁴ Misschien dat een deel van het aardewerk werd verkregen uit de nabijgelegen handelsplaats Dorestad, waar de aanwezigheid van meer gespecialiseerde werkplaatsen wordt vermoed (zie verder 4.10 en 4.11).

Voor de determinatie van het vroegmiddeleeuws handgemaakt aardewerk is wat vormenindeling betreft ook hier de Dorestad-typologie toegepast.³⁵ De gebruikte bakselindeling is een uitbreiding van de door Verhoeven voor kogelpotten opgezette bakselindeling van 1 tot en met 5 (zie tabel 4.12).³⁶ Een nadere toevoeging in de database bestaat uit zacht (za), hard (ha), gelaagd (lg), geglad (gg) en gesmoord (sm).

Bakselindeling

De bakselgroepen voor het handgemaakte aardewerk zoals opgesteld voor Wijk bij Duurstede bestaan in hoofdzaak uit een magering met steengruis (h 1), schelpgruis (h 2) of een fijne, zandgemagerde gesmoorde waar (h 3), dat sporadisch voorkomt bij een kleine restgroep.³⁷ Deze komen overeen met de hier gebruikte bakselnummers 5, 7 en 9. Bij het determineren zijn dikwijls combinaties van meerdere soorten magering vastgesteld, die zijn te beschouwen als kleine variaties op de hoofdcategorieën.

De baksels met een magering van steengruis en variaties daarop hebben duidelijk de overhand (70%), gevolgd door

Tabel 4.13 Verdeling van baksels binnen het vroegmiddeleeuws handgemaakt aardewerk (op basis van het aantal MAE).

baksel	n	%
geen zichtbare magering	3	1,6
1	4	2,2
1 variant (+5/7)	2	1,1
2	2	1,1
3	5	2,7
4	-	-
5	128	69,2
5 variant (+6/8)	2	1,1
6	-	-
7	4	2,2
7 variant	-	-
8	-	-
9	-	-
10	32	17,3
10 variant (+8)	3	1,6
totaal	185	100,0

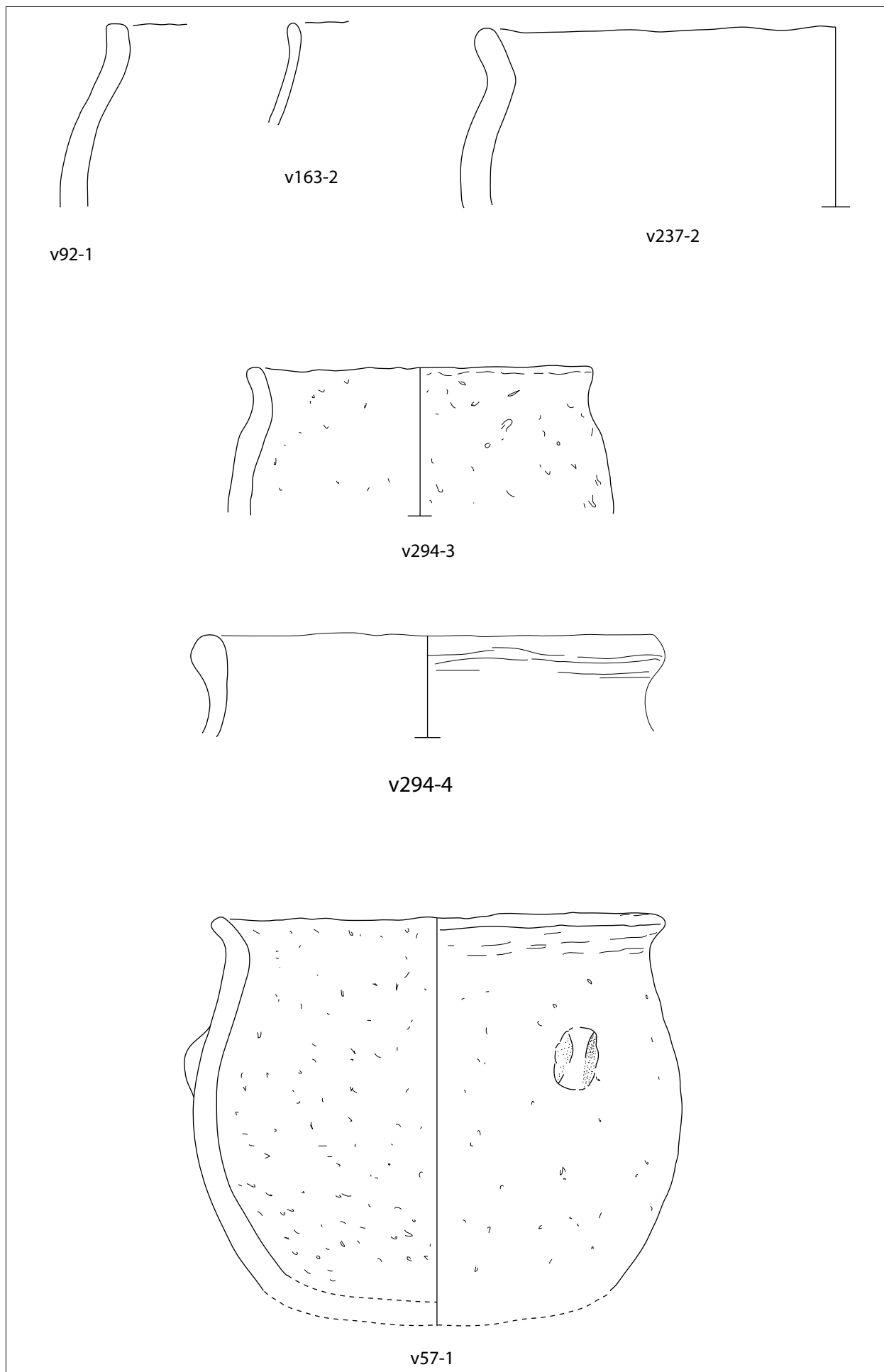
baksels met een plantaardige magering (waarschijnlijk strohaksel) (17%). Dit laatste percentage is beduidend hoger dan de 0,6% van de vindplaatsen LR51 en 54. Dit wijst waarschijnlijk op een groter aandeel handgemaakt aardewerk uit de zesde eeuw. Wellicht bestaat een verband met het voorkomen van relatief meer vroege typen draaischijfaardewerk uit de periode rond 500.³⁸

H III (eivormige pot)

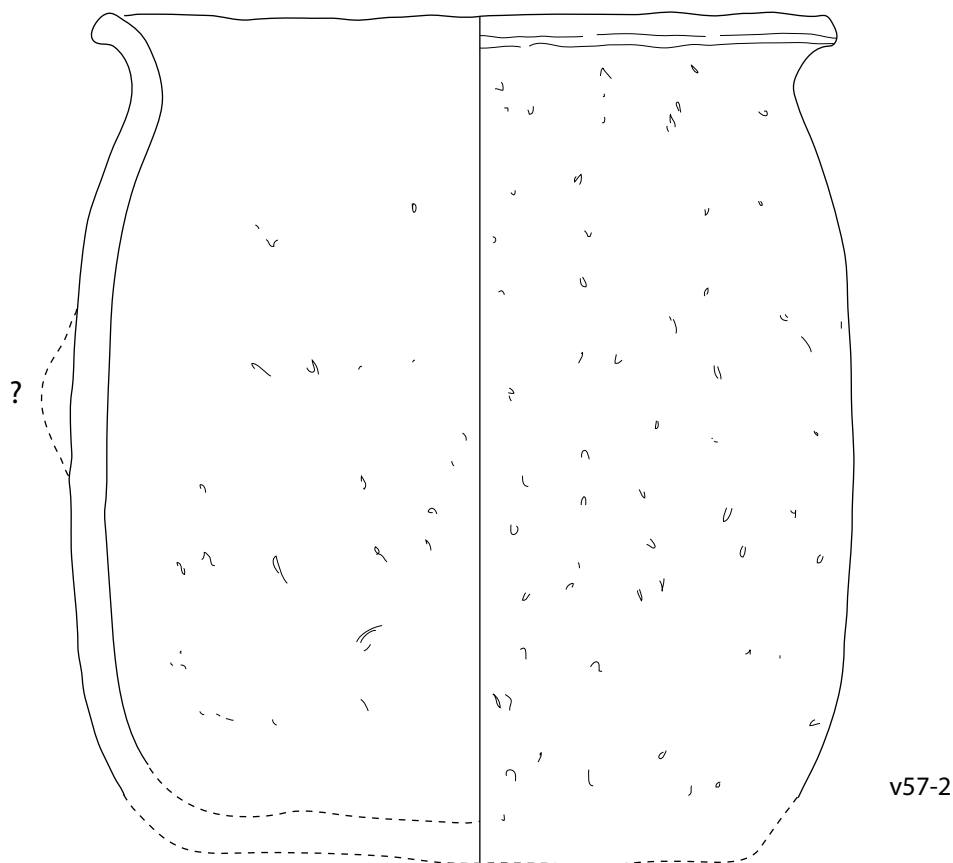
Andere gebruikte benamingen zijn 'Hessens-Schortens' of 'Odoorn-Godlinze' aardewerk. Het meest voorkomende

Tabel 4.12 Overzicht van gebruikte bakselindeling van handgemaakt aardewerk (deels naar Verhoeven 1998, tabel 13). 1000 µm is 1 mm.

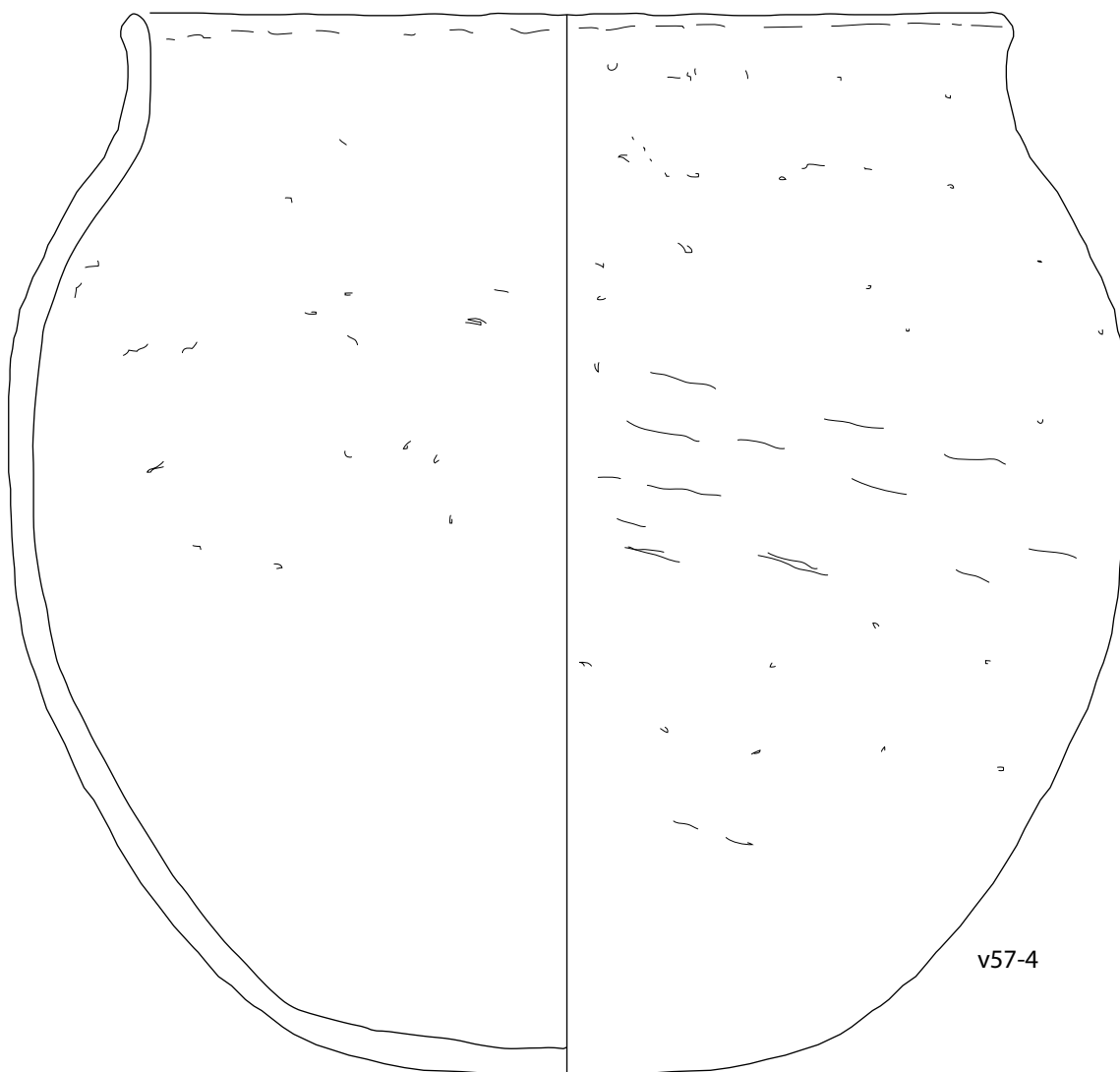
baksel	soort magering	bereik	mediaan
1	grof zand	250-1000 µm	500 µm
2	fijn zand	80-500 µm	250 µm
3	steengruis en zand	80-1410 µm	250 µm
4	uiterst grof zand	170-1410 µm	625 µm
5	Steengruis	80-1740 µm	500 µm
6	Mica		
7	Schelpgruis		
8	potgruis/ijzerinclusie		
9	fijn baksel met gesmoorde buitenzijde en magering van zand met fijn steengruis, mica en/of schelp (Dorestad h 3)		
10	Plantenresten		



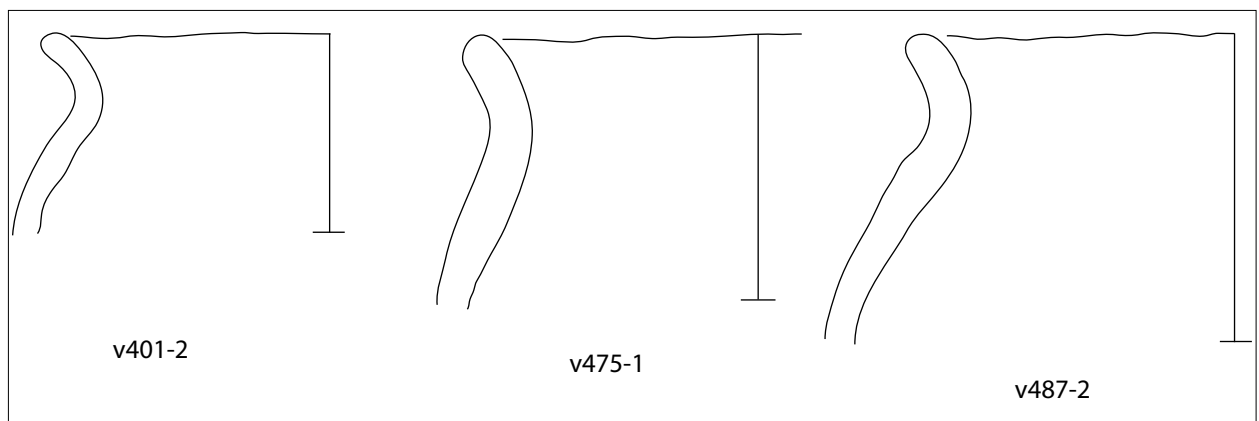
Afb. 4.19 Merovingisch handgemaakt aardewerk, type H III, waaronder exemplaren met een magering van zand of steengruis (92-1, 163-2 en 237-2) en een plantaardige magering (294-3+4 en 57-1, 2 + 4). Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



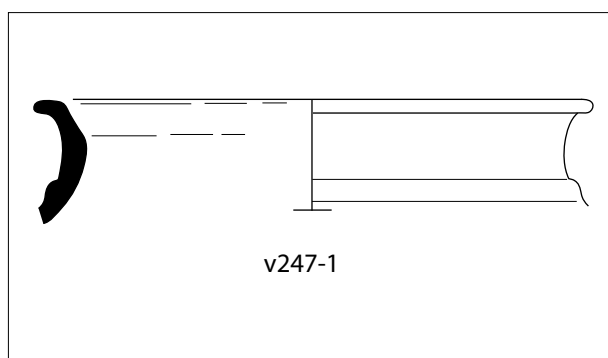
v57-2



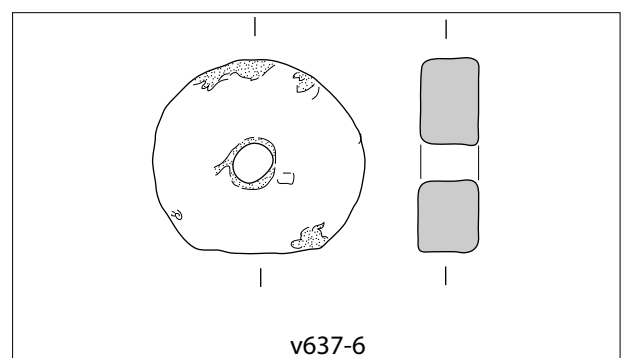
v57-4



Afb. 4.20 Karolingisch handgemaakt aardewerk, type H IA met een magering van steengruis (475-1 en 487-2 en schelpgruis (401-2).
Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.21 Randfragment van een tuitpot van Pingsdorf-aardewerk.
Schaal 1:2. Bron: Menno Dijkstra, AAC.



Afb. 4.22 Spinsteen gemaakt van een Romeinse tegula. Schaal 1:2
Bron: Menno Dijkstra, AAC.

Tabel 4.14 Verdeling van de randtypen vroegmiddeleeuws kogelpotaardewerk, op basis van randfragmenten uit niet verstoorde context.

Randtype	n	%
A: simpele, afgeronde randen	10	62,5
B: afgeplatte en (bijna) horizontaal staande randen	2	12,5
C: hoekige, naar buiten afgeschuinde rand	4	25,0
Totaal	16	100,0

type bestaat uit ei- of buidelvormige potten met eenvoudige, korte, onverdikte randen, een lichte insnoering bij de hals en een vlakke bodem (Afb. 4.6 en 4.19). Dit pottype is de voorloper van de Karolingische kogelpot. In de Dorestad-typologie valt dit aardewerk onder het type H III en IV.³⁹ De datering is ruwweg circa 450-700.⁴⁰

Er bestaat verwarring over welke baksels nu precies tot Hessens-Schortens aardewerk gerekend mogen worden. Doorgaans gaat men uit van een magering met grof steengruis, maar onduidelijkheid bestaat of potten 'onversierd Angelsaksisch' met een magering van grof zand/fijn steengruis en aardewerk met een magering van plantenresten of schelpgruis ook onder het begrip

Hessens-Schortens vallen, aangezien ze grotendeels bestaan uit dezelfde vormen.

Vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw wordt het aardewerk met magering van plantenresten wel geschaard onder de variant 'Tritsum aardewerk'. Over de datering lopen de meningen uiteen. Taayke prefereert op grond van de associatie met ruwwandig importaardewerk een datering in de zesde eeuw. Knol meent op basis van de magering dat een aansluiting bestaat met de inheems-Romeinse aardewerktraditie en neigt naar een begindatering in de late vierde en vijfde eeuw.⁴¹ In Wijnaldum-Tjitsma komt het op in de vijfde eeuw en is het karakteristiek voor de zesde eeuw.⁴² In het grafveld

van Rijnsburg-de Horn komt het voor samen met andere baksels van handgemaakt aardewerk en lijkt het op basis van het importaardewerk te dateren in de zesde-zevende eeuw. Tussen het weinige handgemaakte materiaal van de zevende-eeuwse nederzetting Rijnsburg-Abdijterrein komt het nauwelijks voor.⁴³ Wellicht is dit een aanwijzing dat ook het met plantaardig materiaal gemagerde aardewerk uit het Zuid-Hollandse zich vooral tot de zesde (en vijfde?) eeuw beperkt. De bovengenoemde verhouding tussen plantaardig en steengruisgemagerde scherven van vindplaats LR55 zou wat dit betreft aan kunnen sluiten bij een voornamelijk zesde-eeuwse datering.

De Tritsum-variant kan gelijk gesteld worden met de *chaff-tempered* (ook wel *grass tempered*) wares, zoals deze gevonden worden in de Vlaamse kuststreek en Zuidoost-Engeland. Deze verschijnen in de vijfde eeuw, maar lopen daar langer door tot in de zevende tot achtste eeuw.⁴⁴ Het gevonden vormenspectrum beperkt zich tot 19 exemplaren, waarvan twee randfragmenten relatief dunwandig zijn en wat fijner afgewerkt. Van de *Eitöpfe* hebben vier exemplaren een magering met organische plantenresten. Eén van deze potten had zeker drie knobbeltjes of 'wratten' op de wand, bij de anderen is dat niet zeker. De overige randexemplaren heeft een magering van steengruis (9 x), zand (6 x) en organische magering plantenresten en steengruis (1 x, 57-4). De potten behoren tot de typen Dorestad H III / Odoorn II.

Een idee van de gelijktijdigheid van enkele varianten binnen het handgemaakte aardewerk geven de vondsten uit het smalle spoor 20 uit sleuf 2. Hierin werden de resten van drie verschillende potten gevonden, die voor bijna de helft of driekwart compleet waren. Vondst 57-1 is *chaff-tempered* met minstens twee (waarschijnlijk drie) *Warzen* of 'wratten'. Exemplaar 57-2 heeft ook een magering van gras. De rand van deze pot staat naar buiten en is licht geprofileerd. Mogelijk dat de pot ook wratten op de wand. De laatste, relatief grote pot uit deze kuil (57-4) heeft een magering van zowel fijn steengruis als gras. Het bovenste deel van de pot vertoont aan de buitenzijde sporen van het gebruik als kookpot.

H I (kogelpot)

Het jongere kogelpotaardewerk (Afb. 4.20) is met 16 randexemplaren iets in de minderheid ten opzichte van de *Eitöpfe*. Kogelpotten hebben een kogelvormig lichaam en meer geprononceerde randen dan de eivormige potten. In het materiaal van Dorestad zijn drie randtypen onderscheiden (tabel 4.14).

Het eenvoudige randtype A heeft duidelijk de overhand. Op één randfragment met een magering van schelpgruis zijn alle randen gemagerd met steengruis.

Fragmenten van bakpannen (H II), halsloze kommen (H IV) en smeltkroezen (H V) zijn niet aangetroffen.

4.6 Volle middeleeuwen

Slechts enkele scherven zijn toe te wijzen aan de volle middeleeuwen. De wandscherf kogelpotaardewerk met bezemvegen wijst op een relatief late datering tussen 1175 en 1300.⁴⁵ Het enige randfragment Pingsdorf-aardewerk (Afb. 4.21) is waarschijnlijk van een tuitpot (vgl. type W IIC) en dateert naar verhouding vroeg, uit het einde van de negende en begin tiende eeuw (Sanke groep 1, periode 2).⁴⁶

4.7 Laat- en postmiddeleeuws aardewerk

Een klein deel van de keramiek bestaat uit laat- en postmiddeleeuws aardewerk, voor het merendeel uit jonge, 'verstoorde' contexten. Het betreft grijs-, rood- en witbakend aardewerk, alsmede wat (industriële) steengoed en enkele stukken van 'Goudse pijpen'. De datering omvat de periode 1400-1900.

4.8 Spinstein

Van een Romeinse *tegula* is een spinstein (Afb. 4.22) gemaakt met een diameter van 5,6 cm.

4.9 Datering van het aardewerkcomplex als geheel

Het aantal scherven aardewerk uit de late ijzertijd/Romeins tijd, volle, late en post-middeleeuwen is verwaarloosbaar klein en kan hier buiten beschouwing blijven.

De begindatering van het vroegmiddeleeuwse aardewerkcomplex van Utrecht-Leidsche Rijn ligt ergens tussen 475 en 550. Dit is gebaseerd op de aanwezigheid van een kleine groep vroege randtypen (late varianten Alzey 27 en 32/33) binnen de groep kookpotten. Samen met andere vroege aardewerkvormen als smalmondige kannen, schalen met naar binnen staande rand en een mogelijke voetschaal maakt dit duidelijk dat rond 500 al sprake van enige bewoning is op vindplaats LR55. Knikwandpotten uit deze vroege fase ontbreken, maar dit lijkt kenmerkend te zijn voor een groot deel van het Holocene kustgebied. Misschien dat de vroege bewoningsfase een voortzetting is van een laat-Romeinse bewoningsactiviteit, waarvoor enkele aanwijzingen in het aardewerk voorhanden zijn. Of deze sporen zijn te dateren direct voorafgaand aan de vroegmiddeleeuwse bewoning, dus kort na 450, blijft onduidelijk; ze kunnen ook uit de vierde eeuw stammen.

Van het Merovingische aardewerk bestaat 12% uit een geel baksel, dat verwant is aan de latere bakselgroepen uit het Vorgebirge. Naar verwachting zal deze groep eerder

Tabel 4.15 Verhouding tussen het vroegmiddeleeuws draaischijfaardewerk op de vindplaatsen LR51, 54 en 55.

soort kermamiek	LR55		LR51		LR54	
	N	%	n	%	n	%
Merovingisch draaischijfaardewerk	1143	62	2146	80	534	48
Karolingisch draaischijfaardewerk	701	38	527	20	588	52
Totaal	1844	100	2673	100	1122	100

Tabel 4.16 Verhouding tussen de Karolingische keramiekgroepen, op basis van het aantal randfragmenten.

keramiekgroep	LR55		LR51		LR54	
	N	%	n	%	n	%
a (vroeg)	54	43,9	36	38,0	22	27,2
b	40	32,5	37	40,3	46	55,6
c (laat)	29	23,6	20	21,7	14	17,2
totaal	123	100,0	93	100,0	82	100,0

dateren aan het einde van de zevende en het begin van de achtste eeuw. In deze zin bestaat enige overlap met de vroeg-Karolingische datering. In de hoofdmoot van het aardewerk, dateerbaar tussen circa 550 en 700, is geen wezenlijk onderscheid te maken in datering.

De einddatering wordt ingegeven door de aanwezigheid van 'Karolingische' Dorestad-baksels en -typen. Hierin overheerst het aandeel van de vroege aardewerkgroep (a), maar de jongste groep (c) maakt toch nog 8,3% uit van het totaal aantal vondstnummers van vindplaats LR55 (38 van de 457). De einddatering is dan ergens te plaatsen in de loop van de tweede helft van de achtste eeuw, wanneer wordt uitgegaan van een aangesloten bewoningsperiode. Dit hangt ook af van de reconstructie van de nederzettingstructuur. Een kleine aanwijzing dat sprake kan zijn van een bewoningsfase aan het eind van de negende eeuw is de aanwezigheid van een fragment van een Pingsdorfer tuitpot uit deze periode.

De vroege begindatering van de bewoning rond 500 komt ook naar voren in het handgemaakte vroegmiddeleeuws aardewerk. Hierbinnen behoort 46% tot de oudere *Eitöpfe* en 44% tot kogelpotten, waarvan de begindatering ligt in het begin van de achtste eeuw.⁴⁷ Bovendien kent een substantieel aandeel van 27% van de *Eitöpfe* een plantaardige magering, wat een ouder kenmerk lijkt te zijn.

Nu is het aandeel van handgemaakt aardewerk in Merovingische vondstcomplexen in West-Nederland doorgaans vrij klein. Op basis van de randfragmenten van *Eitöpfe* is dit in Leidsche Rijn 10,5%, wat niet wezenlijk afwijkt van vindplaatsen verder stroomafwaarts van de Oude Rijn (zie hieronder, par. 4.11). Het aandeel handgemaakt in de Karolingische periode neemt maar

beperkt toe, tot 18,5%. Elders is dit aandeel meestal hoger, minstens 28%.

Samenvattend kan worden gesteld dat de vroegmiddeleeuwse bewoning van de vindplaats Leidsche Rijn LR55 dateert tussen circa 475 en 800 of eventueel nog in de negende eeuw. Deze datering stemt overeen met beeld dat naar voren komt uit de datering van munten en metalen voorwerpen.

4.10 Dateringsverschillen tussen LR51, LR54 en LR55

Bij de analyse van het aardewerk van vindplaats LR51 en LR54 kwamen al enige verschillen in datering naar voren.⁴⁸ Op basis van het aandeel Karolingisch aardewerk bleek de bewoningsduur van vindplaats LR54 in deze periode wat langer door te lopen of intensiever te zijn. Vindplaats LR55 zit wat dit betreft tussen beide andere locaties in (zie tabel 4.15). De verdeling van de Karolingische aardewerkgroepen van LR55 sluit het dichtst aan bij LR51 (tabel 4.16).

Van de drie vindplaatsen kent LR55 de vroegste bewoningsaanvang (eind vijfde-eerste helft zesde eeuw). Daarna lijkt – op basis van de verdeling van de typen knikwandpotten en de hoeveelheid ronde randtypen bij de tonvormige potten – de nadruk van de bewoning iets meer op de locaties LR51 en 54 te liggen, om in de zevende eeuw weer vrijwel gelijk te lopen. In de Karolingische periode is de bewoningsactiviteit eveneens min of meer gelijk verdeeld over de drie plaatsen, met de minste activiteit op locatie LR51. Mogelijk dat de bewoning bij LR55 langer in de achtste eeuw doorloopt.

4.11 Regionale beeld van het vroegmiddeleeuwse aardewerk

Bij de bespreking van de vindplaatsen LR51 en 54 is al uitgebreid ingegaan op de regionale context van het aardewerk. Het zal niet verwonderlijk zijn dat LR55 hierop aansluit. Het grote aandeel draaischijfaardewerk in de Merovingische periode tot circa 700 is een algemeen verschijnsel in nederzettingen langs de doorgaande waterwegen zoals de grote rivieren. Voor het gehele mondingsgebied van Oude Rijn en Maas ligt het aandeel draaischijfaardewerk tussen de 89 en 100% (op basis van randfragmenten en vindplaatsen met meer dan 100 scherven). In de Karolingische periode (inclusief de vroeg-Karolingische aardewerkgroep a) is er een afname te zien tot 51-62%, wat verband houdt met de opkomst van het kogelpot-aardewerk.⁴⁹ Een dergelijke afname is ook te constateren voor LR55, al is het een stuk minder: van 90 naar 82%. Bij LR51 en 54 loopt het aandeel draaischijfaardewerk meer drastisch terug van 95% naar 49% (eventueel van 81 naar 58% wanneer men uitgaat van een oudere begindatering van het kogelpotaardewerk).⁵⁰ Dit stemt nog altijd redelijk overeen met het beeld voor nederzettingen in de monding van de Oude Rijn en Maas. In Karolingisch Dorestad is het aandeel geïmporteerd draaischijfaardewerk een stuk hoger; in het havengebied bedraagt het 80% en op een locatie binnen de nederzittingszone zelfs 87%.⁵¹ Dit zal ongetwijfeld samenhangen met de functie van deze nederzetting als handelsplaats en overslaghaven.

Het vroegmiddeleeuwse draaischijfaardewerk is hoofdzakelijk geïmporteerd uit stroomopwaarts gelegen productiecentra in het Duitse Rijnland. Ovens of produktieafval van draaischijfaardewerk uit het westelijk kustgebied zelf zijn onbekend.⁵² De hoge percentages importen, speciaal in de Merovingische periode, kunnen verklaard worden door de gunstige geografische ligging aan de grote rivieren en het feit dat we te maken hebben met een produkt dat over het algemeen *en masse* is geproduceerd en verhoudingsgewijs goedkoop. De wijdverbreide beschikbaarheid van het aardewerk impliceert dat sprake was van een stabiel interregionaal Fries-Frankisch netwerk.⁵³

Het opmerkelijk grote aandeel kogelpotaardewerk in de Karolingische tijd in Leidsche Rijn is niet eenvoudig te verklaren. Is het hoog omdat het relatief dicht bij een verondersteld productiecentrum in Dorestad lag? De aanvoer van kogelpotten uit Dorestad is beslist niet uitgesloten; tenslotte kwam ook het draaischijfaardewerk uit deze richting. De randvormen van het handgemaakte aardewerk uit Leidsche Rijn sluiten goed aan op die van Dorestad; er is geen randtype aanwezig dat duidelijk afwijkt. Dit betekent niet automatisch dat een deel ervan uit deze handelsplaats zal zijn aangevoerd. Het grote aandeel van eenvoudige, afgeronde randen is in deze vroege periode van de kogelpot een algemeen verschijnsel. Bij

de inkadering van LR51 en 54 werd geconstateerd dat zogenaamd 'Angelsaksisch' aardewerk ontbrak, zowel de versierde als de onversierde, met plantenresten gemeerde potvormen. Uit de analyse van LR55 is gebleken dat dit materiaal wel degelijk aanwezig is, maar zich beperkt tot relatief vroege context (late vijfde – zesde eeuw). Wel beperkt het repertoire van dit aardewerk zich tot de onversierde, eenvoudige potvormen. Versierde potten van 'Angelsaksische' snit (*Rippengefäße* en *Buckelurnen*) zijn niet gevonden, maar komen elders in het rivierengebied wel sporadisch voor.⁵⁴ In feite betreft het een meer algemene groep in de randgebieden van het Merovingische rijk met gemeenschappelijke Germaanse wortels. Taayke vermeldt in zijn bespreking van het handgemaakt aardewerk uit de laat-Romeinse tijd in Oost-Nederland en het rivierengebied dat hiervan een deel plantaardig is gemagerd.⁵⁵ Deze groep 'Rijn-Wezer-Germaans aardewerk' is niet gelijk aan het 'kustaardewerk', omdat de scherven grote, brede hoekige negatieven laten zien en soms vrij poreus zijn. De scherven zijn dunwandiger en de aardewerkvormen meer doordachte vormgeving. In de loop van de vierde eeuw raakt deze magering al buiten gebruik.⁵⁶ De fijnere organische magering van het 'Angelsaksische' aardewerk beperkt zich tot het kustgebied van Vlaanderen tot Friesland en langs de kust en – naar nu blijkt – tot een aantal vindplaatsen om en nabij de Utrechtse Rijnstroom. De eerder door mij uitgesproken gedachte dat dit zich alleen tot het kustgebied lijkt te beperken is kan dus bijgesteld worden.⁵⁷ Gezien de ligging langs de Rijn is dit niet verbazingwekkend.

Er zijn geen indicaties dat de functie van de nederzetting LR55 afwijkt van LR51 en 54. Het beeld wijkt niet veel af van andere rurale nederzettingen met vergelijkbaar materiaal en datering. Al met al komt uit het aardewerk een beeld naar voren van een eenvoudige agrarische nederzetting, dat voor het importeren van aardewerk deel kon nemen in hetzelfde uitwisselingsnetwerk als de andere nederzettingen uit de regio.

5 Metaal

Michel Hendriksen

5.1 Inleiding

Tijdens de opgraving LR55 zijn met behulp van een metaaldetector voorwerpen aangetroffen die een belangrijke bijdrage kunnen leveren als het gaat om begin- en einddatering en de aard van de opgegraven nederzetting. Bekend was dat het terrein grotendeels is afgevlod voor kleiwinning. Hierbij werd de bovenlaag eerst weggezet en later teruggeplaatst. Eventuele oude bewoningslagen en spoorvullingen kunnen op die manier zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. Met dit gegeven werd in iedere nieuwe sleuf eerst een detectorvlak halverwege de recente bouwvoor aangelegd. Over vrijwel het gehele terrein lag de bovenlaag vol met sintels en ander afval afkomstig uit de kachels bedoeld voor het verwarmen van nabijgelegen kassen. Dit betekent dat er pas met een redelijk hoge discriminatie gezocht kon worden. Na het eerste detectorvlak werden de sleuven met telkens vijf centimeter per haal van de graafmachine verdiept tot aan het eerste vlakniveau en met de detector afgezocht. De hierbij gedane bijzondere vondsten zijn ingemeten om ze later aan een eventueel onderliggend grondspoor te kunnen koppelen.

5.2 Resultaten

In totaal werden tijdens de opgraving 170 metalen voorwerpen geborgen. Alle voorwerpen zijn optisch bekeken en konden zo in de meeste gevallen worden gedetermineerd. Ook de metaalsoort is op basis van optische kenmerken vastgesteld (zie diagram 5.1). In 37 gevallen betrof het een fragment of een brokje waardoor de gebruiksfunctie niet kon worden achterhaald. Een dertiental voorwerpen waaronder munten, gespen en een

vingerhoed, dateren uit de achttiende en negentiende eeuw. Deze zullen, net als een viertal vondsten uit de twintigste eeuw, niet verder worden behandeld. De overige voorwerpen kunnen worden opgedeeld in functiegroepen waardoor de volgende onderverdeling is ontstaan: Gebouw en structuur; Kledingaccessoires, beslag en sieraden; Wapens en toebehoren; Vervoer; Munten, handel en nijverheid; Voeding en verzorging; Overig.

5.3 Beschrijving van de vondsten

5.3.1 Gebouw en structuur

Afgezien van een twintigtal nagels dat mogelijk gebruikt is voor de bouw van gebouwen of structuren zijn er geen andere voorwerpen aangetroffen die te relateren zijn aan deze functie categorie.

5.3.2 Kledingaccessoires, beslag en sieraden

Een opmerkelijke vondst is een fragment van een bronzen gordelhaak (Afb. 5.1, V-267) van het type Lith.²⁷ Het betreft een middenfragment van een plaat met verdikte rand. Aan één kant lijkt een gat te zitten waarin eens één van de splitpennen heeft gezeten. Het stuk lijkt aan hitte onderhevig te zijn geweest gezien de deels versmolten zijkanten. Over het algemeen kunnen gordelhaken in de eerste eeuw voor Chr. worden gedateerd, hoewel ze ook in het begin van de eerste eeuw na Chr. voor lijken te komen.^{28,29}

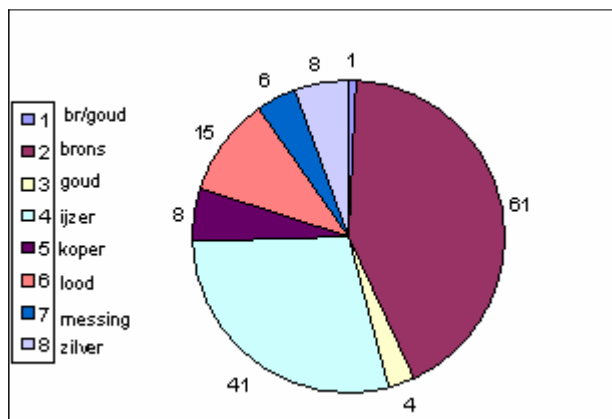


Diagram 5.1 percentage van de metaalsoorten



Afb. 5.1 Fragment bronzen gordelhaak van het type Lith. Afmeting: 6.3 x 3.3 cm



Afb. 5.2 Kapfibula type Bozum. Lengte: 5.2 cm



Afb. 5.6 Voetboogfibula. Afmeting: 2.8 x 1.7 cm



Afb. 5.3 Ogenfibula. Lengte: 5.4 cm



Afb. 5.7 Volplastische vogelfibula in de vorm van een duif. Lengte: 5.0 cm



Afb. 5.4 Kniefibula met halfronde kopplaat. Lengte: 2.5 cm



Afb. 5.8 Vogelfibula met puntcirkelversiering. Afmeting: 3.5 x 1.2 cm



Afb. 5.5 Boogfibula. Afmeting: 3.3 x 1.5 cm



Afb. 5.9 Vogelfibula. Afmeting: 2.9 x 1.8 cm



Afb. 5.10 Vogelfibula. Afmeting: 2.9 x 1.2 cm



Afb. 5.12 Voet van een vijfknoppenfibula. Afmeting: 2.6 x 1.6 cm



Afb. 5.11 Vijfknoppenfibula met halfronde kopplaat.
Afmeting: 6.1 x 3.1 cm



Afb. 5.13 Beugelfibula met rechthoekige kopplaat.
Afmeting: 3.4 x 1.6 cm

Fibulae

Van de in totaal 18 gevonden fibulae dateren er vijf uit de Romeinse periode. De oudste betreft een kapfibula (Afb. 5.2, V-177) van het type Bozum (Ulbert type III) en dateert uit 10 voor Chr. tot circa 20 na Chr. De herkomst van deze kapfibula werd in het verleden hoofdzakelijk in het Noord-Nederlandse en Friese terpengebied gezocht.³⁰ De laatste jaren worden ze steeds vaker aangetroffen tijdens onderzoeken in Midden Nederland. Uit Leidsche Rijn zijn ook van een andere locatie drie exemplaren bekend.³¹ Een volgend exemplaar (Afb. 5.3, V-84) betreft een bronzen ogenfibula van het type C en dateert uit het midden van de eerste eeuw na Chr.³² Deze heeft ingestempelde ogen op de kopplaat en kan als een jonge variant gezien worden binnen de ogenfibulae.

Een vertinde kniefibula met halfronde kopplaat (Afb. 5.4, V-810) betreft een aanlegvondst uit de bouwvoor van sleuf 25 ten zuiden van het Appellaantje. Deze is van het type Riha 3.12.3 en dateert uit de tweede helft van de tweede eeuw.³³ In de vulling van de crevasse (C-1) zijn twee fibulae gevonden die hoogstwaarschijnlijk van elders zijn meegevoerd met het water. Eén exemplaar is een boogfibula (Afb. 5.5, V-323) van het Riha type 2.5 en dateert uit de eerste helft van de eerste eeuw.³⁴ De andere betreft een fragment van een tweeledige voetboogfibula (Afb. 5.6, V-323) die pas tot ontwikkeling komt vanaf het begin van de vierde eeuw.³⁵

In totaal dateren 13 fibulae uit de vroege middeleeuwen. Vier exemplaren zijn vogelfibulae waarvan er één een volplastische is (Afb. 5.7, V-727) in de vorm van een duif. De hals en romp zijn versierd met enkele strepen. Met name in Frankrijk worden dergelijke fibulae nog wel eens aangetroffen, in Nederland zijn ze echter zeer schaars. Een parallel is bekend uit een vrouwengraf te Frénouville waarin twee exemplaren werden aangetroffen die gedateerd worden in de periode 475- 550 na Chr.³⁶ Van de overige drie vogelfibulae is er een exemplaar (Afb. 5.8, V-371) geheel plat uitgevoerd en versierd met puntcirkels. De andere twee (Afb. 5.9-5.10, V-248-300) zijn halfplastisch en hebben, om de vogel te accentueren, meegegoten inkervingen. Dergelijke vogelfibulae komen voor vanaf 480/490 (Rheinland fase 3-4) tot in het midden van de zesde eeuw.³⁷

Een ander type fibula betreft de beugelfibula waarvan in totaal vier individuen zijn aangetroffen. Ze komen gelijktijdig voor met de vogelfibulae uit de Rheinland fase 3 en 4. Eén exemplaar (Afb. 5.11, V-334) betreft een vijfknoppen fibulae met een halfronde kopplaat. Deze kopplaat is versierd met verticale strepen en heeft vijf geprofileerde knoppen gehad. De versiering op de beugel bestaat uit horizontale strepen. De lange voet is versierd in de zogenoemde *Kerbschnitt*-techniek en is uitgevoerd met driehoeken. De vijfknoppen fibula kent een enorme variëteit aan vorm en versiering en komt voor in het



Afb. 5.14 Beugelfibula met rechthoekige kopplaat met uitstulpingen. Lengte: 3.7 cm



Afb. 5.18 Zilveren gesp. Afmeting: 1.8 x 1.3 cm



Afb. 5.15 Kopplaat gelijkarmige fibula. Breedte: 1.3 cm



Afb. 5.19 Kleine bronzen gesp met gespplaat. Afmeting: 1.5 x 1.3 cm



Afb. 5.16 Gelijkarmige fibula met kruismotief. Lengte: 4.4 cm



Afb. 5.20 Bronzen gesp. Afmeting: 3.0 x 1.8 cm



Afb. 5.17 Bronzen halsband. Diameter (gereconstrueerd): circa 10.0 cm



Afb. 5.21 Bronzen gespplaat. Diameter: 2.0 cm

stamgebied van de Franken, Alamannen, Bajuwaren, Thüringer en Longobarden.³⁸ Het ruitvormige fragment (Afb. 5.12, V-268) is hoogstwaarschijnlijk de voet van een vijfknoppen fibula geweest.³⁹

De overige drie exemplaren betreffen fragmenten waarvan één (Afb. 5.13, V-67) met rechthoekige kopplaat. De kopplaat is versierd met vier puntcirkelversieringen die onderling zijn verbonden met een diagonale streep. Op het snijpunt van de twee strepen zit eveneens een puntcirkelversiering, evenals op de beugel en op het nog aanwezige breed uitlopende deel van de voet. Hoewel het exemplaar van LR55 meer puntcirkelversieringen vertoont heeft deze veel weg van een paar afkomstig uit een vrouwengraf te Frénouville uit het tweede kwart van de zesde eeuw.⁴⁰ Twee fragmenten (V-0-621) zijn van een nagenoeg identieke beugelfibula. Het ene fragment (Afb. 5.14, V-0) heeft een rechthoekige kopplaat met aan de zijkanten twee en bovenop drie uitstulpingen. De kopplaat is versierd met horizontale en verticale strepen evenals de voet. Het andere fragment (V-621) omvat alleen een voet. Dit type fibula maakt zijn opwachting na het vijfknoppen type en dateert daarmee uit de tweede helft van de zesde eeuw.

Uit een kuil is een fragment van een gelijkarmige fibula afkomstig (Afb. 5.15 V-778). Het betreft een driehoekige plaat met daaraan drie rechthoekige knoppen. Aan de achterkant zit de naaldschoen. Een enigszins vergelijkbaar exemplaar wordt gedateerd rond 700 na Chr.⁴¹ Eveneens in de late zevende of vroege achtste eeuw te dateren is de gelijkarmige fibula (Afb. 5.16, V-418) die zeer goed bewaard is gebleven. De beide ronde platen en de beugel zijn versierd met meegegoten kruismotieven. De fibula is niet zoals veel andere gelijkarmige fibulae uit de Karolingische periode krachtig geprofileerd of diep uitgestoken.⁴² Dit kan betekenen dat de datering voor aanvang van de Karolingische periode gezocht dient te worden. Aan de achterkant is naast de veerschoen en naaldhouder ook een tussenschotje waarneembaar. Deze op doorsnede ronde verbindingssstaaf diende ongetwijfeld ter versteviging. Dit was nodig omdat de fibula, die op het eerste gezicht vrij massief aandoet, in werkelijkheid hol gegoten is.

Drie kleine fragmenten (V-73-395) zijn de restanten van twee niet nader te duiden schijffibulae en zijn waarschijnlijk na 700 te dateren.⁴³ Opvallend genoeg komen deze gelijkarmige- en schijffibulae uit het zuid-oostelijk deel van het opgravingsterrein.

Alle fibulae die te dateren zijn als post-Romeins zijn in de literatuur teruggevonden. Ze hebben gediend om de omslagdoek, die kenmerkend was voor de vrouwendracht, bijeen te houden.

Halsband

Uit één stuk brons gehamerd is de bronzen halsband (Afb. 5.17, V-673). De band werd in gesloten toestand aangetroffen in de restgeul (R-1) en is niet meer mooi rond. De gereconstrueerde diameter bedraagt iets meer dan 10 centimeter.⁴⁴ Hoewel in eerste instantie aan een kindersieraad werd gedacht blijkt deze toch te passen om de hals van een volwassen vrouw. De sluiting wordt gevormd doordat één uiteinde is omgebogen tot een haakje dat in het andere uiteinde in een rechthoekig gaatje kan worden gestoken. Door de beide uiteinden naar elkaar toe te brengen ontstaat er een spanning die ervoor zorgt dat het haakje op zijn plaats blijft zitten. Hetzelfde principe is ook bekend van een armband afkomstig uit een zevende-eeuws graf.⁴⁵

Gespen

Er zijn in totaal vier gespen en twee gespplaten aangetroffen. Drie van de vier gespen en de gespplaten zijn uit brons vervaardigd en één gesp uit zilver. Het zilveren exemplaar (Afb. 5.18, V-792) werd aangetroffen in de bovenste vullingslaag van de restgeul (R-1). Deze vondstlaag is ten tijde van bewoning ontstaan toen de geul als depressie in het terrein lag. De gesp is rechthoekig van vorm en heeft een insnoering aan één van de lange zijden. Die is daar aangebracht om de angel vrij te kunnen laten bewegen. Parallelen dateren uit het tweede kwart van de zesde eeuw en betreffen dan exemplaren afkomstig uit zowel mannen- als vrouwengraven.⁴⁶

Van de drie bronzen gespen is de kleinste (Afb. 5.19, V-718) compleet met gespplaat. De andere twee (Afb. 5.20, V-62-534) zijn groter uitgevoerd en zullen destijds een zelfde soort gespplaat hebben gehad. Dergelijke gespen worden regelmatig aangetroffen op nederzetting-terreinen uit de vroege middeleeuwen. Ze werden onder meer gebruikt aan kleine riempjes voor aan de gordel maar ook voor het hoofdstel van een paard.

Van de twee losse bronzen gespplaten is één (Afb. 5.21, V-717) de voorplaat van een ronde gespplaat met een uitsparing voor de gespangel. De andere (Afb. 5.22, V-558) is een rechthoekige. Een parallel van het ronde exemplaar, maar dan uitgevoerd in zilver, betreft een schoengesp uit het vorstengraf van Planig en dateert uit het eerste kwart van de zesde eeuw.⁴⁷

Armband

Eén fragment (V-716) is rond gebogen en kan een onderdeel van een armband zijn. Aan één kant zit over de gehele lengte een versiering die bestaat uit puntcirkels. Het uiteinde loopt breed uit in een punt en is voorzien van een gaatje. Eveneens een fragment van een armband werd na afloop van het onderzoek aangetroffen in de dichtgedraaide sleuf 24 ter hoogte van de crevasse (C-1).



Afb. 5.22 Ronde bronzen gespplaat. Afmeting: 2.3 x 1.9 cm



Afb. 5.26 Haarnaald. Lengte: 4.4 cm



Afb. 5.23 Bronzen vingerring. Afmeting: 1.8 x 2.1 cm



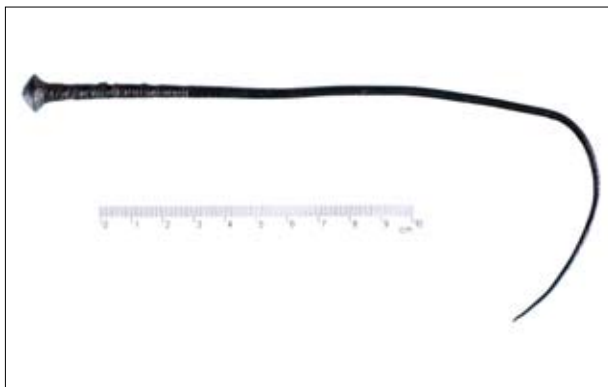
Afb. 5.27 Bronzen haarnaald met polyedrische knop. Lengte: 8.4 cm



Afb. 5.24 Riemtong. Afmeting: 4.1 x 1.9 cm



Afb. 5.28 Bronzen haarnaald met biconische knop. Lengte: 8.5 cm



Afb. 5.25 Bronzen haarnaald van het type Wijster. Lengte: 25.1 cm



Afb. 5.29 Beslagstuk. Afmeting: 1.6 x 1.2 cm



Afb. 5.30 Randbeslag van heupgordel. Afmeting: 2.5 x 1.0 cm



Afb. 5.31 Beslagstuk uitgevoerd in Kerbschnitt-techniek. Hoogte: 4.7 cm

Vingerring

De bronzen vingerring (Afb. 5.23, V-812) is afkomstig uit de bovengrond van de ten zuiden van het Appellaantje gelegen sleuf 25. De ring heeft een zegelvlak met daarop een ingekerfd kruis. Hoewel dergelijke ringen ook voorkomen in de Romeinse tijd lijkt dit type niet in de vroege en late middeleeuwen te zijn gedragen. Pas vanaf de zestiende eeuw komt dit type ring weer veelvuldig voor en zijn de zegelvlakken veelal voorzien van huismerken met initialen.

Riemtong

Om het uitrafelen van een leren riemeinde te voorkomen diende de bronzen riemtong (Afb. 5.24, V-666) die ter versiering zes puntcirkels in het bovenste rechthoekige deel heeft. Dit type is bekend uit zowel mannen- en vrouwengraven maar ook uit een paardengraf uit de tweede of derde kwart zesde eeuw.⁴⁸

Haarnaalden

Uit de vulling van restgeul R-2 is een ca. 25 cm lange Wijster haarnaald afkomstig waarvan de onderkant gedeeltelijk is omgebogen. De bovenkant van de *pilzförmigem* kop is in kwadranten verdeeld waardoor een kruisvorm is ontstaan. In elk van de zo ontstane vier velden zijn drie puntcirkel versieringen aangebracht. Dezelfde versiering is ook bekend van een naald gevonden te Ommeren.⁴⁹ Het bovenste deel van de naald is krachtig geprofileerd en heeft drie prismavlakken. De datering van deze naald (Afb. 5.25, V-791) ligt volgens Böhme in de eerste helft van de vijfde eeuw.⁵⁰

Drie andere bronzen naalden, of spelden, zijn aanmerkelijk korter uitgevoerd. Het kortste exemplaar meet 4,4 centimeter (Afb. 5.26, V-395) en heeft een ronde kop met afgeplatte bovenkant. De naald (Afb. 5.27, V-348) meet 8,4 centimeter en heeft een polyedrische kop.

Deze naald is net als de voorgenoemde naald (Afb. 5.28, V-165), maar dan met een biconische knop, omgebogen. Parallellen van deze korte naalden zijn bekend uit vrouwengraven daterend vanaf de vierde eeuw.⁵¹ Ook zijn dergelijke naalden in grote aantallen aangetroffen op het strand van Domburg.⁵² De exemplaren uit Domburg

dateren uit de Merovingische en Karolingische periode. Dergelijke korte naalden, of spelden, worden in graven aangetroffen bij het hoofd en dienden vermoedelijk voor het vasthouden van een doek, sluier, band of muts.⁵³ Een ronde ring (V-459) is zeer dik en grof uitgevoerd en heeft aan beide platte kanten een versiering die bestaat uit ingeslagen puntjes. Hoewel losse ringen vaak worden gebruikt als onderdeel voor een kledingaccessoire of paardentuig lijkt deze meer als kraal te moeten worden geïnterpreteerd.

Beslag

Een bronzen beslag (Afb. 5.29, V-249) is rond en heeft ter decoratie twee concentrische cirkels. Het betreft hier een Romeins beslag voor aan het paardentuig en dateert uit de periode 120-250/300 na Chr.⁵⁴ Eveneens van brons vervaardigd is een fragment (Afb. 5.30, V-637) van een randbeslag voor aan de heupgordel. Deze is versierd met een serie van twee en drie horizontale lijnen met daartussen twee doorkruisende diagonale lijnen, allen ingekrast. Deze versiering zien we ook terug op een randbeslag uit de periode 300-450 afkomstig uit Geldermalsen.⁵⁵

Driehoekig van vorm is een bronzen beslag (Afb. 5.31, V-350) die zich nog het best laat vergelijken met de vijfde- en vijfde eeuw.⁵⁶ Die zijn vrijwel altijd massief uitgevoerd in tegenstelling tot het opengewerkte exemplaar van LR55 en hebben doorgaans drie gaatjes voor bevestiging. De versiering is meegegoten en bestaat uit een soort meandermotief. Böhme merkt op dat geen enkel *Kerbschnitt*-gordelbeslag gelijk is aan een andere.⁵⁷ Het patroon op het stuk van LR55 wijkt af van de bekende gordelgarnituren, net als de vorm van het beslag, en lijkt daarmee uniek te zijn. De datering van dit beslag zal gezien de versiering gelijk gesteld kunnen worden met *Kerbschnitt*-gordelgarnituren uit de vierde en vijfde eeuw. Rechthoekig van vorm is het bronzen beslagstukje (Afb. 5.32, V-621) die ter versiering zes puntcirkels heeft. Deze heeft waarschijnlijk ook als gordelbeslag gediend en kon met behulp van vier klinkstiftjes op de leren ondergrond worden bevestigd. Een rond bronzen beslag (Afb. 5.33, V-782) met vertinning heeft aan de achterkant een meegegoten klinkstift en is ongetwijfeld een beslag voor op een riem. Uit een graf in



Afb. 5.32 Beslagstuk. Afmeting: 2.3 x 1.1 cm



Afb. 5.36 Verguld opengewerkt beslagstuk van de opgraving LR51.



Afb. 5.33 Vertind beslagstuk. Afmeting: 2.1 x 1.5 cm



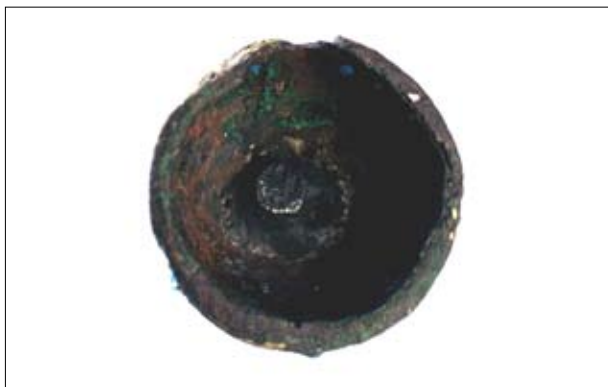
Afb. 5.37 Onderkant beslagstuk.



Afb. 5.34 Verguld beslagstuk met turkoois.



Afb. 5.38 Beslagstuk.



Afb. 5.35 onderkant beslagstuk.



Afb. 5.39 Onderkant beslagstuk.



Afb. 5.40 Voorbeeld gebruik van een dergelijk beslagstuk.

Rübenach komen vergelijkbare beslagen maar dan van zilver die eens deel hebben uitgemaakt van een paardenhoofdstel uit het begin van de zesde eeuw.⁵⁸

Een zeer bijzondere vondst is die van een rond bronzen beslagstuk (Afb. 5.34-5.35, V-0) voorzien van rankenwerk. Deze heeft een diameter van 21 mm en een hoogte van 10 mm. Het stuk is gegoten en daarna ingelegd met kleine turkooizen waarvan er nog twaalf in zitten. De voorstelling is diep uitgesneden en overdekt met bladgoud. De asymmetrische stijl in combinatie met het diepe reliëf waarin het is uitgevoerd is met name bekend uit de Karolingische periode en word ook wel aangeduid met *Tassilokelk*-stijl. Het beslag is voorzien van een ronde klinkstift en is dus zonder meer een leerbeslag geweest en geen zwaardgordel beslag.⁵⁹ De klinkstift is secundair in een centraal aangebracht gat vastgezet met behulp van zilversoldeer en is ook op de bovenkant zichtbaar. Het beslag is gevonden in de bovenlaag van sectie G en zal gezien de einddatering van de nederzetting geplaatst kunnen worden rond het midden van de achtste eeuw.⁶⁰

Een qua stijl te vergelijken exemplaar afkomstig van de opgraving LR51 (Afb. 5.36-5.37) is eveneens van brons en verguld. Deze toont een iets kleiner vlechtwerkmotief en is opengewerkt. De achterkant loopt iets hol en heeft een gat waaraan rondom resten van zilversoldeer zit. Waarschijnlijk heeft hier net als bij het andere exemplaar de klinkstift gezeten. Doorgaans is er een fabeldier zichtbaar binnen het rankenwerk. Of dat hier ook het geval is geweest valt niet met zekerheid te zeggen. Vooralsnog is iedere poging die gedaan werd om het "dier" te ontdekken zonder resultaat geweest. Dergelijke beslagstukken worden zelden gevonden en zullen destijds ook bijzondere stukken zijn geweest.

Een ander bronzen beslagstuk is versierd met ingeslagen putjes (Afb. 5.38-5.39-5.40, V-0). Aan de achterzijde is voor de bevestiging een meegegoten staafoog aangebracht. Dit type beslag is gevonden in combinatie met een gesp in een mannengraf uit het laatste kwart van de zesde eeuw te Wünnenberg-Fürstenberg.⁶¹



Afb. 5.41 Riemverdeler voor het paardentuig. Lengte: 3.9 cm

5.3.3 Wapens en toebehoren

Riemverdeler

De oudste vondst binnen deze categorie is aangetroffen in de bovenste vullingslaag van de restgeul (R-1) en betreft een bronzen riemverdeler (Afb. 5.41, V-703). De datering van dit stuk dat met ruitelij en daardoor met militair gebruik geassocieerd kan worden dateert uit de periode 12 voor Chr. tot aan 120 na Chr.⁶²

Schildrandbeslag

Twee stukjes schildrandbeslag (Afb. 5.42, V-323) hebben beide waarschijnlijk van één schild deel uit gemaakt. De bronzen fragmenten zijn rond van vorm en kunnen van een rond of ovaal schild zijn geweest. De beide stukken zijn afkomstig uit crevasse (C-1).

Kortsax

Er is één wapen aangetroffen. Het betreft een ijzeren sax (Afb. 5.43, V-417) die werd aangetroffen in de vulling van restgeul (R-1). Dit wapen volgt vanaf de late zesde eeuw de bijl op als wapen voor het gewone volk. De eenzijdig snijdende kling heeft een lengte van ca. 30 cm en een breedte van ca. 4 cm. Hierdoor is deze te duiden als kortsax, die evenals de langsax, het meest gangbare wapen is geweest in de periode vanaf de late zesde tot in de achtste eeuw aan toe.^{63,64} Het heft dat meestal van hout of been werd vervaardigd ontbreekt. Hoewel in de literatuur kortsaxen ook wel een functie als werpmes toebedeeld krijgen lijkt een gebruik als hak- of steekwapen meer voor de hand liggen. Saxen worden meestal aangetroffen in vroegmiddeleeuwse graven. Losse exemplaren uit nederzettingcontexten blijven, net als overige wapens, zeldzaam. Opmerkelijk is dat in Leidsche Rijn nog een sax is aangetroffen in een verlande restgeul (LR46). Het betrof in dat geval een langsax.⁶⁵

5.3.4 Vervoer

Klinknagels

Een twaalfstal vondsten kan in verband worden gebracht met schepen. Het betreft hier onder meer vier losse



Afb. 5.42 Fragmenten schildrandbeslag. Lengte grootste fragment: 7.1 cm



Afb. 5.46 Aes 3 Theodosius. Diameter: 1.1 cm



Afb. 5.43 Kortsax (V-417) afkomstig uit de vulling van restgeul (R-1). Lengte: 30 cm



Afb. 5.47 Follis. Diameter: 2.1 cm



Afb. 5.44 Klinkplaatje. Afmeting: 4.7 x 3.4 cm



Afb. 5.48 Franken tremissis Dorestad Madelinus. Diameter: 1.5 cm



Afb. 5.45 Complete klinknagel. Lengte: 8.2cm



Afb. 5.49 Franken tremissis Dorestad Madelinus (keerzijde).

klinknagels met een grote ronde platte kop (V-43-50-558-794) en twee losse ruitvormige klinkplaatjes (Afb. 5.44, V-535, 370). In vijf gevallen betreft het een klinknagel met het ruitvormige klinkplaatje daar nog aan vast (Afb. 5.45, V-486-0-767-793). Dit type klinknagels werd toegepast in de 'Noordse' scheepsbouwtraditie van Engeland en Scandinavië en dienden om de planken van de scheepshuid, die overlappend werden aangebracht, op elkaar te bevestigen. Slechts twee exemplaren (V-558-794) zijn aan een spoor te koppelen. De andere betreffen losse of aanlegvondsten. Niet ondenkbaar is dat deze klinknagels hier terecht zijn gekomen na ontmanteling voor hergebruik van scheepsplanken. Dit type klinknagel komt slechts zelden gelijktijdig voor met scheepssintels die pas vanaf het midden van de tiende eeuw voor lijken te komen.⁶⁶

Bootschaak

De laatste vondst (V-535) binnen deze categorie betreft een zeer gefragmenteerde ca. 27 centimeter lange bootschaak. De conische schacht waarin eens de houten steel bevestigd heeft gezeten is open. De symmetrische vork bestaat uit twee rechte tanden die samen een hoek van 90° maken en is daardoor te classificeren als een bootschaak type a die ook veelvuldig in Wijk bij Duurstede is aangetroffen.⁶⁷ In de bovenkant van de holle schacht zit een gat waarmee de steel met behulp van een nagel extra stevig aan de haak kon worden gezet.

5.3.5 Munten, handel en nijverheid

Munten

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 28 munten aangetroffen. Tien exemplaren dateren uit de achttiende en negentiende eeuw en zullen buiten beschouwing worden gelaten (zie tabel 5.1). Zeven munten dateren uit de Romeinse tijd en elf uit de vroege middeleeuwen. De oudste betreft een altaar as geslagen te Lugdunum tijdens het bewind van Augustus. Deze werd na afloop van het onderzoek aangetroffen tijdens het bouwrijp maken van het terrein in de zuidwesthoek.⁶⁸ Twee andere assen (V-76-266) zijn volledig afgesleten en kunnen niet nader worden gedateerd dan eerste of tweede eeuw. Een denarius van Lucilla (V-718) is afkomstig ten zuiden van het Appellaantje. Eén exemplaar (V-76) is tevens doorboord hetgeen met name bekend is van Romeinse munten die in de vroege middeleeuwen als hanger zijn gebruikt. Uit de laat Romeinse tijd dateren een aes 3 van Theodosius uit 379-395 (Afb. 5.46, V-721), een niet nader te determineren aes 3 (V-621) en een halve follis (Afb. 5.47, V-370).

Het aantal munten uit de vroege middeleeuwen is goed vertegenwoordigd met 11 exemplaren. Zo zijn er vijf sceatta's, vijf tremisses en één denarius gevonden.⁶⁹ In totaal zijn drie van de vijf tremisses volledig uit goud vervaardigd. De tremissis, ook wel triëns of triënt genoemd, is een Byzantijnse denominatie die voorkomt na het

Tabel 5.1 Overzicht gevonden munten uit de opgraving LR55

vnr	muntsoort	autoriteit of type	datering
0	As	Augustus	9-14 A.D
0	Sceatta	Herstall	700-750
3	Sceatta	Friezen, Wodanmonster (koper)	700-800
68	Denarius	Lodewijk de Vrome	822-840
76	As	Geheel afgesleten, doorboord	0-200
117	Sceatta	Stekelvarken standaard type 4-5	680-720
256	Tremissis	Franken, Dorestad Madelinus	ca. 640
266	As	Onleesbaar	0-200
370	Follis	Doorgebroken, onleesbaar	na 296
455	Tremissis	Franken, subaeratus	ca.600
621	aes 3	Onleesbaar	na 296
628	Tremissis	Franken, doorboord	600-650
629	Tremissis	Friezen-Franken pseudo Dorestad	ca. 650
707	Sceatta	Continentaal runentype BMC 2c	695-715
718	Denarius	Lucilla	161-166
721	aes 3	Theodosius I	379-395
722	Sceatta	Continentaal runentype BMC type 2c	695-715
789	Tremissis	Herkomst onbekend	650-675



Afb. 5.50 Friezen-Franken tremissis pseudo Dorestad.
Diameter: 1.2 cm



Afb. 5.54 Franken tremissis. Diameter: 1.3 cm



Afb. 5.51 Friezen-Franken tremissis pseudo Dorestad (keerszijde).



Afb. 5.55 Franken tremissis (keerszijde).



Afb. 5.52 Franken tremissis doorboord. Diameter: 1.3 cm



Afb. 5.56 Tremissis herkomst onbekend. Diameter: 0.9 cm



Afb. 5.53 Franken tremissis doorboord (keerszijde).



Afb. 5.57 Sceatta Continentaal runetype 2C. Diameter: 1.1 cm



Afb. 5.58 Sceatta stekelvarken standaard type 4-5.
Diameter: 1.3 cm



Afb. 5.59 Denarius Lodewijk de Vrome. Diameter: 2.0 cm

vertrek van de Romeinen in de vijfde eeuw. De Romeinse aureus wordt dan vervangen door de solidus en de tremissis is een derde hiervan. Op het einde van de zesde eeuw gaan Merovingische muntmeesters Byzantijnse keizermunten nabootsen en ontstonden er tremisses zoals die ook op LR55 zijn gevonden.

Aan één zijde staat vrijwel altijd een kruis weergegeven die het Christelijke geloof symboliseerde met daaromheen de naam van de verantwoordelijke muntmeester of *monetarius*. Aan de andere zijde is vrijwel altijd een portret, soms zeer gestileerd, weergegeven.

Twee exemplaren zijn toe te schrijven aan de *monetarius* Madelinus en zijn geslagen in Dorestad. Onderling verschillen de munten in veel opzichten van elkaar. Zo is exemplaar (Afb. 5.50-5.51, V-256) beduidend kleiner in diameter dan exemplaar (Afb. 5.48-5.49, V-629) ondanks dat het gewicht nagenoeg gelijk is.⁷⁰ Ook het omschrift aan beide zijden verschilt van elkaar. Van drie andere munten zijn de herkomst en maker voorlopig nog niet achterhaald. Eén daarvan (Afb. 5.52-5.53, V-628) is gezien de wittige kleur behoorlijk gelegeerd met zilver.⁷¹ Deze heeft net als de Romeinse munt (V-76) een secundaire doorboring waardoor de munt als hanger kon worden gedragen. De laatste twee exemplaren zijn zogenoemde *sebaeratus* munten. Dit houdt in dat deze een basis van brons hebben die daarna is voorzien van een dunne laag zilver. Beide munten zijn echter ook nog eens verguld. Op munt (Afb. 5.54-5.55, V-455) is aan één kant een kruis met daaromheen een niet te duiden omschrift waar te nemen.⁷² De keerzijde is dusdanig afgesleten waardoor details ontbreken. Op munt (Afb. 5.56, V-789) is alleen een kruis met in de velden vier bollen waar te nemen.⁷³ Hier is duidelijk te zien dat het laagje verguld zilver als een pakketje om de munt heen is aangebracht. Vanaf het derde kwart zevende eeuw zijn er, waarschijnlijk door de goudschaarste, weer zilveren Merovingische denarii geslagen.⁷⁴ De vijf gevonden sceatta's zijn geslagen in de periode ca. 680-750. Deze van oorsprong Angelsaksische munten zijn ook nagebootst door de Friezen die vanaf ca. 700 hun eigen typen gingen slaan.

De aanleiding voor aanmuntung van al dit kleine zilvergeld hangt samen met de uitbreiding van geldhandel die de behoefte had aan kleinere denominaties. Leidsche Rijn staat inmiddels bekend als het gaat om deze vroegmiddeleeuwse munten. Het meest tot de verbeelding spreekt natuurlijk de vondst van 121 sceatta's die gezamenlijk zijn gevonden op de Hoge Woerd (LR46). Ook zijn verspreid 27 stuks gevonden in de nederzetting LR51-54.⁷⁵ De op LR55 gevonden sceatta's vertegenwoordigen vier typen. Twee zijn van het continentaal runentype BMC 2c (Afb. 5.57 V-707-722). Dit munttype is ook op LR51-54 het meest voorkomend met in totaal 11 exemplaren. Aan de voorzijde staat een gekroonde kop weergegeven met daaromheen enkele runentekens. Aan de keerzijde staat een kruis en ook enkele runentekens. Van het type stekelvarken-standaard 4-5 is één exemplaar (Afb. 5.58, V-117) aangetroffen. Deze wordt zo aangeduid omdat de aan één zijde afgebeelde keizerskop, afgeleid van een Romeinse munt, veel weg heeft van een stekelvarken. Op de keerzijde staat het banier van een Romeins veldteken. Wederom zijn van dit type exemplaren afkomstig uit LR51-54. De samenstelling van de muntschat uit de Meern (LR46) bestaat voor 95% uit dit type munten. Eén sceatta (V-0) is van het zeldzamere type Herstal.⁷⁶ Deze toont aan één zijde een Davidster en kan daarmee in verband worden gebracht met Merovingische denarii.⁷⁷

Een wodaan/monstertype (V-3) is van een koperlegering vervaardigd en werd al tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen. Dit type is vooralsnog de enige binnen de sceatta's die niet uit zilver vervaardigd is. Het wodaan/monster type en het type stekelvarken worden gezien als Friese munten terwijl het Herstal type een Frankische herkomst wordt toebedeeld. Een denarius (Afb. 5.59, V-68) is geslagen op naam van Lodewijk de Vrome tussen 822 en 840. Aan één zijde staat een tempel afgebeeld met daaromheen de tekst *XRISTIANA RELIGIO*. Op de keerzijde staat een kruis met daaromheen de naam van de keizer. De munt is één van de jongste vondsten binnen het metaalcomplex en komt uit sectie F ter hoogte van de sporenconcentratie. Niet ondenkbaar is dat deze afkomstig is van een bewoning gelegen aan de zuidkant van het Appellaantje.



Afb. 5.60 Fragment van een gelijkarmige weegbalans. Lengte: 5.8 cm



Afb. 5.64 Loden gewicht. Afmeting: 2.0 x 0.8 cm



Afb. 5.61 Bronzen staafjes. Lengte: 4.8 cm



Afb. 5.65 Opperold loodplaatje gebruikt als netverzwaring. Afmeting: 2.5 x 1.7 cm



Afb. 5.62 Zilverbaartje met een gewicht van 19.24 gram. Lengte: 6.3 cm



Afb. 5.66 Kegelvormig spinlood. Afmeting: 2.5 x 1.7 cm



Afb. 5.63 Loden gewicht behorend bij Structuur 1. Afmeting: 1.8 x 0.7cm



Afb. 5.67 Plat spinlood. Afmeting: 3.3 x 0.7 cm

Weegbalans

Een fragment van een bronzen gelijkarmige weegbalans, een zogenoemde *Fijnwaage*, geeft aan dat er handel heeft plaatsgevonden met gebruiksgoederen en geld-verkeer. De balans (Afb. 5.60, V-764) werd gebruikt om muntgeld, sloopzilver en goud af te wegen. Balansjes uit de vroege middeleeuwen zijn zeer zeldzaam en worden pas vanaf de late negende eeuw algemener. Die exemplaren zijn dan inklapbaar waardoor ze veilig meegenomen konden worden zonder dat ze aan slijtage onderhevig waren. Het uitvoeren van gewichtsbepalingen met behulp van een *Fijnwaage* werd in de laat Romeinse tijd uitgevoerd door een speciaal daarvoor aangesteld persoon. Dit gebruik zet zich waarschijnlijk ook in de Frankische tijd voort.

Bekend is dat ongemunt goud en goudbaren als betaalmiddel hebben gediend al zou de ruilhandel, zeker op lokaal niveau, nog de meest gangbare vorm van betaling zijn geweest. De enige munt die voorkomt tot aan de komst van het eerste Frankische zilvergeld in ca. 670 is de gouden triëns. Met deze munt konden geen kleine transacties worden voldaan want hoe kreeg je wisselgeld terug? Er bestaat het vermoeden dat voor de aanmuntung van het nieuwe zilvergeld een soort van *Ersatzgeld* werd ingezet dat in ons gebied bestond uit kleine denominaties laat-Romeinse munten.⁷⁸ De gouden munten zullen naast die van een functie als betaalmiddel toch ook bedoeld zijn om ze later om te smelten voor het maken van sierraden. Ook werden gouden munten geschonken als relatiegeschenk om zo in de gunst bij een ander te komen.

Bronzen staafjes (*Ersatzgeld*) of mirakelstaafjes? In een andere vorm kan dit *Ersatzgeld* mogelijk ook hebben bestaan uit ronde bronzen staafjes. Twee op LR55 aangetroffen bronzen staafjes zijn op doorsnede rond (Afb. 5.61, V-620) en werden in een vulling van een kuil aangetroffen met daarin ook zevende-eeuws aardewerk. Aan één van de zijanten zit aan beide staafjes een ingeslagen puntje. De lengte van beide staafjes bedraagt 48 mm en het gewicht is van de één 11.0 en van de andere 9.5 gram. Hoewel dergelijke bronsstaafjes, soms ook van zilver, nogal eens door detectoramateurs worden aangetroffen blijven archeologische voorbeelden spaarzaam. Ook zijn exemplaren bekend die afwijken van de exemplaren afkomstig van Romeinse en vroegmiddeleeuwse vindplaatsen. Deze zijn minder lang uitgevoerd en hebben een vernauwing in het midden en dateren hoogstwaarschijnlijk uit de Karolingische of Ottoonse tijd.⁷⁹ In Wijchen zijn tijdens een onderzoek ook enkele bronstaafjes gevonden.⁸⁰ Die exemplaren konden gerelateerd worden aan de vijfde-eeuwse bewoning aldaar en werden gezien als basismateriaal voor muntplaatjes. Behalve de twee exemplaren van LR55 zijn uit Leidsche Rijn ook een zilveren exemplaar afkomstig van "De Woerd" (LR 58-V1444) en een bronzen exemplaar van het onderzoek (UTHA2- V-23) langs

het Haarpad bekend.⁸¹ In de huidige stand van het onderzoek is een gebruik als Germaans orakelstaafje ook goed mogelijk zoals blijkt uit een artikel van Hasselt en Gorissen.⁸² Daarin staat ondermeer dat deze staafjes al meerdere keren in graven zijn aangetroffen, met steeds twee stuks per graf. Het voorkomen van staafjes in een graf duidt erop dat ze paarsgewijs gebruikt werden. In een vertaling van *Commentarii de Bello Galico* staat vermeld dat de Germaanse moeders aan de hand van Runenstaafjes en andere voorspellingmethoden uitspraken doen. Vrijwel iedere moeder raadpleegde eerst het orakel alvorens haar zonen naar het strijdtoneel te sturen, hetgeen correspondeert met het frequent voorkomen ervan. Opvallend was dat de staafjes hoofdzakelijk uit vrouwengraven afkomstig zijn. Het orakelen met staafjes is een heidens gebruik en zal tot aan de komst van het christendom zijn uitgevoerd. De datering van de weinige voorbeelden uit archeologische opgravingen komt prima in overeenstemming met de periode die valt tussen de laat-Romeinse tijd en de komst van de Franken in dit gebied.

Zilverbaartje

Een 6,3 cm lang zilverbaartje (Afb. 5.62, V-458) weegt 19,24 gram en is rechthoekig in vorm gehamerd getuige de vele hamerslag indrukken. Deze is eens langer geweest getuige de breuk aan één van de uiteinden. De groene corrosie geeft aan dat dit zilver gemengd is met koper.

Gewichten

Een tweetal loden gewichten is cilindrisch van vorm. Het gewichtje (Afb. 5.63, V-719) weegt 13.0 gram en is afkomstig uit een kuil die mogelijk deel uitmaakt van een klein structuurtje. De andere (V-215) betreft een aanlegvondst uit het zuidoostelijke deel ter hoogte van de grote sporenconcentratie en weegt 26.2 gram. Beide gewichten zijn wat vorm betreft identiek en kunnen daardoor ook gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Ze zijn in een vorm gegoten en hebben aan beide kanten een opstaand kraagje.

Een datering kan wegens het ontbreken van parallellen vooralsnog niet worden gegeven. De aardewerkfragmenten uit zowel de kuil waarin gewicht (V-719) werd aangetroffen alsmede de aanlegvondsten in de buurt van gewicht (Afb. 5.64, V-215) zijn te dateren tussen 475-675.

Netverzwaringen

Een vijftal tot een cilinder opgerolde loodplaatjes (Afb. 5.65, V-66-348-532-662-796) zijn gebruikt als netverzwaring aan visnetten.

Spinloden

Naast een uit been en aardewerk vervaardigde spinklus zijn er ook twee spinloden aangetroffen. Eén van de twee spinloden is (Afb. 5.66, V-93) kegelvormig en de andere (Afb. 5.67, V-530) plat.

Tabel 5.2

vondstnummer	Soort	slaksoort	aantal	sleuf	vlak	spoor	tek
164	Productieslak	vloeislak	1	8	1	32	16
637	Smeedslak	smeedhaardslak	1	19	1	3	55
703	Productieslak	haardslak	2	21	1	16	56
715	Productieslak	vloeislak	1	21	1	6	60
733	Smeedslak	smeedhaardslak	1	22	1	15	62
718	Smeedslak	smeedhaardslak	1	22	1	aa	61
91	Productieslak	vloeislak	1	2	1	17	2
435	Productieslak	haardslak	1	11	1	49	34
414	Smeedslak	smeedhaardslak	2	11	1	aa	39
684	Smeedslak	smeedhaardslak	1	20	1	30	58
684	Productieslak	vloeislak	1	20	1	30	58
759	Smeedslak	smeedhaardslak	1	24	1	aa	66
488	Productieslak	vloeislak	1	9	3	37	43
91	Productieslak	vloeislak	5	6	1	19	8
120	Productieslak	vloeislak	1	7	1	25	11
429	Smeedslak	smeedhaardslak	1	15	1	3	40
428	Productieslak	haardslak	2	15	1	aa	40
70	Productieslak	vloeislak	1	6	1	3	6
90	Productieslak	haardslak	4	6	1	21	8
265	Smeedslak	smeedhaardslak	1	10	1	27	22
270	Smeedslak	haardslak	1	10	1	51	22
744	Productieslak	haardslak	1	24	1	aa	63
660	Smeedslak	smeedhaardslak	1	20	1	20	56
488	Productieslak	vloeislak	1	9	3	37	43
161	Productieslak	vloeislak	1	8	1	17	15



Afb. 5.68 Fragment van een bronzen sleutel uit de Karolingische tijd. Afmeting: 4.3 x 4 cm

Ijzerproductie, smeden en metaalbewerking

Hoewel er geen ovens of haardkuilen zijn aangetroffen heeft er toch op enige schaal ijzerproductie en -bewerking plaatsgevonden. De aanwijzing hiervoor, al is de hoeveelheid gering, vormen 34 stukken slak. Het betreft zowel slakken voor het winnen van ijzer als slakken voor het bewerken van ijzer. Voor het eindproduct is gevormd moet er eerst een aantal productieprocessen doorlopen worden. In het eerste proces wordt ijzeroxide uit het erts gereduceerd tot metallisch ijzer en word de slak van het ijzer gescheiden. Deze eerste stap levert vloeislakken en haardslakken op. Het overgebleven metallische ijzer, of wolf, zit dan nog vol met deeltjes houtskool en stukjes haardslak van het eerste productieproces. Door het ruwe ijzer nogmaals te verhitten en het te beslaan met een hamer wordt zo de verontreiniging naar buiten gedreven. De slak die hiervan over blijft heet dan herverhittingslak. Tijdens het uiteindelijke smeden van ijzer komen ook afvalproducten vrij zoals smeedhaard- en smeedslakken en kleine druppelvormige en platte stukjes slak, hamerslag genoemd. Er is tijdens het onderzoek alleen slakmateriaal verzameld uit goede contexten en sporen. De reden hiervan was omdat er veel (sub)recent slakmateriaal en ander afval in de bovenste grondlagen terecht zijn gekomen. Het slakmateriaal dat tijdens het onderzoek is aangetroffen betreft in zeven gevallen een aanlegvondst, de overige zijn afkomstig uit sporen (tabel 5.2).

Vrijwel alle slakken werden aangetroffen in de omgeving van sporenconcentraties. De enige uitzondering is slak (V-161) afkomstig uit sectie D. De slakken omvatten zowel productieslakken en smeedslakken waaruit geconcludeerd mag worden dat in de directe omgeving van de vindplaats metaalbewerking heeft plaatsgevonden. Hamerslag dat vrijkomt tijdens het smeden en in een straal van slechts enkele meters naast het aambeeld neervalt, is niet aangetroffen tijdens het onderzoek. Deze laatste hebben, net als de oventjes en de haardkuilen, op het toenmalige loopniveau of net daaronder gelegen. Het smeden van voorwerpen of het herstellen van een ijzeren voorwerp vond vrijwel altijd in de directe nabijheid van het huis plaats. In dit kader kan de aangetroffen stakenrij in sectie F als een vlechtwerkwand geïnterpreteerd worden die gediend heeft als windscherm. Als laatste hier te noemen, zijn een gestolde looddruppel (V-661) en een gestolde zilverdruppel (V-706) beiden uit een kuil afkomstig.

5.3.6 Voeding en verzorging

Messen

De enige vondsten die hiervoor in aanmerking komen zijn twee gefragmenteerde messen. Het betreft een lemmet (V-708) van een klein mesje uit de bovenste vullingslaag van restgeul (R-1) aan de noord west kant. De andere (V-793) is ook een lemmet fragment uit de vulling van geul 1.

5.3.7 Overig

Sleutel

Voor het sluiten van een slot voor een kistje is het bronzen sleutelfragment (Afb. 5.68, V-347) dat werd aangetroffen in de bovengrond aan de zuid oostkant. Deze heeft een rechthoekige baard die in een punt uitloopt met aan één kant drie opstaande tanden. De greep is afgebroken maar toont een aanzet van een ovale vorm. De combinatie van baard en greep zijn kenmerkend voor sleutels uit de Karolingische tijd.

5.4 Conclusie

Om een beeld te vormen van een nederzetting op basis van de aangetroffen metalen voorwerpen is een lastige en vaak onmogelijke opgave. Immers is hetgeen dat werd aangetroffen een selectie van wat er daadwerkelijk aan metalen voorwerpen voorhanden moet zijn geweest. Deze selectie kan worden opgedeeld in een bewuste en natuurlijke selectie. De bewuste selectie heeft als oorzaak dat metaal prima kon worden hergebruikt. De natuurlijke selectie kan bestaan uit het wegspoelen als gevolg van hoog water of door het weggraven van de bovenlaag door ploegen, kleiwinning of bouwactiviteiten. Ook dient bij de bewuste selectie, hoe natuurlijk dit ook klinkt, rekening te worden gehouden dat voorwerpen in de bovenlaag aan zuurstof, zure regen en meststoffen onderhevig zijn waardoor ze binnen enkele jaren volledig kunnen oplossen. Een ander belangrijk aspect waar rekening mee gehouden dient te worden is dat het opgegraven deel niet de hele nederzetting betrof waardoor bepaalde voorwerpen eerder niet of juist wel zijn gevonden. Hierdoor is de kans groot dat bij een vergelijking met andere vroegmiddeleeuwse complexen een vertekend beeld kan ontstaan. De op LR55 aangetroffen vroegmiddeleeuwse metalen voorwerpen zijn afgezien van de gouden munten en een zilveren gespje alledaagse objecten geweest. Toch blijven vroegmiddeleeuwse metalen voorwerpen uit nederzettingcontexten qua aantallen ver achter in vergelijking met die uit de Romeinse tijd en volle middeleeuwen. Gelukkig zijn er door toedoen van een goed metaaldetectorbeleid in Nederland de laatste jaren veel vroegmiddeleeuwse vondsten gedaan. Toch blijkt een vergelijking tussen complexen lastig te maken vanwege het ontbreken van volledige metaalrapportages. Het enige complex in de buurt van LR55 en dat op dit moment voorhanden is betreft het eveneens in Leidsche Rijn gelegen LR51-54.⁸³

Alle determineerbare vondsten zijn weergegeven in de onderstaande sectieoverzichten (Afb. 5.69a-g). De oudste vondsten die werden aangetroffen dateren uit de vroeg-Romeinse tijd en bestaan uit een gordelhaak, riemverdelers, schildrandbeslag, munt, kap- ogen- en een boogfibula. Het betreft hier vondsten die werden gevonden in de bovenlaag in het noordnoordoostelijk deel van

de opgraving. De boogfibula en het schildrandbeslag zijn afkomstig uit de noordoostelijk gelegen crevasse (C-1). Dit doet vermoeden dat er aan die kant van het opgravingsterrein, maar mogelijk iets noordelijker, een vroeg-Romeinse nederzetting valt te verwachten die in het beeld past van een pré-limes nederzetting met een militair karakter waarvan een aantal in Leidsche Rijn is onderzocht.

De vondsten uit de midden-Romeinse tijd zullen pas later in de nederzetting terecht zijn gekomen. Behalve een aantal munten dateert één van de fibulae eveneens uit de laat-Romeinse periode. De overige drie stukken uit die periode zijn een Wijsternaald, het *Kerbsnitt*-beslagstuk en een randbeslag voor aan een heupgordel. Deze laatste twee genoemde voorwerpen zijn opmerkelijke vondsten en kunnen in verband worden gebracht met een militair. De fibula en de Wijster haarnaald zijn aangetroffen in respectievelijk crevasse (C-1) en restgeul (R-2).

Zoals uit bovenstaande valt op te maken dateren vrijwel alle overige metalen voorwerpen uit de vroege middeleeuwen. Hoewel de aanwezigheid van gebouwen niet wordt bevestigd door gebouwplattegronden geven de aangetroffen metaalvondsten, met name de kledingaccessoires en metaalslakken, wel prijs waar ongeveer erven moeten zijn geweest (Afb. 5.69). Deze locaties komen prima overeen met de concentraties aardewerk, bot en grondsporen.

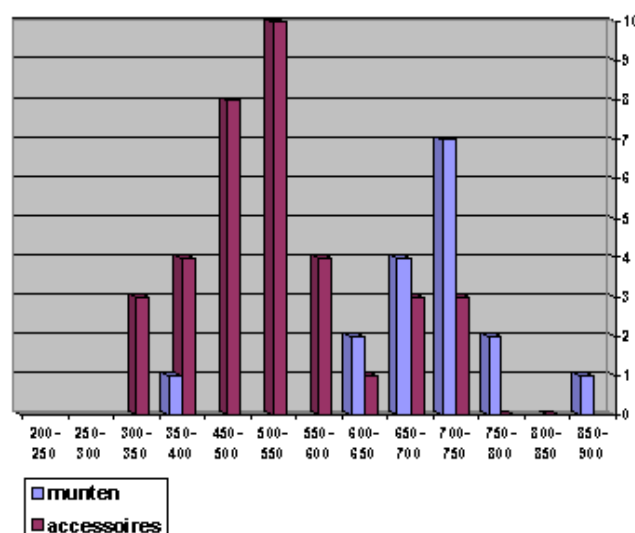
De munten en kledingaccessoires laten twee bewoningfasen zien (zie diagram 5.2). De eerste start aan het begin van de vierde eeuw en loopt door tot aan het einde van de zesde eeuw. De piek van bewoning valt hier in de periode die ligt tussen 450 en 550. De tweede periode vangt aan in het begin van de zevende eeuw en loopt door tot aan het midden van de negende eeuw en kent een piek in de periode 700-750.⁸⁴ Jammer genoeg hebben er in de eerste bewoningsfase geen contemporaine munten gecirculeerd die deze datering kunnen bevestigen. Voor de tweede fase geldt dat de muntenpiek samenvalt met die van de kledingaccessoires. Het al eerder aangehaalde *Erzatzgeld* zou mogelijk in de eerste fase te plaatsen zijn net als twee bronsstaafjes en het zilverbaartje.

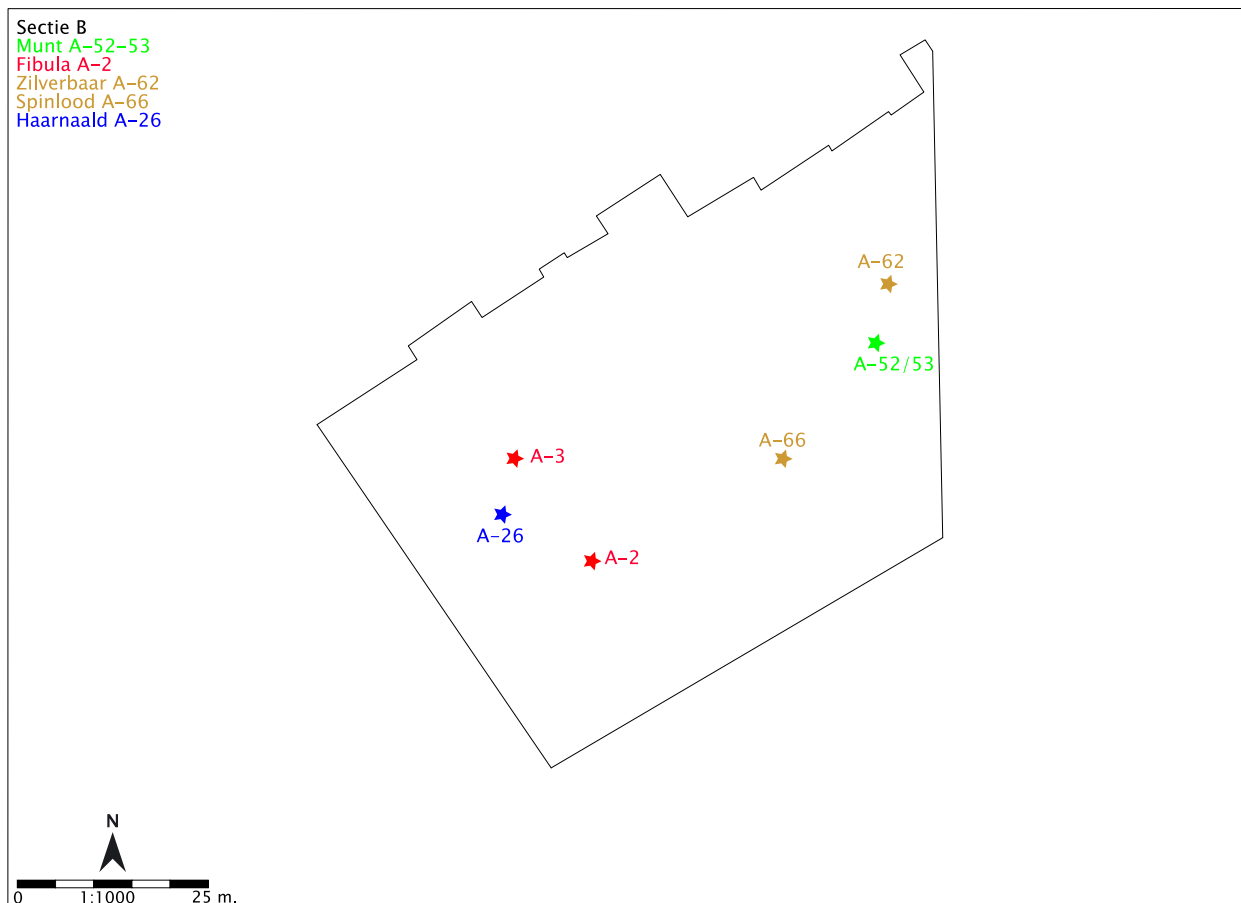
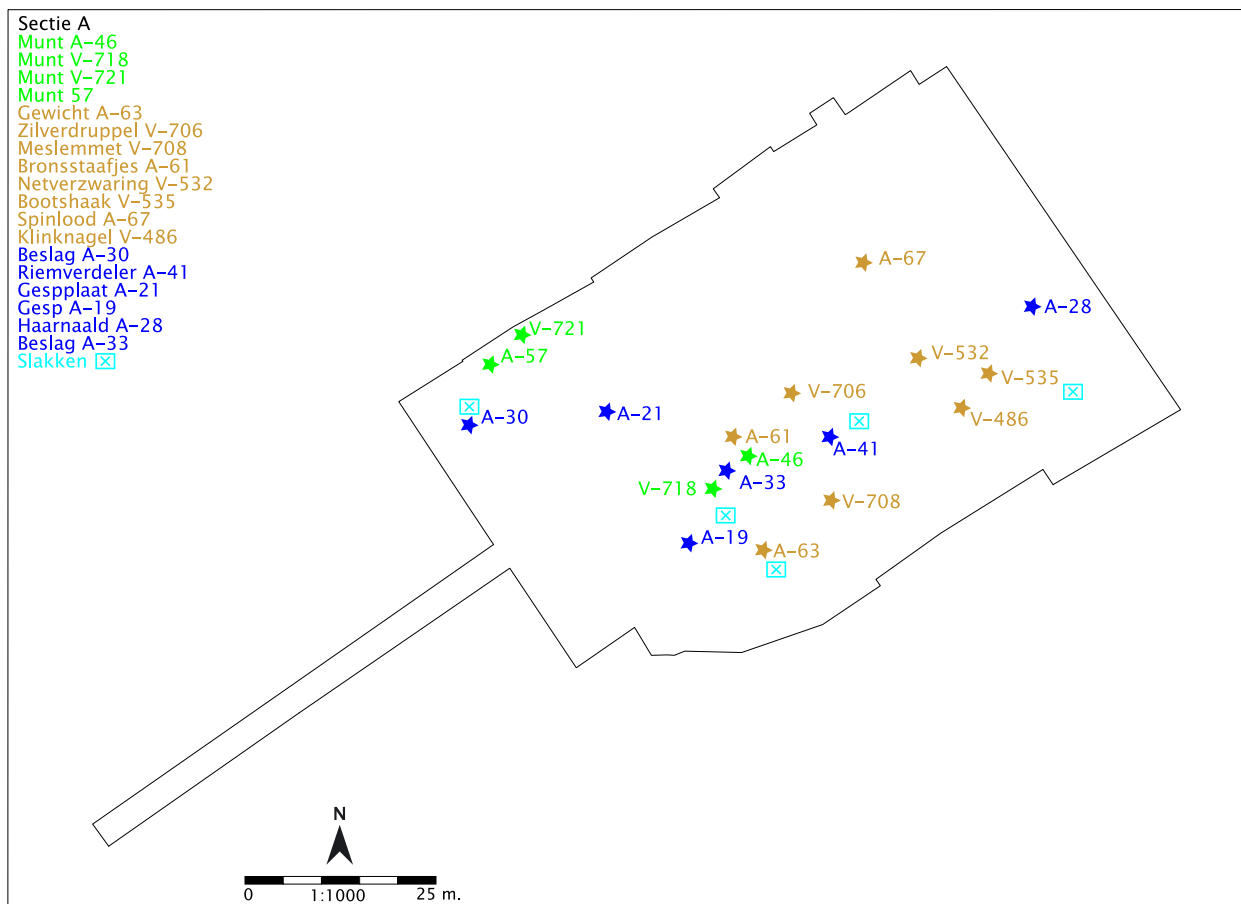
Naast de slakken die wijzen op meerdere smeden zijn er verder enkele spinloden en netverzwaringen aangetroffen. Het smeden kan bestaan hebben uit het repareren of nieuw vervaardigen van gereedschappen. Hoewel het tot in de nieuwe tijd gebruikelijk is om in het boerenbedrijf zelf kleine smeedwerkzaamheden uit te voeren, kan een lokale afzet ook tot de mogelijkheden hebben behoord. De gouden en zilveren munten, het balansje, de gewichten en het zilverbaartje zouden wat dat betreft niet misstaan in een op handel gerichte nederzetting. In ieder geval hadden een of meerdere bewoners contacten met handelaren van elders. De aangetroffen scheepsklinknagels en de bootshaak vallen daarmee ook op hun plaats. Het enige wapen dat werd aangetroffen is een standaard wapen dat iedere man bij

zich droeg. Hoe deze in de grond terecht is gekomen blijft de vraag. De einddatering van de nederzetting kan op basis van de kledingaccessoires gesteld worden op het midden van de achtste eeuw. Kijken we naar het muntmateriaal, dan komen we in de eerste helft van de negende eeuw uit. Deze datering is gebaseerd op één enkele metaalvondst, namelijk de jongste munt: de denarius van Lodewijk de Vrome.

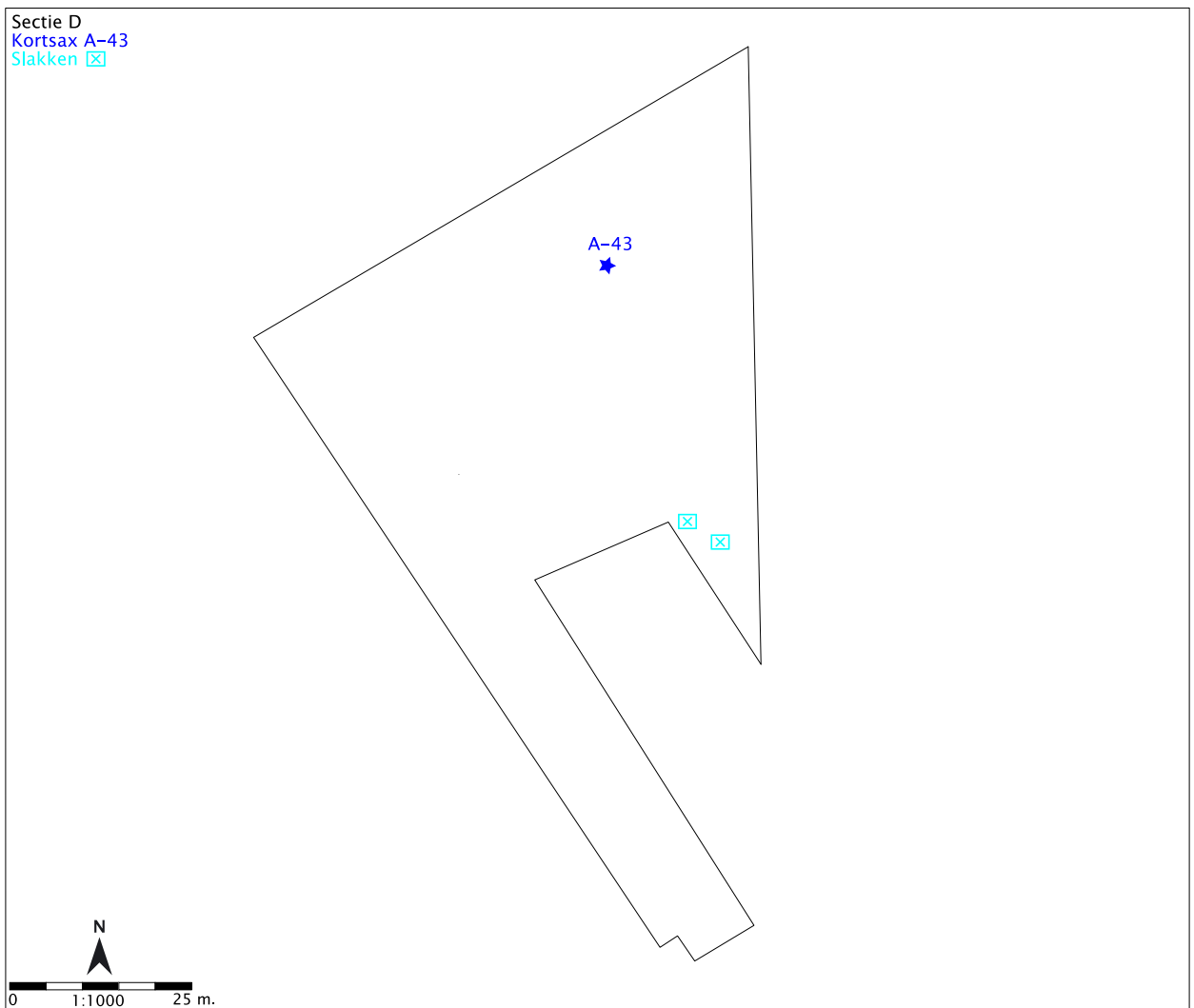
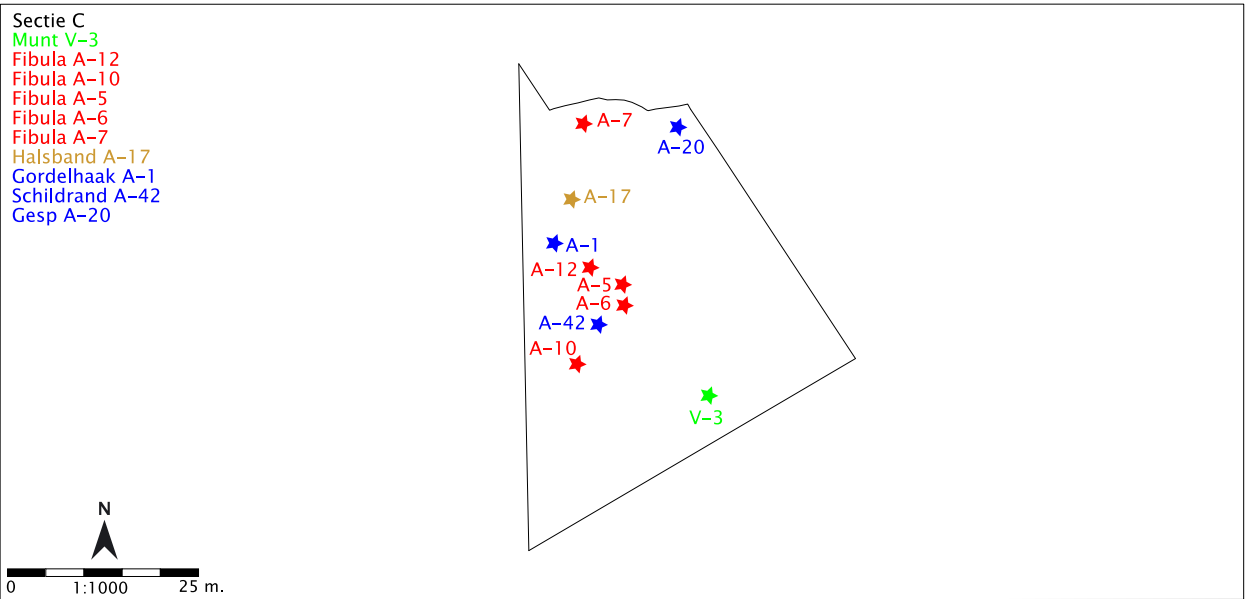
Om een uitspraak te doen over de aard en sociale betekenis van de bewoners op basis van de metaalvondsten, ontbreken vergelijkbare complexen. De enige goed uitgewerkte vroegmiddeleeuwse nederzetting ligt in de nabije omgeving van LR55 en betreft LR51-54. Ook daar werden gouden en zilveren munten, sieraden en aanwijzingen voor metaalproductie aangetroffen. Toekomstig onderzoek zal moeten uitwijzen of deze nederzettingen als bijzonder gekwalificeerd moeten worden.

Diagram 5.2 Overzicht munten en kledingaccessoires gerelateerd aan perioden



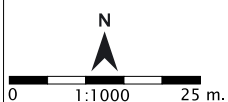
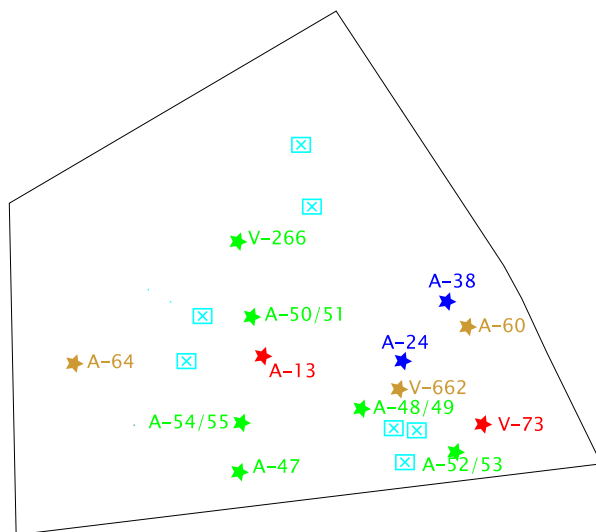


Afb. 5.69 A t/m G Verspreiding van metaalvondsten over de opgravingslocatie per sectie.



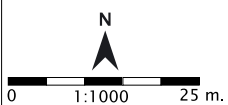
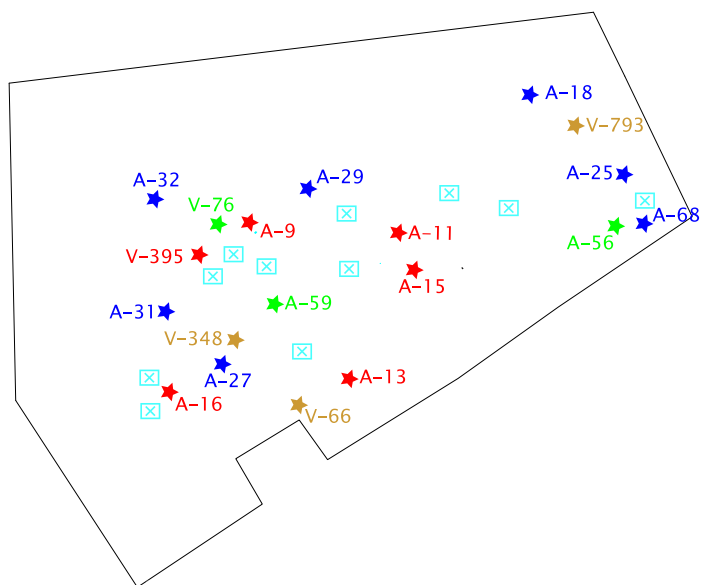
Sectie E

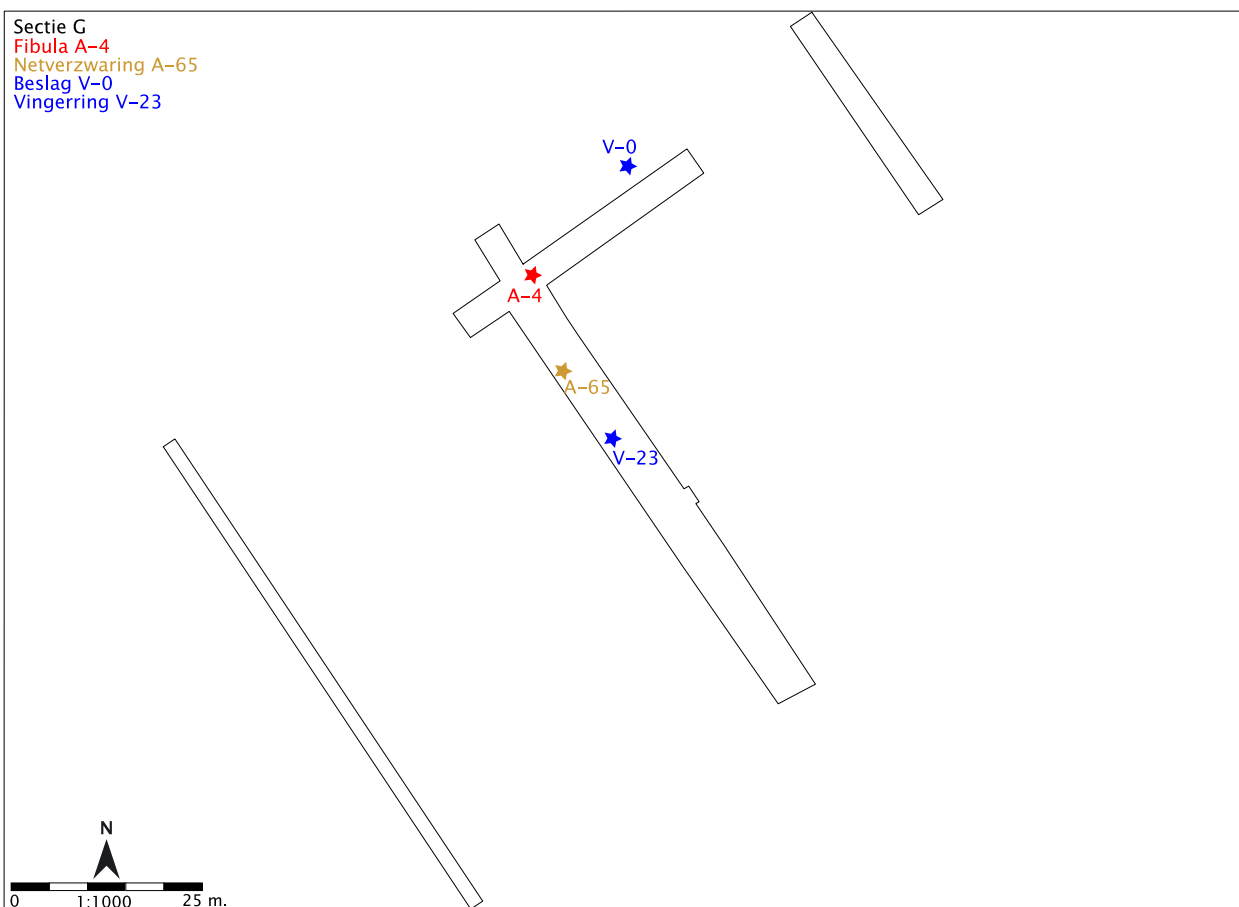
Munt A-50/51
 Munt V-266
 Munt A-47
 Munt A-52/53
 Munt A-48/49
 Munt A-54/55
 Fibula A-13
 Fibula V-73
 Netverzwaring V-622
 Weegbalans A-60
 Gewicht A-64
 Riemtong A-24
 Beslag A-38
 Slakken ☒



Sectie F

Munt A-59
 Munt V-76
 Munt A-56
 Fibula A-13
 Fibula V-395
 Fibula A-16
 Fibula A-9
 Fibula A-11
 Fibula A-15
 Meslemmet V-793
 Netverzwaring V-348
 Netverzwaring V-66
 Beslag A-29
 Beslag A-31
 Sleutel A-68
 Haarnaald A-25
 Beslag A-32
 Gesp A-18
 Haarnaald A-27
 Slakken ☒





6 Archeozoölogie

Yolande Meijer

6.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek van LR55 is een groot aantal botfragmenten aangetroffen. De fragmenten zijn over het algemeen afkomstig uit vuile of verspitte lagen, met een datering in de Merovingische en Karolingische tijd (circa 500 tot 800 na Chr.). Er zijn slechts weinig botfragmenten die aan een context gekoppeld kunnen worden. Een analyse alleen hiervan zou niet bijdragen tot het onderzoek naar het gebruik van de veestapel in deze periode. Er is gekozen voor een analyse van het totale aantal botfragmenten, omdat ze alle een datering in de Merovingische en Karolingische periode hebben.

6.2 Materiaal en methode

Het botmateriaal is van redelijk goede kwaliteit, maar wel sterk gefragmenteerd. De botten zijn tijdens het veldwerk handverzameld. Voor de analyse is het materiaal onderworpen aan een zogenaamde *quickscan*. Dit houdt in dat de botfragmenten vluchtig bekeken zijn en een aantal kenmerkende punten genoteerd is. Voor dit botspectrum is de soort bepaald, het element, welk deel van het element, de fragmentatiegraad van het bot en de mate van vergroeiing van de pijpbeenderen. De vergroeiing van de pijpbeenderen met de epifysen geeft een indicatie van de leeftijd van het dier (bijlage 6.1).⁸⁵

Wanneer de soort niet bepaald kon worden, is een indicatie van de grootte van het dier gegeven. De categorie groot zoogdier bevat soorten ter grootte van het rund en het paard. Voor het middelgrote zoogdier zijn dat het schaap en het varken en voor het kleine zoogdier de haas en de kat. In de categorie zoogdier worden fragmenten geplaatst waarvan slechts bekend is dat het van een zoogdier afkomstig is.

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 Boesneck en van Robeerst.⁸⁶ Wanneer het duidelijk is dat het om een schaap of een geit gaat, 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 is om een onderscheid te maken, wordt dit gedaan. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt over varken gesproken.

6.3 Resultaten

In totaal zijn er 2403 botfragmenten verzameld, met een gezamenlijk gewicht van 64,123 kg. Voor 668 fragmenten is het mogelijk de soort te bepalen. Hiervan is het rund (*Bos taurus*), met 70%, het beste vertegenwoordigd. Van het paard (*Equus caballus*), het varken (*Sus domesticus*), het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*), de hond (*Canis familiaris*) en het edelhert (*Cervus elaphus*) is respectievelijk 13%, 12%, 4%, 1% en 1% aangetroffen. Een groot aantal fragmenten is compleet (100%) bewaard gebleven. Dit zijn vooral kleinere, compacte beenderen zoals de teenkoten, het sprongbeen, het hielbeen en de gebitselementen. Deze botten kunnen de tafonomische, of post-depositie-nale, processen beter doorstaan dan de pijpbeenderen.

Voor het grootste deel van de botfragmenten is een soortbepaling echter niet mogelijk. Dit is onder andere te wijten aan de hoge fragmentatiegraad van de botten. In de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en zoogdier zijn vooral veel fragmenten die kleiner zijn dan 25% van het element aangetroffen.

6.3.1 Het rund (*Bos taurus*)

Van het rund zijn 467 fragmenten gevonden. Het grootste deel (59%) is afkomstig van het bewegingsapparaat. De overige fragmenten komen van de kop. Daarvan zijn vooral veel gebitselementen aangetroffen. De hoornpitten zijn meestal in (bijna) complete staat bewaard gebleven. Hierdoor is de variatie in de grootte van de hoornpitten goed waar te nemen. De fragmenten hebben een breedte tussen de 3,90 cm (Vnr 297) en 6,44 cm (Vnr 374). Dit kan betekenen dat er zowel koeien als stieren aanwezig zijn. De basis van de hoornpit is bij een stier meestal ovaal van vorm. Bij koeien is deze vorm meer afgerond. In afbeelding 6.1 zijn de verschillen tussen de hoornpitten weergegeven. In het botspectrum van LR55 zijn drie hoornpitten van stieren herkend. Daarnaast zijn er ook nog drie hoornpitten die qua vorm op die van een stier lijken, maar een kleine omvang hebben. Waarschijnlijk gaat het om jonge stieren. Tot slot is er één hoornpit van een koe gevonden.



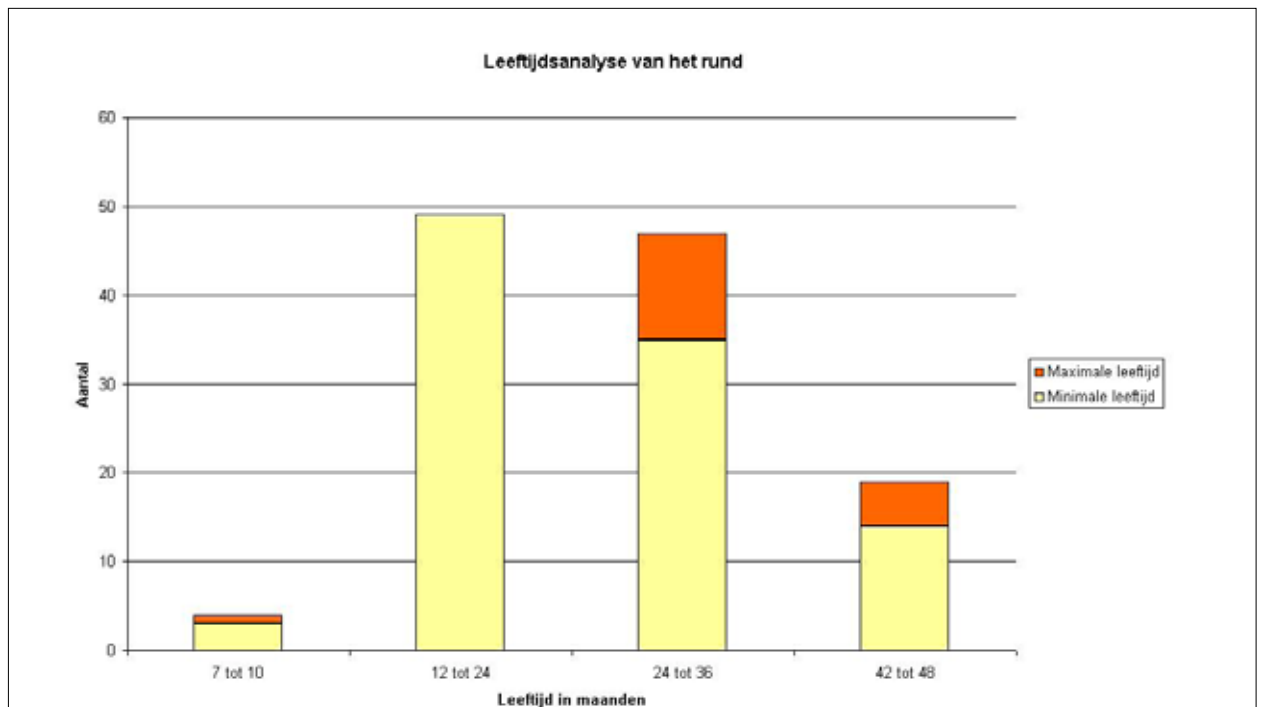
Afb. 6.1 In het botspectrum van LR55 zijn zowel hoornpitten van koeien als van stieren aanwezig, vergelijkbaar met de exemplaren van LR51/54 op deze afbeelding.

Tabel 6.1 De fragmentatiegraad van de botfragmenten per soort.

	< 10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	Totaal
Rund	23	97	79	35	67	166	467
Paard	3	12	12	9	10	37	83
Varken	1	25	18	5	15	19	83
Schaap/geit	-	5	4	3	9	6	27
Hond	-	1	-	-	2	1	4
Edelhert	2	2	-	-	-	-	4
Groot zoogdier	385	266	42	10	8	1	712
Middelgroot zoogdier	32	12	5	4	6	1	60
Klein zoogdier	-	-	-	1	2	-	3
Zoogdier	794	146	1	-	1	-	942
Vis sp.	-	-	-	-	-	1	1
Vogel sp.	-	4	6	5	-	2	17
Totaal	1240	570	167	72	120	234	2403

Tabel 6.2 De aangetroffen elementen van het rund (*Bos taurus*).

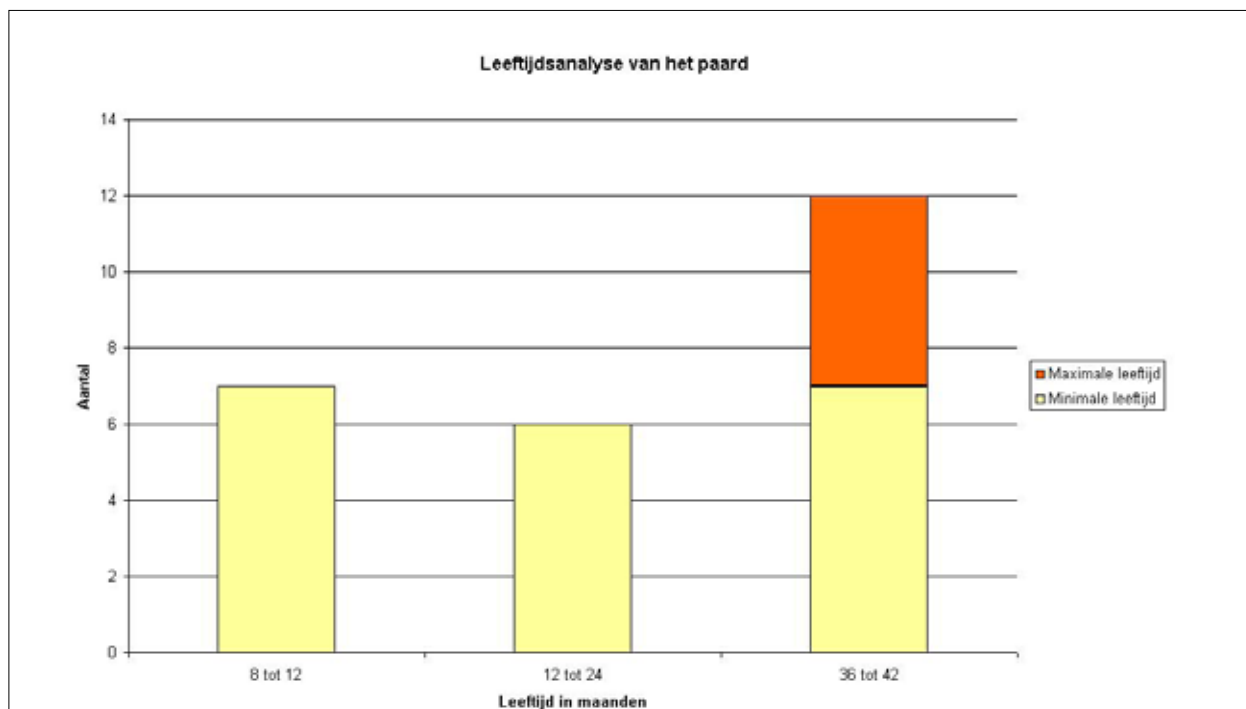
Element		Aantal	Gewicht in gram
Hoornpit	Cornus	11	1672
Schedel	Cranium	12	1622
Bovenkaak	Maxilla	2	181
Gebitselementen	Dentes	13	192
Gebitselementen uit de bovenkaak	Dentes boven	73	1667
Gebitselementen uit de onderkaak	Dentes onder	35	559
Onderkaak	Mandibula	47	4716
Schouderblad	Scapula	16	1321
Opperarmbeen	Humerus	27	4521
Spaakbeen	Radius	20	1816
Ellepijp	Ulna	5	150
Spaakbeen/ellepijp	Ulna/Radius	1	179
Handwortelbeentjes	Metacarpalen	7	51
Middenhandsbeen	Metacarpus	26	1900
Middenhands/voetsbeen	Metapodium	5	52
Bekken	Pelvis	3	227
Dijbeen	Femur	10	1115
Knieschijf	Patella	2	55
Scheenbeen	Tibia	27	2911
Sprongbeen	Astragalus	22	1040
Hielbeen	Calcaneum	18	1109
Voetwortelbeentjes	Metatarsalen	11	353
Middenvoetsbeen	Metatarsus	40	3405
1 ^e vinger/teenkoot	Phalange 1	21	394
2 ^e vinger/teenkoot	Phalange 2	10	117
3 ^e vinger/teenkoot	Phalange 3	4	57
Totaal		467	31382



Afb. 6.2 De leeftijdsopbouw van de botfragmenten van het rund.

Tabel 6.3 De aangetroffen elementen van het paard (*Equus caballus*).

Element		Aantal	Gewicht in gram
Schedel	Cranium	3	1952
Bovenkaak	Maxilla	1	96
Gebitselementen	Dentes	1	14
Gebitselementen uit de bovenkaak	Dentes boven	12	495
Gebitselementen uit de onderkaak	Dentes onder	23	406
Onderkaak	Mandibula	3	906
Schouderblad	Scapula	1	10
Spaakbeen	Radius	4	347
Handwortelbeentjes	Metacarpalen	2	9
2 ^e middenhandsbeen	Metacarpus 2	1	1
3 ^e middenhandsbeen	Metacarpus 3	3	300
Bekken	Pelvis	4	1071
Heiligbeen	Sacrum	1	151
Dijbeen	Femur	8	1790
Knieschijf	Patella	1	20
Scheenbeen	Tibia	6	872
Hielbeen	Calcaneum	2	135
3 ^e middenvoetsbeen	Metatarsus 3	1	110
Middenhands/voetsbeen	Metapodia	1	24
1 ^e vinger/teenkoot	Phalange 1	3	160
2 ^e vinger/teenkoot	Phalange 2	1	31
3 ^e vinger/teenkoot	Phalange 3	1	36
Totaal		83	8936



Afb. 6.3 De leeftijdsopbouw van botfragmenten van het paard.

Bij de elementen van het bewegingsapparaat zijn geen opvallende zaken waar te nemen. De fragmenten zijn zowel van elementen uit de voorpoten, als uit de achterpoten. Het aantal metatarsusfragmenten is wel wat hoger dan de overige elementen. Drie van deze botten (Vnr 63, 644, 671) zijn compleet teruggevonden, waardoor het mogelijk is de schofthoogte van het dier te bepalen.⁸⁷ Deze runderen waren respectievelijk 1,12 m, 1,20 m en 1,25 m hoog. Er zijn ook drie complete middenhandsbeenderen aanwezig. Hier konden de schofthoogtes 1,13 m, 1,14 m en 1,16 m (Vnr 54, 375, 704) voor berekend worden. De schofthoogtes die bij de drie metacarpi horen, liggen dicht bij elkaar. Bij de metatarsi liggen de schofthoogtes wat verder uit elkaar. Dit betekent dat er toch wel enige variatie in de grootte van de runderen aanwezig was. Net als bij de hoornpitten kan dit komen door de aanwezigheid van zowel stieren als koeien.

Tijdens de analyse van de botfragmenten is ook gelet op de mate van vergroeiing van de pijpbeenderen met de epifysen. In totaal is het mogelijk de leeftijd van 119 fragmenten te bepalen. In afbeelding 6.2 zijn de resultaten van het leeftijdsonderzoek weergegeven. Hieruit blijkt dat de meeste botfragmenten van dieren met een leeftijd van minimaal 12 tot 24 maanden zijn (n=49). Ook fragmenten met een maximale leeftijd van 24 tot 36 maanden vallen waarschijnlijk in deze categorie, omdat het om botten van dieren jonger dan 24 tot 36 maanden gaat. Daarnaast zijn er tevens 35 fragmenten met een minimale leeftijd van 24 tot 36 maanden en zijn er 14 botfragmenten van dieren ouder dan 42 tot 48 maanden

aangetroffen. Dieren die niet ouder dan één jaar zijn geworden, komen bijna niet voor. Slechts één bot is van een rund dat jonger is dan 10 maanden.

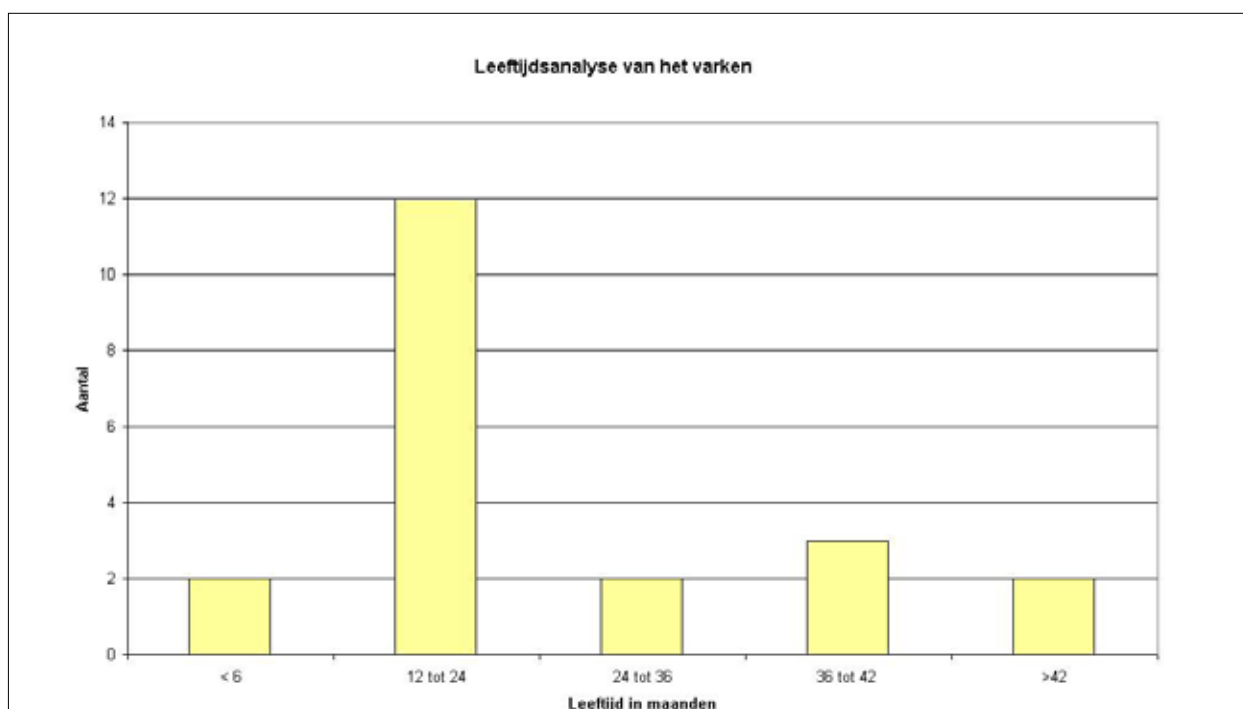
6.3.2 Het paard (*Equus caballus*)

Van het paard zijn 83 fragmenten gevonden, met een gezamenlijk gewicht van 8936 gr. Van de elementen uit de kop, zijn de gebitselementen het best vertegenwoordigd. De elementen uit het bewegingsapparaat zijn bijna allemaal aanwezig. Er zijn echter meer fragmenten uit de achterbeen, dan uit de voorbeen. Opvallend hierbij, is het ontbreken van fragmenten van de humerus. Eén metacarpus is compleet aangetroffen. Hierdoor is het mogelijk de schofthoogte van het paard te reconstrueren. Dit dier is ongeveer 1,35 m groot geweest, waardoor we beter van een pony kunnen spreken.

Net als bij het rund, is er een leeftijdsanalyse van de pijpbeenderen van het paard gemaakt. Dit bleek mogelijk voor 25 botfragmenten van het paard. In afbeelding 6.3 is te zien dat er drie leeftijdsgroepen zijn. Zo zijn er botten van dieren met een leeftijd ouder dan 8 tot 12 maanden (n=7), ouder dan 12 tot 24 maanden (n=6) en ouder dan 36 tot 42 maanden (n=7). De aangetroffen botten waarvoor een leeftijdsbepaling mogelijk was, zijn gelijkmatig verdeeld over de leeftijdsgroepen. Het is wel opvallend dat er geen fragmenten van paarden met een leeftijd van 24 tot 36 maanden aanwezig zijn. Wellicht zijn dit de vijf fragmenten van dieren jonger dan 36 tot 42 maanden.

Tabel 6.4 De aangetroffen elementen van het varken (*Sus domesticus*).

Element		Aantal	Gewicht in gram
Compleet skelet		1	421
Schedel	Cranium	2	141
Bovenkaak	Maxilla	2	38
Gebitselementen	Dentes	2	8
Gebitselementen uit de bovenkaak	Dentes boven	3	9
Gebitselementen uit de onderkaak	Dentes onder	19	178
Onderkaak	Mandibula	16	520
Schouderblad	Scapula	5	70
Opperarmbeen	Humerus	7	246
Spaakbeen	Radius	1	17
Ellepijp	Ulna	1	17
Middenhandsbeen	Metacarpus	4	18
Bekken	Pelvis	1	20
Scheenbeen	Tibia	10	270
Sprongbeen	Astragalus	4	61
Hielbeen	Calcaneum	1	5
1 ^e vinger/teenkoot	Phalange 1	1	2
2 ^e vinger/teenkoot	Phalange 2	2	1
3 ^e vinger/teenkoot	Phalange 3	1	1
Totaal		83	2043



Afb. 6.4 De leeftijdsopbouw van botfragmenten van het varken.

Tabel 6.5 De aangetroffen elementen van het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*).

Element		Aantal	Gewicht
Hoornpit	Cornus	4	279
Gebitselementen boven	Dentes boven	3	18
Onderkaak	Mandibula	5	106
Borstwervel	Thoracale Wervel	1	33
Schouderblad	Scapula	1	10
Opperarmbeen	Humerus	1	13
Spaakbeen	Radius	1	10
Middenhandsbeen	Metacarpus	2	40
Scheenbeen	Tibia	2	35
Sprongbeen	Astragalus	1	11
Hielbeen	Calcaneum	3	31
Middenvoetsbeen	Metatarsus	1	15
1 ^e vinger/teenkoot	Phalange 1	2	6
Totaal		27	607

Bij twee fragmenten van onderkaken was het mogelijk de leeftijd te bepalen.⁸⁸ Een onderkaak behoort toe aan een paard van 2,5 tot 4,5 jaar (Vnr 375) en één is van een paard tussen de 8 en 10 jaar (Vnr 484).

6.3.3 Het varken (*Sus domesticus*)

Van het varken zijn 83 fragmenten gevonden waarvan het grootste deel afkomstig is uit de kop (54%). Het gaat daarbij vooral om gebitselementen. Er zijn vijf hoektanden uit de onderkaak en één uit de bovenkaak aangetroffen die van een mannelijk dier (beer) zijn. Bij de overige skeletelementen is het niet duidelijk of ze van een zeug of een beer zijn.

Bij de elementen uit het postcraniale skelet valt het op dat niet alle elementen vertegenwoordigd zijn, en de fragmenten niet gelijkmatig verdeeld zijn. Zo zijn er tien tibiafragmenten aanwezig, terwijl er geen fragmenten van de femur zijn aangetroffen. Deze beenderen maken beide deel uit van de achterpoot, wat doet vermoeden dat er een voorkeur was voor een bepaald deel van de achterpoot. Waarschijnlijk is het vleesrijke deel van de achterpoot, de ham, inclusief de femur afgevoerd.

Ook voor de fragmenten van het varken is het mogelijk een leeftijdsanalyse van het postcraniale skelet te maken. In totaal zijn 20 fragmenten en één compleet skelet geschikt voor de leeftijdsbepaling. In afbeelding 6.4 zijn de resultaten weergegeven. Hieruit blijkt dat de meeste varkens werden geslacht toen ze tussen de één en twee jaar waren. Het skelet van het varken bleek van een jonge big te zijn. Het diertje is niet ouder dan zes maanden geworden. Er zijn geen slachtsproten op de botten aangetroffen.

6.3.4 Het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*)

Van het schaap/geit zijn 27 fragmenten aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 607 gram. Net als bij het varken zijn de elementen van de voorpoot wel aanwezig, maar ontbreken er elementen uit de achterpoot. Er zijn geen fragmenten van het bekken of de femur aangetroffen. Bijna de helft van elementen (44%) is afkomstig uit de kop. Bij de hoornpitfragmenten is het mogelijk een onderscheid tussen het schaap en de geit te maken. Zo zijn twee hoornpitten van een schaap en is er één mogelijk van een geit. De vierde is te gefragmenteerd om op soort te determineren.

Van het schaap/geit kwamen slechts acht fragmenten voor de leeftijdsbepaling in aanmerking. Hiervan zijn er zes die een leeftijd tussen de één en twee jaar bereikt hebben. Twee fragmenten zijn van individuen jonger dan één jaar. Het lijkt erop dat de dieren tussen het eerste en het tweede levensjaar geslacht werden, maar door het lage aantal fragmenten dat in aanmerking komt voor de leeftijdsanalyse is het niet mogelijk hier conclusies aan te verbinden.

6.3.5 De hond (*Canis familiaris*)

Er zijn behalve drie losse fragmenten van de hond ook een compleet skelet aangetroffen (Vnr 743; Afb. 6.5). Dit dier is een reu dat ouder dan twee jaar is geworden. Door de lange beenderen op te meten is het mogelijk de schofthoogte van het dier te bepalen. Deze hond was ongeveer 63 cm groot. De kop van de hond is mesocefal van vorm wat betekent dat de schedel een middelmatige breedte en lengte heeft.



Afb. 6.5 Er is een skelet van een hond aangetroffen. Het gaat om een reu van ongeveer 63 cm groot.



Afb. 6.6 Er zijn twee spinklossen aangetroffen, waarvan er één versierd is met geometrische patronen.



Afb. 6.7 Er zijn glisfragmenten gevonden die zowel van een runderbot als van een paardenbot gemaakt zijn.

De overige fragmenten zijn van een humerus, een pelvis en een eerste phalange en wegen samen 36 gr. Voor de humerus kan de leeftijd bepaald worden. Dit dier is ouder dan één jaar geworden.

6.3.6 De vogels

Er zijn 17 fragmenten van vogelbotten onderzocht. Hiervan zijn vier femurfragmenten van vermoedelijk een kip (*Gallus gallus*) herkend. Daarnaast zijn er nog elf pijpbeenfragmenten gevonden, waarvan er twee van een grote vogel afkomstig zijn. Dit zou bijvoorbeeld een zwaan (*Cygnus sp.*) of een gans (*Anser sp.*) kunnen zijn. De laatste twee fragmenten zijn niet verder te determineren.

6.3.7 Overig

Tot slot zijn er diverse botten aangetroffen waarvan de soort niet bepaald kon worden. Deze botten zijn ingedeeld in de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en klein zoogdier. Wanneer ook de grootte van het dier niet meer bepaald kon worden, zijn de fragmenten in de groep 'zoogdier' geplaatst. De meeste fragmenten zijn van elementen die lastig op soort te determineren zijn, zoals kleine fragmenten van de schedel, de ribben, de wervels en het mediale deel van pijpbeenderen. De verschillen tussen de diersoorten zijn voor deze elementen klein. Samen met de geringe omvang van het fragment bemoeilijkt dit de determinatie. Toch zijn er in dit botcomplex een aantal pijpbeenderen wel op element gedetermineerd, maar niet op soort. Dit heeft te maken met de wijze waarop dit botmateriaal gedetermineerd is. Doordat het materiaal met behulp van een quickscan vluchtig is bekeken, zijn er een aantal elementen, waar bij nadere bestudering wellicht wel de diersoort achterhaald had kunnen worden, in een van de bovenstaande categorieën terecht gekomen. In bijlage 2 zijn de aangetroffen elementen van de diverse categorieën weergegeven.

Van de categorie groot zoogdier zijn 712 fragmenten gevonden. Samen wegen deze fragmenten 14,929 kg. De groep middelgroot zoogdier bevat 60 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 395 gr en de groep van het klein zoogdier wordt vertegenwoordigd met drie fragmenten van ongeveer 14 gr. Eén van die twee fragmenten is mogelijk van een haas (*Lepus europaeus*) en één van een kleine carnivoor. In de categorie zoogdier zijn 942 fragmenten, van in totaal 4,585 kg, ondergebracht.

6.3.8 Bewerkt bot

Er zijn tien botfragmenten gevonden, waar duidelijk menselijke bewerkingssporen op waar te nemen zijn. Er is één pijpbeenfragment van een niet nader te specificeren

diersoort gevonden, waar aan beide zijden streepjes ingekrast zijn (Vnr 632). Van een middelgroot zoogdier is een pijpbeenfragment, dat aan beide zijde afgeplat is, gevonden (Vnr 718). Van het proximale uiteinde van twee femura van een rund zijn twee spinklossen gefabriceerd. Bij één spinklos zijn geen versieringen aangebracht (Vnr 662). Op de tweede spinklos (Vnr 450) zijn geometrische vormen ingekrast (Afb. 6.6). Er zijn in totaal vijf glisfragmenten aangetroffen (Afb. 6.7). Daarvan zijn er drie van een runderbot en twee van een paardenbot gemaakt. Van beide soorten is de radius (rund: Vnr 577 en paard: Vnr 013) en de metatarsus (rund: Vnr 576, 310 en paard: Vnr 662) gebruikt.

Naast de negen bewerkte botfragmenten zijn ook vier geweifragmenten van het edelhert gevonden. Zo is er één geweipunt (Vnr 339) met waarschijnlijk sporen van natuurlijke slijtage aanwezig en twee fragmenten met zaagsporen. Hiervan is één stuk van een geweistang (Vnr 162) en één van de zogenaamde rozet van het gewei (Vnr 751). De rozet of rozenkrans is de basis van het gewei; waar het gewei vast zit aan de kop van het hert. Dit fragment is van een afgeworpen gewei, wat betekent dat dit hert niet geschoten is. De zaagsporen zijn het bewijs dat men aan geweibewerking deed. Deze fragmenten zijn niet de artefacten zelf, maar het afval wat bij het uitoefenen van deze ambacht vrij komt. Wel zijn er een aantal fragmenten van een kam van gewei gevonden (Vnr 87). Het betreft een samengestelde kam en er zijn zowel fragmenten van het kamgedeelte als de dekplaten aangetroffen.

6.4 Conclusie

Er zijn in totaal 2403 botfragmenten aangetroffen, met een gezamenlijk gewicht van 64,123 kg. Een soortbepaling was mogelijk voor 668 fragmenten, waarbij het rund met 70% het beste vertegenwoordigd is. De leeftijdsanalyse van het postcraniale skelet laat zien dat de meeste dieren tussen de twee en vier jaar geslacht werden. Dit kan betekenen dat het om runderen voor de vleesproductie gaat.⁸⁹ Ook de leeftijdsanalyse van het varken en het schaap/geit wijst op het gebruik van deze dieren als vleesleverancier, echter het aantal fragmenten schaap/geit is wel laag. De aanwezigheid van twee spinklossen van been duidt op het spinnen van wol, wat inhoudt dat er waarschijnlijk wel oudere schapen aanwezig zijn geweest. Het paard is niet als vleesleverancier gebruikt. Het dier zal voornamelijk als rijpaard gebruikt zijn. Het haam, het borststuk waarmee een paard de ploeg kon trekken, werd immers pas in de tiende eeuw na Chr. uitgevonden.⁹⁰ Er zijn geen resten van paarden jonger dan één jaar gevonden, waardoor het aannemelijk is dat de paarden niet lokaal gefokt werden.

Dit beeld komt grotendeels overeen met dat van andere vroegmiddeleeuwse nederzettingen. In het botspectrum van de Merovingische nederzetting van Oegstgeest

Rijnfront-Zuid is het rund het beste vertegenwoordigd, gevolgd door het varken en het schaap/geit. De runderen zijn daar wel kleiner 5 tot 10 cm kleiner dan die van LR55, namelijk 1,10 tot 1,12 m.

Het botspectrum van dit onderzoek lijkt in grote lijnen op dat van LR51/54. Hier is ook het rund de grootste vleesleverancier, gevolgd door het varken en het schaap/geit. Echter, het aandeel schaap/geit is groter dan dat van het varken in de Karolingische periode. Daarnaast is er ook een aantal geweifragmenten met bewerkingssporen aangetroffen. Er zijn bij LR51/54 eveneens paarden gevonden die men als rijdier gebruikte. Het paard nam waarschijnlijk een belangrijke rol in bij de bewoners van de nederzetting, er is namelijk een aantal paarden-graven gevonden. Dit is bij LR55 niet waargenomen. Wel is er een hondengraf aanwezig, net als bij LR51/54. De aangetroffen paarden van LR51/54 hadden in een schofthoogte van 1,42 tot 1,43 m (Merovingische tijd; n=2) en 1,36 m (Merovingische/Karolingische tijd; n=1). Het paard van LR55 was 1,35 m wat overeen komt met

de Merovingische/Karolingische periode. De runderen van LR55 waren tussen de 1,13 m en 1,25 m groot. In LR51/54 was dit voor de Merovingische tijd gemiddeld 1,09 m, voor de Merovingische/Karolingische periode varieert de hoogte tussen 1,06 m en 1,19 m en in de Karolingische tijd is dit 1,08 m. De runderen van LR55 waren dus wel groter van formaat.

In de nederzetting van LR55 fokte men waarschijnlijk runderen en varkens voor het vlees. Dit gebeurde niet op grote schaal, waardoor het aannemelijk is dat men dit deed voor eigen gebruik. Men hield ook schapen/geiten. De aanwezigheid van twee benen spinklossen, een metalen spinlood en weefgewichten wijzen op het spinnen van wol. Behalve als vleesleverancier werden zij ook om deze reden gehouden. Paarden werden niet als vleesproducent gehouden, maar uitsluitend als rijdier. De botten van het paard zijn echter wel gebruikt. Zo zijn er twee glissen van beenderen van dit dier vervaardigd. Men hield zich lokaal dus ook bezig met ambachtelijke activiteiten, zoals beenbewerking.

7 Pollen- en macrorestenonderzoek aan twee vroegmiddeleeuwse waterputten

Liesbeth van Beurden (BIAX Consult)

7.1 Inleiding

Tijdens het definitief archeologisch onderzoek LR55 zijn diverse sporen bemonsterd voor botanisch onderzoek aan pollen en botanische macroresten zoals zaden en vruchten. Bij de uitwerking van het opgraving zijn uiteindelijk de monsters van vier dateerbare waterputten geselecteerd, waarvan twee uit de Merovingische en twee uit de Karolingische periode. Van twee waterputten was zowel een macroresten- als pollenmonster beschikbaar. Onderzoek aan dergelijke resten kan informatie opleveren met betrekking tot algemene onderzoeksthema's als voedingseconomie en vegetatiereconstructie. Mogelijk geeft botanisch onderzoek ook inzicht in mogelijke oorzaken van het verlaten van de nederzetting rond 800 na Christus.

7.2 Methoden

7.2.1 Botanische macroresten

Vier monsters uit vier waterputten zijn op BIAX Consult met leidingwater gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 0,25, 0,5, 1 en 2 mm om de macroresten in overzichtelijke fractie te scheiden. Het uitgangsvolume van de monsters varieerde van 1,25 tot 5 liter, afhankelijk van wat beschikbaar was (zie tabel 7.1). Van het uitgangsvolume is standaard een halve liter gezeefd over de hele set zeven. De rest van het volume is gezeefd over de drie grofste zeven.

De gezeefde monsters zijn in eerste instantie geïnventariseerd, waarna in overleg met de opdrachtgever twee monsters (Vnrs 236 en 570) zijn geanalyseerd. De inventarisatie en analyse zijn uitgevoerd door L. van Beurden met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 40x, de standaardliteratuur en de referentiecollectie van BIAX Consult.

7.2.2 Pollenonderzoek

Tijdens het veldwerk zijn de waterputten bemonsterd door middel van zogenaamde pollenbakken. Uit twee pollenbakken is in het laboratorium van BIAX Consult een submonster met een volume van 2 cm³ genomen voor pollenonderzoek (zie tabel 7.2). De submonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.⁹¹. Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie in het sediment zijn aan elk submonster twee tabletten met een exotisch sporen-type (*Lycopodium*, met circa 18.583 sporen per tablet) toegevoegd. De bereiding is uitgevoerd door A. Philip van de Universiteit van Amsterdam (Afdeling PenL). Van elk submonster is een preparaat gemaakt.

In eerste instantie zijn de submonsters geïnventariseerd. In overleg met de opdrachtgever zijn beide monsters vervolgens geanalyseerd.

De inventarisatie en analyse is uitgevoerd door M. van Waijen. Daarbij is gebruik gemaakt van een doorvallend-

Tabel 7.1 Vleuten-Appellaantje, overzicht van de macrorestenmonsters.

Vnr	Spoor	Context	datering	volume (l)
236	45	waterput W-3	Merovingisch	5
570	74	waterput W-17	Karolingisch	3
648	2	waterput W-1	Merovingisch	3
742	29	Waterput W-2	Karolingisch	1,25

Tabel 7.2 Vleuten-Appellaantje, overzicht van de pollenmonsters.

Vnr	Spoor	Context	datering	BXnummer
238	45	waterput W-3	Merovingisch	4228
569	74	waterput W-17	Karolingisch	4229

lichtmicroscopie met vergrotingen tot 400x. Indien nodig zijn determinaties verricht bij een vergroting van 600x en/of door middel van fase-contrastmicroscopie. De determinaties zijn verricht met behulp van de standaard determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAAX Consult. Voor de bepaling van het relatieve aandeel van de verschillende pollentypen is als uitgangspunt een totaalpollensom inclusief sporen van varens en veenmos- sen gebruikt. Hierbij is het totaal aantal getelde pollen en sporen per monster op 100% gesteld. De percentages van de pollentypen, sporen en andere microfossielen zijn berekend op basis van deze totaalpollensom. Er is gestreefd naar een pollensom van tenminste 600 pollen per monster. Dit wordt beschouwd als een aantal dat voldoende groot is om een indruk te krijgen van de verdeling van de meest voorkomende pollentypen (met 10% of meer vertegenwoordigd).⁹²

7.3 Resultaten

De resultaten van het inventariserend macrorestenonderzoek zijn weergegeven in Bijlage 3. Uit dit onderzoek is gebleken dat de monsters rijk zijn aan onverkoolde resten. Op het eerste gezicht betreft het vooral soorten van ruderaal plaatsen. Dit zijn plaatsen die sterk aan menselijke invloed onderhevig zijn en een overmaat aan voedingsstoffen bevatten, zonder dat zij gebruikt worden voor de economische productie. In de waterputten uit de Karolingische tijd zijn echter ook enkele soorten van water(kanten) herkend. Resten van cultuurgewassen zijn tijdens de inventarisatie alleen in de Merovingische waterputten gevonden. Uit de polleninventarisatie is gebleken dat de pollenmonsters rijk zijn aan goed geconserveerd pollen. In overleg met de opdrachtgever is besloten uit beide periode een waterput te analyseren, waarbij gekozen is voor de waterputten waar ook macrorestenonderzoek aan is uitgevoerd zodat beide onderzoeken elkaar goed kunnen aanvullen.

De resultaten van de macrorestenanalyse zijn weergegeven in Bijlage 4. De resten van wilde planten zijn in deze bijlage ingedeeld op basis van hun voorkeursstandplaats in huidige vegetaties.⁹³ In Bijlage 5 worden de resultaten van het pollenonderzoek weergegeven.

7.3.1 Waterput W-3 (Merovingische tijd)

Gebruiksgewassen

In waterput W-3 (spoor 45, Vnrs 236 en 238) zijn resten van gerst (*Hordeum vulgare*), vlas (*Linum usitatissimum*), koriander (*Coriandrum sativum*), raapzaad (*Brassica rapa*), braam of framboos (*Rubus*), rogge (*Secale cereale*) en waarschijnlijk tarwe (*Triticum-type*) aangetroffen. Mogelijk zijn ook kaardenbol (*Dipsacus fullonum*) en zwarte mosterd (*Brassica cf. nigra*) aanwezig

en gebruikten de toenmalige bewoners sint-janskruid (*Hypericum perforatum*).

Van gerst zijn twee verkoolde graankorrels, een onverkoold kaffragment (aarspilsegment) en mogelijk pollen aangetroffen. Aarspilsegmenten zijn de gebroken delen van de aarspil, de as van een aar waaraan de gerstekorrels zitten. Tijdens het dorsen wordt de aarspil gebroken en komen de korrels los van de aarspil. Door na het dorsen te wassen en/of te zeven worden de aarspilsegmenten en het meeste kaf van de korrels gescheiden, waarna de korrels kunnen worden opgeslagen. Als we er vanuit gaan dat graan op een productienederzetting wordt gedorst, dan vormt de aanwezigheid van aarspilsegmenten in botanische monsters een aanwijzing voor lokale verbouw van gerst. Het kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat enkele aarspilsegmenten tussen het geschoonde graan achterblijven en op die manier toch op een consumptienederzetting terecht komen. In het geval van één of enkele vondsten van aarspilsegmenten zoals in waterput W-3, kan daarom nooit met zekerheid lokale verbouw worden aangetoond.

Ook het pollenonderzoek geeft geen duidelijke informatie over lokale verbouw van gerst. Het pollen van het gerst/tarwe-type (*Hordeum/Triticum-type*) kan afkomstig zijn van gerst maar evengoed van een of meerdere tarwesoorten. Het percentage pollen van het gerst/tarwe-type is relatief hoog gezien het feit dat het pollen van gerst en tarwe zich van nature nauwelijks verspreidt. Het pollen van deze graansoorten komt voornamelijk vrij tijdens het dorsen van het graan. Het hoge percentage (2,9%) in waterput W-3 wijst er dus op dat graan van gerst en/of één of meerdere tarwesoorten in de omgeving van de waterput is gedorst.

Het percentage aan pollen van rogge is relatief laag gezien het feit dat het pollen van rogge zich, in tegenstelling tot dat van de meeste andere graangewassen, goed door wind laat verspreiden. Het lage percentage van rogge in waterput W-3 lijkt er daarom op te wijzen dat rogge niet of nauwelijks een rol heeft gespeeld in de voedsel economie van de toenmalige nederzetting.

In het monster zijn enkele onverkoolde zaden van vlas (lijnzaad) aangetroffen, evenals een klein fragment van een vlaskapsel. Kapsels zijn vruchtdozen waarin zich de zaden bevinden. In het algemeen kan gesteld worden dat de aanwezigheid van kapselfragmenten van vlas in botanische monsters een aanwijzing vormt voor lokale verbouw. Wederom is in het monster uit waterput W-3 slechts één fragment aangetroffen, zodat we slechts kunnen vermoeden dat lokale verbouw van vlas heeft plaatsgevonden.

Opvallend is de vondst van een klein fragment van het zaad van koriander. Koriander is een keukenkruid, dat in de Romeinse tijd in ons land is geïntroduceerd. In

de vroeg-Romeinse periode kan de aanwezigheid van koriander worden gerelateerd aan geromaniseerde en militaire/civiele contexten. In de midden-Romeinse tijd is koriander echter ook in tal van agrarische nederzettingen een bekende verschijning. Vermoedelijk werd het in moestuinen gekweekt.⁹⁴ Ook de bewoners van Merovingisch Vleuten zullen de koriander vermoedelijk zelf in tuinen hebben gekweekt.

In het onderzochte monster is één zaad van raapzaad en mogelijk twee zaden van zwarte mosterd aangetroffen. Raapzaad werd in het verleden verbouwd om de rapen en de oliehoudende zaden. Vanwege de ene vondst in de onderzochte monster kan verbouw of gebruik van deze zaden door de toenmalige bewoners echter niet met zekerheid worden aangetoond. Het aangetroffen zaad kan even goed van verwilderde planten afkomstig zijn. In het wild komt raapzaad voor in voedselrijke, vochtige ruigten.

De zaden van zwarte mosterd zijn eveneens oliehoudend. Ze kunnen worden gebruikt om voedsel te kruiden en om mosterd van te maken. Of de toenmalige bewoners van Vleuten-Appellaantje zwarte mosterd verbouwden, kan echter niet met zekerheid uit het onderzoek worden opgemaakt.

In het monster uit de waterput is een pitje van braam of framboos aanwezig. Het pitje was dermate slecht geconserveerd dat determinatie tot op soort niet meer mogelijk was. Het pitje kan afkomstig zijn van in het wild verzameld fruit of van struiken die op het nederzettingsterrein voorkwamen.

In de waterput is een zaad aangetroffen dat of van grote kaardenbol (*Dipsacus fullonum*) of van weverskaarde (*Dipsacus sativus*) afkomstig is. Determinatie tot op soort is echter niet mogelijk gebleken. Gezien het feit dat zaden van weverskaarde pas vanaf de tiende eeuw in archeobotanische context wordt aangetroffen, maakt het aannemelijk dat het zaad uit waterput W-3 van grote kaardenbol afkomstig. Grote kaardenbol is een inheemse wilde plant. De gedroogde bloeiwijzen, ook wel kaardenbollen genoemd, van zowel grote kaardenbol als van weverskaarde werden vroeger gebruikt om wol te kaarden (kammen). In het (meer recente) verleden werd voor dit doel weverskaarde gebruikt. Weverskaarde is vermoedelijk door doelbewuste selectie ontstaan uit de grote kaardenbol.⁹⁵ Wanneer dit gebeurd is, is niet precies bekend. Uit het feit dat de zaden van weverskaarde niet vóór de tiende eeuw worden gevonden, leiden we af dat voor deze tijd wol werd geeraard met de kaardenbollen van de inheemse grote kaardenbol en dat weverskaarde pas is 'ontstaan' na de tiende eeuw. Het gebruik van 'wilde' kaardenbollen bij de textielproductie blijkt ook uit de naamgeving. De wetenschappelijke soortnaam *fullonum* heeft betrekking op het vullen van textiel.⁹⁶

De vondst van kaardenbol in waterput W-3 duidt dus mogelijk op het kaarden van wol door de toenmalige bewoners van Vleuten-Appellaantje.

In de waterput is een zaadje van sint-janskruid (*Hypericum perforatum*) aangetroffen. Sint-janskruid is een soort van droge, zonnige plekken en droge, min of meer zure, graslanden. Omdat in het waterputmonster geen andere soorten uit dergelijke milieus voorkomen, is het de vraag of deze soort wel van nature voorkwam of dat de aanwezigheid van het zaad verband houdt met een mogelijke gebruiksfunctie van de soort. De aanwezigheid van sint-janskruid in waterput W-3 zou daarom kunnen duiden op het gebruik van deze plant als genees- of magisch kruid.

Wilde planten

In de waterput zijn redelijk veel zaden van soorten van open, zeer voedselrijke, droge tot vochtige gronden aangetroffen. De zaden zijn op basis van hun huidige voorkeursstandplaats ingedeeld in de categorieën 'planten van voedselrijke akkers en tuinen', 'planten van droge ruigten' en 'tredplanten'.

Zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), vogelmuur (*Stellaria media*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*) zijn eenjarige stikstofliebbers en tegenwoordig veel te vinden in hakvruchtakkers en moestuinen. Melganzenvoet (*Chenopodium album*), stippelganzenvoet (*Chenopodium ficifolium*), uitstaande melde (*Atriplex patula*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) komen behalve op wat minder verstoorde, voedselrijke, ruderaal plaatsen zoals bij mesthopen en in rommelhoeken, eveneens in hakvruchtakkers en moestuinen voor.

De aanwezigheid van zaden van bovengenoemde soorten in waterput W-3 is indicatief voor de aanwezigheid van moestuinen en/of arbeidsintensieve (hakvrucht) akkers op het nederzettingsterrein. De zaden kunnen in dat geval met tuinafval in de waterput terecht zijn gekomen. Het is echter niet uit te sluiten dat (een deel van) de zaden afkomstig zijn van planten die in de omgeving van de waterput groeiden en op natuurlijke wijze in de waterput zijn beland.

In de waterput is een zaad aangetroffen dat vermoedelijk afkomstig is van grote kaardenbol (*Dipsacus fullonum*, zie 7.3.1). Grote kaardenbol komt, evenals ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*) voor in verwaarloosde tuinen en braakliggend land. De zaden die van deze soorten zijn aangetroffen, wijzen vermoedelijk op de aanwezigheid van min of meer ongestoorde plekken op het nederzettingsterrein.

Het pollenonderzoek heeft ook redelijk wat soorten van akkers en ruderaal plaatsen opgeleverd. Gezien het relatief hoge percentage graanpollen zal een deel van dit pollen afkomstig zijn van onkruiden die tussen het graan hebben gegroeid. Dat geldt zeker voor gewone spurrie, een onkruid van (zandige) akkers. Wanneer een graanoogst, inclusief de tussen het graan gegroeide onkruiden, op de nederzetting wordt gedorst, komt ook het pollen van akkeronkruiden vrij.

Gewoon herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grote weegbree (*Plantago major*) zijn soorten die vaak worden geassocieerd met betreding (tredplanten). Ze komen tegenwoordig veel voor op plaatsen die intensief door mensen en dieren betreed worden, zoals paden en intensief begraaide weilanden. Ze kunnen daarnaast ook voorkomen op open plekken op verdichte, voedselrijke grond in akkers en tuinen. In een nederzetting vormt de omgeving van een waterput vermoedelijk ook een geschikte standplaats.

Behalve uit bovengenoemde categorieën van voedselrijke, relatief droge standplaatsen zijn in waterput W-3 ook relatief veel zaden aangetroffen van soorten die indicatief zijn voor voedselrijke, natte standplaatsen.

De aanwezigheid van zaden ingedeeld in de categorieën 'waterplanten' en 'planten van oevers, moerassen en natte ruigten' in de waterput kan impliceren dat de waterput niet meer als zodanig in gebruik was. Als de waterput tijdens het gebruik bijvoorbeeld is afgesloten met een deksel, zal immers geen vegetatiegroei mogelijk zijn. De zaden kunnen echter ook afkomstig zijn van planten die elders op de nederzetting voorkwamen, bijvoorbeeld in en langs de greppels die op het terrein zijn aangetroffen.

De vondst van waterpeper (*Persicaria hydropiper*), blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*) en moeraskers (*Rorippa palustris*) is indicatief voor de aanwezigheid van kale, stikstofrijke, natte gronden waarop dergelijke pioniersoorten zich kunnen vestigen. Mogelijk wijzen de zaden op de nabijheid van omgewerkte gronden van bijvoorbeeld vochtige moestuinen die met slootbagger zijn bemest. Bovengenoemde soorten kunnen ook als pioniers langs de op de nederzetting aanwezige greppels hebben gegroeid.

De zaden van geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*) zijn ingedeeld in de categorie 'storingsplanten'. Beide boterbloemsoorten komen tegenwoordig veel voor in graslanden waar de grond is dichtgeslagen bijvoorbeeld als gevolg van een wisselende waterstand.⁹⁷ Mogelijk zijn de betreffende zaden afkomstig van grazige vegetaties in de omgeving van de nederzetting en met hooi of via mest op de nederzetting terecht gekomen.

De aanwezigheid van grasland of grazige vegetaties in de omgeving van de nederzetting lijkt te kunnen worden opgemaakt uit de vondst van zaden van gewone brunel (*Prunella vulgaris*), paardenbloem (*Taraxacum*), tweerijige zegge (*Carex disticha*), echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) en echte valeriaan (*Valeriana officinalis*). Ook het pollenonderzoek wijst op de aanwezigheid van graslanden in de omgeving. Het percentage boompollen (ΣAP) in het monster uit de waterput is opvallend laag en wijst op een open landschap. Meer dan helft van het aanwezige pollen is afkomstig van planten die tot de grassenfamilie (Poaceae) behoren. Vanwege de grote milieu-amplitudo van deze familie is het vaak moeilijk graspollen aan een bepaald vegetatie-type toe te wijzen, maar omdat in het pollenmonster redelijk veel pollentypen van graslandsoorten aanwezig zijn, is aannemelijk dat een groot deel van het grassenpollen afkomstig is van grazige vegetaties.

In het pollenmonster zijn opvallend veel sporen van mestschimmels aanwezig wat indicatief is voor de aanwezigheid van vee. Het vee zal op nabijgelegen graslanden zijn geweid of hooi van deze graslanden te eten hebben gekregen, wat verklaart waarom resten van graslandplanten op de nederzetting worden teruggevonden.

Mogelijk is ook een deel van het graspollen afkomstig van ruderaal soorten en akkeronkruidvegetaties, gezien de goede vertegenwoordiging van graanpollen en pollen van akkeronkruiden en ruderalen. Het aandeel pollen van moeras- en oeverplanten is laag en vermoedelijk is niet veel graspollen afkomstig uit moeras- en oevervegetaties.

7.3.2 Waterput W-17, spoor 74 (Karolingische tijd)

Gebruiksplanten

In waterput W-17 zijn resten van gerst, emmer en/of spelttarwe (*Triticum dicoccon/spelta*), zwarte mosterd of raapzaad (*Brassica nigra/rapa*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), bilzekruid en mogelijk wolfskers aangetroffen.

Van gerst is alleen een verkoolde graankorrel aangetroffen. Het pollen van het gerst/tarwe-type kan van gerst en/of tarwe afkomstig zijn. De aanwezigheid van tarwe-type pollen geeft aan dat in ieder geval tarwe aanwezig is.

Ook het macrorestenonderzoek heeft resten van tarwe opgeleverd. Het betreft (halve) aartjesvorkjes van emmer en/of spelttarwe. Het is niet mogelijk gebleken deze resten tot op soort te determineren. Vanwege de brede basis van de vorkjes (>1 mm) zouden de resten aan spelttarwe toegeschreven kunnen worden. De basis van de aartjes van emmertarwe is namelijk over het algemeen niet breder dan 1 mm. De aanwezigheid van een horizontaal groefje op de basis, is echter in overeenstemming met het kaf van emmertarwe. Andere determinatiekenmerken

als de voor spelttarwe kenmerkende verticale groeven en uitwaaiende zijanten zijn niet duidelijk zichtbaar.

Aartjesvorkjes zijn de harde delen van de aartjes die de tarwekorrels omsluiten. Tijdens het dorsen van niet-vrijdorsende tarwesoorten zoals spelt- en emmertarwe, breken de aartjes met de graankorrels van de aarspil. De korrels blijven echter in de aartjes zitten. Om de korrels vrij te krijgen uit de aartjes dient het graan nog een tweede keer te worden gedorst. Omdat de korrels in de aartjes beter beschermd zijn tegen schimmels en vraat, wordt deze tweede dorsronde vermoedelijk pas vlak voor de consumptie van het graan uitgevoerd. Aartjesvorkjes kunnen zowel op productie- als consumptienederzettingen worden aangetroffen en zeggen niets over lokale verbouw van het gewas.

Pollen van rogge (*Secale cereale*) is in waterput W-17 niet aangetroffen. Rogge speelde waarschijnlijk geen of nauwelijks een rol in de voedingseconomie van de Karolingische nederzetting.

In het onderzochte monster uit waterput W-17 is een zaad van gewone vlier aangetroffen. Gewone vlier is een soort van stikstofrijke standplaatsen en het zaad kan dus afkomstig zijn van een op het nederzettingsterrein groeiende struik. Zaden van vlierbessen kunnen echter ook via in het wild verzamelde bessen (door mens en dier) op het nederzettingsterrein terecht zijn komen.

In het monster zijn enkele zaden van bilzekruid (*Hyoscyamus niger*) aangetroffen. Deze zijn ingedeeld in de categorie 'onkruiden van droge, voedselrijke ruigten'. Bilzekruid komt immers op diverse ruderaal standplaatsen voor. Het is echter ook een eeuwenoud geneeskruid en mogelijk als zodanig door de toenmalige bewoners gebruikt.

Een opmerkelijke vondst betreft het pollen van wolfskers (*Atropa bella-donna*) of wit bilzekruid (*Hyoscyamus albus*). Aangezien het voorkomen van wit bilzekruid tegenwoordig beperkt is tot Zuid-Europa, gaan we er van uit dat het pollen uit de waterput van wolfskers afkomstig is. Wolfskers is een soort van beschaduwde, stikstofrijke plekken en komt vooral voor op kapvlakten en aan bosranden. In het verleden werd wolfskruid onder andere gebruikt als geneeskruid. Mogelijk dus ook door de toenmalige bewoners van de Karolingische nederzetting van Vleuten-Appellaantje.

Wilde planten

Het zadenpectrum van wilde planten uit waterput W-17 vertoont enige gelijkenis met het spectrum uit waterput W-3. Zaden van voedselrijke, relatief droge ruderaal plaatsen zijn eveneens goed vertegenwoordigd en wijzen vermoedelijk op de aanwezigheid van moestuinen en/of arbeidsintensieve (hakvrucht)akkers op het

nederzettingsterrein. Het pollenonderzoek heeft daarentegen relatief weinig onkruiden van akkers en ruderaal plaatsen opgeleverd. Omdat ook relatief weinig graanpollen aanwezig is, wordt vermoed dat in de omgeving van de waterput geen of nauwelijks graanverwerking heeft plaatsgevonden.

In waterput W-17 zijn zaden van meerdere soorten waterplanten aangetroffen. Ook zijn pollen van plomp (Nuphar) en microfossielen van waterplanten aanwezig. Het is de vraag of in de waterput waterplanten hebben gegroeid. In de waterput zijn ook aardig wat zaden en pollentypen van soorten uit de categorie 'oevers, moerassen en natte ruigten' aangetroffen. Met name waterbiezen (*Eleocharis palustris/uniglumis*) en pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa*) zijn goed vertegenwoordigd. Mogelijk waren in de omgeving van de waterput standplaatsen aanwezig waar dergelijke soorten konden voorkomen, zoals drassige plekken of greppels. De zaden van water- en oeverplanten kunnen ook met overstromingen met rivierwater in de waterput terecht zijn gekomen.

Bovengenoemde soorten kunnen ook in drassige weilanden voorkomen.⁹⁸ Hier ligt mogelijk een andere verklaring voor het voorkomen van deze soorten. In de waterput zijn namelijk ook zaden van peen (*Daucus carota*), gewone margriet (*Leucanthemum vulgare*), gewone brunel (*Prunella vulgaris*), scherpe en/of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*), ratelaar (*Rhinanthus*), tweerijige zege (*Carex disticha*), echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) en egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) aangetroffen, soorten die voorkomen in natte tot vochtige graslanden. In de waterput zijn bovendien veel microfossielen van mest aangetroffen. De zaden zijn daarom vermoedelijk met hooi of via mest op het nederzettingsterrein en in de waterput terecht gekomen.

Uit het pollenonderzoek blijkt dat de omgeving van de nederzetting zich in de Karolingische periode kenmerkte door een zeer open landschap, dat gedomineerd werd door graslandvegetaties.

7.4 Conclusies

Het botanisch onderzoek aan de Merovingische waterput heeft een aantal resten van cultuurgewassen opgeleverd. Het betreft gerst, tarwe, rogge, vlas, koriander, raapzaad en mogelijk zwarte mosterd. Voor gerst en vlas zijn aanwizingen gevonden dat ze lokaal werden verbouwd. Voor de andere gewassen kan dat niet worden aangetoond. Bessen van braam of framboos en bloemhoofden van kaardenbol zijn mogelijk in het wild verzameld voor gebruik.

Vondsten van cultuurgewassen uit de Karolingische waterput zijn wat schaarser. Het betreft resten van gerst, emmer en/of spelt en zwarte mosterd of raapzaad. Van

geen van deze gewassen kan worden aangetoond dat ze lokaal zijn verbouwd. Het spectrum aan wilde planten geeft echter wel aanwijzingen voor de aanwezigheid van akkers en/of moestuinen. Het onderzoek heeft behalve resten van cultuurgewassen ook vondsten van vlier, bilzekruid en mogelijk wolfskers opgeleverd die mogelijk door de toenmalige bewoners zijn verzameld en gebruikt. Omdat maar relatief weinig resten van gebruiksplanten zijn aangetroffen en bovendien maar weinig monsters zijn onderzocht, is het niet mogelijk uitspraken te doen over ontwikkelingen in de tijd.

Zowel het zaden- als het pollenonderzoek tonen aan dat in beide perioden in de omgeving van de nederzetting natte graslanden of grazige vegetaties aanwezig waren die werden beweide en/of gehooide.

In de Karolingische waterput lijken resten van water- en oeverplanten beter te zijn vertegenwoordigd. Vermoedelijk was het nederzettingsterrein wat natter dan in de voorgaande periode, wat in relatie zou kunnen staan met de reactivering van de Oude Rijn rond 800 na Chr.

8 Glas, natuursteen en keramisch bouw materiaal

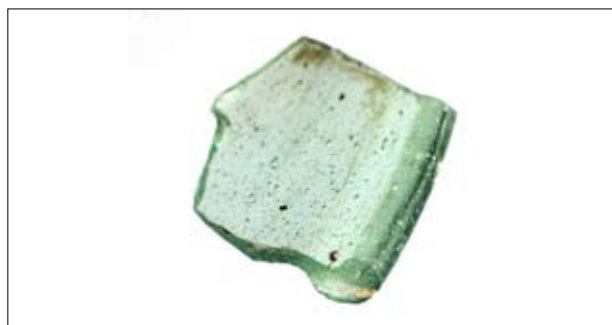
8.1 Het glas van de Wilhelminalaan, Vleuten, LR55

Gert Rauws

Bij het onderzoek LR55 zijn in totaal zeven stukjes glas aangetroffen. Deze zijn macroscopisch bekeken en laten zich voor zover mogelijk dateren in de laat-Romeinse of Merovingische periode. Het eerste fragment betreft een wandscherf van geelgroen glas (Vnr 288). Deze is in vorm geblazen en heeft een verticale ribbeling. De horizontale witte glasdraad is waarschijnlijk van kort onder de rand, mogelijk is de breuk bij een hoger gelegen draad. Het fragment is te klein om met zekerheid de diameter te bepalen. Waarschijnlijk is het een deel van een stortbeker, mogelijk een schaal, al worden deze laatste minder frequent gevonden. Het stuk is afkomstig uit de bovenste vulling van de ijzertijdrestgeul (R-1) en werd aangetroffen in sectie E. Het dateert uit de vijfde-zesde eeuw.

Het tweede stukje glas is een bodemfragment van groen glas met veel blaasjes (Vnr 322, Afb. 8.1.1). Dit is afkomstig van een fles of schaal. Het werd aangetroffen in sectie C, en kan gerelateerd worden aan crevassegeul (C-1). De datering is op basis van de kwaliteit laat-Romeins of Merovingisch. Voorts is een wandscherfje van groen getint glas (Vnr 323) onderzocht, eveneens afkomstig uit de crevassegeul (C-1). Waarschijnlijk betreft het een wandfragment van een flesje. Gezien de kwaliteit van het glas lijkt het laat-Romeins-Merovingisch te zijn.

Het vierde fragment is een rand/wandscherf van een groen glazen schaal (Vnr 345) met veel blaasjes. De rand is naar binnen omgevouwen. De gereconstrueerde diameter bedraagt circa 125 mm. Dit fragment komt uit sectie F, ter hoogte van de sporenconcentratie. De datering is Merovingisch, meer specifiek de vijfde-zesde eeuw.



Afb. 8.1.1 Een bodemfragment van groen glas met veel blaasjes, afkomstig van een fles of schaal.

Een niet nader te determineren wandfragmentje is van geel-groen getint glas (Vnr 380). Dit fragment is afkomstig uit een kuil op de ijzertijdrestgeul (R-1) in sectie E.

Tot slot bevinden zich onder de vondsten twee kralen. De eerste is een tonvormige kraal (Vnr 482, Afb. 8.1.2) van ondoorzichtig blauwgroen glas, en is door verwerking dof geworden. De lengte bedraagt 8 mm, de diameter 7,3 mm en de diameter van het rijggat circa 3 mm. Dit type kraal komt veel voor in Merovingische kralensnoeren. De kraal werd aangetroffen in een kuil (Sleuf 9, s12) in sectie F. Deze dateert op grond van het aardewerk uit de Merovingische periode.

De tweede kraal is een platte, cilindrische kraal (Vnr 582, Afb. 8.1.3) met een diameter van 9 mm en een dikte van 3 mm. De kraal is waarschijnlijk gemaakt van glaspasta en heeft een opaak donkergele kleur. De vorm en kleur sluit aan bij het door Siegmund gedefinieerde type Rheinland Per 33.1. De kraal is aangetroffen in de bovenste vulling van de ijzertijdrestgeul R-1, in sectie A. Dergelijke kralen komen voornamelijk voor in kettingen in de periode 550-650.⁹⁹



Afb. 8.1.3 Een platte, cilindrische kraal. Deze is waarschijnlijk gemaakt van glaspasta en heeft een opaak donkergele kleur.



Afb. 8.1.2 Een tonvormige kraal van ondoorzichtig blauwgroen glas. Deze is door verwerking dof geworden



Afb. 8.2.1 Stuk graniet dat is gebruikt als slijpsteen.



Afb. 8.2.2 Blok tufsteen dat zodanig bekapt dat deze een tapse vorm heeft en doet denken aan een sluitsteen van een sarcofaag.



Afb. 8.2.4 Slijpsteen van fylliet.



Afb. 8.2.5 Slijpsteen van fylliet.



Afb. 8.2.6 Toetssteen.



Afb. 8.2.7 Spinsteen van lydiet.



Afb. 8.2.3 Zeven gewichten van tufsteen voor netverzwarend of weefgewicht?

8.2 Natuursteen

Michel Hendriksen en Caroline den Hartog

Tijdens het onderzoek LR55 zijn 361 stukken natuursteen geborgen. Het totale gewicht bedraagt ruim 85 kilogram. Het betreft zowel vondsten afkomstig uit sporen als losse vondsten. De stenen zijn macroscopisch bekeken en op basis van uiterlijke kenmerken gedetermineerd. De categorie is onder te verdelen in kiezel, graniet, basalt, leisteen, kalksteen, zandsteen, tufsteen, tefriet, lydiet, fylliet, vuursteen, oer en steenkool.

Een groot deel bestaat uit kiezels en stukken graniet die sterk in grootte variëren. De grotere exemplaren komen uit de bovenste vullingslagen van de ijzertijdrestgeul (R-1). In totaal zijn 89 kiezels (totaal gewicht ruim 9 kg) van verschillende formaten verzameld.

Verder werden 37 stukken graniet met een totaal gewicht van 14,5 kg geborgen. In een klein aantal gevallen zijn bewerkings- of gebruikssporen waargenomen. Twee fragmenten (Vnrs 159-205) zijn zodanig bewerkt dat zij doen denken aan fragmenten van een stamper van een vijzel. Het is echter de vraag of deze fragmenten niet machinaal bewerkt zijn, en daarom mogelijk van subrecente datum kunnen zijn.

Een stuk graniet (Vnr 703) is een fragment van een vlakke plaat, deze kan als plavuiz gediend hebben. Vier stukken graniet (Vnrs 159, 205, 217, 346) hebben convex concave vlakken en zijn gebruikt als slijpsteen (Afb. 8.2.1). De veertig stukken basalt hebben een totaal gewicht van circa 8 kg. Een fragment (Vnr 351) is van een ligger van een maalsteen. Een ander fragment (Vnr 379) is aan een kant bekapt.

Van leisteen werden 52 stukken gevonden, met een totaal gewicht van 9,5 kg. Drie plaatjes (Vnrs 110, 169, 788) kunnen hebben gediend voor dakbedekking. De overige stukken zijn over het algemeen te dik om voor dat doel te gebruiken. Mogelijk hebben zij gediend als plavuiz.

Zeven stukken kalksteen (totaal gewicht 2,4 kg) en vier stukken kalkzandsteen (totaal gewicht 5,9 kg) zijn vermoedelijk te kwalificeren als fragmenten van bouw materiaal.

Twaalf stukken zandsteen (totaal gewicht ruim 3 kg) bestaan voornamelijk uit rood zandsteen. Een fragment (Vnr 409) van geel zandsteen met een dikte van 6 cm heeft een versierde rand. Dit doet vermoeden dat het om deel van een sarcofaagdeksel gaat.

Het tufsteen bestaat vooral uit veel kleine brokken, maar er zijn ook enkele die gezien de bewerkingssporen hebben gediend als bouw materiaal of als werktuig. Een blok is zodanig bekapt (Vnr 440, Afb. 8.2.2) dat deze een tapse vorm heeft en doet denken aan een sluitsteen van een sarcofaag. Een ander blok (Vnr 100) is vierkant bekapt en meet 14x14 cm. Dit blok is waarschijnlijk van Romeinse origine en zal vermoedelijk in de vroege middeleeuwen bij een ruïne zijn weggehaald. Hergebruik van tufsteen geldt zeker voor een zevental gewichten (Vnrs 217, 344, 556, 583, 622, 656, 726, Afb. 8.2.3). Deze zijn enigszins cilindrisch en langwerpig van vorm. In het midden is rondom een groef aangebracht waarmee ze konden worden bevestigd. Hoewel wordt aangenomen dat dergelijke gewichten zijn gebruikt als netverzwarend¹⁰⁰ kan het gebruik als weefgewicht niet worden uitgesloten.¹⁰¹ Vier gewichten (Vnrs 556, 583, 622, 726) werden aangetroffen in sectie A. Hier zijn twee exemplaren (Vnrs 556, 583) afkomstig uit sporen. Twee gewichten (Vnrs 217, 344) zijn aangetroffen in sectie F, waarvan één ter hoogte van structuur St-6 en één ten noorden van de sporenconcentratie. Dus juist op locaties die als erf geïnterpreteerd zijn. De brokken tefriet (26 stuks) zijn de restanten van maalstenen. In één geval (Vnr 351) betreft het een deel van een ligger. Een fragment (Vnr 414) met een dikte van circa 3 cm, is van een maalsteen geweest.

Van fylliet zijn 25 stukken geteld (totaal gewicht ruim 3,5 kg). Drie stukken (Vnrs 285, 416, 554, Afb. 8.2.4-8.2.5) kunnen gekwalificeerd worden als slijpsteen. Een stuk (Vnr 352) is een wetsteen.

Van de vier stukken lydiet heeft er één (Vnr 290) geen bewerkingssporen. Twee stenen (Vnrs 255, 660) vertonen slijtagesporen, waarvan één steen (Vnr 660) tot een elipse vorm is bewerkt (Afb. 8.2.6). Deze laatste kan zeker als toetssteen voor het testen van goud zijn gebruikt. Van het zelfde materiaal is een fragment van een spinsteen (Vnr 678, Afb. 8.2.7).

Tot de vondsten behoren verder twee stukken vuursteen (totaal gewicht ruim 1 kg). Het grootste stuk (Vnr 217) is een knol van donkergrijze vuursteen.

Tot slot werden twee stukjes oer en drie stukjes steenkool (respectievelijk 36 en 121 gr.) geborgen.



Afb. 8.3.1 Op drie dakpanfragmenten werden (fragmenten van) stempels waargenomen. Deze verwijzen naar de Exercitus Germanicus, en dateren uit de tweede, derde eeuw.



Afb. 8.3.2 Fragment verbrand leem met afdrukken van vlechtwerk.



Afb. 8.3.3 Fragment verbrand leem met afdrukken van vlechtwerk.

8.3 Keramisch bouw materiaal

Bij het onderzoek LR55 werd circa 37 kg keramisch bouw materiaal verzameld. Hiervan is ongeveer 20 kg als Romeins bouw materiaal te kwalificeren. Deze categorie bestaat uit 248 fragmenten, waarvan er 82 nader gedetermineerd kunnen worden. Het grootste aantal bestaat uit 55 fragmenten van tegulae. Verder werden 21 fragmenten van imbrices, 5 van vloertegels en 1 fragment van een wandtegel herkend.

Op drie dakpanfragmenten werden (fragmenten van) stempels waargenomen (Afb. 8.3.1). Bij de eerste (Vnr 163) is alleen I en het kader nog leesbaar. Het is naar alle waarschijnlijkheid een verzonken stempel van EXGERINI in een kader.¹⁰² Van het tweede exemplaar (Vnr 486) zijn de letters RINF nog overgebleven. Hier gaat het om een EXGERINF stempel in reliëf.¹⁰³

De derde stempel (Vnr 616) is een ronde stempel met bijstempeltje in reliëf. Vermoedelijk eveneens een EXGERINF stempel, maar deze is zodanig afgesleten dat details niet meer herkenbaar zijn.

Deze stempels verwijzen naar de Exercitus Germanicus, en dateren uit de tweede, derde eeuw (Holwerda en Braat 1946).

Het Romeinse materiaal is waarschijnlijk als bouwpuin (*spolia*) van elders meegenomen naar de vroegmiddeleeuwse nederzetting en daar voor allerlei doeleinden gebruikt.

Het verbrande leem is waarschijnlijk (grotendeels) wel primair uit de vroegmiddeleeuwse nederzetting afkomstig. Het gaat om 198 fragmenten met een totaal gewicht van 2,5 kg. Op tien fragmenten zijn de afdrukken van vlechtwerk zichtbaar (Afb. 8.3.2-3).

Een klein deel van het bouw materiaal dateert uit de late of post-middeleeuwen (1400-1900). Het gaat om fragmenten daktegels en -pannen, vloer- en wandtegels.

9 Conclusie

9.1 De vindplaats

In 2007 heeft definitief archeologisch onderzoek plaatsgevonden naar de vroegmiddeleeuwse vindplaats rond het Appellaantje aan de Wilhelminalaan in Vleuten. Dit heeft de resten van een nederzetting op de oever van de Oude Rijn opgeleverd, die zich naar het noorden en zuiden uit lijkt te strekken. De samenhang met de vindplaats (cat.nr. 8) die bij de inventarisatie in 1993 direct ten noorden van de onderzoekslocatie werd aangetroffen, is in ieder geval nu meer dan aannemelijk.

Het noordelijk deel van de vindplaats bleek ernstig aangetast door klei- en/of zandwinning en de aanwezigheid van een boomgaard in een subrecent verleden. Ten zuiden van het Appellaantje was de conditie van bodem en sporen in ieder geval ter plaatse van de proefsleuven beduidend beter. Tussen beide percelen bleek er nauwelijks verschil in maaiveldhoogtes te bestaan. Aan de hand van de gegevens over de onderkant van de bouwvoor kon worden vastgesteld dat het natuurlijke reliëf in zekere mate bewaard is gebleven. Beide terreinen zijn echter zodanig geëgaliseerd, dat de sporen op de hoger gelegen delen zijn beschadigd of zelfs volledig zijn verdwenen, en de sporen op de lager gelegen delen grotendeels onaangetast zijn gebleven.

Door de aantasting van het terrein is het vrijwel onmogelijk structuren zoals huisplattegronden te reconstrueren. Wel werden 18 waterputten en -kuilen, de sporen van een vijftal bijgebouwtjes en één hekwerk aangetroffen. Een opvallend fenomeen is een langgerekte noord-zuid georiënteerde greppel (G-1), met haaks daarop een tweetal oost-west georiënteerde greppels (G-2 en 3). Dit wordt gedateerd in de Merovingische periode en lijkt op een nederzettingsindeling te duiden.

9.2 Materiaal

Opvallend genoeg werd vondstmateriaal uit de hele Romeinse periode verzameld, al werden geen sporen die uit deze tijd stammen gevonden. Er zijn dus geen aanwijzingen voor een Romeinse nederzetting op het onderzoeksterrein zelf. De oudste vondsten die zijn aangetroffen dateren uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd en bestaan uit een aantal scherven, een gordelhaak, riemverdelers, schildrandbeslag, een munt en drie fibulae. De vondsten zijn afkomstig uit de bovenlaag in het

noordelijk deel van de opgraving. Dit doet vermoeden dat er mogelijk iets noordelijker een inheems-Romeinse nederzetting valt te verwachten die in het beeld past van een pré-limes nederzetting waarvan één of meer bewoners nauwe banden onderhielden met het Romeinse leger, zoals bijvoorbeeld is aangetoond bij de vindplaats Hogeweide (LR41/42).

Ook uit de midden-Romeinse periode is een hoeveelheid materiaal aangetroffen. Het gaat in het bijzonder om bouwmateriaal, zowel natuurstenen fragmenten als dakpannen, aardewerk en metaal. Hierbij moet gedacht worden aan verslept materiaal dat van een andere locatie afkomstig is, bijvoorbeeld het castellumterrein De Hoge Woerd. Het materiaal in crevasse (C-1) is in ieder geval verspoeld. Deze crevasse bevatte materiaal uit de late ijzertijd tot en met de Karolingische periode, dat waarschijnlijk van een noordelijk gelegen deel van de vroegmiddeleeuwse nederzetting afkomstig is.

Uit de laat-Romeinse periode dateren twee of mogelijk drie scherven, een aantal munten, één fibula, een Wijsternaald, een *Kerbschnitt*-beslagstuk en een randbeslag voor een heupgordel. Het is de vraag of deze vondsten te relateren zijn aan bewoning voorafgaand aan de vroegmiddeleeuwse fase of dat het verslept materiaal betreft, wat van een andere locatie afkomstig is. Tot nu toe is LR55 de derde vindplaats in Leidsche Rijn waar dergelijk materiaal is aangetroffen.

9.3 Datering nederzetting

De beginndatering van het vroegmiddeleeuwse aardewerkcomplex van LR55 ligt ergens tussen 475 en 550, afgezien van het laat-Romeinse aardewerk dat mogelijk ook uit de vierde eeuw kan dateren.

De einddatering wordt geplaatst rond 800 of eventueel nog in de negende eeuw. Een kleine aanwijzing dat sprake kan zijn van een bewoningsfase aan het eind van de negende eeuw is de aanwezigheid van een fragment van een Pingsdorfer tuitpot.

Uit de metaalvondsten komt min of meer hetzelfde beeld naar voren. Ook een deel van de metaalvondsten dateert vroeg. De munten en kledingaccessoires laten twee bewoningsfasen zien. De eerste start aan het begin van de vierde eeuw en loopt door tot aan het einde van de

zesde eeuw. De piek van bewoning valt hier in de periode die ligt tussen 450 en 550. De tweede periode vangt aan in het begin van de zevende eeuw en loopt door tot aan het midden van de negende eeuw en kent een piek in de periode 700-750.

De einddatering van de nederzetting kan op basis van de kledingaccessoires gesteld worden op het midden van de achtste eeuw. Kijken we naar het muntmateriaal, dan komen we in de eerste helft van de negende eeuw uit. Deze datering is gebaseerd op één enkele metaalvondst, namelijk de jongste munt: een denarius van Lodewijk de Vrome geslagen tussen 822-840 na Chr.

Op basis van de aardewerk- en metaalvondsten dateert de vroegmiddeleeuwse bewoning van de vindplaats Leidsche Rijn LR55 tussen circa 475 en 800 en mogelijk iets later.

Uit de verspreiding van het aardewerk en metaal komt niet naar voren dat er sprake is van fasering van vroegmiddeleeuwse bewoning binnen het nu opgegraven deel van de nederzetting. Ouder en jonger materiaal werd overal aangetroffen. De veronderstelde verplaatsing van de nederzetting of een deel daarvan in zuidelijke dan wel oostelijke richting lijkt niet te hebben plaatsgevonden. Vermoedelijk zijn de huiserven gedurende de looptijd van de nederzetting plaatsvast.

9.4 Landschap

Het botanisch onderzoek levert een beeld op van een open landschap met akkers, weide- en hooilanden. In de nederzetting lagen moestuinen. Voor de Karolingische fase van bewoning zijn er aanwijzingen voor vernatting. Dit onderstreept de conclusies van het fysische geografisch onderzoek, waarbij vermoed wordt dat rond 800 een nieuwe fase van reactivering van de Oude Rijn optreedt.

Tot slot zijn in totaal vier verlande waterlopen in kaart gebracht, waaronder een tot nog toe onbekende restgeul van de Oude Rijn. De eerste verlande waterloop is een oost-west georiënteerde restgeul (R-1) uit de late ijzertijd. De tweede een noord-zuid georiënteerde restgeul (R-2) uit de laat-Romeinse of Merovingische periode. Verder werd een crevassegeultje (C-1) onderzocht dat op zijn vroegst uit de Karolingische periode stamt. Dit is ontstaan bij een nieuwe fase van reactivering van de Oude Rijn, vermoedelijk rond 800 waardoor zodanige wateroverlast ontstaat dat de bewoners gedwongen worden te vertrekken.

Tot slot werd de ligging van de middeleeuwse Oude Rijn, de zogenaamde 'Vikingrijn' (R-3), bepaald. Deze restgeul was al eerder bij het proefsleuvenonderzoek in 1994 waargenomen, en kon nu door middel van ¹⁴C-datering inderdaad in de tiende of elfde eeuw geplaatst worden. De rivier verplaatst zich dan voor een laatste keer, om in de elfde of

twaaalfde eeuw te gaan verlanden, mogelijk al voordat de Rijn bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd in 1122 AD.

9.5 Activiteiten

9.5.1 Landbouw, Veeteelt en Visserij

Uit verschillende materiaalcategorieën blijkt dat de bewoners van LR55 zich hebben bezig gehouden met landbouw, veeteelt en visserij. Het botanisch onderzoek met betrekking tot de Merovingische periode heeft een aantal resten van cultuurgewassen opgeleverd. Het betreft gerst, tarwe, rogge, vlas, koriander, raapzaad en mogelijk zwarte mosterd. Rogge lijkt opvallend genoeg niet of nauwelijks een rol te hebben gespeeld in de voedsel economie van de nederzetting LR55, in tegenstelling tot de nederzetting LR51/54. Voor gerst en vlas zijn aanwijzingen gevonden dat ze lokaal werden verbouwd. Voor de andere gewassen kan dat niet worden aangetoond. Bessen van braam of framboos en bloemhoofden van kaardenbol zijn mogelijk in het wild verzameld voor gebruik.

Vondsten van cultuurgewassen uit de Karolingische periode zijn wat schaarser. Het betreft resten van gerst, emmer en/of spelt en zwarte mosterd of raapzaad. Van geen van deze gewassen kan worden aangetoond dat ze lokaal zijn verbouwd. Het spectrum aan wilde planten geeft echter wel aanwijzingen voor de aanwezigheid van akkers en/of moestuinen. Het onderzoek heeft behalve resten van cultuurgewassen ook vondsten van vlier, bilzekruid en mogelijk wolfskers opgeleverd die mogelijk door de toenmalige bewoners zijn verzameld en gebruikt. In de pollenmonsters werden opvallend veel sporen van mestschimmels gezien, deze zijn een aanwijzing voor de aanwezigheid van vee.

Uit het botmateriaal wordt duidelijk dat de veestapel vooral heeft bestaan uit runderen, en dat ook paarden, varkens en schaap/geiten aanwezig zijn. Vrijwel alle dieren, met uitzondering van de paarden, werden vermoedelijk gefokt voor vleesconsumptie. Bij de schapen wijst de aanwezigheid van oudere dieren eveneens op wolproductie.

Voor visserij zijn alleen indirecte aanwijzingen in de vorm van netverzwaringen. Er zijn in ieder geval loden exemplaren aangetroffen. Mogelijk zijn de tufstenen verzwaringen ook voor dit doel gebruikt.

9.5.2 Huisvlijt

Dat aan wolbewerking werd gedaan blijkt overduidelijk uit de spinstenen van diverse materialen: lood, natuursteen, bot en zelfs Romeinse *tegula*. Verder zijn de tufstenen

verzwaringen mogelijk als weefgewicht gebruikt. Een laatste aanwijzing voor wolbewerking is de aanwezigheid van kaardenbol in de botanische resten. Verder werd ook vlas verbouwd. Dit kan zijn gebeurd voor de winning van olie uit de zaden, maar het kan ook gediend hebben voor de productie van linnen.

9.5.3 Kleinschalig ambachtelijk werk

Onder het vroegmiddeleeuwse aardewerk bevinden zich scherven van handgemaakte vormen. Verondersteld wordt dat deze lokaal gemaakt kunnen zijn. Gedacht kan worden aan de bewoners zelf of één parttime specialist.

Bij het botmateriaal zijn niet alleen complete voorwerpen aangetroffen, maar ook aanwijzingen voor het vervaardigen daarvan. Zo zijn er diverse glissen en twee spin-klossen, waarvan één versierd exemplaar is gevonden. Bovendien werden vier gewefragmenten van het edelhert gevonden, waarvan twee met zaagsporen. Deze kunnen geïnterpreteerd worden als afval bij de gewebewerking.

9.5.4 Ijzerproductie, smeden en metaalbewerking

Hoewel er geen ovens of haardkuilen zijn aangetroffen, heeft er toch op enige schaal ijzerproductie en -bewerking plaatsgevonden. De aanwijzing hiervoor zijn zowel productie- en smeedslakken, als een looddruppel en een zilverdruppel.

9.5.5 Handel en scheepvaart

Gezien de ligging aan de rivier is het eigenlijk al bijna vanzelfsprekend dat er indicaties voor handel en scheepvaart zijn aangetroffen. In de eerste plaats is daar natuurlijk het importaardewerk dat in de Merovingische periode uit het Duitse Rijnland afkomstig is. De ruime verspreiding van dat aardewerk impliceert zelfs een stabiel Fries-Frankisch netwerk.

In de Karolingische periode kan een deel van het aardewerk mogelijk uit Dorestad afkomstig zijn. Ook de glazen voorwerpen zullen geïmporteerd zijn. Verder wijst het muntgeld, en met name de kleinere denominaties, op handelscontacten. De sterkste aanwijzing dat er handel heeft plaatsgevonden met gebruiksgoederen en geldverkeer bestaat uit de vondst van een fragment van een bronzen gelijkarmige weegbalans, een zogenoemde *Fijnwaage*. Deze werd gebruikt om muntgeld, sloopzilver en goud af te wegen. De gewichtjes en het zilverbaartje bevestigen het beeld. Tot slot zijn de aangetroffen scheepsklinknagels en bootshaak een indicatie voor scheepvaart.

9.6 Vergelijking met andere nederzettingen

Binnen het grotere onderzoekskader van Leidsche Rijn is LR55 de vierde nederzetting uit de vroege middeleeuwen die daadwerkelijk, zij het deeltelijk, is opgegraven. Duidelijk is dat vrijwel alle vroegmiddeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn langs waterlopen liggen, hetzij langs de hoofdgeul van de Oude Rijn, hetzij langs zijtakken zoals een crevassegeul. Bij de eerste twee vindplaatsen gaat het om een geïsoleerde boerderij (LR41/42) of relatief kleine nederzetting (LR8, LR19) die aan het eind van de vijfde, begin zesde eeuw starten en niet later dan de zesde eeuw gefunctioneerd lijken te hebben.

De opgraving LR51/54 leverde echter een grote nederzetting op, waarvan de bewoning begint in het laatste kwart van de zesde eeuw. Hier is sprake van plaatsvasten erven, waarbij het erop lijkt dat de nederzetting naar het oosten en westen toe 'verjongd'. Er kon met name worden aangetoond dat de bewoning op de locatie LR54 langer door lijkt te gaan. Opvallend aan deze nederzetting is de aanwezigheid van een dertigtal grote en zwaar gefundeerde structuren, die mogelijk als opslagschuren geïnterpreteerd kunnen worden. De bewoning in het opgegraven deel eindigt in de tweede helft van de achtste eeuw, hoewel enkele vondsten uit de negende eeuw doen vermoeden dat de nederzetting langer kan hebben gefunctioneerd. Hoewel het lijkt te gaan om een 'gewone' agrarische nederzetting, zijn er aanwijzingen voor sociale differentiatie en handelsbetrekkingen.

De nederzetting LR55 aan de Wilheminalaan lijkt op basis van de vondsten iets eerder te starten, rond 500, en iets langer door te gaan tot rond 800, mogelijk nog iets langer. Ook hier gaat het om een grote nederzetting, die zich in noordelijke en zuidelijke richting verder lijkt uit te strekken. Bij de uitwerking werd de verspreiding van het aardewerk en metaal in kaart gebracht. In tegenstelling tot wat voorafgaand aan het onderzoek werd vermoed, lijkt er geen sprake te zijn van een fasering binnen de nederzetting. Ouder en jonger materiaal werd overal aangetroffen. Verplaatsing van nederzetting of een deel daarvan in zuidelijke dan wel oostelijke richting lijkt dus niet te hebben plaatsgevonden. Vermoedelijk zijn de huiserven gedurende de looptijd van de nederzetting plaatsvast, iets wat bij het archeologisch onderzoek LR51/54 ook werd vastgesteld. Een belangrijk verschil met LR51/54 is dat er vrijwel geen gebouwplattegronden konden worden gereconstrueerd. Aanwijzingen voor grote opslagstructuren zijn echter zeker niet gevonden.

Een ander opvallend verschil tussen de opgegraven nederzettingen wordt gevormd door de aan- of afwezigheid van waterputten. Zowel bij LR41/42 en LR51/54 zijn zij niet aangetroffen, in tegenstelling tot de nederzettingen van LR8 en LR55. Dit verschil wordt mogelijk verklaard door

de nabijheid van water, waarbij zelfs een kritieke grens wordt verondersteld. De bewoners van de dichtbij het water gelegen huizen zouden geen waterput aanleggen, terwijl de bewoners van de verder af gelegen huizen dit wel zouden doen. Of deze theorie klopt en wat de kritieke grens zou kunnen zijn, is tot op heden niet vastgesteld.

De activiteiten die konden worden aangetoond lijken voor de nederzettingen LR51/54 en LR55 grotendeels overeen te komen: het houden van vee en telen van gewassen, produceren van wol, bewerken van metaal en bot, en het bedrijven van enige vorm van handel en/of uitwisselen van goederen. Bij LR51/54 wordt bovendien de productie van kralen uit glas en/of barnsteen vermoed.

De nederzetting van LR55 kan op basis van het vondstmateriaal gezien worden als een 'gewone' agrarische nederzetting met enige vorm van handelsbetrekkingen. Hoewel een aantal bijzondere en kostbare voorwerpen is gevonden, kunnen daar geen aanwijzingen voor sociale differentiatie in worden gezien. Dit kan weliswaar niet worden uitgesloten, maar kan niet aannemelijk worden gemaakt vanwege het feit dat de nederzetting zo ernstig is aangetast.

9.7 Einde van de nederzetting

Wat de reden kan zijn geweest voor het opgeven van de nederzetting valt natuurlijk nooit met zekerheid vast te stellen. De einddatering valt samen met de aanvang van een periode waarin het gebied dat nu Leidsche Rijn heet verlaten lijkt, ruwweg gedurende de negende en tiende eeuw. In de eerste plaats kan een laat achtste of vroeg negende-eeuwse activering van de Oude Rijn voor zodanige wateroverlast hebben gezorgd, dat deze en andere woonlocaties opgegeven moesten worden. De rivier verplaatst zich in deze periode, en evenals bij LR51/54, werd een dik pakket kalkrijke zavel aangetroffen als indicatie voor grootschalige overstromingen. In de tweede plaats moet mogelijk rekening worden gehouden met

sociaal-politieke omstandigheden. Met de komst van de Frankische heersers in de zevende eeuw verandert door de tijd heen de bestuurlijke inrichting en de structuur van de agrarische exploitatie. In de Karolingische periode worden de landerijen van grootgrondbezitters georganiseerd volgens het domeinsysteem. De grondeigenaar exploiteert dan een deel van zijn bezit zelf, meestal via een vertegenwoordiger, de meier. Het centrum van het domein is de *curtis* of vroonhof. De rest van het land werd verpacht. De –onvrije– pachters moeten behalve pacht ook herendiensten ten behoeve van de vroonhof opbrengen. Op grote samenhangende domeinen wonen de pachters in de buurt van het domeincentrum en staan zo voortdurend onder controle. In deze klassieke vorm zou het domeinsysteem zich ook in het Kromme-Rijngebied op grote schaal hebben verbreid. Het zou in de meeste oude nederzettingen hebben bestaan en de domeinen hebben er soms hele dorpen omvat. Hoewel sterke aanwijzingen ontbreken, wordt verondersteld dat ook Vleuten een domein was. Dit wordt ingegeven door het vermoeden van de aanwezigheid van een mogelijk negende of tiende-eeuwse Willibrordkerk. Het zou dan gaan om een eigenkerk die door de elite op haar domein is gesticht en later aan de Utrechtse kerk werd geschonken (Van Es 1994, 110-111, Wttewaall 1994, 28-32, 93-95). Wanneer er inderdaad sprake is van de invoering van een domeinsysteem, zou dit heel goed zijn weerslag kunnen hebben gehad op de verspreiding en inrichting van de nederzettingen.

Verder wordt de periode gekenmerkt door grote onrust als gevolg van de Vikingaanvallen. De eerste vindt op Dorestad en Utrecht in 834 plaats. De laatste aanval op Dorestad is in 863. Tussen ongeveer 840 en 885 maakt Dorestad het belangrijkste onderdeel uit van een leen dat Deense prinses van de Frankische koning ontvingen. In 858 gaat de Utrechtse bisschop in ballingschap en keert pas 70 jaar later terug (Van Es 1994, 112-115). Hoewel dit niet geleid zal hebben tot een volledige leegloop van het gebied, zal de onrust en het vervallen van het gezag ertoe geleid hebben, dat een afname van bevolkingsaantallen zal zijn opgetreden.

Noten

- 1 Niet gepubliceerd.
- 2 Niet gepubliceerd.
- 3 Niet gepubliceerd, gegevens met betrekking tot sporen en vondsten uit het proefsleuvenonderzoek LR55 worden in deze rapportage meegenomen.
- 4 Berendsen en Stouthamer 2001.
- 5 Törnqvist 1993.
- 6 Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26.
- 7 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
- 8 UtC nr. 15137, 2481± 30 BP, delta 13C –28.0 p.mil., gekalibreerd: 760- 720, 690 – 680, 670 – 610, 600- 540 BC, materiaal: diverse *Salix* (wilg) knopschubben en vruchten.
- 9 Ua-36484., 1640± 35 BP, delta 13C –29.7 p.mil., gekalibreerd: 330 – 540 na Chr., materiaal: diverse *Salix* (wilg) knopschubben, bladresten en delen van de vruchten.
- 10 GrN. 43213: 1005 ± 35 BP, delta 13C – 29,24 p.mil., gekalibreerd: 905 - 912 of 971 - 1055 of 1077 - 1155 na Chr., materiaal: *Salix* knopschubben, *Oenanthe aquatica*, *Bidens tripartita*, *Brassica rapa*, *Rumex maritimus*.
- 11 Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26.
- 12 Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26.
- 13 Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26.
- 14 Nokkert, Aarts en Wynia 2009, Basisrapportage Archeologie 26.
- 15 UtC nr. 15137, 2481± 30 BP, delta 13C –28.0 p.mil., gekalibreerd: 760- 720, 690 – 680, 670 – 610, 600- 540 BC, materiaal: diverse *Salix* (wilg) knopschubben en vruchten.
- 16 Ua-36484., 1640± 35 BP, delta 13C –29.7 p.mil., gekalibreerd: 330 – 540 na Chr., materiaal: diverse *Salix* (wilg) knopschubben, bladresten en delen van de vruchten.
- 17 Nokkert, Aarts en Wynia, Basisrapportage 26.
- 18 Langeveld, Luksen en Weterings, Basisrapportage 19.
- 19 RING Intern Rapport nummer: 2009013.
- 20 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 21 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 22 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 23 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 24 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 25 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 26 RING Intern Rapport nummer: 2009001.
- 27 Verhart en Roymans 1998.
- 28 Roymans 1994.
- 29 Hendriksen 2009, 71 afb. 6.76.
- 30 Haalebos 1986, 18.
- 31 Hendriksen 2009, 74-75.
- 32 Haalebos 1986, 37.
- 33 Riha 1979, 85.
- 34 van der Roest 1988, 150.
- 35 van der Roest 1988, 64, 65.
- 36 Koch 1996. 851.
- 37 Nieveler and Siegmund 1999, 10.
- 38 Werner 1991, 13.
- 39 Nieveler and Siegmund 1999, 10, Fib. 12.6.
- 40 Koch 1996, 850.
- 41 Werner 1961, tafel 47, Abb. 302.
- 42 Capelle 1976,10.
- 43 Eén exemplaar is gevonden na afloop van de opgraving door T. Branssen.
- 44 Door eerst de buitenomtrek te meten en deze te delen door 3.14.
- 45 Böhner 1958, tafel 21, Abb. 5.
- 46 Koch 1996, 224, 301, 887, 917.
- 47 Koch 1996, Abb. 317.
- 48 Koch 1996, 309, 344, 356 en 923.
- 49 Böhme 1974 Tafel 83, Abb. 8.
- 50 Böhme 38-39.
- 51 Böhme 1974, Tafel 95 en Tafel 144.
- 52 Capelle 1976, Abb.187-259.
- 53 Vreenegoor 1994, 179.
- 54 Nicolay 2005, 425 Afb. 82.183.
- 55 Nicolay 2005. 398 Afb. 100.9.
- 56 Böhme 1974, text 1/1. 55.
- 57 Böhme 1974, 54.
- 58 Koch 1996, 356.
- 59 Zwaardgordelbeslag heeft doorgaans een centrale stang waardoor het leren riempje doorheen kon worden gehaald om de zwaardschede aan de gordel te bevestigen.
- 60 Vondst gedaan door J. Branssen.
- 61 Koch, 1996, 14 G.
- 62 Nicolay 2005, 408.
- 63 Böhner 1958, Stufe III – IV.
- 64 Nieveler and Siegmund 1999, Rheiland Phase7 t/m 10.
- 65 Weterings, Basisrapportage 17 gemeente Utrecht.
- 66 Vlierman, type A.
- 67 Van Es en Verwers 1980, 179-180.
- 68 Met dank aan T. Branssen.
- 69 Determinatie's van de tremisses is gedaan door A. Pol van het Geldmuseum te Utrecht.

70 Nummisnummer: 1085561 en 1085559.
 71 Nummisnummer: 1085558.
 72 Nummisnummer: 1085560.
 73 Nummisnummer: 1088070.
 74 Pol 1995, 46.
 75 Kerkhoven 2009, Basisrapportage 26 gemeente Utrecht.
 76 Munt gevonden door T. Branssen na afloop van de opgraving.
 77 Kerkhoven 2009, Basisrapportage 26 gemeente Utrecht.
 78 Henning 1996, 797-801.
 79 Hasselt, Coinhundermagazine nummer 93, 7-8.
 80 Thijssen 2000, Nieuwsbrief De Tienakker.
 81 Kerkhoven 2008, 38.
 82 Dickmann 1997; Hasselt en Gorissen 2009.
 83 Kerkhoven 2009, Basisrapportage 26 gemeente Utrecht.
 84 Sceatta's zijn aangemunt tot aan het midden van de achtste eeuw, maar hebben een uitloop naar het einde van diezelfde eeuw.
 85 Habermehl 1975.
 86 Boesneck 1969; Robeerst 1996.
 87 De maten zijn genomen volgens von den Driesch (1976) en de berekening van de schofthoogte volgens von den Driesch en Boesneck (1974). Er is gekozen om de schofthoogte te berekenen aan de hand van een gemiddelde van de factor, omdat het niet duidelijk is of het botten van een stier of een koe betreft.
 88 Hilson 1986, Levine 1982, Habermehl 1975.
 89 Esser 2009, 325.
 90 Davis 1987, 182.
 91 Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert (2002).
 92 Moore *et al.* 1991, 169.
 93 Volgens Arnolds en Van der Maarel in Tamis *et al.* 2004.
 94 Kooistra in voorb.
 95 Zeven en de Wet 1982, 89.
 96 Het woord *fullonum* is de 2e naamval meervoud van het Latijnse woord *fullo* hetgeen volder of voller betekent. Dit is iemand, die laken volt of walkt, dat wil zeggen in volmolens of tussen rollen plet en met behulp van reinigingsmiddelen (volaarde, vollersaarde, een vette kleisoort) van onzuiverheden bevrijdt.
 97 Weeda *et al.* 1985, 243.
 98 Weeda *et al.* 1987, 264; Weeda *et al.* 1994, 264.
 99 Siegmund 1998, 69.
 100 Kars 2000, 155; Nokkert, Aarts en Wynia 2009.
 101 Grinsven en Dijkstra 2006, 39-40.
 102 Vergelijk Holwerda en Braat 1946, plaat XXVIII nr 19.
 103 Vergelijk Holwerda en Braat 1946, plaat XXVI nr 59a.

Hoofdstuk 4

1 Dijkstra 2009.
 2 Zie de bespreking per aardewerksoort en Dijkstra in voorbereiding b.
 3 In de praktijk wordt dit doorgaans foutief bestempeld als potgruis (Abink 1999, 114).
 4 Van Heeringen 1989, 178 (262).
 5 Taayke 1996; Diederik 2002, 143.
 6 Mondelinge mededeling dr. M. Driessen (AAC).
 7 Liesen 1994.
 8 Taayke 2006.
 9 Van Es 1965 (1967), 254-255 (type IVH, vondst 437).
 10 Redknap 1999.
 11 Redknap 1999, 73.
 12 In dit geval zijn in de database twee kleuren vermeld, de meest overheersende kleur vooraan (bijv. gl/gij = geel met grijze *streaks*). Deze kenmerken zijn ten bate van de overzichtelijkheid niet verwerkt in tabel 4.2 en 4.3.
 13 Bardet 1995, 214 en 216.
 14 Bardet 1995, 222-225.
 15 Van Es/Verwers 1980, 152 (fig. 80); Siegmund 1998, 227-228.
 16 Siegmund 1998, 133 (Afb.54).
 17 Gross 1992, 425-428. Door Redknap is bij zijn indeling van de potten met dekselgeul uit Mayen (vorm A4) een dergelijk onderscheid niet gemaakt en is voor de hele groep een ruime datering aangehouden tussen circa 475 en 700 (Redknap 1999, 180).
 18 Böhner 1958, 53-54; Pirling 1966, 141; Hussong/Cüppers 1972, 80.
 19 Zie onder meer de geschetste ontwikkeling door Hussong voor Trier en omgeving (Hussong 1936, Beilage 2) en de Dorestad typen W III, V, VI, IX (Van Es/Verwers 1980).
 20 Siegmund 1998, 142.
 21 Dijkstra in voorbereiding a. De letter l is om redenen van herkenbaarheid in combinatie met het getal 1 niet gebruikt.
 22 Redknap 1999.
 23 Van Es/Verwers 1980, 60-68.
 24 Siegmund 1998, 147-150.
 25 Siegmund 1998, 156.
 26 Van Es/Verwers 1980, 103.
 27 Siegmund 1998, 154; vgl. ook Redknap 1999, 178 (type A1).
 28 Vergelijk de voetschalen genoemd in Siegmund 1998 (speciaal type Sha 2.12).
 29 Van Es/Verwers 1980, 56-111.
 30 Van Es/Verwers 1980, 92 (fig. 49).
 31 Redknap 1999, Ware MB/C.
 32 Van Es/Verwers in voorbereiding.
 33 Van Doesburg/Verwers 2004.
 34 Verhoeven 1998, 260.
 35 Van Es/Verwers 1980, 59 en 112-123.

- 36 Verhoeven 1998, 103.
- 37 Zie Van Es/Verwers 1980, 122 (type H VI).
- 38 Vgl. de *chaff-tempered ware* uit Angelsaksisch Engeland of het 'Tritsum-aardewerk'. Zie Hamerow *et al.* 1994; Taayke/Knol 1992, 85; Dijkstra 2006.
- 39 Van Es/Verwers 1980, 119-121.
- 40 Knol 1993, 55-56.
- 41 Taayke/Knol 1992, 85.
- 42 Gerrets/De Koning 1999, 96.
- 43 Dijkstra in voorbereiding a.
- 44 Hamerow *et al.* 1994.
- 45 Verhoeven 1998, 108-110.
- 46 Sanke 2002, 185 en 320.
- 47 Verhoeven 1998, 32-34 en 251.
- 48 Dijkstra 2009.
- 49 Dijkstra 2004, 404-406; nieuwe gegevens in Dijkstra in voorbereiding a.
- 50 Dijkstra in voorbereiding.
- 51 Van Es/Verwers 1980, 136 (tabel 3); Doesburg/Verwers 2004.
- 52 Dijkstra 2004, 404-406.
- 53 Wickham 1998, 283-285; Dijkstra 2004, 404-405.
- 54 Zie de opsomming bij LR51 en 54 (Dijkstra in voorbereiding).
- 55 Taayke 2006.
- 56 Schriftelijke mededeling E. Taayke, emails 9 en 20 oktober 2008.
- 57 Dijkstra in voorbereiding.

Literatuur

Literatuur Algemeen

Berendsen, H.J.A., *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht – een fysisch-geografische studie. Utrechtse Geografische Studies 25*, Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht 1982.

Blom, E., *In de schoot van het landschap. Vleuterweide-Wilhelminalaan. Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd. Basisrapportage archeologie 9*, Utrecht 2005.

Es, W.A. van (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. - 900 n.C.*, Utrecht 1994.

Graafstal, E.P., 'Een archeologische kartering ten westen van Utrecht', in: *Oud-Utrecht 66 (5/6)*, 1993 p. 52-60.

Graafstal, E.P., *Archeologische kartering Vleuten-Haarzuilens, campagnes 1994-1995: Haarpad en omgeving. Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, Afdeling Utrecht e.o.* 1995.

Grinsven, P.F.A., van, en M.F.P. Dijkstra, *De vroeg-middeleeuwse nederzetting te Koudekerk aan den Rijn. Een bijna vergeten opgraving in de Lagewaardse Polder. Een rapport van de AWN – afdeling Rijnstreek* 2005.

Groot, H.L. de, 'Van strijdhamer tot bisschopsstaf (de vroegste geschiedenis tot ca. 925)', in: *Een paradijs vol Weelde. Geschiedenis van de stad Utrecht*, Utrecht 2000, p.10-43.

Haarhuis, H.F.A., en E.P. Graafstal, *Vleuten-Harmelen. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. RAAP-Rapport 80*, 1993.

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

Hemminga, M., en T. Hamburg, *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oestgeest-Rijnfront zuid*, Archol rapport 69 2004.

Hoegen, R.D. en B. Jansen, *Plangebied Haarzicht te Vleuten, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend onderzoek (proefsleuven). RAAP-rapport 1696*, 2008.

Huijts, C.S.T.J., *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe: reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.* Arnhem Stichting Historisch Boerderij-onderzoek, 1992.

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

Langeveld, M.C.M., A. Luksen-Ijtsma en P. Weterings, *Veni, vidi, vicus. LR 46 en LR 49: Definitief onderzoek naar het zuidelijk deel van een vicus en omgeving op deelplan "De Woerd" in De Meern (Gemeente Utrecht). Basisrapportage Archeologie 19*. in prep.

Luksen-Ijtsma, A. en M.C.M. Langeveld, *Bewoning in beweging. LR 43 en LR 53: inventariserend-, waarderend- en definitief- archeologisch veldonderzoek op het "Groot Zandveld" in De Meern (Gemeente Utrecht). Basisrapportage Archeologie gemeente Utrecht 22*. in prep.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn. Basisrapportage Archeologie 26*, 2009.

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

Wttewaall, O., *Vleuten - De Meern geschiedenis en historische bebouwing* Monumenten-inventarisatie Provincie Utrecht, Zeist 1994.

Wynia, H.L., 'Waterleiding Rijn-Kennemerland', in: *Archeologische kroniek provincie Utrecht 2002-2003*. Utrecht 2004 (b) p. 232-248.

Wynia, H.L., *Waarneming langs de A2. 06 november 2006*. Intern document Dienst stadsontwikkeling, gemeente Utrecht.

Zijverden, W.K. van, 'hoofdstuk 2 Fysisch-geografische context', in: E. Blom, *In de schoot van het landschap. Vleuterweide-Wilhelminalaan. Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd. Basisrapportage Archeologie 9*, Utrecht 2005.

Literatuur Hoofdstuk 2 Fysisch-geografische resultaten

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

Berendsen H.J. A. en E. Stouthamer, *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen 2001.

Bosch, J.A.H., *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, rapport NITG 00-141-A, Zwolle 2005.

Bronk Ramsey C., 'Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program' *Radiocarbon* 37(2), 1995, p. 425-430.

Bronk Ramsey C., 'Development of the Radiocarbon Program OxCal', *Radiocarbon*, 43 (2A) 1995 p. 355-363

Haarhuis, H.F.A. en E.P. Graafstal, *Vleuten-Harmelen. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP-Rapport 80, 1993

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

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

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

Vink, T., *De Rivierstreek*, Baarn 1954.

Literatuur Hoofdstuk 4 Het aardewerk

Abbink, A.A., *Make it and break it: the cycles of pottery. A study of the technology, form, function and use of pottery from the settlements at Uitgeest-Groot Dorregeest and Schagen-Muggenburg 1, Roman period, North-Holland, the Netherlands*, Leiden 1999 (proefschrift Universiteit Leiden), 1999.

Bardet, A.C., Pottery traded to Dorestad: some explanatory archaeometrical analyses of early medieval Rhenish wares, *BROB* 41 1995, p.187-251.

Böhner, K., *Die Fränkische Altertümer des Trierer Landes*, (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, Serie B, Die fränkische Altertümer des Rheinlandes 1) Berlin 1958.

Dijkstra, M., Between Britannia and Francia. The nature of external socio-economic exchange at the Rhine and Meuse estuaries in the Early Middle Ages, *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern, Jahrbuch* 2003 – 51, 2004 p.397-408.

Dijkstra, M.F.P., 'Aardewerk', in: M. Hemminga en T. Hamburg, *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn. Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oegstgeest-Rijnfront zuid 2004*, Archol Rapport 69, Leiden 2006, p. 51-72.

Dijkstra, M.F.P., 'Het aardewerk', in: Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn. Basisrapportage Archeologie 26*, gemeente Utrecht 2009.

Dijkstra, M.F.P., in voorbereiding a: *Rondom de mondingen van Rijn en Maas. Zuid-Holland, in het bijzonder het Rijnmondgebied, tussen de 3e en 9e eeuw*, Amsterdam (dissertatie Universiteit van Amsterdam).

Doesburg, J. van en W.J.H. Verwers, 'Aardewerk', bijdrage in M.F.P. Dijkstra, *Gulle gaven, greppels en waterputten. De opgraving Wijk bij Duurstede-David van Bourgondiëweg*, AACpublicaties 26, Amsterdam 2006.

Es, W.A. van, 'Het rijengrafveld van Wageningen', *Palaeohistoria* 10, 2006 p.181-316.

Es, W.A. van, *Wijster, a native village beyond the imperial frontier, 150-425 AD*, *Palaeohistoria* 11, Groningen 1965 (1967).

Es, W.A. van, 'Odoorn: frühmittelalterliche Siedlung. Das Fundmaterial der Grabung 1966', *Palaeohistoria* 21, 1979 p. 205-225.

Es, W.A. van en W.J.H. Verwers, *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I*, Nederlandse Oudheden 9, 1980 Amersfoort.

Es, W.A. van en W.J.H. Verwers, in voorbereiding: *Excavations at Dorestad 3. The river area: Hoogstraat 0, II-IV*.

Gerrets, D.A. en J. de Koning, Settlement development on the Wijndaldum-Tjitsma terp, in: J.C. Besteman *et al*, *The excavations at Wijndaldum. Reports on Friesland in Roman and Medieval times*. Vol. 1, Rotterdam/Brookfield, 1999 p. 73-123.

Gross, U., 'Zur rauhwandigen Drehscheibenware der Völkerwanderungszeit und des frühen Mittelalters', *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 17/1, 1992 p. 423-440.

- Hamerow, H., Y. Hollevoet en A. Vince, 'Migration Period settlements and 'Anglo-Saxon' pottery from Flanders', *Medieval Archaeology* 38, 1994 p. 1-18.
- Heeringen, R.M. van, 'The Iron Age in the Western Netherlands V: Synthesis', in: *BROB* 39, 1989 p.157-255.
- Hussong, L., 'Frühmittelalterliche Keramik aus dem Trierer Bezirk', *Trierer Zeitschrift* 11, 1936 p. 75-89.
- Hussong, L. en H. Cüppers, *Die Trierer Kaiserthermen. Die spätromische und frühmittelalterliche Keramik*, Trierer Grabungen und Forschungen I, 2, Mainz am Rhein 1972.
- Knol, E., *De Noordnederlandse kustlanden in de Vroege Middeleeuwen* (dissertatie Vrije Universiteit Amsterdam), Groningen 1993.
- Liesen, B., 'Lampen aus Asberg' *Funde aus Asciburgium Heft 11*, Bernd Liesen 1994.
- Nieveler, E. en F. Siegmund, 'The Merovingian chronology of the Lower Rhine Area: results and problems', in: J. Hines et al. (eds.), *The pace of change. Studies in Early Medieval chronology*, 1999 p. 3-22.
- Pirling, R., *Das Römisch-fränkische Gräberfeld von Krefeld-Gellep*, Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, Serie B, 2, Berlin 1966.
- Redknapp, M., 'Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen', in: H.-H. Wegner (eds.), *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 6, 1999 p. 11-401.
- Sanke, M., *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz 2002.
- Siegmund, F., *Merovingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg*, Rheinische Ausgrabungen 34, Köln 1998.
- Taayke, E. en E. Knol, 'Het vroeg-middeleeuwse aardewerk van Tritsum, gem. Franekeradeel (Fr.)', *Paleo-Aktueel* 3, 1992 p. 84-88.
- Taayke, E., *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.*, s.l. dissertatie Rijksuniversiteit Groningen 1996.
- Taayke, E., 'Uslarien? Rijn-Wezer-Germaans aardewerk op Nederlandse bodem', in O. Brinkkemper, J. Deeben, J. van Doesburg, D.P. Hallewas, E.M. Theunissen en A.D. Verlinde (eds.): *Vakken in vlakken. Archeologische kennis in lagen*, Amersfoort (NAR 32), 2006 p.199-214.
- Verhoeven, A.A.A., *Middeleeuws gebruiks-aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam Archaeological Studies 3, Amsterdam 1998.
- Wickham, C., 'Overview: production, distribution and demand', in: R. Hodges en W. Bowden (eds.), *The sixth century. Production, distribution and demand* (The transformation of the Roman world 3), Leiden 1998 p. 279-292.
- Literatuur hoofdstuk 5 Metaal
- Böhner, K. *Die Fränkischen Altertümer Des Trierer Landes*, Berlin 1958.
- Böhme, H.W., *Germanische Grabfunde Des 4. Bis 5. Jahrhunderts. Zwischen unterer Elbe und Loire*. München 1974.
- Capelle, T. *Die frühgeschichtlichen Metallfunde von Domburg auf Walcheren 1. Nederlandse oudheden*, Amersfoort 1976.
- Dickmann, E. *Archäologie in Castrop-Rauxel*, 1997.
- Haalebos, J.K., 'Fibulae uit Maurik', in: *Oudheidkundige mededelingen*. Supplement 65 1984-85, Leiden 1986.
- Hasselt, H en L. Gorissen, 'Germaanse orakelstaafjes', in: *The coinhuntermagazine* nummer 107, Zwolle
- Hasselt, H., 'De onbekende functie van merkwaardige bronzen staafjes', in: *The coinhuntermagazine* nummer 93, Zwolle.
- Hendriksen, M., 'Metaal', in: *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*, Basisrapportage 18 gemeente Utrecht 2009.
- Henning, J., 'Handel, Verkehrswege und Beförderungsmittel im Merowingerreich', in: Koch, U., e.a., *Die Franken, Wegbereiter Europas. Vor 1500 Jahren: König Chlodwig und seine erben*. Mainz 1996.
- Kerkhoven, N., 'Metaal', in: *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*. Basisrapportage 26 gemeente Utrecht 2009.
- Kerkhoven, N., 'Metaal', in: *Plangebied Haarzicht Vleuten. Archeologisch vooronderzoek. Een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-rapport 1696, Weesp 2008.
- Koch, U., e.a., *Die Franken, Wegbereiter Europas. Vor 1500 Jahren: König Chlodwig und seine erben*, Mainz 1996.

- Nicolay, J. A.W., *Gewapende Bataven. Gebruik en betekenis van wapen- en paardentuig uit niet-militaire contexten in de Rijndelta. (50 voor tot 450 na Chr.)*, Amsterdam 2005.
- Nieveler, E. en F. Siegmund, *The pace of change. The Merovingian chronology of the Lower Rhine Area: results and problems*, *Cardiff Studies in Archaeology*, Göttingen 1999.
- Pol, A., in: *Vroeg-middeleeuwse ringwalburchten in Zeeland*, Goes/Amersfoort 1995.
- Riha, E., *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst, Forschungen in Augst* 3, 1979.
- Roest, J. van der. 1988: 'Die Römischen Fibeln von De Horden', in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Jaargang 38, 1988.
- Roymans, N. en T. Derks, *De tempel van Empel. Een Herculesheilighdom in het woongebied van de Bataven*, 's-Hertogenbosch 1994.
- Schultze, M., *Die spätkaiserzeitlichen Armbrustfibeln mit festem Nadelhalter (gruppe Almgren VI, 2)*, Bonn 1970.
- Thijssen, J., *Gemeentelijk archeologisch onderzoek in Nijmegen. De Tienakker. Nieuwsbrief april 2000*, Nijmegen 2000.
- Van Es, W.A en W.J.H. Verwers, *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraar I. Nederlandse oudheden* 9, Amersfoort 1980.
- Vlierman, K., '...Van zintelen, van zintelroeden ende mossen...'. Een breekmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd, Lelystad 1996.
- Vreenegoor, E., 'Vogelspelden van De Geer', in: Es, van, W.A en Helling, W.A.M. *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland*, Amersfoort 1994.
- Werner, J., *Katalog Der Sammlung Diergardt. (Völkerwanderungszeitlicher Schmuck)* Band 1, Berlin 1961.
- Literatuur Hoofdstuk 6 Archeozoölogie
- Boessneck, J., 'Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)', in: *Science in archaeology*. 1969 p. 331-358.
- Davis, S.J.M., *The Archaeology of Animals*, London 1987.
- Driesch, A. von den, 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites', in: *Peabody Museum Bulletin* 1. Cambridge 1976.
- Driesch, A. von den en J. Boessneck, 'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen', in: *Saugetierkundige Mitteilungen* 22. 1974 p. 325-348.
- Esser, E., 'Archeozoölogie-zoogdieren en vogels', in: M. Nökkert. en A. Aarts, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54). Basisrapportage* 26, Utrecht 2009.
- Grant, A., 'The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates', in: B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109, Oxford 1982 p. 91-108.
- Habermehl, K.-H., *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin 1975.
- Levine, M.A., 'The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth', in: B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109, Oxford 1982 p. 223-248.
- May, E., 'Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem', in: *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 1985 p. 368-382.
- Robeerst, J.M.M., 'Morfologische criteria om schaap en geit van elkaar te onderscheiden', in: *Cranium* 13,1., 1996 p. 64-76.
- Schmidt, E., *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, Amsterdam, Londen, New York 1972.
- Vilsteren, V.T. van, *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden*, Assen 1987.
- Literatuur hoofdstuk 7 Pollen- en macrorestenonderzoek aan twee vroegmiddeleeuwse waterputten.
- Erdtman, G., The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 1960 p. 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland en K. Krzywinski, *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.) 1989.
- Konert, M., *Pollen Preparation Method*, intern rapport Vrije Universiteit, Amsterdam 2002.
- Kooistra, L.I., (in voorb.): *The provenance of cereals for the Roman army in the Rhine delta based on archaeobotanical evidence*.

Moore, P.D., J.A. Webb en M.E. Collinson, *Pollen Analysis*, Oxford 1991.

Dr. J.H. Holwerda en Dr. W.C. Braat, *De Holdeurn bij Berg en Dal, Centrum van pannebakkerij en aardewerkindustrie in den Romeinschen tijd*, Leiden 1946.

Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé en I. Hoste, *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, Corteria* 30-4/5, 2004 p. 101-195.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer 1985.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*, Deventer 1987.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*, Deventer 1994.

Zeven, A.C. en J.M.J. de Wet, *Dictionary of Cultivated Plants and their Regions of Diversity*, Wageningen 1982.

Literatuur hoofdstuk 8

Glas

Siegmund, F., *Merovingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg, Rheinische Ausgrabungen 34*, Köln 1998.

Natuursteen

Grinsven, P.F.A. en M.F.P. Dijkstra, *Een nederzetting achter het torentje. De lokale bewoningsgeschiedenis van Koudekerk aan den Rijn tot het jaar 1000. Uitgave van Historisch Genootschap Koudekerk, Historische Reeks 2*, 2006.

Kars, E.A.K., 'Natuursteen' in: J.W.M. Oudhof, *Archeologie in de Betuweroute: 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort 2000.

Kars, E.A.K., 'Natuursteen', in: H. Halbertsma, *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort 2001.

Bouwmateriaal

Wijngaarden, Dr. W.D. (red.), *Oudheidkundige Medelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Supplement op nieuwe reeks XXVI*.

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 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 21

Werken aan de weg

LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek aan een verspoelde sectie van de limesweg

Basisrapportage archeologie 25

Oudenrijnseweg

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 27

Proefsleuvenonderzoek Rheyngaerde

Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar de Romeinse *limes*weg

Basisrapportage archeologie 29

Terug naar Themaat

Het archeologisch onderzoek LR50 en LR52 naar drie huisplaatsen aan de Thematerweg

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 54

Wonen aan het Zwarte Water

Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan
het Zwarte Water, Gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 54

Gewei uit de Geul

LR 57: Onderzoek naar een Bronstijdrestgeul en spo-
ren uit de vroeg Romeinse tijd aan de Burgemeester
Middelweerdbaan in De Meern, Utrecht

Basisrapportage archeologie 45

Boeren en molenaars

LR 64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddel-
eeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Colofon

Uitgave**StadsOntwikkeling**

Gemeente Utrecht

Stedenbouw en Monumenten

Cultuurhistorie © 2010

Redactie

E.P. Graafstal en H.L. Wynia

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

Grif | grafisch ontwerp, Utrecht

Datum

april 2010

Meer informatie**Cultuurhistorie**

afdeling Stedenbouw & Monumenten

Telefoon 030 - 286 39 90

E-mail cultuurhistorie@utrecht.nl

www.utrecht.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Schelpenanalyse van een grondmonster uit een overstromingslaag W. Kuiper.

Methode

Een grondmonster (LR 55, sleuf 17, westwand) uit een overstromingslaag. Deze laag is afgezet in een relatief laag gelegen terreindeel. Onder de overstromingsafzetting bevindt zich een vegetatiehorizont. Het sediment bestaat uit zandige klei en is onderzocht op molluskeninhoud. De overstromingslaag is ten tijde van of na de overstroming ontstaan.

Monsternamen 2007, M. van Dinter, Archeospecialisten (Amersfoort).

Coördinaten: 129.660/457.025, hoogte: 0,20m+NAP..

Het grondmonster van een kwart liter klei met veel schelpen is met water gespoeld op een zeef met maaswijdte van 0,25 mm.

Resultaten

Het zeefresidu bevatte vooral schelpengruis. Dit gruis was vrij goed geconserveerd.

Soortenlijst

Zoetwaterslakken en –mossels:

• Vijverpluimdrager (<i>Valvata piscinalis</i>)	54 (juveniel – adult)
• Gewone schijfhoren (<i>Planorbis planorbis</i>)	12
• Moeraspoelslak (<i>Stagnicola palustris</i>)	11
• Ovale poelslak (<i>Radix ovata</i>)	5
• Erwtmossel (<i>Pisidium sp.</i>) zonder richel	7 kleppen (= 4)
• Draaikolk schijfhoren (<i>Anisus vortex</i>)	2
• Driehoekige? erwtmossel (<i>Pisidium supinum</i>)	1 klep (gecorrodeerd)
• Witte schijfhoren (<i>Gyraulus albus</i>)	1
• Gewone hoornschal (<i>Sphaerium corneum</i>)	enkele fragmenten (=1)
• Mosselkreeftje (<i>ostracoda</i>)	1 klepje

De schelpen zijn allen van zoetwaterslakken. Daarnaast komen er enkele soorten zoetwatermossel(tje)s voor.

Conclusie

Deze fauna leeft in niet te ondiep, permanent, voedselrijk, stilstaand, zoet water. De driehoekige? erwtmossel leeft in stromend water, maar doordat dit ene exemplaar, in tegenstelling tot de andere schelpen, sterk gecorrodeerd is, heeft dit dier hier waarschijnlijk niet geleefd.

Bijlage 2: Sporenlijst

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	1	18	0	1		0	0,20 m-	Laag		8, 38
LR55	A	1	19	0	1	Komvormig	160	0,10 m-	Waterput	W-7	7, 36, 37, 39
LR55	A	1	25	0	1	Komvormig	10	0,09 m+	Kuil		28
LR55	A	1	26	0	1		0	0,08 m+	Kuil		6
LR55	A	1	28	0	1		0	0,09 m+	Recent		4
LR55	A	1	29	1	1	Spits	90	0,09 m+	Paalkuil		15
LR55	A	1	29	2	1	Spits	90	0,09 m+	Paalkuil		
LR55	A	1	30	0	1	Komvormig	15	0,09 m+	Kuil		
LR55	A	13	1	1	1		0	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 13 spoor 1	
LR55	A	13	1	2	1		0	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 13 spoor 1	
LR55	A	13	2	1	1	Komvormig	30	0,14 m+	Kuil		
LR55	A	13	2	2	1	Komvormig	55	0,14 m+	Kuil		393, 394
LR55	A	16	1	0	1	Vlak	15	0,10 m+	Paalkuil		
LR55	A	16	2	0	1	Komvormig	15	0,09 m+	Kuil		
LR55	A	16	6	0	1	Vlak	15	0,27 m+	Paalkuil		
LR55	A	16	7	0	1	Komvormig	20	0,22 m+	Kuil	St-2	
LR55	A	16	12	0	2	Vlak	2	0,03 m+	Greppel	G-2	
LR55	A	16	13	0	2	Vlak	20	0,02 m+	Greppel	St-2	
LR55	A	16	15	0	2	Komvormig	30	0,11 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	16	1	2	Komvormig	15	0,10 m-	Kuil		589
LR55	A	16	16	2	2	Vlak	25	0,10 m-	Kuil		
LR55	A	16	17	1	2	Vlak	15	0,15 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	17	2	2	Vlak	30	0,15 m-	Kuil	St-2	593
LR55	A	16	17	3	2	Vlak	55	0,15 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	18	0	2	Komvormig	18	0,11 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	19	1	2	Komvormig	15	0,31 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	19	2	2	Komvormig	52	0,31 m-	Kuil	St-2	610
LR55	A	16	19	3	2	Komvormig	62	0,31 m-	Kuil	St-2	609
LR55	A	16	19	4	2	Komvormig	75	0,31 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	16	20	0	2	Vlak	8	0,17 m-	Natuurlijk spoor		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	16	22	0	2	Spits	25	0,19 m-	Paalkuil		
LR55	A	16	23	0	2	Vlak	8	0,19 m-	Paalkuil		
LR55	A	16	26	0	2		0	0,31 m-	Kuil		
LR55	A	16	27	1	2	Komvormig	22	0,11 m-	Kuil	St-2	596
LR55	A	16	27	2	2	Komvormig	35	0,11 m-	Kuil	St-2	594, 595
LR55	A	16	27	3	2	Komvormig	50	0,11 m-	Kuil	St-2	
LR55	A	17	1	1	1	Komvormig	25	0,09 m+	Paalkuil		
LR55	A	17	1	2	1	Hoekig	30	0,09 m+	Paalkuil		556
LR55	A	17	2	1	1	Komvormig	8	0,11 m+	Kuil		
LR55	A	17	2	2	1	Komvormig	22	0,11 m+	Kuil		
LR55	A	17	4	0	1	Rond	10	0,11 m+	Kuil		
LR55	A	17	5	0	1	Komvormig	50	0,19 m+	Kuil		
LR55	A	17	6	0	1	Komvormig	10	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	A	17	9	0	1	Spits	25	0,19 m+	Paalkuil		609; 610
LR55	A	17	12	0	1	Spits	20	0,18 m+	Stakenrij		
LR55	A	17	13	0	2	Vlak	15	0,11 m+	Greppel		
LR55	A	17	14	0	2	Komvormig	30	0,17 t/m 0,24 m-	Greppel		
LR55	A	17	14	0	2	Vlak	20	0,24 m-	Greppel		
LR55	A	17	15	0	2	Komvormig	25	0,07 m+	Paalkuil	St-2	
LR55	A	17	16	0	1	Onregelmatig	3	0,07 m+	Greppel		
LR55	A	17	18	0	1	Spits	40	0,29 m+	Paalkuil		
LR55	A	17	19	0	1	Spits	15	0,29 m+	Stakenrij		
LR55	A	17	21	0	2		0	0,31 m-	Paalkuil		
LR55	A	17	25	0	2		0	0,22 m-	Paalkuil		
LR55	A	17	27	0	2	Vlak	5	0,19 m-	Kuil		598
LR55	A	17	28	1	2	Vlak	10	0,30 m-	Kuil		
LR55	A	17	28	2	2	Vlak	20	0,30 m-	Kuil		
LR55	A	17	28	3	2	Komvormig	35	0,30 m-	Kuil		
LR55	A	17	28	4	2	Komvormig	55	0,30 m-	Kuil		
LR55	A	17	32	0	1				Kuil	Kuil sleuf 21 spoor 14	

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	17	33	1	2	Komvormig	24	0,20 m-	Waterput	W-6	
LR55	A	17	33	2	2	Komvormig	30	0,20 m-	Waterput	W-6	604; 603
LR55	A	17	33	3	2	Komvormig	50	0,20 m-	Waterput	W-6	605; 606
LR55	A	17	33	4	2	Vlak	65	0,20 m-	Waterput	W-6	603
LR55	A	17	33	5	2	Vlak	94	0,20 m-	Waterput	W-6	
LR55	A	17	34	1	2	Vlak	30	0,10 m+	Kuil		590
LR55	A	17	34	2	2	Vlak	45	0,10 m+	Kuil		
LR55	A	17	34	3	2	Vlak	54	0,10 m+	Kuil		
LR55	A	17	35	1	2	Komvormig	30	0,13 m+	Kuil		591
LR55	A	17	35	2	2	Komvormig	44	0,13 m+	Kuil		
LR55	A	17	35	3	2	Komvormig	74	0,13 m+	Kuil		602
LR55	A	17	36	0	2	Vlak	14	0,09 m+			
LR55	A	17	37	1	2	Komvormig	44	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	17	37	2	2	Komvormig	58	0,08 m+	Paalkuil		601
LR55	A	17	38	0	2	Vlak	10	0,25 m-	Kuil		613
LR55	A	17	39	1	2	Komvormig	32	0,31 m-	Kuil		
LR55	A	17	39	2	2	Komvormig	75	0,31 m-	Kuil		
LR55	A	17	40	0	2		0	0,33 m-	Paalkuil		612
LR55	A	17	41	1	2	Komvormig	35	0,26 m+	Kuil		615
LR55	A	17	41	2	2	Komvormig	85	0,26 m+	Kuil		614
LR55	A	17	41	3	2	Komvormig	98	0,26 m+	Kuil		616
LR55	A	17	43	0	2	Komvormig	20	0,21 m-	Kuil		
LR55	A	17	45	0	2	Vlak	20	0,31 m-	Kuil		
LR55	A	17	47	0	2	Komvormig	60	0,31 m-	Kuil		
LR55	A	18	1	0	1	Spits	55	0,06 m+	Paalkuil		636
LR55	A	18	2	0	1		8	0,06 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	3	0	1	Spits	50	0,06 m+	Paalkuil		631
LR55	A	18	4	0	1	Vlak	10	0,06 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	10	0	1	Vlak	10	0,05 m+	Kuil		
LR55	A	18	11	1	1	Vlak	10	0,04 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	18	11	2	1	Vlak	10	0,05 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	12	1	1	Vlak	10	0,06 m+	Kuil		619
LR55	A	18	12	2	1	Vlak	18	0,06 m+	Kuil		
LR55	A	18	13	0	1	Vlak	10	0,05 m+	Greppel	G-2	
LR55	A	18	14	0	1	Vlak	20	0,09 m+	Kuil		633
LR55	A	18	16	0	1	Spits	10	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	18	0	1	Spits	10	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	20	0	1	Spits	10	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	21	0	1	Vlak	20	0,07 m+	Kuil		630, 632
LR55	A	18	26	0	1	Spits	50	0,00 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	27	1	1	Komvormig	34	0,06 m-	Paalkuil		627, 634
LR55	A	18	27	2	1	Komvormig	48	0,06 m-	Paalkuil		
LR55	A	18	28	0	1	Komvormig	20	0,03 m-	Kuil		626, 635
LR55	A	18	29	0	1	Komvormig	18	0,03 m-	Kuil		
LR55	A	18	30	0	1	Vlak	15	0,08 m+	Greppel	G-1	625
LR55	A	18	31	1	1	Komvormig	20	0,08 m+	Paalkuil		624
LR55	A	18	31	2	1	Komvormig	40	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	18	32	0	1	Komvormig	12	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	19	2	0	1	Komvormig	85	0,03 m+	Waterput	W-1	639, 642, 643-647, 648, 649-653
LR55	A	19	3	0	1		0		Waterput	W-1	637
LR55	A	19	4	1	1	Komvormig	16	0,03 m+ t/m 0,05 m-	Greppel	G-4	
LR55	A	19	4	2	1	Vlak	60	0,03 m+ t/m 0,05 m-	Greppel	G-4	638, 640, 641, 651
LR55	A	19	5	0	1	Hoekig	35	0,03 m+ t/m 0,05 m-	Greppel	G-4	
LR55	A	19	200	0	1		0		Geul	R-1	
LR55	A	21	1	0	1	Spits	30	0,10 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	2	0	1	Spits	40	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	3	0	1	Vlak	20	0,12 m+	Kuil		
LR55	A	21	5	0	1	Komvormig	12	0,15 m+	Greppel	G-2	
LR55	A	21	6	3	1	Komvormig	50	0,11 m+	Kuil	W-5	714

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	21	6	4	1	Komvormig	74	0,11 m+	Kuil	W-5	713
LR55	A	21	6	5	1	Komvormig	110	0,11 m+	Kuil		
LR55	A	21	6	1	1	Komvormig	20	0,11 m+	Kuil	W-5	715
LR55	A	21	6	2	1	Komvormig	40	0,11 m+	Kuil	W-5	702
LR55	A	21	7	1	1	Vlak	20	0,12 m+	Paalkuil		706
LR55	A	21	7	2	1	Spits	45	0,12 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	8	1	1	Vlak	10	0,11 m+	Kuil	Kuil S8	
LR55	A	21	8	2	1	Spits	38	0,11 m+	Kuil	Kuil S8	708, 711
LR55	A	21	9	0	1	Komvormig	30	0,11 m+	Kuil	Kuil S8	
LR55	A	21	10	0	1	Komvormig	35	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	12	0	1	Komvormig	6	0,05 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	13	0	1	Spits	25	0,05 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	14	0	1			0,09 m+	Kuil	Kuil sleuf 21 spoor 14	
LR55	A	21	16	1	1			0,03 m+	Laag		
LR55	A	21	16	2	1			0,03 m+	Laag		703, 707
LR55	A	21	17	2	1	Vlak	30	0,07 m+	Kuil		
LR55	A	21	17	1	1	Vlak	10	0,07 m+	Kuil		704
LR55	A	21	18	0	1	Spits	30	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	19	0	1			0,03 m+	Kuil		
LR55	A	21	20	0	1	Rond	12	0,04 m+	Greppel		
LR55	A	21	22	1	1	Vlak	35	0,00 m+	Kuil		712
LR55	A	21	22	2	1	Vlak	42	0,00 m+	Kuil		
LR55	A	21	22	3	1	Vlak	50	0,00 m+	Kuil		
LR55	A	21	23	0	1		0	0,02 m-	Kuil		
LR55	A	21	24	1	1	Vlak	40	0,05 m+	Kuil		709
LR55	A	21	24	2	1	Vlak	54	0,05 m+	Kuil		
LR55	A	21	24	3	1	Vlak	70	0,05 m+	Kuil		710
LR55	A	21	25	0	1	Hoekig	40	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	21	26	0	1	Hoekig	32	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	22/23	1	0	1	Spits	18	0,10 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	A	22/23	2	0	1	Vlak	10	0,10 m+	Greppel	G-2	717
LR55	A	22/23	3	0	1	Vlak	10	0,15 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	4	0	1	Vlak	6	0,15 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	6	1	1	Komvormig	42	0,12 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	6	2	1	Komvormig	42	0,12 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	6	3	1	Komvormig	70	0,12 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	7	0	1		0	0,14 m+	Kuil		743
LR55	A	22/23	9	0	1	Komvormig	24	0,07 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	11	0	1	Spits	45	0,14 m+	Paalkuil	St-1	731
LR55	A	22/23	12	0	1	Spits	60	0,14 m+	Paalkuil	St-1	735
LR55	A	22/23	13	0	1	Komvormig	62	0,14 m+	Paalkuil	St-1	730
LR55	A	22/23	14	0	1	Spits	82	0,14 m+	Paalkuil	St-1	734
LR55	A	22/23	15	0	1	Spits	90	0,14 m+	Paalkuil	St-1	732, 733, 719
LR55	A	22/23	16	0	1	Vlak	15	0,12 m+	Greppel	G-4	729
LR55	A	22/23	17	0	1	Rond	15	0,07 m+	Kuil		
LR55	A	22/23	18	0	1	Komvormig	5	0,12 m+	Paalkuil		
LR55	A	22/23	19	1	1	Vlak	18	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	22/23	19	2	1	Vlak	38	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	22/23	19	3	1	Vlak	55	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	A	22/23	20	0	1	Vlak	10	0,11 m+	Paalkuil		724
LR55	A	22/23	25	0	1	Vlak	15	0,12 m+	Greppel	G-4	728
LR55	A	22/23	28	0	1	Komvormig	35	0,07 m+	Kuil		738
LR55	A	22/23	29	1	1	Komvormig	30	0,14 m+	Waterput	W-2	739
LR55	A	22/23	29	2	1	Komvormig	40	0,14 m+	Waterput	W-2	
LR55	A	22/23	29	3	1	Vlak	45	0,14 m+	Waterput	W-2	
LR55	A	22/23	29	4	1	Vlak	70	0,14 m+	Waterput	W-2	740, 741, 742
LR55	A	4	1	0	1	Afgerond spits	45	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	2	0	1	Onregelmatig	4	0,14 m+	Kuil		
LR55	A	4	3	0	1		0	0,14 m+	Kuil		
LR55	A	4	4	1	1		0	0,14 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Struqtuur	Vondsnummers
LR55	A	4	4	2	1		0	0,14 m+	Kuil		
LR55	A	4	5	0	1		0	0,09 m+	Kuil		
LR55	A	4	6	1	1	Afgerond spits	20	0,09 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	6	2	1	Afgerond spits	35	0,09 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	7	0	1		0	0,04 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	8	0	1		0	0,04 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	9	0	1	Afgerond spits	30	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	10	0	1		0	0,14 m+	Kuil		41
LR55	A	4	11	0	1		0	0,10 m+	Paalkuil		
LR55	A	4	12	0	1		0	0,15 m+	Greppel		
LR55	A	8	28	1	1	Komvormig	40	0,12 m+	Kuil		211, 170
LR55	A	8	28	2	1	Komvormig	38	0,12 m+	Kuil		
LR55	A	8	31	0	1	Komvormig	25	0,04 m-	Kuil		
LR55	A	8	32	0	1	Komvormig	20	0,12 m-	Kuil		210, 164
LR55	A	8	33	0	1	Komvormig	10	0,03 m+	Kuil		
LR55	A	8	36	0	1	Komvormig	60	0,12 m+	Kuil		251, 167, 168
LR55	A	8	37	2	1	Komvormig	52	0,22 m+	Waterput	W-4	
LR55	A	8	37	3	1	Komvormig	70	0,22 m+	Waterput	W-4	253, 169
LR55	A	8	37	1	1	Komvormig	35	0,22 m+	Waterput	W-4	252
LR55	A	8	40	0	1	Komvormig	10	0,11 m-	Kuil		172
LR55	A	8	41	0	1	Komvormig	20	0,05 m-	Kuil		171
LR55	A	8	42	0	1	Vlak	20	0,07 m-	Kuil		
LR55	A	8	45	0	1	Komvormig	60	0,07 m+	Waterput	W-3	223, 241, 238, 236, 237, 224, 233, 239
LR55	B	10	143	0	1		0	0,14 m+			
LR55	B	10	144	0	1		0	0,14 m+			310
LR55	B	11	80	1	2	Komvormig	25	0,11 m+	Waterput	W-11	
LR55	B	11	80	2	2	Komvormig	60	0,11 m+	Waterput	W-11	
LR55	B	11	80	3	2	Komvormig	60	0,11 m+	Waterput	W-11	
LR55	B	11	80	4	2	Komvormig	60	0,11 m+	Waterput	W-11	

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	B	11	80	5	2	Hoekig	40	0,11 m+	Waterput	W-11	512
LR55	B	11	83	0	1	Komvormig	10	0,03 m+	Paalkuil		
LR55	B	11	84	0	1	Komvormig	10	0,03 m+	Paalkuil		
LR55	B	11	92	0	2		70	0,16 m+	Waterput	W-10	507, 508, 509, 510
LR55	B	11	95	1	2	Komvormig	15	0,06 m+	Kuil		
LR55	B	11	95	2	2	Komvormig	20	0,06 m+	Kuil		
LR55	B	12	23	1	1	Komvormig	15	0,09 m+	Kuil		
LR55	B	12	23	2	1	Komvormig	45	0,09 m+	Kuil		364
LR55	B	12	27	0	1	Vlak	25	0,21 m+	Kuil		360, 361
LR55	B	12	30	0	1	Komvormig	40	0,16 m+	Kuil		363
LR55	B	14	1	0	1	Komvormig	0		Kuil		
LR55	B	14	3	0	1	Vlak	3	0,25 m+	Kuil		397
LR55	B	14	5	0	1		15			Kuil sleuf 14 spoor 5	
LR55	B	14	6	2	1		0	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 13 spoor 1	
LR55	B	14	6	1	1		0	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 13 spoor 1	
LR55	B	14	7	0	1	Komvormig	25	0,22 m+	Kuil		408
LR55	B	14	9	1	1	Komvormig	32	0,20 m+	Waterkuil	W-12	
LR55	B	14	9	2	1	Komvormig	50	0,20 m+	Waterkuil	W-12	409
LR55	B	14	9	3	1	Komvormig	70	0,20 m+	Waterkuil	W-12	410
LR55	B	14	9	4	1	Komvormig	50	0,20 m+	Waterkuil	W-12	
LR55	B	14	10	0	1		5	0,20 m+	Greppel		
LR55	B	14	11	0	1	Vlak	22	0,20 m+	Kuil		407
LR55	B	14	12	0	1	Rond	14	0,17 m+	Kuil		399
LR55	B	14	13	0	1	Komvormig	25	0,17 m+	Kuil		
LR55	B	14	17	1	1	Komvormig	35	0,06 m+	Kuil		
LR55	B	14	17	2	1	Komvormig	50	0,06 m+	Kuil		411
LR55	B	14	20	0	1	Vlak	10	0,18 m+	Greppel		
LR55	B	15	32	0	1	Komvormig	30	0,09 m+	Kuil		462
LR55	B	15	33	1	1	Vlak	55	0,08 m+	Kuil		461
LR55	B	15	33	2	1	Vlak	100	0,08 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	B	15	34	0	1	Komvormig	25	0,12 m+	Kuil		
LR55	B	15	38	1	1	Komvormig	28	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	38	2	1	Spits	28	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	38	3	1	Afgerond spits	38	0,06 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	39	2	1	Komvormig	30	0,07 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	39	3	1	Spits	25	0,07 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	39	1	1	Komvormig	10	0,07 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	40	0	1	Hoekig	20	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	B	15	41	1	1	Vlak	20	0,15 m+	Waterput	W-9	464
LR55	B	15	41	2	1	Komvormig	25	0,15 m+	Waterput	W-9	
LR55	B	15	41	3	1	Komvormig	60	0,15 m+	Waterput	W-9	463, 465
LR55	B	17	46	0	1	Komvormig	55	0,31 m-	Kuil		
LR55	B	2	1	0	1		0	0,05 m+	Kuil		
LR55	B	20	2	0	1	Vlak	30	0,33 m+	Greppel		655, 667
LR55	B	6	24	1	2	Vlak	20	0,32 m+	Waterkuil	W-14	84, 92, 163
LR55	B	6	24	2	2	Komvormig	20	0,32 m+	Waterkuil	W-14	160
LR55	B	6	24	3	2	Komvormig	20	0,32 m+	Waterkuil	W-14	
LR55	B	6	24	4	2	Vlak	30	0,32 m+	Waterkuil	W-14	
LR55	B	6	25	1	2	Vlak	40	0,33 m+	Waterkuil	W-14	162
LR55	B	6	25	2	2	Komvormig	60	0,33 m+	Waterkuil	W-14	
LR55	B	6	26	0	1		0	0,28 m+	Kuil		
LR55	B	6	27	0	3	Vlak	30	0,18 m+	Paalkuil	sleuf 6 spoor 27	
LR55	B	6	28	0	1	Onregelmatig	15	0,33 m+	Kuil		
LR55	B	7	79	1	1	Vlak	45	0,03 m+	Kuil		
LR55	B	7	79	2	1	Vlak	55	0,03 m+	Kuil		
LR55	B	7	79	3	1	Vlak	80	0,03 m+	Kuil		186
LR55	B	7	80	0	1	Rond	28	0,03 m+	Kuil		187
LR55	B	7	81	0	1	Vlak	75	0,03 m+	Kuil		
LR55	B	7	83	1	1	Komvormig	10	0,05 m+	Waterput	W-8	
LR55	B	7	83	2	1	Komvormig	40	0,05 m+	Waterput	W-8	

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	B	7	83	3	1	Komvormig	50	0,05 m+	Waterput	W-8	183
LR55	B	7	83	4	1	Komvormig	60	0,05 m+	Waterput	W-8	181, 182, 184, 185
LR55	B	7	85	0	1	Vlak	10	0,02 m+	Greppel		135
LR55	B	7	86	1	1	Komvormig	28	0,09 m+	Kuil		141
LR55	B	7	86	2	1	Komvormig	25	0,09 m+	Kuil		
LR55	B	7	86	3	1	Komvormig	55	0,09 m+	Kuil		
LR55	B	7	87	1	1	Komvormig	32	0,20 m+	Waterkuil	W-12	
LR55	B	7	87	2	1	Komvormig	50	0,20 m+	Waterkuil	W-12	142
LR55	B	7	87	3	1	Komvormig	70	0,20 m+	Waterkuil	W-12	
LR55	B	7	87	4	1	Komvormig	50	0,20 m+	Waterkuil	W-12	
LR55	B	7	88	0	1		0	0,09 m+ t/m 0,20 m+	Laag		
LR55	B	7	90	1	1	Komvormig	30	0,14 m+	Waterkuil	W-13	176, 174
LR55	B	7	90	2	1	Komvormig	40	0,14 m+	Waterkuil	W-13	
LR55	B	7	90	3	1	Komvormig	45	0,14 m+	Waterkuil	W-13	175
LR55	B	7	91	1	1	Komvormig	15	0,14 m+	Kuil		158
LR55	B	7	91	2	1	Komvormig	22	0,14 m+	Kuil		
LR55	B	7	93	0	1	Komvormig	25	0,12 m+	Kuil		157
LR55	B	7	94	0	1	Komvormig	10	0,12 m+	Kuil		
LR55	B	7	95	0	1	Vlak	5	0,10 m+	Kuil		
LR55	B	7	96	0	1	Vlak	5	0,18 m+	Kuil		
LR55	B	7	104	0	1		5	0,14 m+	Kuil		
LR55	B	7	105	1	1	Vlak	10	0,15 m+	Kuil		
LR55	B	7	105	2	1	Vlak	10	0,15 m+	Kuil		
LR55	B	7	106	1	1		30	0,15 m+		Kuil sleuf 14 spoor 5	
LR55	B	7	106	2	1		40	0,15 m+		Kuil sleuf 14 spoor 5	173
LR55	B	7	107	0	1	Vlak	15	0,12 m+	Kuil		
LR55	B	9	91	0	1	Vlak	10	0,29 m+	Laag		
LR55	B	9	94	0	1		0	0,30 m+	Laag		498
LR55	B	9	95	0	1		0	0,30 m+	Laag		
LR55	C	10	135	0	1		0	0,17 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	C	10	136	1	1		25	0,18 m+	Kuil		316
LR55	C	10	136	2	1		45	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	10	136	3	1		55	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	10	137	0	1		0	0,19 m+	Kuil		
LR55	C	10	138	0	1	Komvormig	10	0,14 m+	Kuil		
LR55	C	10	139	2	2	Vlak	20	0,12 m-	Kuil		
LR55	C	10	139	1	2	Vlak	15	0,12 m-	Kuil		
LR55	C	10	140	0	1	Komvormig	5	0,14 m+	Greppel		292
LR55	C	10	145	0	2		0	0,12 m-	Restgeul (vulling) C-1		323
LR55	C	10	146	0	2	Komvormig	20	0,01 m+	Kuil		
LR55	C	10	147	0	2		0	0,16 m-	Restgeul (vulling) C-1		322
LR55	C	10	148	1	2	Vlak	15	0,07 m-	Greppel		324
LR55	C	10	148	2	2	Vlak	25	0,07 m-	Greppel		
LR55	C	10	148	3	2	Komvormig	30	0,07 m-	Greppel		
LR55	C	10	148	4	2	Vlak	40	0,07 m-	Greppel		
LR55	C	10	149	1	2	Komvormig	25	0,07 m-	Kuil		336, 326
LR55	C	10	149	2	2	Komvormig	20	0,07 m-	Kuil		
LR55	C	10	149	3	2	Komvormig	30	0,07 m-	Kuil		
LR55	C	10	150	1	2	Komvormig	40	0,11 m-	Waterput W-15		
LR55	C	10	150	2	2	Komvormig	80	0,11 m-	Waterput W-15		339, 340
LR55	C	11	76	0	1	Komvormig	20	0,07 m+	Kuil		449
LR55	C	11	77	0	1		0	0,16 m+	Greppel		452
LR55	C	11	82	1	1	Komvormig	35	0,07 m+	Waterkuil W-16		
LR55	C	11	82	2	1	Komvormig	60	0,07 m+	Waterkuil W-16		501, 502, 451
LR55	C	11	82	3	1	Komvormig	65	0,07 m+	Waterkuil W-16		
LR55	C	11	82	4	1	Komvormig	85	0,07 m+	Waterkuil W-16		
LR55	C	11	83	0	1	Komvormig	10	0,14 m+	Kuil		
LR55	C	11	84	0	1	Komvormig	10	0,03 m+	Kuil		
LR55	C	11	85	0	1		0	0,16 m+	Kuil		
LR55	C	2	4	0	1		0	0,11 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	C	2	5	0	1		0	0,11 m+	Kuil		
LR55	C	2	6	0	1		0	0,11 m+	Kuil		11
LR55	C	2	7	0	1		0	0,11 m+	Kuil		
LR55	C	2	10	0	1		0	0,12 m+	Restgeul (vulling)	C-1	12
LR55	C	2	12	0	1	Komvormig	13	0,11 m+	Kuil		22
LR55	C	2	13	0	1		0	0,11 m+	Kuil		
LR55	C	2	14	0	1		0	0,02 m+	Paalkuil		
LR55	C	2	41	0	1		0	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	C	2	42	0	1		0	0,11 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	12	0	1		0	0,09 m+	Restgeul (vulling)	C-1	654
LR55	C	20	37	0	1	Komvormig	50	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	38	0	1	Komvormig	15	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	39	0	1	Spits	45	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	40	0	1	Spits	85	0,13 m+	Paalkuil		690
LR55	C	20	41	0	1	Afgerond spits	60	0,12 m+	Paalkuil		691
LR55	C	20	42	0	1	Komvormig	20	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	43	0	1	Komvormig	25	0,12 m+	Paalkuil		
LR55	C	20	44	0	1	Komvormig	15	0,09 m+	Kuil		692
LR55	C	20	46	0	1	Komvormig	15	0,11 m+	Kuil		695
LR55	C	20	47	0	1	Spits	90	0,11 m+	Paalkuil		693
LR55	C	20	49	0	1	Komvormig	22	0,10 m+	Paalkuil	St-4	
LR55	C	20	50	0	1	Komvormig	12	0,10 m+	Paalkuil	St-4	694
LR55	C	20	51	0	1	Komvormig	8	0,10 m+	Paalkuil	St-4	697
LR55	C	20	52	0	1	Onregelmatig	15	0,10 m+	Kuil		698
LR55	C	20	54	1	1	Komvormig	10	0,15 m+	Paalkuil	St-3	
LR55	C	20	54	2	1	Spits	15	0,15 m+	Paalkuil	St-3	
LR55	C	20	55	0	1	Komvormig	10	0,10 m+	Paalkuil	St-3	696
LR55	C	20	56	1	1	Komvormig	20	0,15 m+	Paalkuil	St-3	
LR55	C	20	56	2	1	Afgerond spits	18	0,15 m+	Paalkuil	St-3	
LR55	C	20	57	0	1		0	0,09 m+	Restgeul (vulling)	C-1	672, 678, 680

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	C	20	58	0	1	Vlak	30	0,07 m+	Kuil		680
LR55	C	20	60	0	1	Komvormig	35	0,10 m+	Paalkuil	St-3	
LR55	C	24	45	1	1	Komvormig	5	0,02 m+	Kuil		
LR55	C	24	45	2	1	Komvormig	10	0,02 m+	Kuil		
LR55	C	24	46	1	1	Komvormig	45	0,20 m+	Kuil		
LR55	C	24	46	2	1	Komvormig	45	0,20 m+	Kuil		785
LR55	C	24	46	3	1	Komvormig	60	0,20 m+	Kuil		786
LR55	C	24	47	1	1	Komvormig	30	0,18 m+	Kuil		787
LR55	C	24	47	2	1	Komvormig	25	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	24	47	3	1	Komvormig	45	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	24	48	1	1	Komvormig	15	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	24	48	2	1	Komvormig	20	0,18 m+	Kuil		788
LR55	C	24	48	3	1	Komvormig	25	0,18 m+	Kuil		
LR55	C	24	50	0	1	Spits	50	0,18 m+	Paalkuil		798
LR55	C	24	51	0	1	Spits	120	0,18 m+	Paal		800
LR55	C	24	52	0	1	Spits	95	0,18 m+	Paal		799
LR55	C	24	57	0	1		0	0,10 m+	Restgeul (vulling)	C-1	783
LR55	C	9	83	0	1		0	0,08 m+	Greppel	G-1	
LR55	D	1	2	0	2	Komvormig	50	0,37 m+	Kuil		
LR55	D	1	3	0	2	Komvormig	10	0,30 m+	Kuil		2, 13
LR55	D	1	4	0	2	Komvormig	0	0,22 m+			14
LR55	D	1	6	0	2	Komvormig	15	0,22 m+			
LR55	D	1	7	0	2	Afgerond spits	30	0,15 m+	Paalkuil		27
LR55	D	1	8	0	2	Hoekig	25	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	D	1	9	0	2	Spits	35	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	D	12	2	0	2	Vlak	5	0,40 m+	Kuil		
LR55	D	12	18	0	1		0	0,18 m+	Greppel	Greppel sleuf 15 spoor 28	
LR55	D	12	20	0	1		0	0,13 m+			
LR55	D	12	21	0	1	Komvormig	40	0,00 m+	Kuil		365

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	D	12	31	0	1	Rond	32	0,13 m+	Kuil		
LR55	D	12	32	0	2	Komvormig	10	0,23 m+	Paalkuil		
LR55	D	12	33	0	2	Vlak	15	0,23 m+	Kuil		
LR55	D	12	34	1	2	Komvormig	12	0,23 m+	Kuil		
LR55	D	12	34	2	2	Komvormig	35	0,23 m+	Kuil		
LR55	D	12	38	0	2	Komvormig	10	0,19 m+	Kuil		
LR55	D	12	48	1	2	Komvormig	20	0,17 m+	Kuil		374
LR55	D	12	48	2	2	Komvormig	35	0,17 m+	Kuil		
LR55	D	12	48	3	2	Komvormig	50	0,17 m+	Kuil		375
LR55	D	12	48	4	2	Komvormig	70	0,17 m+	Kuil		
LR55	D	12	49	0	2	Afgerond spits	35	0,17 m+	Paalkuil		
LR55	D	12	50	0	2	Komvormig	15	0,17 m+	Paalkuil		
LR55	D	15	3	0	1	Onregelmatig	12	0,39 m+	Kuil		429
LR55	D	15	29	0	1	Komvormig	15	0,11 m+	Greppel		
LR55	D	15	30	0	1	Vlak	20	0,11 m+	Kuil		
LR55	D	15	31	0	1	Komvormig	10	0,04 m+	Greppel		
LR55	D	5	1	0	1		0	0,35 m+	Kuil		53
LR55	D	5	2	0	1		0	0,35 m+	Greppel		54, 55
LR55	D	5	7	0	1		0	0,31 m+	Greppel	Greppel sleuf 15 spoor 28	
LR55	D	5	8	0	1		0	0,34 m+	Kuil		
LR55	D	5	9	0	1		0	0,34 m+	Kuil		
LR55	D	5	12	0	1		0	0,26 m+	Kuil		
LR55	D	5	13	0	1		0	0,26 m+	Kuil		
LR55	D	6	37	0	1		0	0,15 m+	Greppel	G-1	
LR55	D	7	18	0	1	Komvormig	15	0,39 m+	Kuil		
LR55	D	7	19	0	1	Afgerond spits	30	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	20	0	1	Vlak	15	0,39 m+	Kuil		121
LR55	D	7	21	0	1	Komvormig	15	0,27 m+	Kuil		122
LR55	D	7	22	0	1	Komvormig	6	0,27 m+	Kuil		
LR55	D	7	23	0	1	Komvormig	20	0,30 m+	Greppel		201, 188, 117, 118

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	D	7	25	0	1	Vlak	30	0,33 m+	Kuil		120, 124, 125
LR55	D	7	27	0	1		0	0,14 m+	Laag		204
LR55	D	7	31	0	1		0	0,27 m+	Greppel		127
LR55	D	7	32	0	1	Vlak	20	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	33	0	1	Vlak	10	0,25 m+	Kuil		
LR55	D	7	34	0	1	Komvormig	14	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	35	0	1	Komvormig	5	0,25 m+	Kuil		
LR55	D	7	36	0	1	Vlak	10	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	37	0	1	Komvormig	18	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	38	0	1	Komvormig	15	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	39	0	1	Komvormig	18	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	40	0	1	Vlak	15	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	42	0	1	Komvormig	5	0,18 m+			
LR55	D	7	43	0	1	Komvormig	12	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	44	0	1	Komvormig	20	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	45	0	1		0	0,13 m+	Kuil		
LR55	D	7	46	0	1	Vlak	25	0,13 m+	Kuil		
LR55	D	7	47	0	1	Komvormig	12	0,18 m+			
LR55	D	7	58	0	1	Komvormig	25	0,39 m+	Kuil		
LR55	D	7	59	1	1	Komvormig	45	0,30 m+	Kuil		126
LR55	D	7	59	2	1	Komvormig	75	0,30 m+	Kuil		
LR55	D	7	59	3	1	Komvormig	78	0,30 m+	Kuil		
LR55	D	7	59	4	1	Komvormig	80	0,30 m+	Kuil		
LR55	D	7	59	5	1	Komvormig	78	0,30 m+	Kuil		
LR55	D	7	59	0	1	Onregelmatig	12	0,39 m+	Kuil		
LR55	D	7	60	0	1	Komvormig	7	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	64	0	1	Komvormig	10	0,13 m+	Paalkuil	Paalkuil sleuf 7 spoor 92	131
LR55	D	7	66	0	1	Komvormig	12	0,09 m+			137
LR55	D	7	67	0	1	Vlak	8	0,09 m+			
LR55	D	7	68	0	1	Komvormig	10	0,09 m+			

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	D	7	69	0	1	Komvormig	15	0,09 m+	Paalkuil		
LR55	D	7	70	0	1	Rond	7	0,09 m+			
LR55	D	7	71	1	1	Onregelmatig	35	0,09 m+	Kuil		137
LR55	D	7	71	2	1	Komvormig	15	0,09 m+	Kuil		
LR55	D	7	75	0	1	Onregelmatig	20	0,08 m+	Natuurlijk spoor		146, 147
LR55	D	7	76	1	1	Komvormig	15	0,08 m+	Kuil		
LR55	D	7	76	2	1	Komvormig	20	0,08 m+	Kuil		134
LR55	D	7	77	0	1	Komvormig	18	0,10 m+			145
LR55	D	7	78	0	1	Onregelmatig	10	0,10 m+	Natuurlijk spoor		
LR55	D	7	92	0	1	Komvormig	20	0,13 m+	Paalkuil	Paalkuil sleuf 7 spoor 92	
LR55	D	7	118	0	2		0	0,20 m+	Laag		203, 205, 206, 207, 213
LR55	D	7	137	1	2	Komvormig	30	0,13 m+	Kuil		202
LR55	D	7	137	2	2	Vlak	50	0,13 m+	Kuil		
LR55	D	7	137	3	2	Vlak	60	0,13 m+	Kuil		
LR55	D	8	1	0	1	Onregelmatig	5	0,20 m+	Kuil		
LR55	D	8	2	0	1	Vlak	6	0,21 m+	Kuil		
LR55	D	8	3	0	1	Vlak	6	0,21 m+	Kuil		
LR55	D	8	4	0	1	Komvormig	7	0,21 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	5	0	1	Komvormig	10	0,21 m+	Kuil		
LR55	D	8	7	0	1	Komvormig	7	0,20 m+	Kuil		
LR55	D	8	8	0	1	Komvormig	15	0,19 m+	Kuil		
LR55	D	8	11	1	1	Spits	10	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	11	2	1	Spits	25	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	14	0	1	Vlak	3	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	15	0	1	Vlak	3	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	16	0	1	Vlak	3	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	17	1	1	Komvormig	70	0,35 m+	Kuil		196
LR55	D	8	17	2	1	Komvormig	55	0,35 m+	Kuil		
LR55	D	8	17	3	1	Komvormig	50	0,35 m+	Kuil		
LR55	D	8	17	4	1	Komvormig	45	0,35 m+	Kuil		197

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	D	8	19	0	1	Vlak	10	0,23 m+	Kuil		194
LR55	D	8	20	1	1	Komvormig	15	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	20	2	1	Spits	55	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	D	8	21	1	1	Rond	30	0,21 m+	Kuil		198
LR55	D	8	21	2	1	Rond	45	0,21 m+	Kuil		
LR55	D	8	22	0	1	Komvormig	20	0,21 m+	Paalkuil		199
LR55	D	8	23	0	1	Spits	20	0,19 m+	Paalkuil		200
LR55	D	8	24	0	1	Komvormig	10	0,19 m+	Kuil		
LR55	D	8	25	0	1	Komvormig	10	0,17 m+	Kuil		
LR55	E	10	97	0	1		0	0,37 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 97	
LR55	E	10	98	0	1	Komvormig	20	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	99	0	1	Komvormig	15	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	100	0	1	Vlak	35	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	102	0	1	Onregelmatig	20	0,21 m+	Kuil		282
LR55	E	10	103	1	1	Vlak	10	0,21 m+	Kuil		
LR55	E	10	103	2	1	Vlak	15	0,21 m+	Kuil		
LR55	E	10	104	1	1	Onregelmatig	15	0,21 m+	Kuil		280
LR55	E	10	104	2	1	Onregelmatig	25	0,21 m+	Kuil		283
LR55	E	10	105	1	1	Vlak	15	0,28 m+	Kuil		281, 289
LR55	E	10	105	2	1	Vlak	20	0,28 m+	Kuil		
LR55	E	10	106	1	1	Onregelmatig	5	0,21 m+	Kuil		290
LR55	E	10	106	2	1	Onregelmatig	10	0,21 m+	Kuil		277
LR55	E	10	106	3	1	Onregelmatig	20	0,21 m+	Kuil		
LR55	E	10	108	1	1	Komvormig	12	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 10 spoor 108	294
LR55	E	10	109	2	1	Komvormig	30	0,14 m+	Kuil	Kuil sleuf 10 spoor 108	
LR55	E	10	110	1	1	Komvormig	10	0,13 m+	Kuil		291, 284
LR55	E	10	110	2	1	Komvormig	40	0,13 m+	Kuil		
LR55	E	10	110	3	1	Komvormig	50	0,13 m+	Kuil		
LR55	E	10	112	0	1	Vlak	40	0,13 m+	Greppel		311
LR55	E	10	113	0	1	Vlak	5	0,08 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	10	114	0	1	Afgerond spits	40	0,08 m+	Paalkuil		572
LR55	E	10	115	0	1	Spits	5	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	116	0	1	Vlak	5	0,05 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	117	0	1	Vlak	5	0,05 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	118	0	1	Onregelmatig	20	0,12 m+	Kuil		
LR55	E	10	119	1	1	Onregelmatig	10	0,12 m+	Kuil	Kuil sleuf 10 spoor 119	
LR55	E	10	120	2	1	Komvormig	20	0,12 m+	Kuil	Kuil sleuf 10 spoor 119	
LR55	E	10	121	0	1	Spits	50	0,10 m+	Paalkuil		313
LR55	E	10	124	0	1		0	0,13 m+	Kuil		
LR55	E	10	125	0	1		0	0,13 m+	Laag		
LR55	E	10	126	0	1	Vlak	6	0,07 m+	Kuil		314
LR55	E	10	127	0	1		0	0,10 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	129	1	1	Komvormig	8	0,07 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	129	2	1	Spits	30	0,07 m+	Paalkuil		
LR55	E	10	130	0	1	Spits	80	0,08 m+	Paalkuil		312
LR55	E	10	131	0	1		0	0,08 m+	Waterput	W-17	
LR55	E	10	132	0	1		0	0,08 m+	Laag		285
LR55	E	10	153	0	2	Komvormig	25	0,05 m-	Paalkuil		
LR55	E	10	154	0	2		0	0,05 m-			
LR55	E	10	155	0	2	Komvormig	10	0,06 m-	Paalkuil		
LR55	E	10	156	1	2	Spits	20	0,13 m-	Paalkuil		331
LR55	E	10	156	2	2	Spits	20	0,13 m-	Paalkuil		
LR55	E	10	157	0	2	Afgerond spits	40	0,05 m+	Paalkuil		332
LR55	E	10	158	0	2	Komvormig	60	0,15 m+	Paalkuil		330
LR55	E	10	159	0	2	Spits	70	0,15 m+	Paalkuil		328, 329
LR55	E	11	37	0	1	Onregelmatig	15	0,34 m+	Paalkuil		381
LR55	E	11	38	0	1		0	0,36 m+			
LR55	E	11	39	0	1		0	0,37 m+			
LR55	E	11	42	0	1	Komvormig	10	0,37 m+	Kuil		
LR55	E	11	43	1	1	Komvormig	20	0,28 m+	Paalkuil		385

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	11	43	2	1	Komvormig	35	0,28 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	45	0	1	Vlak	6	0,26 m+	Kuil		
LR55	E	11	47	0	1	Vlak	12	0,25 m+	Kuil		
LR55	E	11	48	0	1	Onregelmatig	35	0,20 m+	Greppel	G-3	416
LR55	E	11	49	0	1	Komvormig	15	0,24 m+	Kuil		435
LR55	E	11	51	0	1	Onregelmatig	40	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	52	0	1	Afgerond spits	35	0,23 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	53	0	1	Spits	30	0,23 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	54	0	1	Komvormig	45	0,20 m+	Kuil		
LR55	E	11	55	1	1	Komvormig	20	0,22 m+	Kuil		433
LR55	E	11	55	2	1	Komvormig	30	0,22 m+	Kuil		
LR55	E	11	55	3	1	Komvormig	50	0,22 m+	Kuil		
LR55	E	11	56	0	1	Vlak	10	0,20 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	57	0	1	Spits	90	0,20 m+	Paalkuil		436
LR55	E	11	58	0	1	Komvormig	25	0,22 m+	Kuil		
LR55	E	11	59	0	1	Spits	60	0,19 m+	Paalkuil		432
LR55	E	11	60	0	1	Afgerond spits	15	0,19 m+	Paalkuil		493, 524 t/m 529
LR55	E	11	61	0	1	Afgerond spits	30	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	62	0	1	Spits	50	0,19 m+	Paalkuil		422
LR55	E	11	63	0	1	Komvormig	8	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	64	0	1	Vlak	4	0,16 m+	Paalkuil		577
LR55	E	11	65	1	1	Spits	30	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	65	2	1	Spits	35	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	66	0	1	Spits	110	0,16 m+	Paalkuil		427
LR55	E	11	67	0	1	Komvormig	5	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	68	0	1	Afgerond spits	20	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	69	0	1	Komvormig	10	0,14 m+	Kuil		434, 415
LR55	E	11	70	0	1	Afgerond spits	15	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	11	72	0	1	Spits	55	0,03 m+	Paalkuil		437
LR55	E	11	73	0	1	Spits	90	0,05 m-	Paalkuil		438

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	11	74	1	1	Vlak	20	0,11 m-	Waterput	W-17	559 t/m 569
LR55	E	11	74	2	1	Vlak	55	0,11 m-	Waterput	W-17	570
LR55	E	11	74	3	1	Vlak	70	0,11 m-	Waterput	W-17	
LR55	E	11	75	0	1	Spits	60	0,08 m-	Paalkuil		439
LR55	E	12	18	0	1		0	0,14 m+	Greppel	G-1	
LR55	E	2	17	0	1	Onregelmatig	12	0,09 m+	Kuil		58
LR55	E	2	18	0	1	Komvormig	20	0,09 m+	Kuil		19, 60
LR55	E	2	20	0	1	Komvormig	8	0,04 m+	Kuil		57
LR55	E	2	21	0	1		0	0,18 m+	Kuil		
LR55	E	2	22	0	1		0	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	E	2	24	0	1		0	0,42 m+	Kuil		
LR55	E	2	25	0	1		0	0,42 m+	Paalkuil		
LR55	E	2	26	0	1		0	0,42 m+	Kuil		
LR55	E	2	28	0	1		0	0,23 m+	Kuil		
LR55	E	2	44	0	1		0	0,23 m+	Kuil		
LR55	E	20	17	0	1	Rond	10	0,29 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	18	0	1	Onregelmatig	35	0,38 m+	Kuil		
LR55	E	20	19	0	1	Spits	30	0,38 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	20	1	1	Onregelmatig	15	0,48 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 97	681
LR55	E	20	20	2	1	Onregelmatig	30	0,48 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 97	
LR55	E	20	21	0	1	Komvormig	5	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	22	0	1	Komvormig	20	0,48 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	23	0	1	Vlak	20	0,36 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	24	0	1	Komvormig	30	0,40 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	25	0	1	Komvormig	40	0,40 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	26	1	1	Komvormig	10	0,40 m+	Kuil		679
LR55	E	20	26	2	1	Vlak	15	0,40 m+	Kuil		
LR55	E	20	27	0	1		0	0,40 m+	Kuil		
LR55	E	20	28	1	1	Vlak	18	0,30 m+	Kuil		685, 661, 683
LR55	E	20	28	2	1	Vlak	22	0,30 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	20	28	3	1	Vlak	30	0,30 m+	Kuil		
LR55	E	20	29	1	1	Komvormig	20	0,30 m+	Kuil		686
LR55	E	20	29	2	1	Komvormig	35	0,30 m+	Kuil		
LR55	E	20	29	3	1	Komvormig	40	0,30 m+	Kuil		
LR55	E	20	30	0	1	Vlak	30	0,30 m+	Greppel		684
LR55	E	20	31	1	1	Komvormig	15	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	31	2	1	Komvormig	25	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	E	20	33	0	1	Komvormig	20	0,10 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 112	665, 687, 688
LR55	E	20	59	0	1	Komvormig	25	0,13 m+	Kuil		689
LR55	E	24	10	0	1	Onregelmatig	20	0,35 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	11	0	1	Vlak	30	0,45 m+	Kuil		
LR55	E	24	12	0	1		0	0,45 m+	Kuil		
LR55	E	24	13	1	1	Komvormig	20	0,52 m+	Kuil		755
LR55	E	24	13	2	1	Komvormig	30	0,52 m+	Kuil		760
LR55	E	24	13	3	1	Komvormig	30	0,52 m+	Kuil		
LR55	E	24	13	4	1	Komvormig	50	0,52 m+	Kuil		
LR55	E	24	14	1	1	Vlak	28	0,52 m+	Kuil		747, 778
LR55	E	24	14	2	1	Vlak	45	0,52 m+	Kuil		
LR55	E	24	15	0	1		0	0,43 m+	Kuil		749
LR55	E	24	16	1	1	Komvormig	40	0,43 m+	Paalkuil		753
LR55	E	24	16	2	1	Spits	90	0,43 m+	Paalkuil		754
LR55	E	24	17	1	1	Komvormig	15	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	17	2	1	Komvormig	35	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	18	1	1	Komvormig	12	0,43 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	18	2	1	Komvormig	24	0,43 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	19	0	1	Komvormig	25	0,22 m+	Kuil		757
LR55	E	24	20	0	1	Komvormig	50	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	23	0	1		0	0,29 m+	Kuil		
LR55	E	24	24	0	1	Vlak	6	0,20 m+	Kuil		
LR55	E	24	25	1	1	Onregelmatig	12	0,15 m+	Kuil		777, 761

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	24	25	2	1	Onregelmatig	15	0,15 m+	Kuil		
LR55	E	24	25	3	1	Onregelmatig	25	0,15 m+	Kuil		
LR55	E	24	25	4	1	Onregelmatig	40	0,15 m+	Kuil		
LR55	E	24	26	1	1	Komvormig	5	0,20 m+	Paalkuil		776
LR55	E	24	26	2	1	Komvormig	25	0,20 m+	Paalkuil		762
LR55	E	24	27	0	1	Komvormig	30	0,16 m+	Paalkuil		763
LR55	E	24	28	0	1	Vlak	3	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	30	0	1	Vlak	10	0,27 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	31	1	1	Vlak	15	0,39 m+	Paalkuil		765
LR55	E	24	31	2	1	Vlak	25	0,39 m+	Paalkuil		766
LR55	E	24	32	0	1	Vlak	6	0,42 m+	Kuil		
LR55	E	24	33	0	1	Vlak	20	0,35 m+	Kuil		774, 768
LR55	E	24	34	0	1	Vlak	15	0,35 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	35	0	1	Vlak	10	0,35 m+	Kuil		775
LR55	E	24	36	0	1	Komvormig	14	0,25 m+	Paalkuil		772
LR55	E	24	37	0	1		0	0,18 m+	Kuil		796
LR55	E	24	38	0	1	Vlak	10	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	39	0	1	Vlak	8	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	40	0	1	Vlak	10	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	41	0	1	Vlak	15	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	E	24	42	0	1	Vlak	30	0,29 m+	Paalkuil		770, 773
LR55	E	24	43	0	1	Vlak	8	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	E	6	32	1	1	Komvormig	30	0,18 m+	Kuil		99
LR55	E	6	32	2	1	Komvormig	45	0,18 m+	Kuil		
LR55	E	6	35	1	1	Komvormig	18	0,11 m+	Kuil		102
LR55	E	6	35	2	1	Komvormig	40	0,11 m+	Kuil		
LR55	E	6	35	3	1	Komvormig	50	0,11 m+	Kuil		
LR55	E	6	36	1	1	Komvormig	10	0,14 m+	Kuil		
LR55	E	6	36	2	1	Komvormig	25	0,14 m+	Kuil		
LR55	E	6	37	0	2		0	0,27 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	9	41	1	1	Onregelmatig	10	0,22 m+	Kuil		392
LR55	E	9	41	2	1	Komvormig	20	0,22 m+	Kuil		
LR55	E	9	42	0	1	Afgerond spits	30	0,27 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	43	0	1	Komvormig	15	0,27 m+	Kuil		
LR55	E	9	44	0	1	Spits	115	0,24 m+	Paalkuil		389
LR55	E	9	46	0	1	Komvormig	40	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	49	0	1	Spits	65	0,17 m+	Paalkuil		388
LR55	E	9	52	0	1	Onregelmatig	10	0,17 m+	Kuil		
LR55	E	9	53	0	1	Onregelmatig	30	0,17 m+	Kuil		
LR55	E	9	54	0	1	Komvormig	20	0,17 m+	Kuil		390
LR55	E	9	55	0	1	Komvormig	30	0,18 m+	Kuil		378
LR55	E	9	56	1	1	Komvormig	25	0,13 m+	Kuil		380, 382
LR55	E	9	56	2	1	Komvormig	45	0,13 m+	Kuil		
LR55	E	9	56	3	1	Komvormig	60	0,13 m+	Kuil		383, 384
LR55	E	9	57	1	1	Vlak	12	0,16 m+	Kuil		
LR55	E	9	57	2	1	Vlak	12	0,16 m+	Kuil		
LR55	E	9	60	0	1	Komvormig	40	0,18 m+	Kuil		391, 379, 359
LR55	E	9	61	0	1	Spits	85	0,15 m+	Paalkuil		387
LR55	E	9	62	0	1	Komvormig	100	0,15 m+	Paalkuil		386
LR55	E	9	63	0	1	Komvormig	30	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	64	0	1	Komvormig	30	0,20 m+	Paalkuil		576
LR55	E	9	65	0	1	Komvormig	20	0,18 m+	Kuil		420
LR55	E	9	66	0	1	Afgerond spits	70	0,18 m+	Paalkuil		426
LR55	E	9	67	0	1		0	0,18 m+	Natuurlijk spoor		
LR55	E	9	68	0	1	Komvormig	45	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	69	0	1		0	0,19 m+	Kuil		
LR55	E	9	70	1	1	Vlak	40	0,18 m+	Kuil		424
LR55	E	9	70	2	1	Vlak	65	0,18 m+	Kuil		423
LR55	E	9	70	3	1	Vlak	90	0,18 m+	Kuil		
LR55	E	9	71	1	1	Komvormig	40	0,18 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	E	9	71	2	1	Komvormig	54	0,18 m+	Kuil		
LR55	E	9	72	0	1	Vlak	15	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	73	0	1	Afgerond spits	35	0,18 m+	Paalkuil		425
LR55	E	9	74	1	1	Komvormig	30	0,16 m+	Kuil		
LR55	E	9	74	2	1	Vlak	35	0,16 m+	Kuil		
LR55	E	9	74	3	1	Vlak	70	0,16 m+	Kuil		419
LR55	E	9	74	4	1	Vlak	90	0,16 m+	Kuil		
LR55	E	9	75	1	1	Komvormig	35	0,20 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	75	2	1	Komvormig	50	0,20 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	76	1	1	Komvormig	20	0,20 m+	Kuil		421
LR55	E	9	76	2	1	Komvormig	45	0,20 m+	Kuil		
LR55	E	9	76	3	1	Komvormig	100	0,20 m+	Kuil		
LR55	E	9	76	4	1	Komvormig	120	0,20 m+	Kuil		
LR55	E	9	77	0	1	Spits	15	0,21 m+	Paalkuil		
LR55	E	9	78	0	1	Komvormig	70	0,18 m+	Paalkuil		454, 456
LR55	E	9	79	0	1	Vlak	20	0,12 m+	Kuil		457
LR55	E	9	81	0	1	Spits	60	0,18 m+	Paalkuil		448
LR55	F	10	1	0	1	Vlak	10	0,22 m+	Kuil		
LR55	F	10	2	0	1	Vlak	10	0,28 m+	Kuil		257
LR55	F	10	3	0	1	Vlak	20	0,31 m+	Kuil		
LR55	F	10	4	0	1	Vlak	40	0,33 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 4	317
LR55	F	10	7	0	1		0	0,24 m+	Kuil		258
LR55	F	10	9	0	1		0	0,22 m+	Laag		
LR55	F	10	13	1	1		0	0,31 m+		sleuf 10 spoor 13	476
LR55	F	10	13	2	1		0	0,31 m+		sleuf 10 spoor 13	
LR55	F	10	14	0	1		0	0,27 m+	Natuurlijk spoor		
LR55	F	10	15	1	1		0	0,27 m+	Kuil		
LR55	F	10	16	0	1		0	0,22 m+	Kuil		
LR55	F	10	17	0	1		0	0,26 m+	Kuil		
LR55	F	10	20	0	1		0	0,31 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 20	263

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	10	23	0	1		0	0,36 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	24	0	1		0	0,36 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	25	0	1		0	0,36 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	10	27	0	1		0	0,32 m+	Greppel		265
LR55	F	10	31	0	1		0	0,33 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	35	0	1		0	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	36	0	1		0	0,33 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	37	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	38	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	39	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	40	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	41	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	42	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	43	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	44	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	45	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	46	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	47	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	48	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	49	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	50	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	51	0	1		0	0,31 m+	Kuil		270
LR55	F	10	52	0	1		0	0,26 m+	Kuil		
LR55	F	10	53	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	54	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	55	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	56	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	57	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	58	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	59	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	10	60	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	61	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	62	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	63	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	64	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	65	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	66	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	67	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	68	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	69	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	70	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	71	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	72	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	73	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	74	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	78	0	1		0	0,26 m+			
LR55	F	10	81	0	1		0	0,26 m+			
LR55	F	10	82	1	4	Onregelmatig	10	0,02 m+	Kuil		
LR55	F	10	82	2	4	Komvormig	20	0,02 m+	Kuil		
LR55	F	10	84	0	1	Komvormig	10	0,23 m+			
LR55	F	10	85	0	3	Vlak	2	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	86	0	1	Komvormig	20	0,23 m+			
LR55	F	10	87	1	1	Komvormig	25	0,39 m+			279
LR55	F	10	87	2	1	Onregelmatig	35	0,39 m+			
LR55	F	10	91	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	92	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	93	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	94	1	4	Komvormig	10	0,03 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 20	579
LR55	F	10	94	2	4	Komvormig	25	0,03 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 20	
LR55	F	10	94	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	10	95	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	96	0	3	Vlak	4	0,13 m+	Kuil		
LR55	F	10	96	0	1		0	0,30 m+	Staak	St-7	
LR55	F	10	97	0	3	Vlak	10	0,13 m+	Kuil		
LR55	F	10	102	1	3	Komvormig	20	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	102	2	3	Komvormig	25	0,13 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	104	0	3	Komvormig	10	0,13 m+	Kuil		
LR55	F	10	105	0	3	Komvormig	10	0,13 m+	Kuil		
LR55	F	10	109	0	4	Komvormig	10	0,01 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	110	0	3		0	0,12 m+	Laag		
LR55	F	10	130	0	3	Onregelmatig	15	0,21 m+	Kuil		506
LR55	F	10	131	0	3	Komvormig	35	0,13 m+	Kuil		513, 517
LR55	F	10	132	0	3	Vlak	10	0,13 m+	Kuil		
LR55	F	10	140	0	4	Afgerond spits	25	0,00 m+	Paalkuil		
LR55	F	10	146	0	4	Rond	8	0,05 m+	Kuil		
LR55	F	11	1	0	1		0	0,37 m+	Kuil		
LR55	F	11	3	0	1		0	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	8	0	1		0	0,37 m+	Laag		334
LR55	F	11	9	0	1		0	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	10	0	1		0	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	11	0	1		0	0,36 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	12	0	1		0	0,44 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	
LR55	F	11	13	1	1		0	0,31 m+		sleuf 10 spoor 13	343
LR55	F	11	13	2	1		0	0,31 m+		sleuf 10 spoor 13	
LR55	F	11	14	0	1		0	0,44 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	15	0	1		0	0,44 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	21	0	3		0	0,41 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	23	0	1		0	0,44 m+	Paalkuil		401
LR55	F	11	25	0	1		0	0,45 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 38	
LR55	F	11	28	0	1		0	0,44 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	11	31	0	1	Onregelmatig	6	0,38 m+	Kuil		
LR55	F	11	32	0	1		0	0,35 m+	Kuil		
LR55	F	11	33	0	1		0	0,35 m+	Kuil		
LR55	F	11	34	0	1		12	0,36 m+	Kuil		
LR55	F	11	35	0	1		7	0,36 m+	Kuil		
LR55	F	11	36	0	1		0	0,37 m+	Kuil		
LR55	F	11	38	1	3	Vlak	20	0,25 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 38	536
LR55	F	11	38	2	3	Vlak	30	0,25 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 38	537
LR55	F	11	38	3	3	Onregelmatig	50	0,25 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 38	538
LR55	F	11	39	0	3	Vlak	5	0,25 m+	Paalkuil		495
LR55	F	11	40	0	3	Vlak	5	0,29 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	41	0	3	Rond	5	0,29 m+	Paalkuil		492
LR55	F	11	42	1	3	Komvormig	40	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	484
LR55	F	11	42	2	3	Komvormig	45	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	
LR55	F	11	42	3	3	Onregelmatig	60	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	485
LR55	F	11	42	4	3	Onregelmatig	60	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	540
LR55	F	11	42	5	3	Onregelmatig	60	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	
LR55	F	11	42	6	3	Onregelmatig	60	0,29 m+	Kuil	Kuil sleuf 11 spoor 42	
LR55	F	11	47	0	3	Vlak	10	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	11	48	0	3	Afgerond spits	55	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	50	0	3	Spits	50	0,29 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	51	0	3	Spits	25	0,30 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	52	0	3	Spits	30	0,30 m+		St-6	491
LR55	F	11	52	0	1	Afgerond spits	35	0,20 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	53	0	3	Komvormig	20	0,30 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	54	0	3	Komvormig	10	0,29 m+	Kuil		
LR55	F	11	55	0	3	Onregelmatig	25	0,26 m+	Kuil		496
LR55	F	11	56	1	3	Onregelmatig	30	0,26 m+	Paalkuil		503
LR55	F	11	56	2	3	Onregelmatig	55	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	56	3	3	Onregelmatig	10	0,26 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	11	57	1	3	Komvormig	30	0,29 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	57	2	3	Afgerond spits	75	0,29 m+	Paalkuil	St-6	523
LR55	F	11	58	0	3	Spits	70	0,26 m+	Paalkuil		549; 550
LR55	F	11	59	0	3		0	0,26 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	60	1	3	Vlak	50	0,29 m+	Kuil		405, 524 t/m 529, 539
LR55	F	11	60	2	3	Vlak	50	0,29 m+	Kuil		
LR55	F	11	61	1	3	Vlak	10	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	11	61	2	3	Vlak	20	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	11	62	1	3	Onregelmatig	30	0,24 m+	Kuil		520
LR55	F	11	62	2	3	Vlak	40	0,24 m+	Kuil		521
LR55	F	11	64	1	4	Vlak	15	0,16 m+	Greppel	Greppel sleuf 9 spoor 64 G-5	
LR55	F	11	64	2	4	Vlak	15	0,16 m+	Greppel	Greppel sleuf 9 spoor 64 G-5	
LR55	F	11	76	1	3	Komvormig	35	0,29 m+	Paalkuil	St-6	504; 518
LR55	F	11	76	2	3	Komvormig	40	0,29 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	78	0	3	Komvormig	20	0,29 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	83	0	3	Spits	25	0,29 m+	Paalkuil	St-6	
LR55	F	11	119	0	3	Spits	25	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	148	0	4	Vlak	3	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	149	0	4	Vlak	4	0,08 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	160	0	4	Komvormig	10	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	161	0	4	Komvormig	10	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	F	11	162	0	4	Komvormig	10	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	F	12	4	0	2	Komvormig	5	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	12	10	0	1		0	0,22 m+			
LR55	F	12	12	0	1		0	0,22 m+			
LR55	F	12	24	0	1	Rond	22	0,06 m+		Kuil sleuf 6 spoor 35	
LR55	F	12	35	1	2	Komvormig	10	0,29 m+	Kuil		
LR55	F	12	35	2	2	Onregelmatig	35	0,29 m+	Kuil		373
LR55	F	12	36	0	2	Komvormig	15	0,26 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	12	43	0	2		0	0,14 m+			
LR55	F	12	44	0	2	Onregelmatig	10	0,14 m+	Kuil		372
LR55	F	12	45	1	2	Vlak	15	0,14 m+	Greppel		
LR55	F	12	45	2	2	Vlak	30	0,14 m+	Greppel		
LR55	F	12	46	0	2	Komvormig	25	0,14 m+	Kuil		367
LR55	F	12	47	0	2	Vlak	6	0,17 m+	Kuil		
LR55	F	12	58	0	1	Komvormig	5	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	F	12	59	0	1	Komvormig	5	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	F	12	60	0	2	Komvormig	20	0,17 m+	Paalkuil		
LR55	F	12	64	0	2	Komvormig	20	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	F	12	73	0	1		0	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	15	1	0	1		5	0,34 m+	Paalkuil		430
LR55	F	15	2	0	1		0	0,39 m+	Kuil		
LR55	F	15	14	0	1		0	0,29 m+	Natuurlijk spoor		431
LR55	F	15	28	0	1		0	0,24 m+	Greppel	Greppel sleuf 15 spoor 28	441
LR55	F	2	30	0	1		0	0,23 m+	Kuil		
LR55	F	2	31	0	1		0	0,32 m+	Kuil		
LR55	F	2	32	0	1		0	0,32 m+	Kuil		
LR55	F	2	33	0	1		0	0,32 m+	Kuil		
LR55	F	2	34	0	1		0	0,32 m+	Kuil		17
LR55	F	2	35	0	1		0	0,32 m+	Kuil		16
LR55	F	2	36	0	1		0	0,37 m+	Kuil		
LR55	F	2	37	0	1		0	0,31 m+	Kuil		
LR55	F	2	38	0	1		0	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	20	2	0	1	Vlak	30	0,31 m+	Greppel	sleuf 10 spoor 4	667, 655
LR55	F	20	3	1	1	Komvormig	12	0,33 m+	Paalkuil		668
LR55	F	20	3	2	1	Komvormig	6	0,33 m+	Paalkuil		
LR55	F	20	4	0	1	Vlak	10	0,33 m+	Kuil		
LR55	F	20	5	0	1		0	0,33 m+	Kuil		
LR55	F	20	6	0	1	Onregelmatig	20	0,33 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	20	7	1	1	Komvormig	30	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	20	7	2	1	Spits	35	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	20	8	1	1	Komvormig	30	0,26 m+	Kuil		670
LR55	F	20	8	2	1	Komvormig	45	0,26 m+	Kuil		
LR55	F	20	10	0	1	Vlak	5	0,23 m+	Kuil		675
LR55	F	20	13	0	1	Komvormig	20	0,33 m+	Kuil		676
LR55	F	20	14	0	1	Vlak	30	0,33 m+	Kuil		677
LR55	F	20	15	0	1	Onregelmatig	20	0,34 m+	Kuil		
LR55	F	20	16	0	1	Komvormig	20	0,29 m+	Kuil		
LR55	F	24	3	0	1	Onregelmatig	5	0,33 m+	Natuurlijk spoor		779
LR55	F	24	4	0	1	Komvormig	20	0,29 m+	Kuil		745, 752
LR55	F	24	5	0	1	Vlak	40	0,28 m+	Kuil		
LR55	F	24	6	0	1	Onregelmatig	15	0,32 m+	Kuil		
LR55	F	24	7	0	1	Komvormig	20	0,37 m+	Kuil		
LR55	F	24	8	0	1	Vlak	5	0,27 m+	Paalkuil		
LR55	F	3	13	0	1		0	0,25 m+			
LR55	F	3	13	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	14	0	1		0	0,25 m+			
LR55	F	3	14	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	15	0	1		0	0,25 m+			
LR55	F	3	15	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	16	0	1		0	0,25 m+			
LR55	F	3	16	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	17	0	1	Vlak	10	0,27 m+	Kuil		
LR55	F	3	17	0	1	Vlak	10	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	18	0	1		0	0,34 m+			
LR55	F	3	18	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	3	19	0	1		0	0,34 m+			
LR55	F	3	19	0	1		0	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	5	3	0	1	Komvormig	3	0,35 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	5	4	0	1		0	0,35 m+	Paalkuil		
LR55	F	5	5	0	1		0	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	F	5	6	0	1	Vlak	10	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	1	0	3	Komvormig	10	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	6	2	1	3	Komvormig	40	0,21 m+	Paalkuil	St-5	
LR55	F	6	2	2	3	Komvormig	5	0,21 m+	Paalkuil	St-5	
LR55	F	6	2	1	1	Vlak	10	0,49 m+	Kuil	St-5	69, 87
LR55	F	6	2	2	1	Vlak	30	0,49 m+	Kuil	St-5	
LR55	F	6	2	3	1	Vlak	45	0,49 m+	Kuil	St-5	
LR55	F	6	3	0	1		0	0,45 m+	Kuil		70
LR55	F	6	4	0	3	Spits	65	0,24 m+	Paalkuil	St-5	466
LR55	F	6	6	0	1		0	0,49 m+	Laag		
LR55	F	6	7	1	2	Vlak	25	0,24 m+	Kuil		109
LR55	F	6	7	2	2	Vlak	35	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	6	10	0	2	Vlak	12	0,16 m+	Kuil		
LR55	F	6	11	0	1		4	0,34 m+	Kuil		
LR55	F	6	12	0	1	Vlak	5	0,34 m+	Kuil		85
LR55	F	6	13	1	1	Onregelmatig	25	0,38 m+	Kuil		79, 96
LR55	F	6	13	2	1	Onregelmatig	5	0,38 m+	Kuil		98
LR55	F	6	15	0	1		0	0,48 m+			
LR55	F	6	16	0	1	Vlak	10	0,52 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	17	0	1	Komvormig	15	0,51 m+	Kuil		80; 86
LR55	F	6	18	1	1	Komvormig	20	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	81
LR55	F	6	18	2	1	Komvormig	45	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	94
LR55	F	6	18	3	1	Komvormig	65	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	6	18	4	1	Komvormig	20	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	6	18	5	1	Komvormig	55	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	95
LR55	F	6	18	6	1	Komvormig	30	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	6	18	7	1	Komvormig	50	0,51 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	6	19	1	1	Komvormig	75	0,52 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	6	19	2	1	Komvormig	20	0,52 m+	Kuil		91
LR55	F	6	20	0	1	Vlak	10	0,51 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	21	1	1	Komvormig	20	0,51 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	21	2	1	Spits	105	0,51 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	22	0	1	Komvormig	20	0,55 m+	Paalkuil		89
LR55	F	6	23	0	1		0	0,49 m+	Laag		
LR55	F	6	26	0	3	Spits	105	0,18 m+	Paalkuil	St-5	467
LR55	F	6	28	0	3	Komvormig	15	0,18 m+	Kuil		
LR55	F	6	29	0	1	Vlak	5	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	30	1	3	Vlak	35	0,18 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 30	468
LR55	F	6	30	2	3	Vlak	45	0,18 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 30	
LR55	F	6	31	0	3	Komvormig	25	0,16 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	33	1	3	Onregelmatig	35	0,21 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 39	548
LR55	F	6	33	2	3	Onregelmatig	45	0,21 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 39	
LR55	F	6	33	3	3	Vlak	50	0,21 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 39	
LR55	F	6	33	4	3	Vlak	70	0,21 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 39	
LR55	F	6	35	0	3	Spits	100	0,21 m+	Paalkuil	St-5	474
LR55	F	6	37	0	2		0	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	38	0	2		0	0,27 m+	Paalkuil	St-5	
LR55	F	6	39	0	2		0	0,15 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 39	103
LR55	F	6	41	1	2		0	0,22 m+	Paalkuil	sleuf 6 spoor 27	
LR55	F	6	41	2	2		0	0,22 m+	Paalkuil	sleuf 6 spoor 27	
LR55	F	6	43	0	2		0	0,23 m+	Kuil	Kuil sleuf 6 spoor 30	104
LR55	F	6	44	0	2			0,23 m+	Greppel		105
LR55	F	6	45	0	2			0,28 m+			
LR55	F	6	48	0	2	Vlak	10	0,18 m+	Paalkuil		
LR55	F	6	54	0	2	Vlak	20	0,17 m+	Paalkuil		108
LR55	F	7	4	0	1	Vlak	2	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	5	0	1	Komvormig	7	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	6	0	1	Komvormig	6	0,22 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	7	9	1	2	Komvormig	45	0,23 m+	Kuil		218
LR55	F	7	9	2	2	Komvormig	50	0,23 m+	Kuil		
LR55	F	7	9	3	2	Vlak	40	0,23 m+	Kuil		
LR55	F	7	10	0	2		0	0,23 m+	Kuil		
LR55	F	7	11	0	1		0	0,36 m+	Kuil		
LR55	F	7	12	0	1		0	0,36 m+	Kuil		
LR55	F	7	13	0	1	Komvormig	30	0,31 m+	Greppel	G-1	
LR55	F	7	110	0	2	Vlak	6	0,23 m+	Kuil		214
LR55	F	7	115	1	2	Komvormig	10	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	7	115	2	2	Komvormig	25	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	7	118	0	2	Komvormig	12	0,20 m+	Kuil		205, 213, 206, 203, 207
LR55	F	7	119	0	2	Hoekig	20	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	120	0	2	Komvormig	5	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	121	0	2	Vlak	5	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	122	0	2	Vlak	5	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	123	0	2	Komvormig	6	0,19 m+	Paalkuil		219
LR55	F	7	125	0	2	Vlak	5	0,19 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	126	0	2		10	0,19 m+			
LR55	F	7	129	0	2	Komvormig	15	0,19 m+	Kuil		
LR55	F	7	130	0	2	Komvormig	5	0,19 m+			
LR55	F	7	133	0	2	Onregelmatig	25	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	7	134	0	2	Komvormig	20	0,19 m+	Kuil		
LR55	F	7	140	0	2	Spits	25	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	F	7	141	0	2	Onregelmatig	3	0,24 m+	Kuil		
LR55	F	9	1	0	1		0	0,28 m+			
LR55	F	9	2	0	1		0	0,28 m+			243
LR55	F	9	3	0	1		0	0,40 m+			
LR55	F	9	4	0	1		0	0,34 m+			244
LR55	F	9	5	1	3	Vlak	5	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	5	2	3	Vlak	7	0,25 m+	Paalkuil		470

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	9	5	3	3	Vlak	10	0,25 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	6	1	3	Komvormig	20	0,31 m+	Kuil		552
LR55	F	9	6	2	3	Komvormig	30	0,31 m+	Kuil		
LR55	F	9	7	0	3	Vlak	20	0,31 m+	Greppel	G-6	404, 541
LR55	F	9	8	0	3	Komvormig	10	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	9	1	3	Vlak	15	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	9	2	3	Vlak	30	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	9	3	3	Vlak	40	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	10	1	3	Vlak	25	0,30 m+	Kuil		544
LR55	F	9	10	2	3	Vlak	25	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	10	3	3	Vlak	40	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	11	1	3	Afgerond spits	50	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	11	2	3	Afgerond spits	45	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	12	0	3	Vlak	8	0,30 m+	Paalkuil		479, 402, 482
LR55	F	9	13	0	3	Komvormig	50	0,30 m+	Paalkuil		476
LR55	F	9	14	1	3	Afgerond spits	90	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	14	2	3	Afgerond spits	90	0,30 m+	Paalkuil		480
LR55	F	9	15	1	3	Komvormig	10	0,25 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	471, 472
LR55	F	9	15	2	3	Komvormig	20	0,25 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	9	15	3	3	Komvormig	35	0,25 m+	Kuil	sleuf 9 spoor 15	
LR55	F	9	16	0	3	Komvormig	2	0,26 m+	Kuil		398
LR55	F	9	17	1	3	Vlak	15	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	17	2	3	Spits	85	0,26 m+	Paalkuil		473
LR55	F	9	18	0	3	Spits	60	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	19	0	3	Komvormig	5	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	20	0	3		0	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	21	0	1		0	0,41 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	22	1	3	Rond	20	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	9	22	2	3	Komvormig	30	0,25 m+	Kuil		549
LR55	F	9	22	3	3	Komvormig	55	0,25 m+	Kuil		550

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	F	9	22	4	3	Komvormig	65	0,25 m+	Kuil		551
LR55	F	9	22	5	3		75	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	9	23	1	3	Komvormig	30	0,27 m+	Kuil		475
LR55	F	9	23	2	3	Komvormig	10	0,27 m+	Kuil		
LR55	F	9	23	3	3	Vlak	50	0,27 m+	Kuil		477
LR55	F	9	23	4	3	Vlak	60	0,27 m+	Kuil		
LR55	F	9	24	0	1		0	0,42 m+	Kuil		
LR55	F	9	25	0	1		0	0,45 m+			
LR55	F	9	36	1	3	Vlak	15	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	9	36	2	3	Vlak	60	0,25 m+	Kuil		547
LR55	F	9	36	3	3	Vlak	10	0,25 m+	Kuil		
LR55	F	9	36	4	3	Onregelmatig	15	0,25 m+	Kuil		546
LR55	F	9	36	5	3		65	0,25 m+	Kuil		545
LR55	F	9	37	0	3	Spits	45	0,25 m+	Kuil		543, 488
LR55	F	9	43	0	3	Vlak	40	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	44	0	3	Spits	35	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	45	0	3	Komvormig	10	0,30 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	46	1	3	Onregelmatig	10	0,30 m+	Kuil		481
LR55	F	9	46	2	3	Onregelmatig	40	0,30 m+	Kuil		
LR55	F	9	64	1	4	Vlak	15	0,19 m+	Greppel	Greppel sleuf 9 spoor 64 G-5	400; 576
LR55	F	9	64	2	4	Vlak	15	0,19 m+	Greppel	Greppel sleuf 9 spoor 64 G-5	
LR55	F	9	120	0	3	Afgerond spits	25	0,30 m+	Kuil		522
LR55	F	9	135	0	3	Spits	65	0,31 m+	Paalkuil		519
LR55	F	9	163	0	4	Vlak	2	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	164	0	4	Vlak	2	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	F	9	165	0	4	Vlak	2	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	1	0	1		0	0,31 m+	Kuil		
LR55	G	25-1	2	0	1		0	0,31 m+	Kuil		
LR55	G	25-1	3	0	1		0	0,31 m+	Kuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	G	25-1	4	0	1		0	0,31 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	5	0	1		0	0,40 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	6	0	1		0	0,40 m+	Paalkuil		794
LR55	G	25-1	7	0	1		0	0,40 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	8	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	9	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	10	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	11	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	12	0	1		0	0,41 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	13	0	1		0	0,41 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	14	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	15	0	1		0	0,37 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-1	16	0	1		0	0,39 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	17	0	1		0	0,26 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	18	0	1		0	0,24 m+	Greppel		
LR55	G	25-2	19	0	1		0	0,24 m+	Greppel		
LR55	G	25-2	20	0	1		0	0,20 m+	Greppel		
LR55	G	25-2	21	0	1		0	0,20 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	22	0	1		0	0,24 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	23	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	24	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	25	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	26	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		806
LR55	G	25-2	27	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	28	0	1		0	0,22 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	29	0	1		0	0,15 m+	Greppel		805
LR55	G	25-2	30	0	1		0	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	31	0	1		0	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	32	0	1		0	0,15 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	33	0	1		0	0,15 m+	Paalkuil		

Project	Sectie	Put	Spoor	Vulling	Vlak	Vorm	Diepte	NAP	Interpret	Structuur	Vondsnummers
LR55	G	25-2	34	0	1		0	0,02 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	35	0	1		0	0,02 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	36	0	1		0	0,10 m-	Greppel		
LR55	G	25-2	37	1	1		0	0,14 m+	Waterput	W-18	804
LR55	G	25-2	37	2	1		0	0,14 m+	Waterput	W-18	
LR55	G	25-2	38	0	1		0	0,10 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	39	0	1		0	0,14 m+	Paalkuil		
LR55	G	25-2	40	0	1		0	0,08 m+	Greppel		
LR55	G	25-2	41	0	1		0	0,08 m+	Greppel		
LR55	G	25-2	42	0	1		0	0,24 m+	Greppel		807
LR55	G	25-2	43	0	1		0	0,15 m+	Paalkuil		

Bijlage 3: Vleuten-Appellaantje, resultaten van de macroresteninventarisatie.

vnr.	tot. v	var. v	cult. v	kaf v	wild v	tot. o	var. o	cult. o	kaf o	wild o	A	opmerking	n hk	zo	aw
236	W	W	W	G	W	V	V	W	W	V	ja	H, L, ruderalen	50	.	.
570	W	W	G	G	W	V	V	G	G	V	ja	ruderalen+waterkanten	50	+	+
648	W	G	W	G	G	V	V	W	W	V	ja	H, L, ruderalen	50	+	+
742	W	G	G	G	W	V	V	G	G	V	ja	ruderalen+water (geen stro)	10	.	.

Resultaten van de macroresteninventarisatie. Legenda: v = verkoold, o = onverkoold, tot. = totaal aantal resten, var. = variatie, cult. = aantal cultuurgewassen, kaf = aantal kafresten, wild = totaal aantal resten van wilde planten; Aantal: G = 0, W = 1-5, R = 6-20, V = >20; Variatie: G = 0, W = 1-5, V = >6; Alle aantallen zijn schattingen; A = analyse, H = *Hordeum* (gerst), L = *Linum usitatissimum* (vlas), n hk = aantal te determineren houtskoolfragmenten, zo = zoologische resten, aw = aardewerk, + = aanwezig.

Bijlage 4 Vleuten-Appellaantje, resultaten van de macrorestenanalyse.

vondstnummer	236	570	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
Graangewassen			
Hordeum vulgare, aarspilssegment	1	.	Gerst
Hordeum vulgare (v)	2	1	Gerst
Triticum dicoccon/spelta, half aartjesvorkje	.	3	Emmer/Spelt
Triticum dicoccon/spelta, aartjesvorkje	.	3	Emmer/Spelt
Overige gebruiksplanten			
Brassica cf. nigra	2	.	Zwarte mosterd?
Brassica nigra/rapa	.	1	Zwarte mosterd/raapzaad
Brassica rapa	1	.	Raapzaad
Coriandrum sativum	1	.	Koriander
Linum usitatissimum	7	.	Vlas
Linum usitatissimum, kapselfragment	1	.	Vlas
Rubus	1	.	Braam/Framboos
Sambucus nigra	.	1	Gewone vlier
Planten van voedselrijke akkers, tuinen en erven			
Chenopodium polyspermum	9	12	Korrelganzenvoet
Euphorbia helioscopia	2	.	Kroontjeskruid
Fallopia convolvulus	1	.	Zwaluwtong
Fumaria officinalis	.	1	Gewone duivenkervel
Persicaria maculosa	18	15	Perzikkruid
Solanum nigrum	21	.	Zwarte/Beklierde nachtschade
Sonchus arvensis/oleraceus	1	.	Akker-/Gewone melkdistel
Sonchus asper	12	5	Gekroesde melkdistel
Stachys cf. arvensis	.	2	Akkerandoorn?
Stellaria media	>100	1	Vogelmuur
Urtica urens	30	51	Kleine brandnetel
Anthemis cotula	.	9	Stinkende kamille
Atriplex patula/prostrata	54	78	Uitstaande melde/Spiesmelde
Chenopodium album	39	15	Melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	80	.	Stippelganzenvoet
Persicaria lapathifolia	9	7	Beklierde duizendknoop
Planten van droge, voedselrijke ruigten en zomen			
Dipsacus fullonum/sativus	1	.	Grote kaardenbol/Weverskaarde
Glechoma hederacea	36	.	Hondsdrif
Hyoscyamus niger	.	4	Bilzekruid
Lamium album/maculatum	1	.	Witte dovenetel/Gevlekte dovenetel
Rumex obtusifolius	13	.	Ridderzuring
Urtica dioica	9	42	Grote brandnetel
Tredplanten			
Capsella bursa-pastoris	>100	4	Gewoon herderstasje
Plantago major	84	18	Grote/Getande weegbree

vondstnummer	236	570	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
Poa annua	21	.	Straatgras
Polygonum aviculare	54	16	Gewoon varkensgras
Planten van storingsmilieus			
Agrostis	1	.	Struisgras
Alopecurus geniculatus	6	8	Geknikte vossenstaart
Ranunculus repens	60	.	Kruipende boterbloem
Ranunculus acris/repens	.	62	Scherpe/Kruipende boterbloem
Ranunculus sardous	1	.	Behaarde boterbloem
Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond			
Bidens tripartita	.	1	Veerdelig tandzaad
Juncus bufonius	.	>100	Greppelrus
Persicaria hydropiper	>100	12	Waterpeper
Ranunculus sceleratus	18	34	Blaartrekkende boterbloem
Rorippa palustris	24	1	Moeraskers
Rumex maritimus	.	3	Goudzuring
Stellaria aquatica	.	6	Watermuur
Waterplanten			
Callitriche	.	1	Sterrenkroos
Hippuris vulgaris	.	1	Lidsteng
Lemna	15	8	Eendenkroos
Ranunculus aquatilis-type	.	4	Fijne waterranonkel-type
Planten van oevers, moerassen en natte ruigten			
Alisma	.	12	Waterweegbree
Carex hirta/riparia	.	43	Ruige zegge/Oeverzegge
Eleocharis palustris/uniglumis	.	>100	Gewone waterbies/Slanke waterbies
Euphorbia palustris	3	.	Moeraswolfsmelk
Galium palustre (m)	.	1	Moeraswalstro
Glyceria fluitans	.	9	Mannagras
Iris pseudacorus (v)	2	.	Gele lis
Lycopus europaeus	24	.	Wolfspoot
Lythrum salicaria	3	.	Grote kattenstaart
Oenanthe aquatica	.	1	Watertorkruid
Oenanthe fistulosa	.	25	Pijptorkruid
Phragmites australis	2	.	Riet
Schoenoplectus lacustris/tabernaemontani	.	1	Mattenbies/Ruwe bies
Stachys cf. palustris	.	5	Moerasandoorn?
Thalictrum flavum	1	.	Poelruit
Planten van vochtige en natte graslanden			
Carex disticha	21	40	Tweerijige zegge
Daucus carota	.	1	Peen
Leucanthemum vulgare	.	1	Gewone margriet

vondstnummer	236	570	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
Lychnis flos-cuculi	18	56	Echte koekoeksbloem
Prunella vulgaris	18	6	Gewone brunel
Ranunculus flammula	.	50	Egelboterbloem
Rhinanthus	.	2	Ratelaar
Taraxacum	5	.	Paardenbloem
Valeriana officinalis	1	.	Echte valeriaan
Planten van droge, zure graslanden			
Hypericum perforatum	1	.	Sint-Janskruid
Rumex acetosella	.	1	Schapenzuring
Planten van nattere bossen			
Alnus	.	1	Els
Diversen			
Apiaceae	.	1	Schermbloemenfamilie
Asteraceae	1	.	Composietenfamilie
Brassicaceae	12	.	Kruisbloemenfamilie
Bromus (v)	.	1	Dravik
Carex	.	1	Zegge
Carex (v)	1	.	Zegge
Carex flava-type	.	20	Gele zegge-type
Chenopodiaceae (m)	.	1	Ganzenvoetfamilie
Euphrasia/Odontites	.	8	Ogentroost/Helmogentroost
Galeopsis bifida-type	6	1	Gespleten hennepnetel-type
Galium	1	.	Walstro
Indeterminatae, voedselrest? (v)	4	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae	1	4	Niet determineerbaar
Indeterminatae (v)	2	2	Niet determineerbaar
Juncus articulatus-type	.	>100	Zomprus-type
Juncus effusus-type	>100	++	Pitrus-type
Juncus	.	ca. 50	Rus
Lamium	1	.	Dovenetel
Mentha	ca. 50	6	Munt
Myosotis	.	6	Vergeet-mij-nietje
Persicaria, endosperm (v)	.	1	Duizendknoop
Poa	6	16	Beemdgras
Poaceae (v)	.	1	Grassenfamilie
Rumex	>100	2	Zuring
Silene	9	6	Silene
Stachys	21	.	Andoorn
Viola	10	.	Viooltje

Resultaten van de macrorestenanalyse, alle resten zijn onverkoold tenzij anders staat vermeld. Legenda: v= verkoold, cf. = onzekere determinatie.

Bijlage 5 Vleuten-Appellaantje, resultaten van het pollenonderzoek.

vondstnummer	238	569	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
ΣAP	8,7	4,1	Som boompollen
ΣNAP	91,3	95,9	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	2,8	1,5	Bomen en struiken (drogere gronden)
Bomen (nattere gronden)	6,0	2,6	Bomen (nattere gronden)
Cultuurgewassen	5,5	3,2	Cultuurgewassen
Akkeronkruiden en ruderalen	3,4	0,5	Akkeronkruiden en ruderalen
Graslandplanten	63,1	79,9	Graslandplanten
Kruiden algemeen	9,6	6,8	Kruiden algemeen
Moeras- en oeverplanten	8,1	5,5	Moeras- en oeverplanten
Heide en hoogveenplanten	0,9	.	Heide en hoogveenplanten
Sporenplanten	0,6	.	Sporenplanten
Pollensom (ΣAP + ΣNAP)	653	658	Pollensom
Pollenconcentratie	204413	315434	Pollenconcentratie
Bomen en struiken (drogere gronden)			
Betula (B)	0,5	0,6	Berk
Corylus (B)	1,1	0,5	Hazelaar
Fagus (B)	0,2	0,2	Beuk
Pinus (B)	0,6	0,2	Den
Quercus (B)	0,5	.	Eik
Tilia (B)	.	0,2	Linde
Bomen (nattere gronden)			
Alnus (B)	6,0	2,3	Els
Salix (B)	.	0,3	Wilg
Boskruiden			
Atropa bella-donna (B)/Hyoscyamus albus (B)	.	+	Wolfskers / Wit bilzekruid
Cultuurgewassen			
Cerealia-type	0,9	1,2	Granen-type
Hordeum/Triticum-type	2,9	0,9	Gerst/Tarwe-type
Secale (B)	0,8	.	Rogge
Triticum-type (B)	0,9	1,1	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen			
Artemisia (B)	0,6	.	Alsem
Cuscuta europaea-type (B)	0,2	.	Groot warkruid-type
Persicaria maculosa-type (B)	0,3	0,3	Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)	1,7	0,2	Gewoon varkensgras-type
Spergula arvensis	0,3	.	Gewone spurrie
Urticaceae (B)	0,3	.	Brandnetelfamilie
Phaeoceros laevis	+	.	Geel hauwmos
Kruiden algemeen			

vondstnummer	238	569	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
Apiaceae (B)	0,2	1,1	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,4	1,2	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	.	0,2	Composietenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	2,5	1,8	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	0,6	0,2	Anjerfamilie
Chenopodiaceae p.p. (B)	2,5	0,8	Ganzenvoetfamilie
Cirsium (B)	.	0,2	Vederdistel
Fabaceae p.p. (B)	1,5	0,6	Vlinderbloemenfamilie
Rubiaceae (B)	0,3	0,5	Sterbladigenfamilie
Sinapis-type (MW)	0,8	0,2	Mosterd-type
Spergularia-type (B)	.	0,3	Schijnspurrie-type
Graslandplanten			
Centaurea jacea-type (B)	0,3	.	Knoopkruid-type
Matricaria-type (B)	0,8	0,6	Kamille-type
Plantago lanceolata-type (B)	2,1	1,7	Smalle weegbree-type
Plantago major-media-type (B)	0,5	0,6	Grote/Ruige weegbree-type
Poaceae (B)	54,4	60,8	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,6	1,8	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Ranunculus acris-type (B)	2,3	7,9	Scherpe boterbloem-type
Rhinanthus-type (B)	0,5	0,5	Ratelaar-type
Rumex acetosa-type (P)	0,3	.	Veldzuring-type
Rumex acetosella (P)	0,2	0,2	Schapenzuring
Filipendula (B)	0,6	.	Spirea
Lotus (B)	.	5,8	Rolklaver
Trifolium (B)	0,2	.	Klaver
Valeriana officinalis-type (B)	0,3	.	Echte valeriaan-type
Vicia-type (B)	0,2	0,2	Wikke-type
Moeras- en oeverplanten en ruigtekruiden			
Cyperaceae (B)	7,8	4,4	Cypergrassenfamilie
Glyceria-type	.	0,5	Vlotgras-type
Oenanthe aquatica-groep (P)	.	+	Watertorkruid-groep
Lythrum (B)	0,2	0,3	Kattenstaart
Solanum dulcamara (B)	.	0,2	Bitterzoet
Sparganium erectum-type (P)	0,2	0,2	Grote en Blonde egelskop-type
Waterplanten			
Nuphar (B)	.	+	Plomp
Microfossielen (water)			
Spirogyra (T.130)	+	0,2	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Spirogyra (T.132)	.	+	Groenwier-genus Spirogyra (T.132)
Type 128A	.	+	Watertype (T.128A)
Zygnemataceae	+	.	Groenwier-familie Zygnemataceae
Heide en hoogveenplanten			

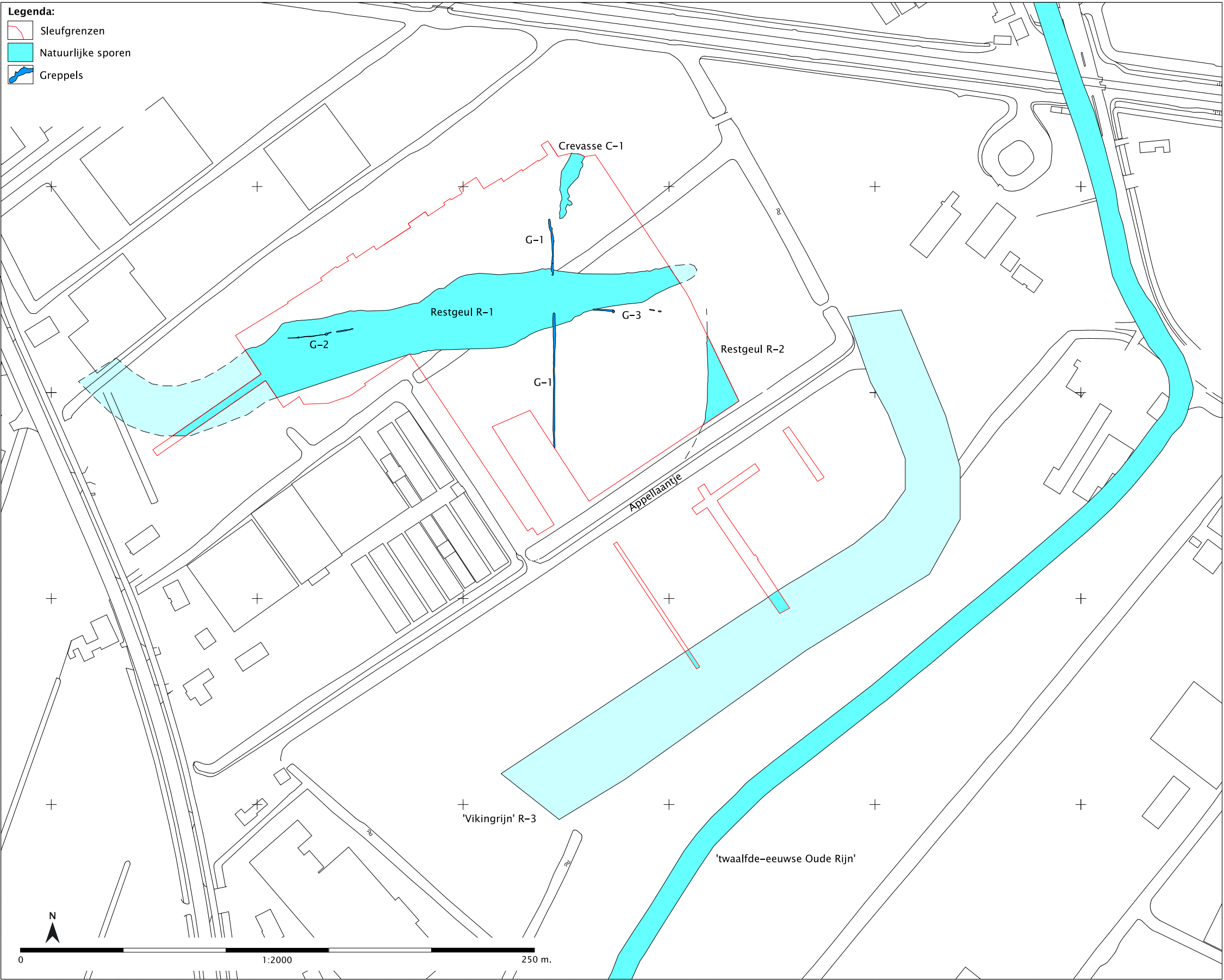
vondstnummer	238	569	
waterput	W-3	W-17	
datering	Merov.	Karol.	
Calluna vulgaris (B)	0,6	.	Struikhei
Sphagnum	0,3	+	Veenmos
Sporenplanten			
Dryopteris-type	0,5	.	Niervaren-type
Polypodium	0,2	.	Eikvaren
Microfossielen (mest)			
Cercophora-type (T.112)	2,1	1,1	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Chaetomium (T.7A)	13,8	60,8	(Mest-)Schimmel Chaetomium (T.7A)
Podospora-type (T.368)	0,5	0,3	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	7,7	7,6	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	3,8	1,5	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	1,2	0,2	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Tripterospora-type (T.169)	0,2	0,3	(Mest-)Schimmel Tripterospora-type (T.169)
Microfossielen (overig)			
Ustilina deusta (T.44)	0,5	.	
Houtskool fragmenten	+++	+	Houtskool fragmenten

Resultaten van het pollenonderzoek. Legenda: ΣAP = totaal boompollen, ΣNAP = totaal niet-boompollen, (B) = type volgens Beug 2004, (P) = type volgens Northwest European Pollen Flora, (MW) = type volgens Mark van Waijen, + = aanwezig buiten geanalyseerd pollenbeeld.

Bijlage 6: Alle-sporen-kaart.



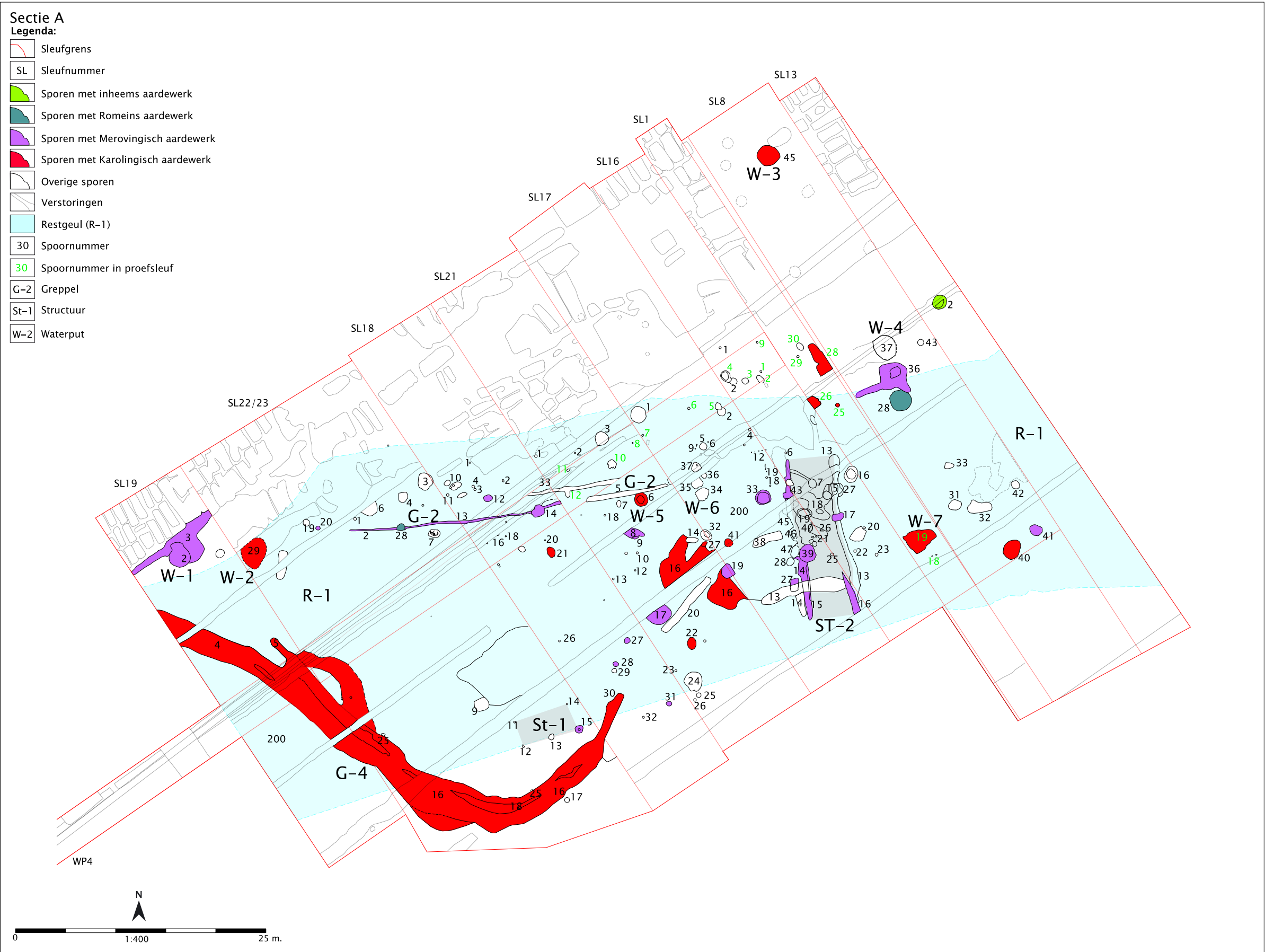
Bijlage 7: Overzicht sectieoverstijgende sporen.



Overzicht sectieoverstijgende sporen: de ijertijdrestgeul (R-1), de vroegmiddeleeuwse crevasse (C-1), de noordzuid greppel G-1 en de oostwest greppels G-2 en G-3, de laat-Romeinse of vroegmiddeleeuwse restgeul (R-2), de 'Vikingrijn' (R-3) en de twaalfde-eeuwse Oude Rijn.

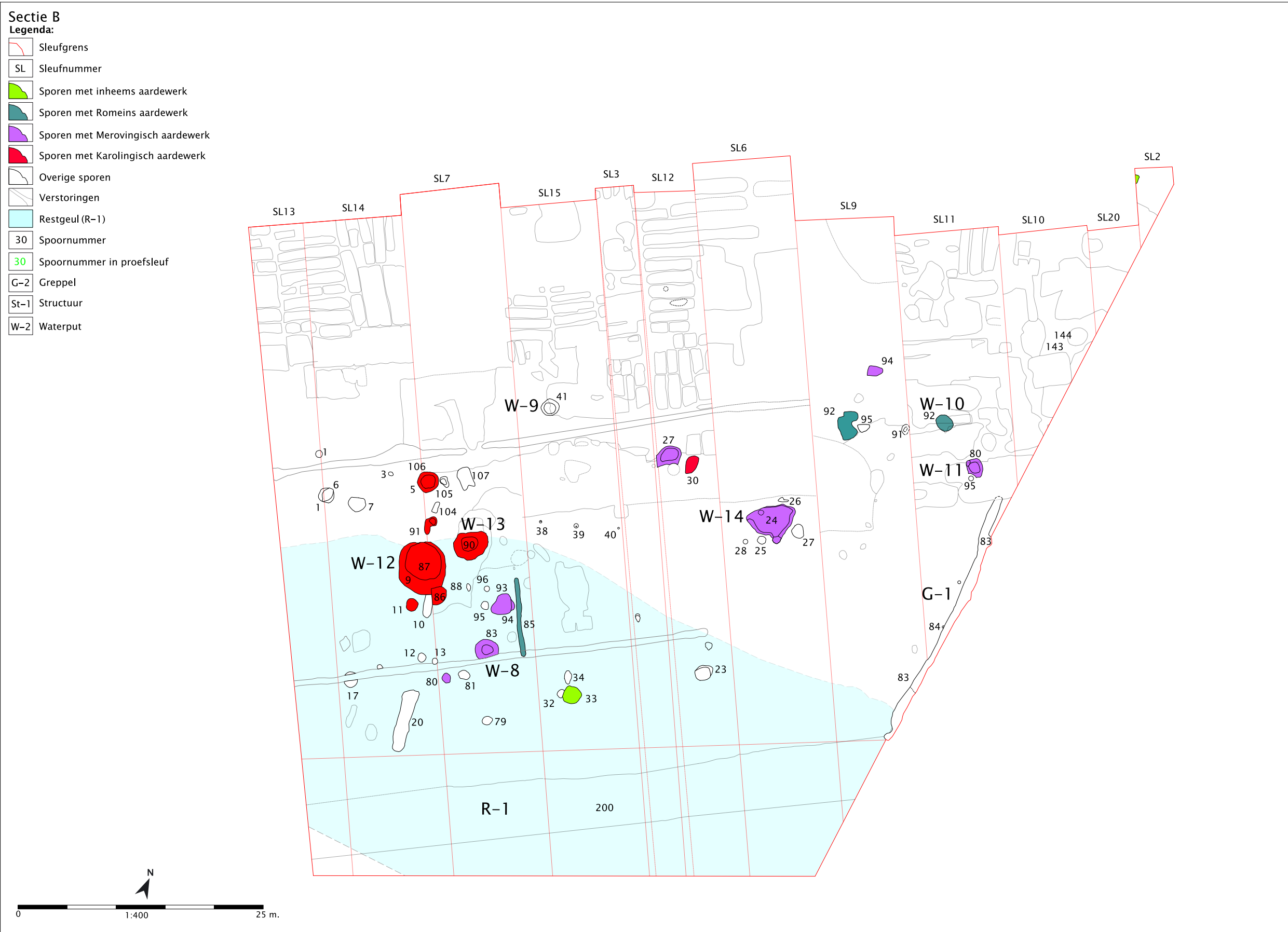
Bijlage 7:
Overzicht sectieoverstijgende sporen.

Bijlage 8: Overzicht sectie A.



Overzicht sectie A. Deze bevindt zich in het noordwesten van het opgravingsterrein. In de sectie is de restgeul R-1 en de oost-westgreppel G-2 aangetroffen. Verder bevond zich hier nog een greppel (G-4), diverse waterputten, enkele structuren en een dierengraf.

Bijlage 9: Overzicht sectie B.

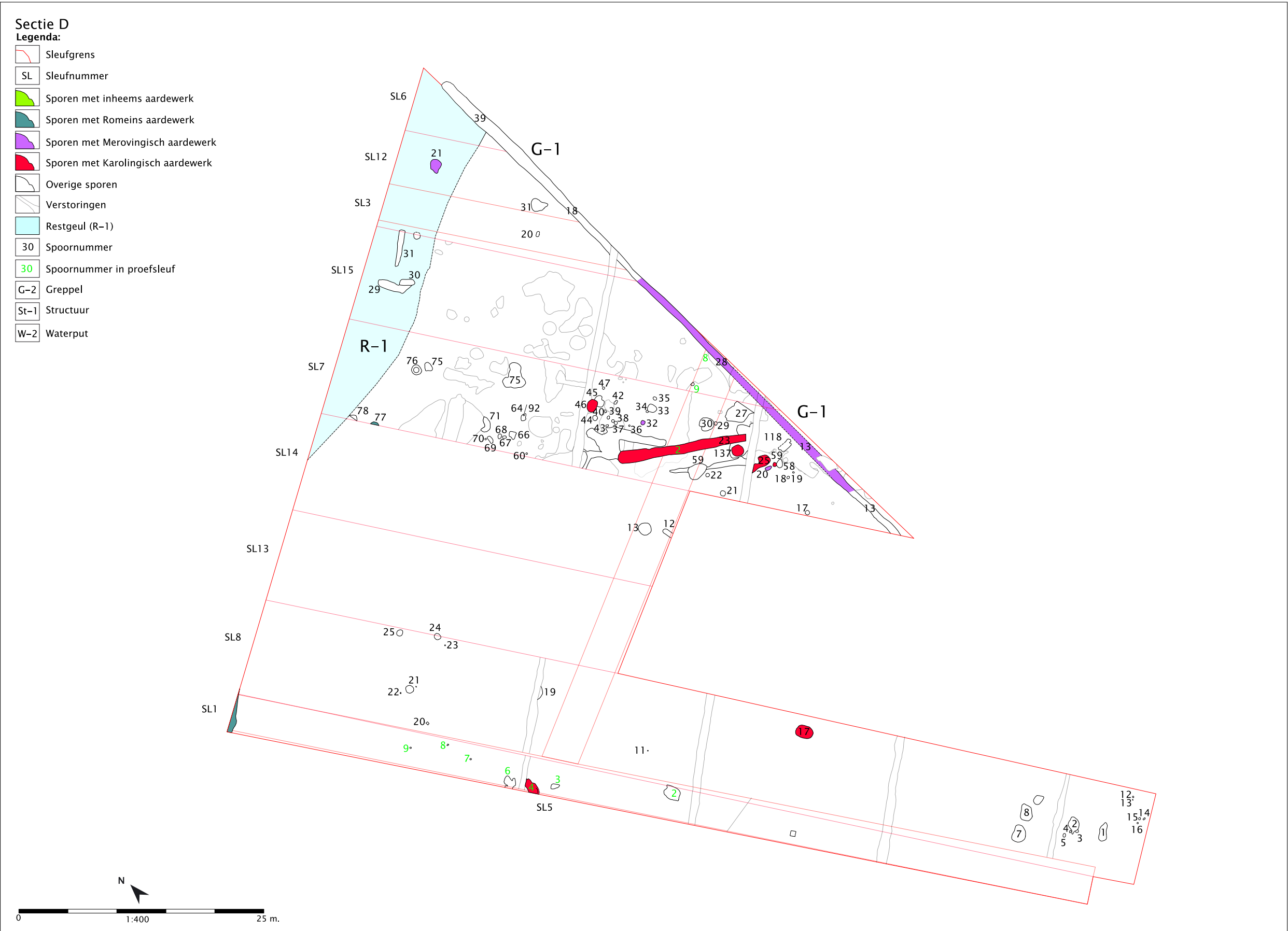


Overzicht Sectie B. Ook hier is de restgeul R-1 aangetroffen, evenals diverse waterputten en -kuilen, en een greppeltje.

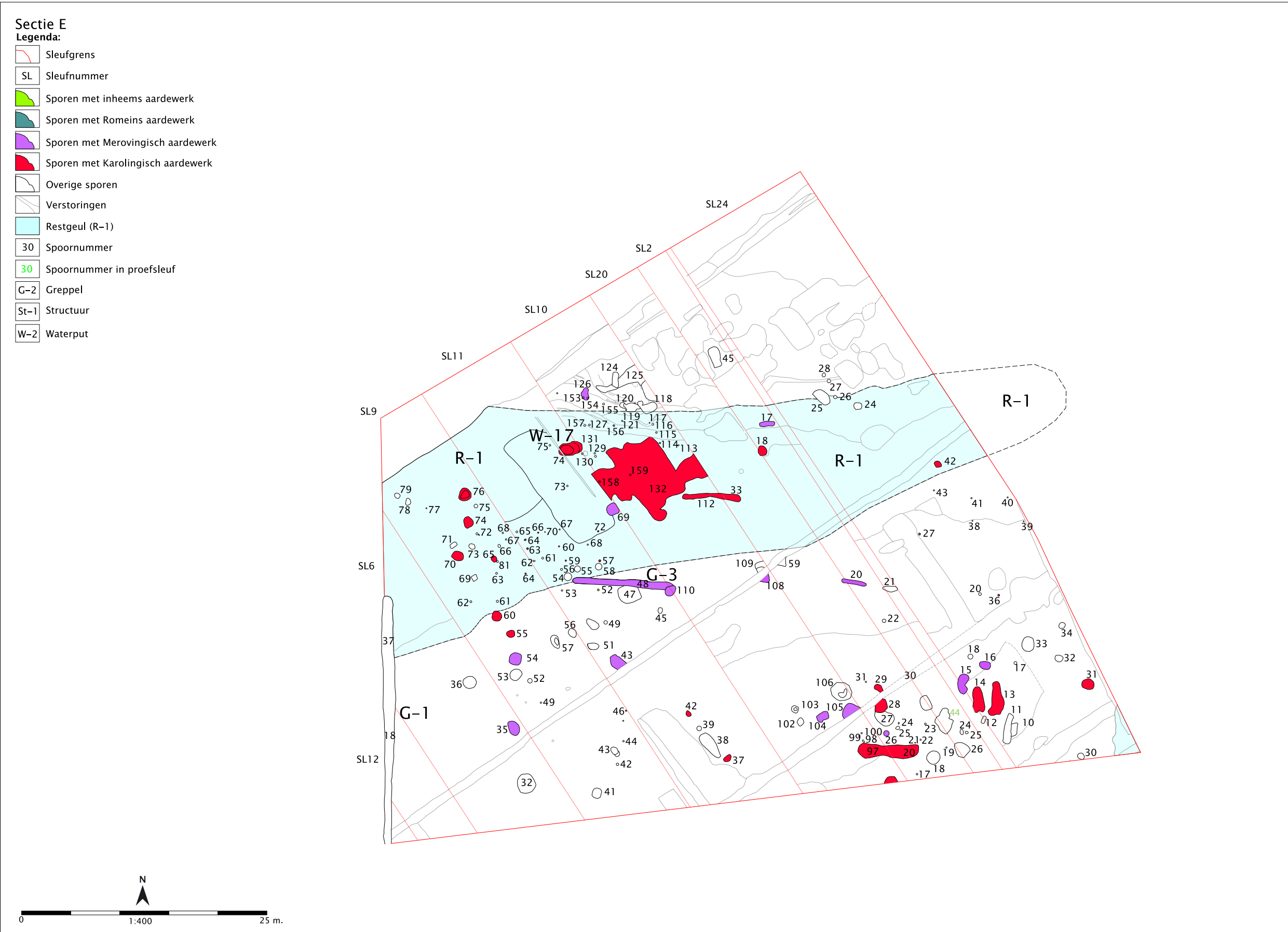
Bijlage 10: Overzicht sectie C.



Bijlage 11: Overzicht sectie D.

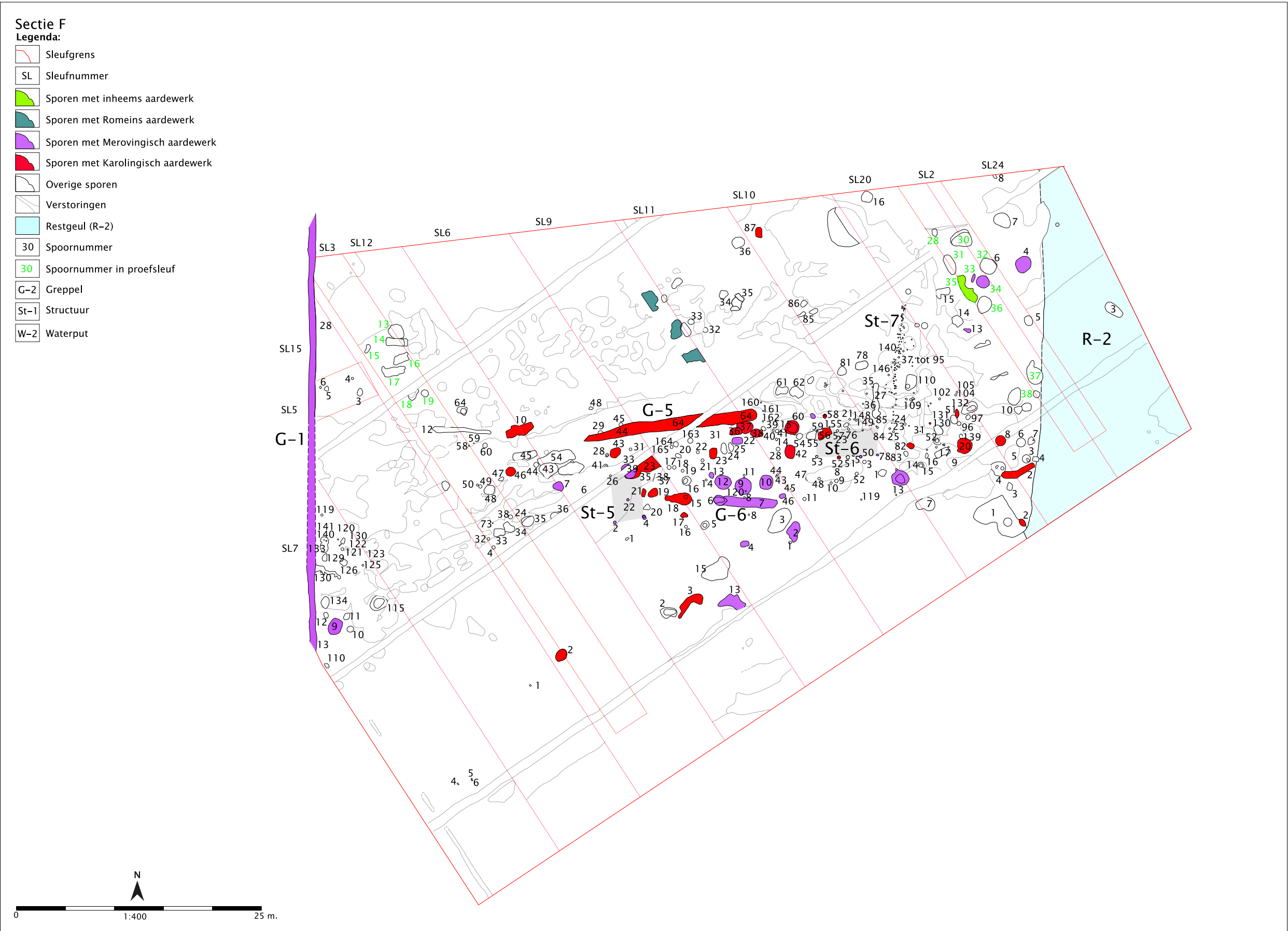


Bijlage 12: Overzicht sectie E.

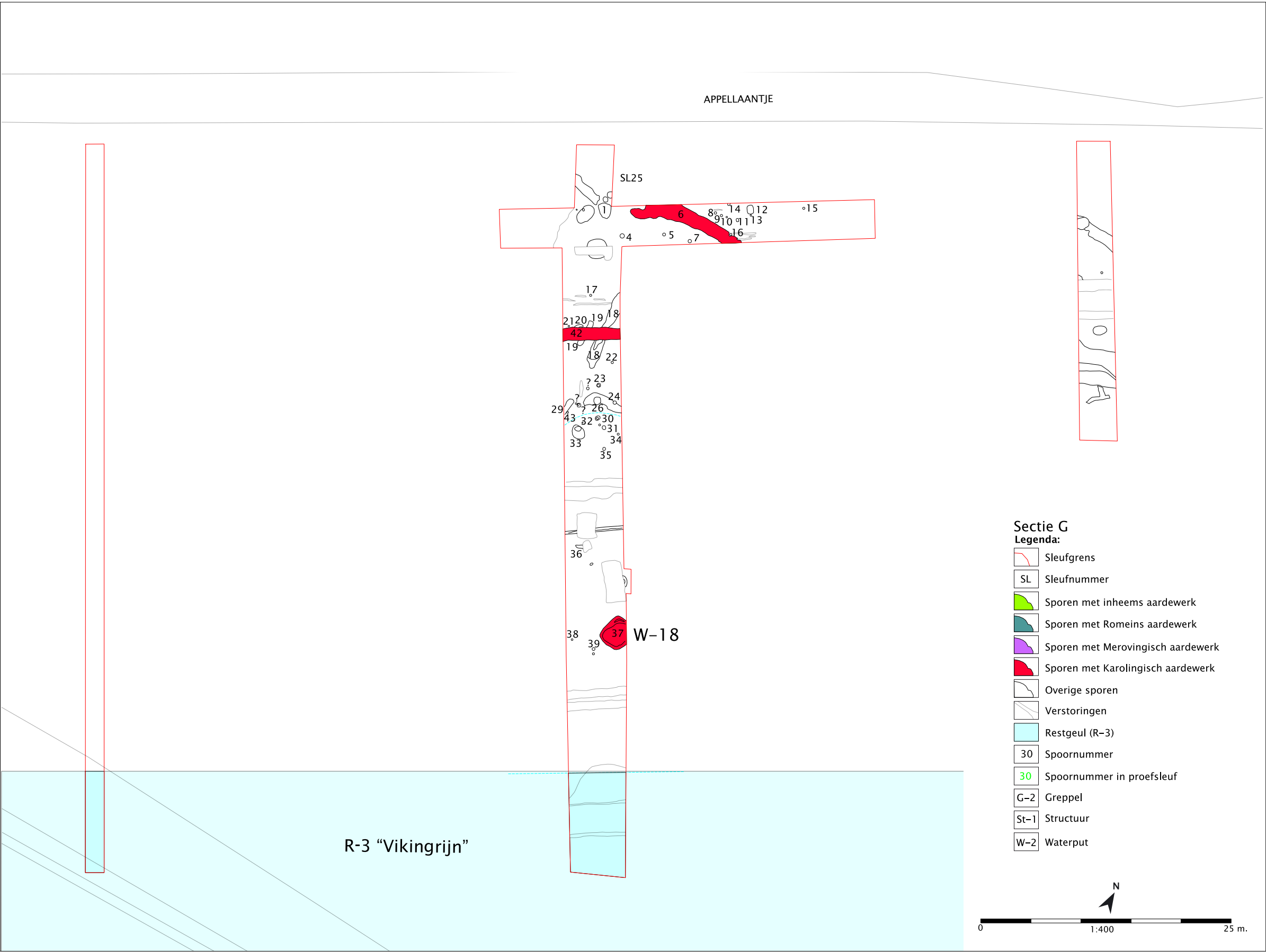


Overzicht Sectie E. Deze bevindt zich aan de oostzijde van onderzoeksterrein en wordt in het westen begrensd door noord-zuidgreppel (G-1). In de sectie bevindt zich een waterput, en een aantal concentraties van sporen die bestaan uit wat grotere (paal-) kuilen en kleine paalkuiltjes.

Bijlage 13: Overzicht sectie F.



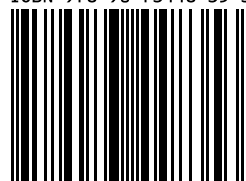
Overzicht Sectie F. Deze wordt in het westen begrensd door de noord-zuid greppel (G-1) en in het zuiden door het Appellaantje. Dit deel van het terrein blijkt ernstig verstoord te zijn door een voormalige boomgaard. Veel vondsten en een groot aantal sporen dienden zich aan, maar uiteindelijk kunnen slechts drie structuren worden aangewezen: twee bijgebouwtjes (St-5 en 6) en een hekwerk (St-7). In deze sectie werden opvallend veel sporen met metaalslak aangetroffen.



Overzicht Sectie G. Deze bevindt zich ten zuiden van het Appellaantje en is alleen door middel van proefsleuven onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen. Geen van de sporen is gecoupeerd, wel zijn vondsten op het vlak verzameld. Over de aard en exacte datering van de sporen valt dus niets met zekerheid te zeggen. In de sectie bevinden zich greppels, kuilen en vermoedelijk een waterput (W-18). In het zuiden werd een restgeul aangetroffen. Deze wordt deels oversneden door een moderne sloot. Uit de 14C-datering blijkt dat het hier moet gaan om de Vikingrijn.

Meer informatie
Cultuurhistorie
afdeling Stedenbouw & Monumenten
Telefoon 030 - 286 39 90
E-mail cultuurhistorie@utrecht.nl
www.utrecht.nl

ISBN 978-90-73448-35-3



9 789073 448353 >