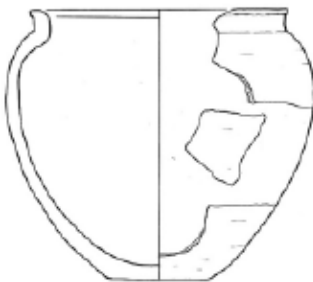




Gemeente Utrecht

Sportpark Terweide 5



LR84: Definitief Archeologisch Onderzoek
aan de Hogeweide in Leidsche Rijn Centrum
Basisrapportage Archeologie 106

Sportpark Terweide 5

LR84: Definitief Archeologisch Onderzoek aan de Hogeweide in Leidsche Rijn
Centrum

C.W.M. den Hartog

Erfgoed gemeente Utrecht
Korte Minrebroederstraat 2
3512 GG Utrecht

Mei 2017

Met bijdragen van:

J. van Dijk
M. van Dinter
M. Hendriksen
R.A.J. Niemeijer
E. Taayke

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR80-IVO-P Sportpark Terweide

LR84-Sportpark Terweide

Locatie:

Utrecht-Leidsche Rijn Centrum

Ciscode:

49534 (LR80 IVO-P), 53605 (LR84 DO)

Landelijke coördinaten IVO-P:

132704,456520 (NW)

132974,456449 (NO)

132620,456324 (ZW)

132843,456163 (ZO)

Landelijke coördinaten DO:

132802,456481 (NW)

132991,456431 (NO)

132806,456375 (ZW)

132935,456316 (ZO)

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn, gemeente Utrecht

Bevoegd gezag:

I. de Jongh-Lempke

Adviseur archeologie

Afdeling Economie, Cultuur & Maatschappij, Provincie Utrecht

Uitvoerder:

Erfgoed gemeente Utrecht

Minrebroederstraat 2

3512GG Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente:

H.L. Wynia

Dagelijkse leiding opgraving:

C.M.W. den Hartog

Uitvoering veldwerk:

IVO-P: 6 december 2011 tot 11 januari 2012

DO (sleuf 1): 17 september 2012 t/m 26 september 2012

DO (sleuf 2 t/m 20): 15 april 2013 t/m 3 juli 2013

Beheer en plaats van documentatie:

Erfgoed gemeente Utrecht

Korte Minrebroederstraat 2

3512GG Utrecht

telefoon 030 286 0000

Goedkeuring senior KNA-archeoloog:**ISBN:**

978-94-92694-03-4

H.L. Wynia

15 mei 2017

Inhoudsopgave

Inleiding	7	7 Botmateriaal	99
		<i>J. van Dijk</i>	
1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie	11	7.1 Inleiding	99
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	11	7.2 Synthese archeozoologisch onderzoek Hogeweide	100
1.3 Archeologisch vooronderzoek	11	7.3 Conclusie	111
1.4 Archeologische verwachting	20		
1.5 Doel van het onderzoek	20	8 Synthese en conclusies	113
1.6 Onderzoeksvragen	20	8.1 Synthese en conclusies LR84	113
		8.2 Synthese en conclusies LR24/41/42/80/84	116
2 Fysisch-geografische resultaten	27		
<i>M. van Dinter</i>		Noten	129
2.1 Inleiding	27		
2.2 Bewoningsgeschiedenis	29	Literatuur	133
2.3 Onderzoeksvragen	29		
2.4 Werkwijze	29	Bijlagen	142
2.5 Opbouw van de bodem	29	Bijlage 1.1 Vondstenlijst LR84	142
		Bijlage 3.1 Determinatie aardewerk Middeleeuwen en Nieuwe tijd	149
3 Archeologische resultaten	39	Bijlagen Hoofdstuk 7 Botmateriaal	152
3.1 Sporen en structuren	39		
		Colofon	160
4 Handgemaakt aardewerk	61		
<i>E. Taayke</i>			
4.1 Algemeen	61		
4.2 Aardewerk per periode	61		
4.3 Synthese handgemaakt aardewerk LR24/41/42/75/80/84	64		
5 Het Romeinse aardewerk	69		
<i>R.A.J. Niemeijer</i>			
5.1 Het Romeinse importaardewerk van LR84	69		
5.2 Synthese Romeins importaardewerk LR24/41/42/75/80/84	69		
6 Metaal	81		
<i>M. Hendriksen</i>			
6.1 Resultaten	81		
6.2 Synthese van alle onderzoeken	89		



Samenvatting

Van 6 december 2011 tot en met 12 januari 2012 is een inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd in en rond het Sportpark Hogeweide te Utrecht (LR80). Dit is gevolgd door een definitief archeologisch onderzoek (LR84) van maandag 17 september tot en met woensdag 26 september 2012 en van maandag 14 april tot en met woensdag 3 juli 2013. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door archeologen van Erfgoed van de gemeente Utrecht, in opdracht van het Projectbureau Leidsche Rijn, gemeente Utrecht. Het onderzoeksterrein is onderdeel van het plangebied Leidsche Rijn Centrum. Dit gebied, centraal gelegen tussen de bestaande stad Utrecht en de andere wijken van Leidsche Rijn, wordt ontwikkeld tot een tweede stadscentrum. Tot eind 2011 was het onderzochte terrein in gebruik als sportpark.

Het onderzoeksterrein bevindt zich direct ten westen van de weg Hogeweide, waarlangs sinds 1998 verschillende archeologische opgravingen van vindplaatsen vanaf de late IJzertijd tot en met de late Middeleeuwen hebben plaatsgevonden. Het onderzoeksterrein ligt direct ten zuiden van de in 2003 uitgevoerde opgraving (LR41-42) waarbij onder meer een deel van een nederzetting uit de late IJzertijd/Romeinse tijd is aangetroffen. Ten noorden hiervan zijn eveneens sporen van deze nederzetting aangetroffen (LR75). Bij beide onderzoeken zijn tevens huiserven behorend tot het laatmiddeleeuwse boerderijlint langs de Hogeweide opgegraven.

In 2011 is Sportpark Terweide ontmanteld waarna aan het eind van dat jaar een inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) is uitgevoerd. Op basis van dit karterende en vooral waarderende proefsleuvenonderzoek (LR80) heeft het bevoegd gezag (provincie Utrecht) de vindplaatsen beoordeeld op omvang, inhoudelijke en fysieke kwaliteit en vervolgens een selectiebesluit genomen, waarin is bepaald welke delen van het plangebied verder moesten worden onderzocht. Voor het definitief archeologisch onderzoek is vastgesteld dat het noordelijk, oostelijk en zuidelijk deel van het sportpark verder moest worden onderzocht, aangezien hier respectievelijk sporen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd, de late Middeleeuwen en de vroege Middeleeuwen waren aangetroffen.

Het definitief archeologisch onderzoek viel in drie afzonderlijke projecten uiteen. Ten eerste is de rivierloop van de Oude Rijn onderzocht. Ten tweede is de nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd aan de noordkant

in combinatie met de restgeul van de crevasse en de laatmiddeleeuwse nederzetting aan de oostkant onderzocht (LR84), en ten derde is de vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de zuidkant (LR85) opgegraven. In overleg met de bevoegde overheid is besloten de uitwerking van het IVO-P mee te nemen in de rapportages van het definitieve onderzoek. Zodoende zijn de resultaten van de opgraving van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en de late Middeleeuwen (LR84) in deze basisrapportage uitgewerkt. De opgraving van de vroegmiddeleeuwse nederzetting (LR85) is in een aparte basisrapportage uitgewerkt.

De opgraving LR84 heeft relatief weinig sporen maar wel buitengewoon veel verstoringen opgeleverd. Het fysisch-geografisch onderzoek wijst uit dat dit onder andere komt omdat de Oude Rijn een deel van het late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzettingsterrein heeft opgeruimd. Verder heeft het terrein schade opgelopen tijdens de aanleg en ontmanteling van het sportpark.

De dateerbare sporen stammen voornamelijk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Zij kunnen op grond van hun datering en ligging gerekend worden tot de eerder onderzochte nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (LR41-42/42-2/75) ten noorden van het onderzoeksterrein. De sporen horen waarschijnlijk bij de eerder aangetroffen huisplaats aan de zuidkant van LR42. Verder zijn de crevassegeul en -monding aangetroffen en onderzocht. Daarin is een palenstructuur aangetroffen en bundels van biezengrassen, die gedateerd kunnen worden in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Het gaat vermoedelijk om een visweer.

De laatmiddeleeuwse sporen bestaan uit greppels en kuilen en horen bij het middeleeuwse huiserv dat waarschijnlijk onder de bestaande boerderij schuilgaat. Een deel van de sporen is tevens op grond van de datering in verband te brengen met de vroegste laatmiddeleeuwse sporen van LR41-42, namelijk een aantal greppels, een greppelstructuur en een hooibergplattegrond uit de twaalfde/derdertiende eeuw. Ook is een rij losse palen vermoedelijk in de rand van een middeleeuwse sloot gevonden, die op grond van het ¹⁴C onderzoek dateert uit de elfde of twaalfde eeuw. Uit de middeleeuwse sporen die bij het onderzoek LR80/84 zijn aangetroffen, valt echter geen structuur te reconstrueren.

Meer naar het zuiden toe zijn zandige en ondiepe sporen met een onregelmatige bodem aangetroffen. Mogelijk zijn dit recente zandwinningskuilen. Een deel van de sporen uit de Nieuwe tijd kan gerelateerd worden aan

de bestaande boerderij, toen deze nog als zodanig functioneerde.

Met de afronding van het onderzoek LR84 is het onderzoek naar de nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd beëindigd en hebben alle specialisten een synthese bijgedragen waarin de resultaten van al het onderzoek naar de nederzetting sinds 1993 is verwerkt.

Uit het vondstmateriaal uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd komt het beeld naar voren van een inheemse nederzetting waarvan de bewoners uit het Noord-Nederlandse en Duitse kustgebied afkomstig zijn. Het vroeg-Romeinse handgevormde aardewerk heeft overduidelijk Chaukische kenmerken. De bewoners staan relatief vroeg in contact met de Romeinen, wat blijkt uit de munten en overige metaalvondsten, het Romeinse import aardewerk, en de militaire stukken. Er zijn aanwijzingen voor veeteelt, landbouw, jacht en visserij, kleinschalige ambachtelijke activiteiten zoals weven, spinnen, reparatie van metalen voorwerpen, leer- en botbewerking. Voor handel of ruil van vlees zijn mogelijk indirecte aanwijzingen. Er zijn zowel mannen als vrouwen in de nederzetting aanwezig.

De begin- en einddateringen op basis van de munten, metaalvondsten en het aardewerk tonen aan dat de nederzetting niet lang voor de jaartelling is ontstaan, en vóór het midden van de eerste eeuw alweer moet zijn verlaten.

De late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting is om verschillende redenen bijzonder te noemen. In de eerste plaats vanwege de enorme hoeveelheid goed geconserveerde vondsten die veelal afkomstig zijn uit de crevassegeul. Andere zaken die opvallen zijn: de vroege datering, de korte looptijd, de aard van het vondstmateriaal (sterk Romeins, maar eveneens sterk inheems van karakter) en de achtergrond van de bewoners, die vermoedelijk Chaukisch is geweest.

Gaandeweg het onderzoek leidden deze opvallende kenmerken steeds meer tot discussie. Was de vindplaats wel een nederzetting of misschien toch meer een stapelplaats? Was het Romeins militair van aard of juist inheems civiel? Een duidelijk antwoord op deze vragen is nog niet gevonden, maar uit het onderzoek komt wel een beeld naar voren van een nederzetting die in zijn soort vooralsnog redelijk uniek blijkt.

1 Inleiding

Van 6 december 2011 tot en met 12 januari 2012 is een inventariserend archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd in en rond het Sportpark Hogeweide 1B te Utrecht (LR80). Dit is gevolgd door een definitief archeologisch onderzoek (LR84) van maandag 17 september tot en met woensdag 26 september 2012 en van maandag 14 april tot en met woensdag 3 juli 2013. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht, in opdracht van het Projectbureau Leidsche Rijn, gemeente Utrecht. Het onderzoeksterrein is onderdeel van het plangebied Leidsche Rijn Centrum (afb. 1.1). Dit gebied, centraal gelegen tussen de bestaande stad Utrecht en de andere wijken van Leidsche Rijn, wordt ontwikkeld tot een tweede stadscentrum. Tot eind 2011 was het onderzochte terrein in gebruik als sportpark.

Het onderzoeksterrein ligt direct ten westen van de weg Hogeweide, waarlangs sinds 1998 verschillende archeologische opgravingen zijn uitgevoerd die vindplaatsen vanaf de late IJzertijd tot en met de late Middeleeuwen hebben opgeleverd (afb. 1.2). Het onderzoeksterrein ligt direct ten zuiden van de in 2003 uitgevoerde opgraving (LR41-42) waarbij onder meer een deel van een nederzetting uit de late IJzertijd/Romeinse tijd is aangetroffen. Parallel aan de Hogeweide ligt een lang lint met bewoning uit de late Middeleeuwen. Een deel van het onderzoeksterrein valt binnen dit lint.

De resultaten van de opgravingen LR41-42 waren in 2003 aanleiding voor een karterend booronderzoek op het Sportpark Terweide, dat is uitgevoerd door Archeologisch Adviesbureau RAAP. Toen zijn aanwijzingen voor meerdere vindplaatsen uit de late IJzertijd tot en met de late Middeleeuwen gevonden en is ook de vermoedelijk Romeinse (rest)geul aangeboord. Na afloop van het archeologische onderzoek LR42 is één werkput aangelegd ter plaatse van het clubhuis van de Utrechtse Rugby Club, waarbij inderdaad sporen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd zijn aangetroffen (LR42-2).

In 2011 is Sportpark Terweide ontmanteld. Dit bood de gelegenheid tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek LR80 aan het einde van dat jaar. Het had tot doel de eventueel aanwezige archeologische sporen en bodemopbouw (zowel antropogeen als natuurlijk) voorafgaand aan vernietiging door het geplande grondverzet te onderzoeken en documenteren. Van de archeologische resten moest onder meer de aard, de ouderdom, de kwaliteit en de omvang worden bepaald.

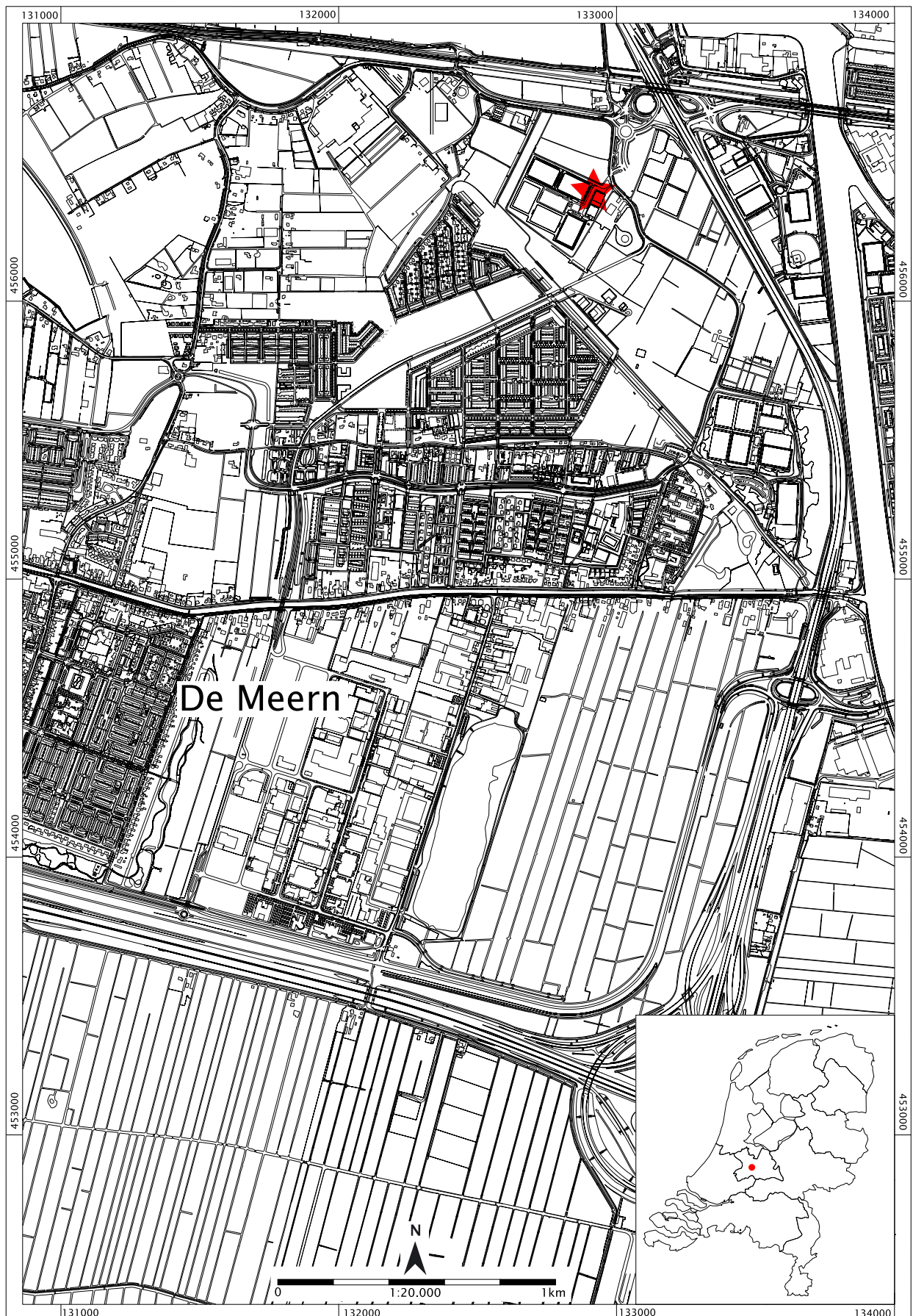
Op basis van dit karterende en vooral waarderende proefsleuvenonderzoek heeft de Bevoegde Overheid (provincie Utrecht) de vindplaatsen beoordeeld op omvang, inhoudelijke en fysieke kwaliteit en vervolgens een selectiebesluit genomen (Den Hartog 2017). In dit selectiebesluit is bepaald welke delen van het plangebied verder moesten worden onderzocht.

Het definitief archeologisch onderzoek op Sportpark Terweide valt in drie afzonderlijke projecten uiteen. Ten eerste is de rivierloop van de Oude Rijn onderzocht. Ten tweede is de late IJzertijd - vroeg-Romeinse nederzetting aan de noordkant in combinatie met de restgeul van de crevasse, en de laatmiddeleeuwse nederzetting aan de oostkant opgegraven (LR84); en tot slot de vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de zuidkant (LR85).

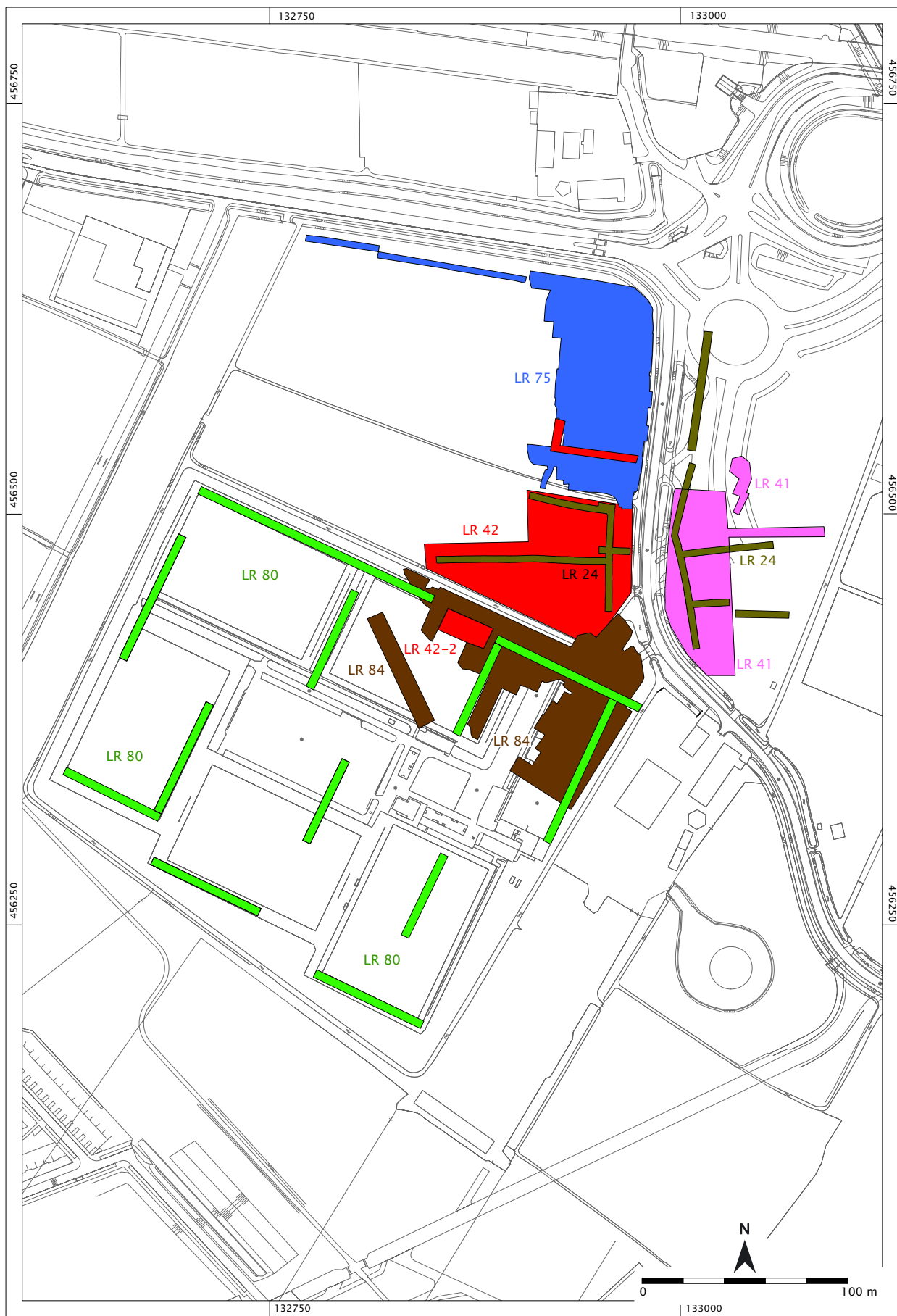
Voorafgaand aan het definitieve archeologisch onderzoek zijn eerst de graszoden van de noordelijk gelegen sportvelden verwijderd. Dit heeft serieuze gevolgen voor de archeologische sporen gehad. De vlakhoogte van het onderzoek LR42-2 ten opzichte van het onderzoek LR42 is in 2003 al beduidend lager. Uiteindelijk is de vlakhoogte van het onderzoek LR84 ten opzichte van het proefsleuvenonderzoek LR80 nog lager uitgekomen. Dit betekent dat niet alleen met de aanleg van het sportpark een aanzienlijk deel van de sporen moet zijn beschadigd of zelfs geheel verdwenen zal zijn, maar ook dat met het verwijderen van de graszoden extra schade is toegebracht. Verder wijst het fysisch-geografisch onderzoek uit dat de rivier de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting moet hebben aangetast.

In overleg met de provincie Utrecht als bevoegde overheid is besloten de inhoudelijke uitwerking en de rapportage van het proefsleuvenonderzoek LR80 samen te laten gaan met de rapportage van de definitieve archeologische onderzoeken die zouden volgen. In deze basisrapportage zullen de resultaten van het onderzoek naar de Romeinse geul, de late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzetting en het laatmiddeleeuwse bewoningslint (LR84) worden besproken. Het onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse nederzetting (LR85) is in een aparte basisrapportage verwerkt. Vanwege het belang van het onderzoek naar de nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd wordt door de specialisten een synthese gepresenteerd met betrekking tot de resultaten van al het onderzoek naar de nederzetting sinds 1993.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van projectbureau Leidsche Rijn. De contactpersoon vanuit de provincie



Afb. 1.1 De onderzoekslocatie LR84 op gemeentelijk en landelijk niveau.



Afb. 1.2 De locatie van het onderzoek LR75 binnen het plangebied met de eerder uitgevoerde onderzoeken LR24, LR41-42 en LR42-2 en de later uitgevoerde onderzoeken LR80 en LR84.

was I. de Jongh-Lempke (bevoegd gezag). De coördinatie vanuit de gemeente was in handen van H. Wynia.

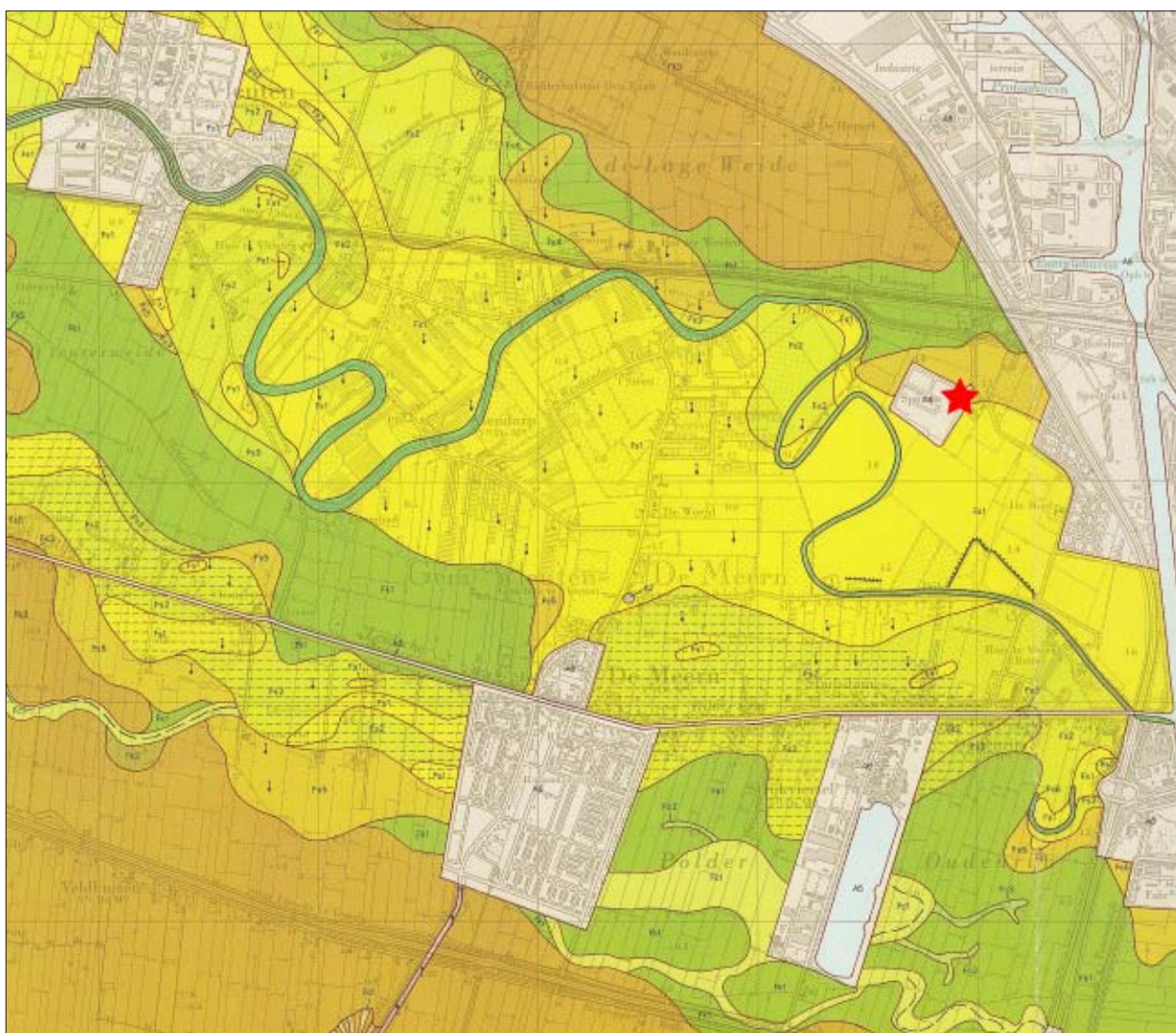
Het veldteam voor het proefsleuvenonderzoek (LR80) bestond uit C.M.W. den Hartog (projectleider), N.D. Kerkhoven, L. Dielemans en J.S. van der Kamp.

Het veldteam voor het definitieve onderzoek (LR84) bestond uit C.M.W. den Hartog (projectleider), M. Hendriksen (senior veldtechnicus), J.S. van der Kamp en E. van Wieren. De graafmachine werd bediend door W. Gardenier (Gebrs. Gardenier, Langbroek). Bij het beschrijven van de profielen over de restgeul was fysisch geograaf M. van Dinter aanwezig.

De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door C.M.W. den Hartog, M. Hendriksen en E. van Wieren. Het handgevormde aardewerk is bestudeerd en beschreven door E. Taayke. Het Romeinse import aardewerk is bestudeerd en beschreven door R.A.J. Niemeijer (Auxilia). Het dierlijk botmateriaal is gedetermineerd en beschreven door J. van Dijk (Archeo Eco). Het middeleeuwse aardewerk is gedetermineerd en de metaalvondsten zijn bestudeerd en

beschreven door M. Hendriksen. Het fysisch-geografisch onderzoek werd uitgevoerd door M. van Dinter (ADC Archeoprojecten). De vondsten zijn gefotografeerd door H. Lagers. Het digitaliseerwerk en de opmaak van de afbeeldingen was in handen van E. van Wieren.

Met de afronding van deze rapportage is er een einde gekomen aan het onderzoek dat in 2001 begon. In al die jaren hebben veel mensen een inhoudelijke bijdrage geleverd, waarvoor zeer gewaarde dank is verschuldigd: B. Beerenhout, A. Bosman, P. de Breuk, J. van Dijk, M. Dijkstra, M. van Dinter, C. van Driel-Murray, H. van Enckevort, K. Esser, E.P. Graafstal, M. Hendriksen, H. Hiddink, H. Huisman, I. Isings, J.S. van der Kamp, F. Kemmers, W. Kuiper, S. Lange, H. van Londen, W. van der Meer, J.R. Mooren, R.A.J. Niemeyer, B. van Os, M. Polak, D. Postma, T.J. Pot (†), A.G. Rauws, R. Reijnen, M.J. Rijkelijkuizen, P. van Rijn (†), N.G.A.M. Roymans, E. Taayke, H.L. Wynia en S.L. Wynia (†).



Afb 1.3 Uitsnede van de geomorfogenetische kaart Zuid-Utrecht. Het onderzoeksgebied LR84 ligt op stroomrug van de Oude Rijn (Fs1-Fs5) (Bron: Berendsen 1982, blad 1).

1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie LR80-LR84 (afb. 1.3) ligt op de stroomrug van de Oude Rijn aan de noordzijde, deels op rivierafzettingen vallend in de categorie Fs1 (beddingafzettingen) en deels in de categorie Fs5 (oeverwal waarvan de ondergrond is opgebouwd uit zware klei) (Berendsen 1982, 30-31).

De diepe ondergrond van het Leidsche Rijngebied bestaat uit een dekzandpakket. Dit pakket wordt gerekend tot de zogeheten Twente Formatie en is gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, afgezet. Tijdens het Holoceen ontstaat ten westen van Utrecht een uitgestrekt veengebied, waar doorheen de Oude Rijn zijn weg zoekt richting het kustgebied. De rivier voert grote hoeveelheden sediment aan, dat bij overstromingen naast de geul wordt afgezet. Het zand komt het dichtst bij de geul tot rust, de fijnere kleis sedimenten worden in de verderaf gelegen kommen afgezet. Hierdoor ontstaat in de loop van de tijd een brede, zandige stroomrug met aan weerszijden kleiige komgebieden. De stroomrug van de Oude Rijn is direct ten westen van Utrecht zo'n 2 km breed, om richting Woerden te versmallen tot circa 1 km. Na verloop van tijd treedt inklinking van de sedimenten op, hierdoor komt de zanderige stroomgordel als een rug in het landschap te liggen. Door de hogere ligging in combinatie met de zandige ondergrond en de aanwezigheid van water zijn de stroomruggen van oudsher ideale bewoningsplekken (Van der Kamp 2003).

Aan het begin van de late Middeleeuwen vermindert de watertoevoer van de Oude Rijn en verliest hij aan betekenis. Mogelijk is de benaming 'Oude Rijn' terug te voeren op deze verminderde waterdoorvoer. In 1122 na Chr. wordt namelijk de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd, terwijl in dezelfde periode grote waterwerken als de Stadsbuitengracht, de Vaartse Rijn en de Vleutense Wetering worden aangelegd. Tijdens de opgraving van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de restgeul van de Oude Rijn blijkt de definitieve verlanding van de rivier inderdaad rond 1125 na Chr. begonnen te zijn. Rond 1175 is de restgeul op deze locatie grotendeels opgevuld met klei (LR17; Van der Kamp 2003; LR36; Wynia 2003, 232-248).

1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

Rond het sportpark Terweide zijn in de afgelopen jaren meer dan twintig archeologische onderzoeken uitgevoerd (afb. 1.4), waarbij een nederzetting uit de late IJzertijd - vroeg-Romeinse tijd,¹ drie nederzettingen uit de vroege Middeleeuwen² en een lint van laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hogeweide³ zijn aangetroffen. Ook is bij

diverse onderzoeken de hoofdgeul van de vermoedelijke Romeinse Rijn⁴ onderzocht.

De nederzetting uit de late IJzertijd-vroeg-Romeinse tijd bevindt zich ten noorden van de hoofdstroom van de Rijn en evenwijdig aan een crevassegeul die van deze loop aftakt. Hij moet rond 25 voor Chr. zijn ontstaan en wordt vóór de tweede helft van de eerste eeuw verlaten. Dit lijkt in verband te kunnen worden gebracht met de inrichting van de Romeinse rijksgrens in deze periode.

Vanaf de late vijfde, vroege zesde eeuw wordt het gebied ten noorden en ten zuiden van de Rijn opnieuw bewoond. Ten noorden van de Rijn gaat het om een relatief kortdurende periode van bewoning, vermoedelijk slechts één generatie, aan het eind van de vijfde tot in de vroege zesde eeuw. Een geïsoleerde boerderij en een brug over de crevassegeul (LR41-42) dateren uit deze periode. Enkele honderden meters ten zuidoosten ontstaat in de late zesde eeuw een grote nederzetting evenwijdig aan de Rijnloop (LR51-54) die in ieder geval in de late achtste eeuw nog functioneert. Ten zuiden van de Rijn ontstaat eveneens evenwijdig aan de rivierloop een grote nederzetting die vanaf de late vijfde eeuw die tot de negende eeuw blijft functioneren (LR7 ev.).

Vanaf de elfde eeuw ontstaat een lint van boerderijen, dit maal evenwijdig aan de noord-zuid georiënteerde middeleeuwse weg Hogeweide (o.a. LR48 I-IV).

1.3 Archeologisch vooronderzoek

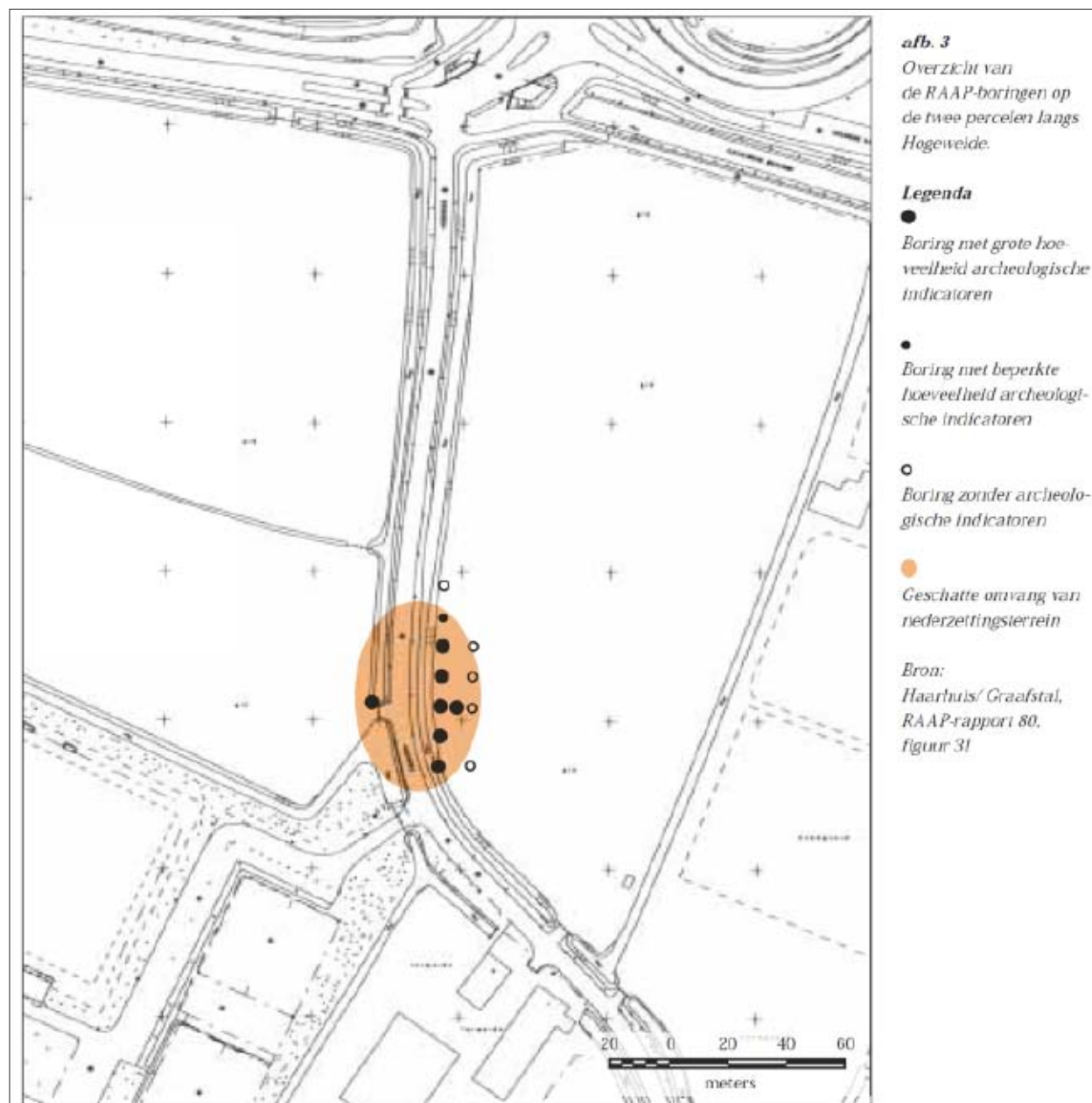
In 1992 en 1993 is in het gebied tussen Utrecht en Harmelen een uitgebreid inventarisatie- en waarderingsonderzoek uitgevoerd door de Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) in opdracht van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (Haarhuis en Graafstal 1993). Na de eerste Aanvullende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

De resultaten van het karteringsonderzoek in 1993 leidden in november 2001 tot een proefsleuvenonderzoek (LR24) uitgevoerd door archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht (afb. 1.6-7). De eerste drie sleuven zijn op het oostelijke perceel aangelegd. Dit leverde twee concentraties van archeologische sporen op, die hoofdzakelijk uit paalkuilen bestonden. Tevens zijn fragmenten van mogelijke wandgreppels, twee mogelijke haardkuilen, een greppel en diverse kuilen aangetroffen.

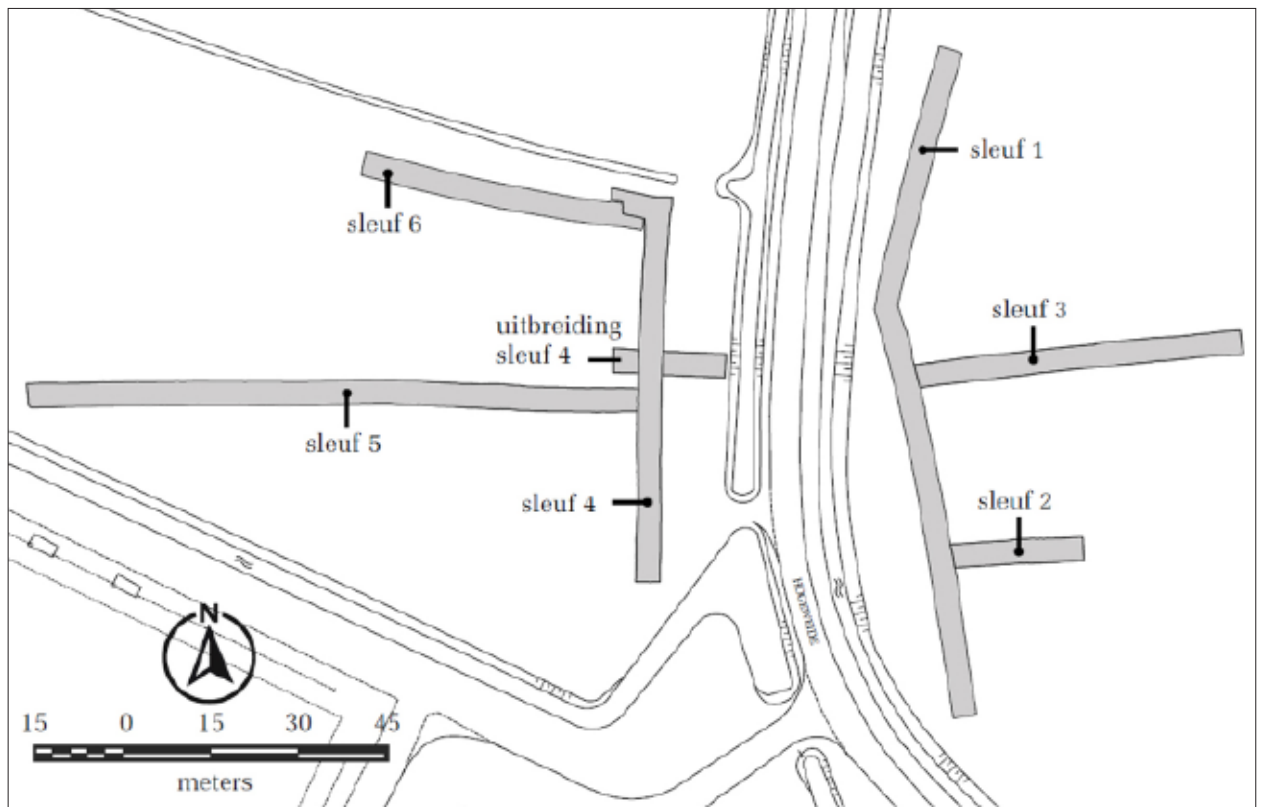
Op basis van deze gegevens werden drie huisplattegronden gereconstrueerd. In de zuidelijke sporenconcentratie zou zich de oudste plattegrond bevinden die een noordoost-zuidwest oriëntatie zou hebben. In de noordelijke sporenconcentratie zouden de twee andere, deels overlappende, plattegronden moeten liggen met dezelfde oriëntatie. De bewoning op het oostelijke perceel werd aan de hand van het vondstmateriaal voorlopig gedateerd tussen 25 voor Chr. en 50 na Chr. (Van der Kamp 2003).

Ook op het perceel ten westen van de Hogeweide zijn drie proefsleuven aangelegd. Voor de Romeinse periode was de belangrijkste vondst een tot dan toe onbekende, noord-zuid georiënteerde crevassegeul. Op basis van het overvloedige vondstmateriaal in de geul zou het moeten gaan om een aftakking van de Romeinse hoofdgeul, die

bij een periode van hoogwater door de oeverwal was gebroken en uitmondde in het komgebied ten noorden van het opgravingsterrein (LR20; Van der Kamp 2003). Aan de hand van het profiel dat over de geul werd gezet, zijn drie fasen onderscheiden. Bij het ontstaan moest het water in de crevasse aanvankelijk een hoge stroomsnelheid hebben gehad, waarbij een grindpakket op de bodem van de geul is afgezet. Al snel moet de stroomsnelheid af zijn genomen. Tijdens deze rustige fase zou de bewoning op de oostelijke oever begonnen zijn. Aan het begin van de tweede fase werd door een toename van water in de afzettingsslagen van fase I een diepe geul uitgeslepen. Hierin werd een dikke laag van scherven en overige voorwerpen uit de late IJzertijd en de vroeg-Romeinse periode aangetroffen. Deze laag zou gevormd te zijn bij het verlaten van de nederzetting op het oostelijke perceel



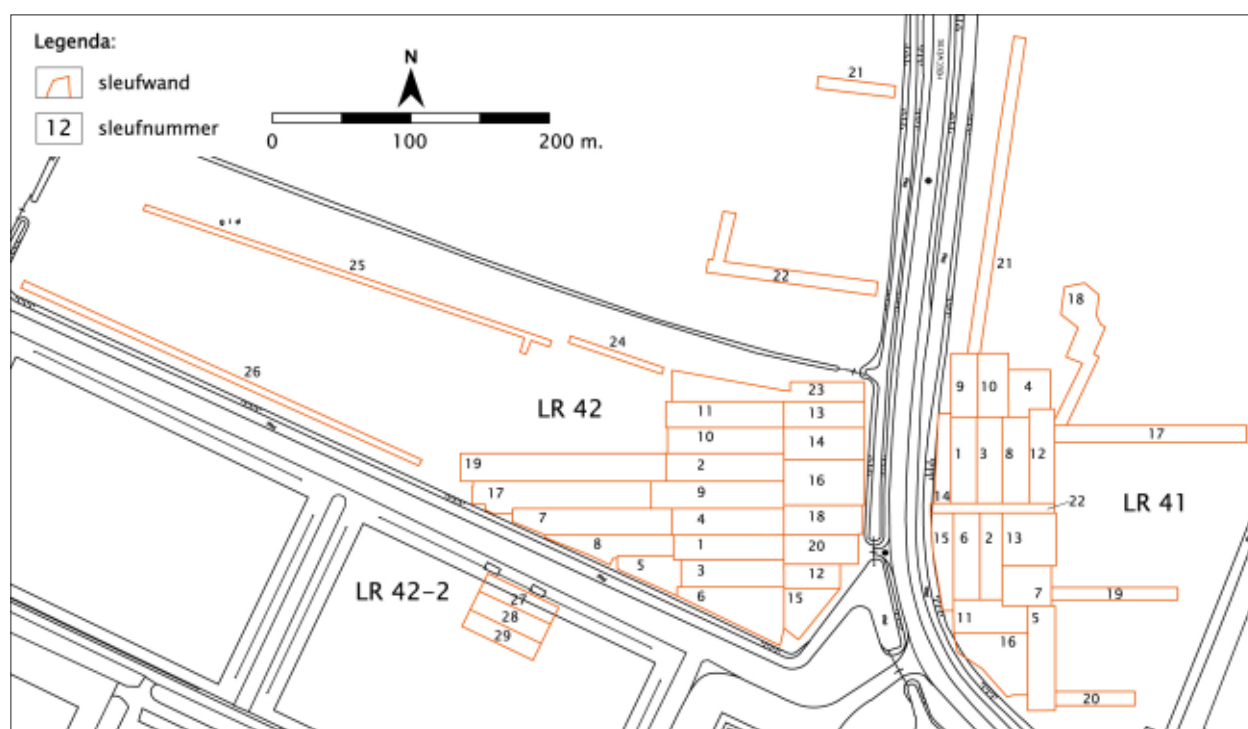
Afb. 1.5 Boorpuntenkaartje catalogusnummer 32, (Haarhuis en Graafstal 1993, figuur 31.



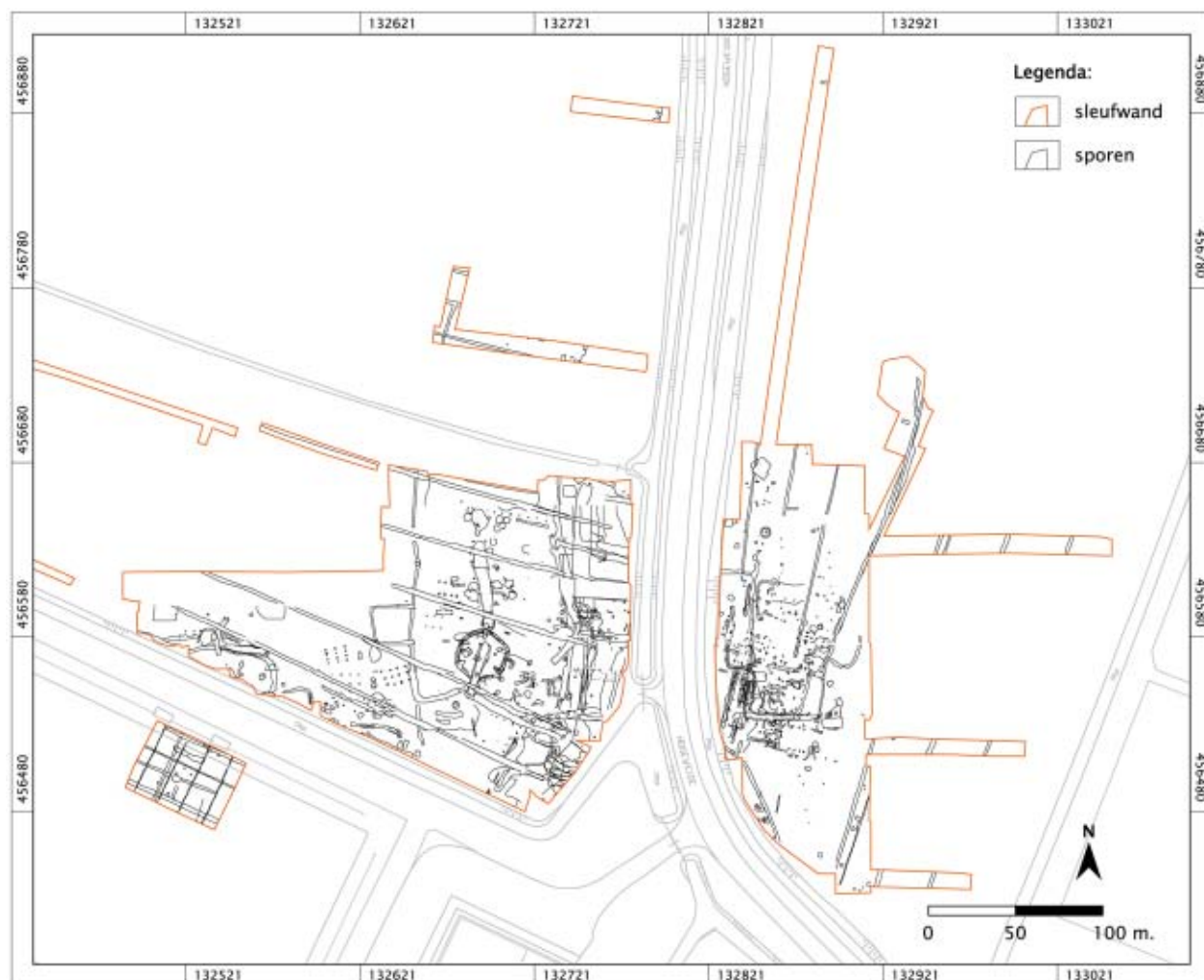
Afb. 1.6 Overzicht van de proefsleuven van het onderzoek LR24 (Van der Kamp 2003, afb. 5). Uit dit onderzoek bleek dat de vindplaats veel groter was dan uit het booronderzoek uit 1993 naar voren was gekomen.



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



Afb. 1.8 Overzicht sleuven LR41-42 en 42-2 (Den Hartog 2009, afb. 3.1).



Afb. 1.9 Overzicht alle-sporenkaart LR41-42 en 42-2 (Den Hartog 2009, afb. 3.2).

rond 50 na Chr. Verondersteld werd dat de periode van hoogwater de bewoning voor een bepaalde tijd onmogelijk zou hebben gemaakt. De derde fase in de geul leek in verband te kunnen gebracht met nieuwe aanwezigheid van bewoners ditmaal op het westelijke perceel. Hier zijn kuilen, paalkuilen en een greppel gevonden. Op basis van het vondstmateriaal werd verondersteld dat het westelijke perceel vóór het einde van de eerste eeuw na Chr. verlaten werd (Van der Kamp 2003).

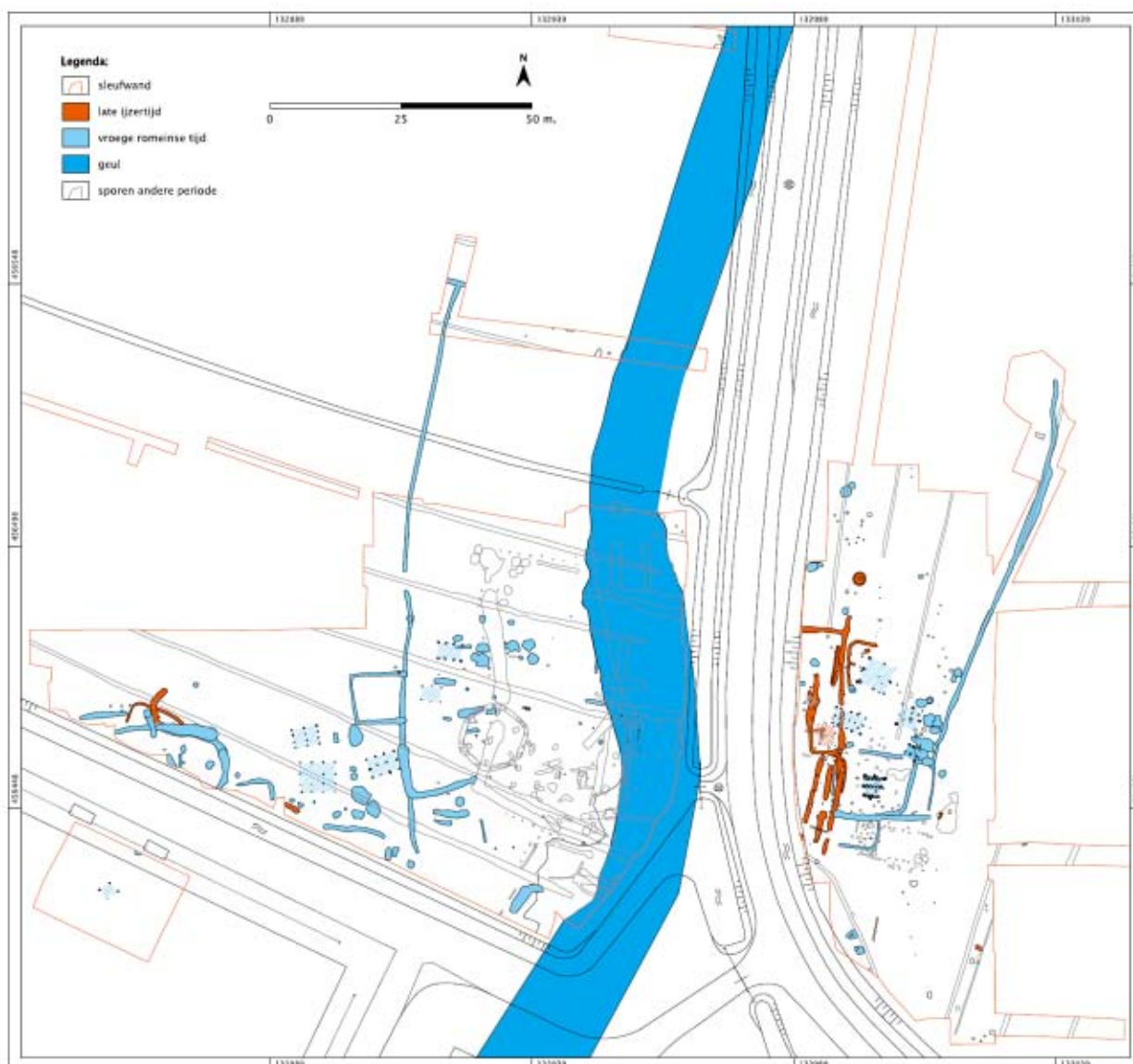
Vanaf de elfde of twaalfde eeuw na Chr. zijn beide percelen weer in gebruik genomen. Het merendeel van de laatmiddeleeuwse sporen - bestaande uit greppels en kuilen - is aangetroffen op het westelijke perceel en behoorde vermoedelijk tot het lange bewoningslint dat bij eerdere proefsleuvenonderzoeken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

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is in 2003 besloten over te gaan tot een vlakdekkend archeologisch onderzoek op zowel het oostelijk (LR41) als het westelijk perceel (LR42). Ook dit onderzoek is

uitgevoerd door archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht (afb. 1.8-9).

Het oostelijke perceel (LR41)

Op het oostelijke perceel (LR41) zijn in 2003 diverse spiekers, greppels en kuilen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (circa 25 voor tot 20 na Chr.) en vroeg-Romeinse tijd (circa 20 tot 50 na Chr.) gevonden (afb. 1.10-13). De nederzetting wordt aan de oostzijde begrensd door een greppel. Hoewel uiteindelijk geen huisplattengronden zijn gevonden, is het perceel vrijwel zeker bewoond. De datering van de nederzetting ligt tussen het eind van de late IJzertijd en het midden van de eerste eeuw na Chr. (circa 25 voor tot 50 na Chr.). Ruim 400 jaar later, in het laatste kwart van de vijfde eeuw, wordt het perceel opnieuw bewoond, getuige het aardewerk dat in diverse (fragmenten van) huisplattengronden, kuilen, en een hooiberg is aangetroffen. In de tweede helft van de zesde eeuw wordt het terrein weer verlaten, en wordt het in de loop van de eeuwen alleen nog gebruikt als



Afb. 1.10 Periodekaart van het onderzoek LR41-42 'late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd'. Overzicht van de sporen van de nederzetting in de late IJzertijd (rood) en vroeg-Romeinse tijd (lichtblauw) aan weerszijde van de crevassegeul (donkerblauw) (Den Hartog 2009, afb. 5.1).

landbouw- of weidegrond. Voor bewoning na de vroege Middeleeuwen zijn namelijk geen aanwijzingen aangetroffen. Alleen een greppel en een paar losse kuilen dateren uit de late Middeleeuwen (Den Hartog 2009).

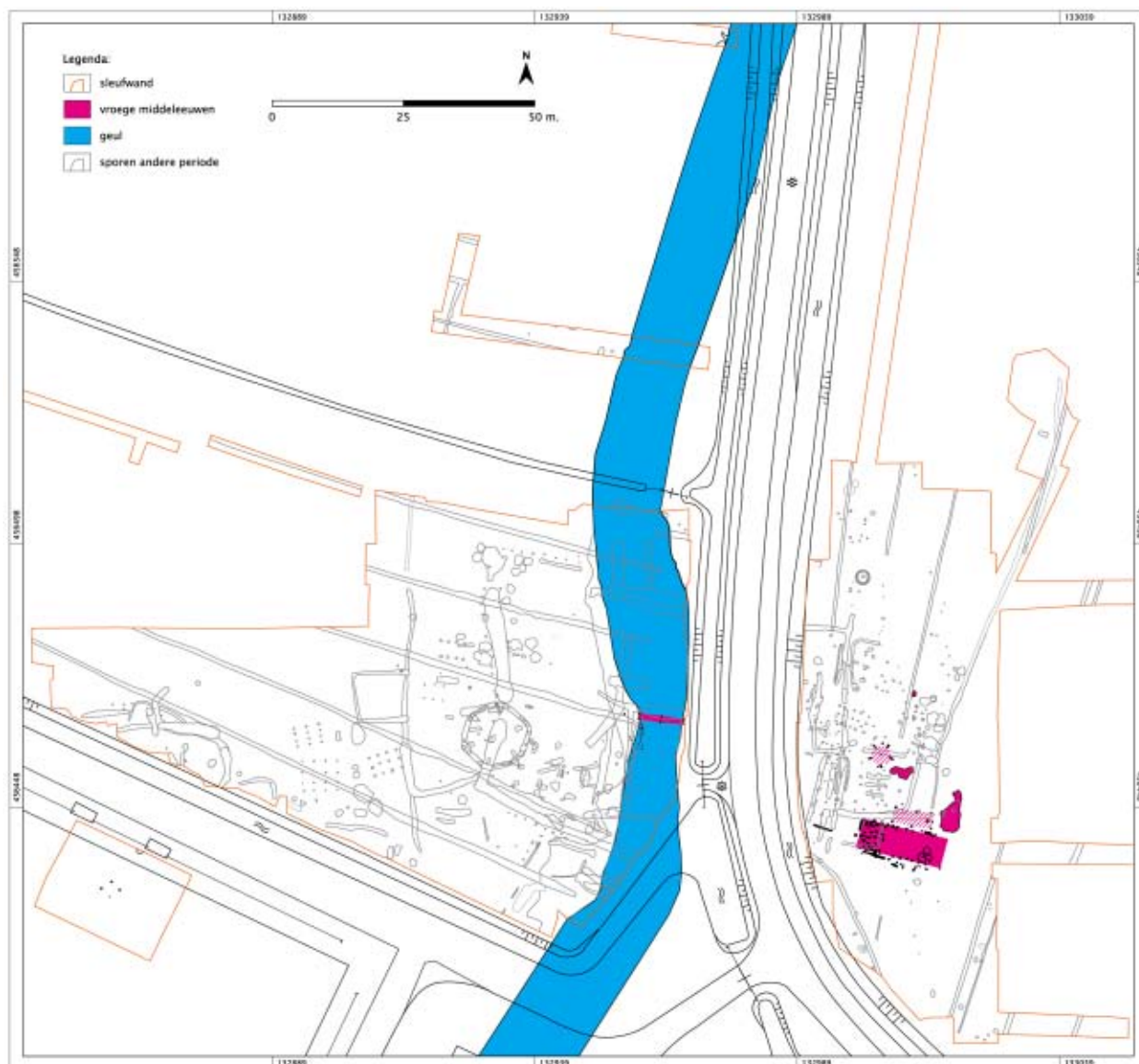
Het westelijke perceel (LR42)

Op het westelijke perceel (LR42) zijn behalve de crevassegeul, diverse spiekers, kuilen, greppels, een plattegrond van een gebouwtje en aanwijzingen voor de aanwezigheid van een huis uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd gevonden. Op dit terrein is ook een greppel aanwezig die een groot deel van de structuren lijkt te omsluiten. De crevassegeul is bij het onderzoek grondig onderzocht en blijkt naar alle waarschijnlijkheid in de late IJzertijd te zijn ontstaan. Vermoedelijk niet lang erna vestigen de bewoners van de nederzetting zich aan weerszijde van deze geul. Gedurende de bewoning in de late IJzertijd en Romeinse tijd wordt de crevasse gebruikt als dumpplaats voor afval. Het merendeel van de goed geconserveerde en geborgen voorwerpen (circa 20.000 scherven, 5500

botten en 500 metaalvondsten) is namelijk uit de geul afkomstig. Op basis van het vondstmateriaal is geconcludeerd dat de bewoning in ieder geval vóór 50 na Chr. stopt. In de loop van de eeuwen die volgden slibt de geul langzaam dicht (Den Hartog 2009).

In de vroege Middeleeuwen is de crevassegeul tijdelijk weer watervoerend. Aan de oostzijde van de geul vestigen zich mensen die een boerderij bouwen en een eenvoudige brug over het water aanleggen. Waarschijnlijk is het westelijke perceel in deze fase in gebruik als akker of weidegrond. Op basis van het aardewerk, het metaal (zoals een vogelfibula), een ¹⁴C- en dendrodatering dateert de vroegmiddeleeuwse nederzetting in de eerste helft van de zesde eeuw.

Het gebruik na de vroege Middeleeuwen dateert op zijn vroegst uit de twaalfde eeuw. Op het westelijke perceel (LR42) is in die periode een hooiberg van aanzienlijke afmetingen gebouwd. Verder zijn greppels aangetroffen die voor de afwatering van het terrein ter plaatse van de dan volledig dichtgeslibde geul hebben gediend. Overige



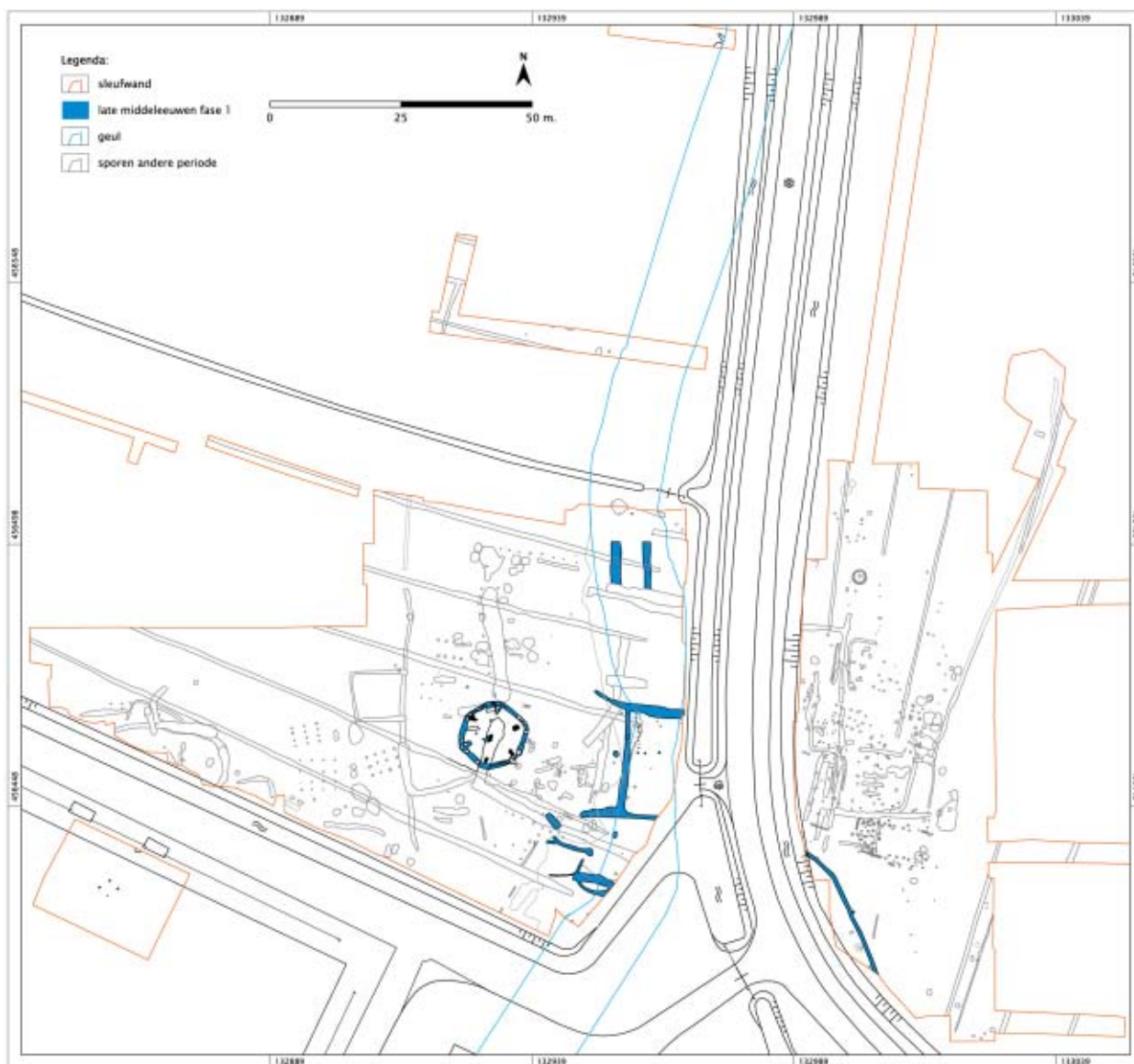
Afb. 1.11 Periodekaart van het onderzoek LR41-42 'vroege Middeleeuwen'. Overzicht van de sporen en structuren uit de vroege Middeleeuwen (magenta) (Den Hartog 2009, afb. 5.27).

sporen van gebouwen of andere structuren uit deze periode ontbreken. In de tweede helft van de veertiende eeuw wordt het westelijke perceel weer bewoond. Direct ten westen van de weg Hogeweide zijn namelijk de restanten van een huisplaats aangetroffen. Vermoedelijk heeft hier een boerderij gestaan die op stiepen was gefundeerd, want een plattgrond is niet gevonden. Vanaf de vijftiende eeuw is het terrein niet langer bewoond en zijn beide percelen tot recent in gebruik als landbouw- of weidegrond (Den Hartog 2009).

Tijdens het onderzoek van het westelijke perceel (LR42) werd al snel duidelijk dat de zuidelijke begrenzing van de vindplaats niet in beeld zou komen. De sporen leken in zuidelijke richting, onder het sportpark Terweide, verder te gaan. Bovendien moest worden vastgesteld of de crevassegeul een aftakking was van de Romeinse Rijn. Uit het booronderzoek dat vervolgens door archeologisch adviesbureau RAAP is uitgevoerd, blijkt dat de vindplaats zich inderdaad naar het zuiden uitstrekt en wordt

begrensd door een oost-west georiënteerde (rest-)geul die 100 m ten zuiden van het opgravingsterrein ligt en vermoedelijk uit de Romeinse tijd dateert (afb. 1.14). Dit leidde tot het vermoeden dat de kern van de Romeinse nederzetting zich ten noorden van deze geul en onder het sportpark moest bevinden. Voor de vroege Middeleeuwen zijn indicaties voor bewoning ten zuiden van de (rest-)geul aangetroffen. Deze zijn in verband gebracht met de nederzetting die eerder ten zuidwesten van het sportpark is opgegraven (o.a. LR8). Voor de late Middeleeuwen is een strook van bewoning van circa 100 m evenwijdig aan de Hoge Weide vastgesteld. Of de crevassegeul inderdaad aftakt van de zuidelijke geul kon niet met zekerheid worden vastgesteld. Vanwege de bestaande bebouwing zijn op het vermoedelijke doorbraakpunt geen boringen gezet (RAAP-rapport 1041).

In 2003 zijn bij de afronding van het archeologisch onderzoek LR42 diverse proefsleuven aangelegd, waaronder twee proefsleuven (sleuf 21 en 22) op het ten noorden gelegen perceel (LR75). Toen is geconstateerd dat de



Afb. 1.12 Periodekaart van het onderzoek LR41-42 'late Middeleeuwen fase I'. Overzicht van de sporen en structuren uit de late Middeleeuwen, fase I (blauw) (Den Hartog 2009, afb. 5.35).

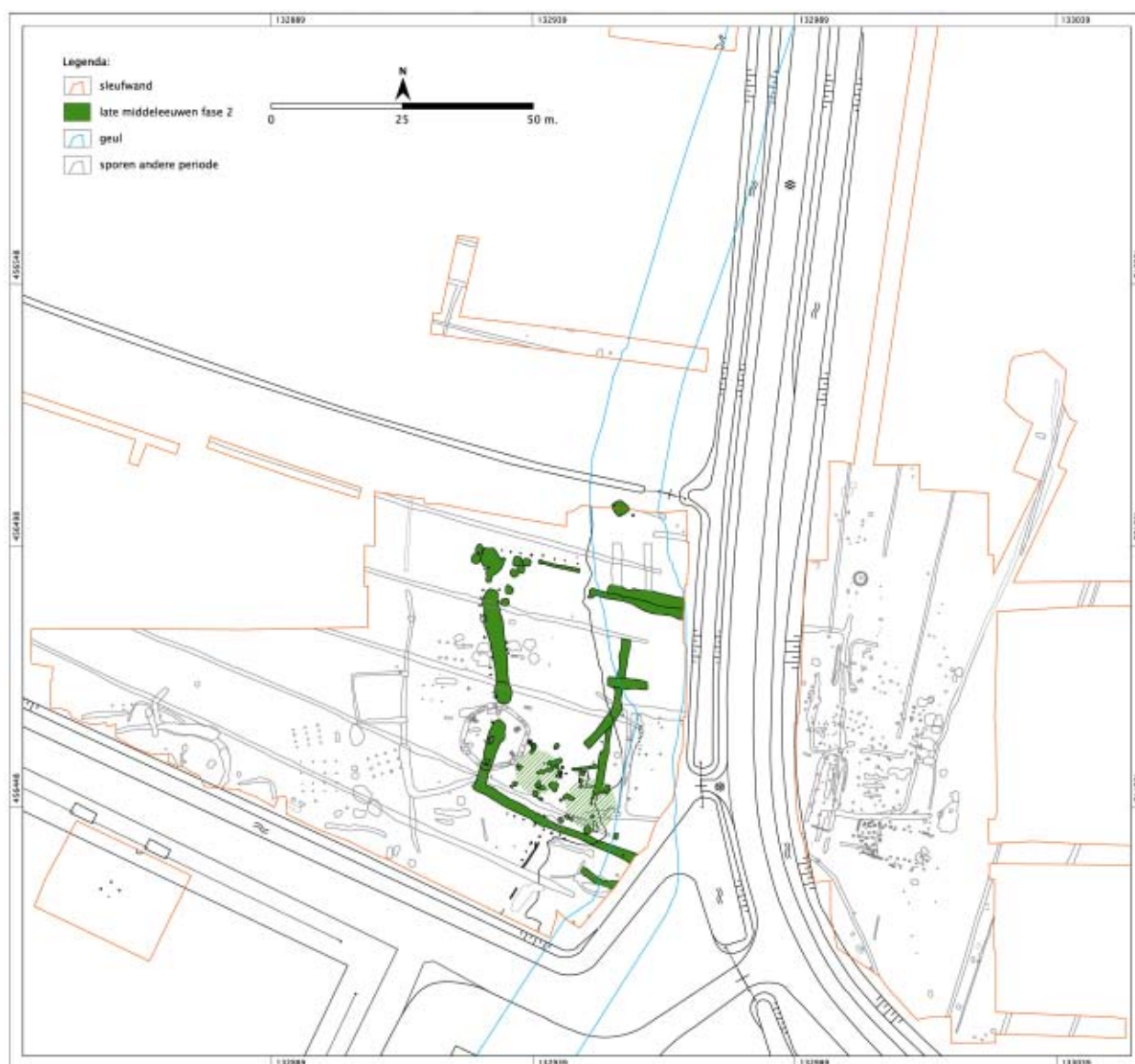
nederzettingsgreppel zoals deze is aangetroffen bij het archeologisch onderzoek LR42, verder doorloopt naar het noorden. Ook de restgeul bleek op dit perceel aanwezig te zijn. Verder zijn diverse sporen in de vorm van (paal-) kuilen gedocumenteerd (Den Hartog, 2009).

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten in 2003 is in oktober 2004 een klein deel van het sportpark opgegraven (LR42-2). Op de plek van een nieuw te bouwen clubhuis zijn drie sleuven met een totale oppervlakte van 24 bij 18 m aangelegd. Het onderzoek leverde de plattegrond van een vier-palige spieker op. Dit bevestigde het vermoeden dat de nederzetting groter moest zijn en dat de kern waarschijnlijk meer in het zuiden moest worden gezocht (Den Hartog 2009).

In 2011 is met het vervolgonderzoek (LR75) het noordelijk deel van de late IJzertijd/Romeinse tijd nederzetting vlakdekkend opgegraven (afb. 1.15-16). Het terrein blijkt beschadigd door de aanleg van een zanddepot. Toch zijn twee greppelstructuren aangetroffen waarvan

er één geïnterpreteerd kan worden als onderdeel van een huisplattegrond van het type zodenwandhuis uit de vroeg-Romeinse tijd (afb. 1.17). Ook is het vervolg van de 'nederzettingsgreppel', en diverse kuilen uit dezelfde periode in beeld gekomen. Op het noordoostelijk deel van het terrein is een laatmiddeleeuwse huisplaats of boerderij erf aangetroffen uit de veertiende-veertiende eeuw (afb. 1.18). Ook is een groot deel van de crevassegeul opgegraven, die weer een grote hoeveelheid vondstmateriaal uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bevatte. Tot slot zijn de resten van een laatmiddeleeuwse brug over de laagte ter hoogte van de crevassegeul gevonden (Den Hartog 2016).

Eind 2011 begin 2012 volgde het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) op het voormalige sportpark Terweide (LR80) ten zuiden van het onderzoeksterrein LR41-42 (Den Hartog 2017). Hoewel op basis van dit onderzoek geen structuren kunnen worden gereconstrueerd, was het wel mogelijk om concentraties van gebruik en/of bewoning binnen het onderzoeksterrein aan te wijzen. Op grond van het



Afb. 1.13 Periodekaart van het onderzoek LR41-42 'late Middeleeuwen fase II'. Overzicht van de sporen en structuren uit de late Middeleeuwen, fase II (groen) (Den Hartog 2009, afb. 5.39).



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

booronderzoek in 2003 werd al verondersteld dat de late IJzertijd/ vroeg-Romeinse tijd bewoning ten noorden van de sportvelden zich naar het zuiden toe uit zou kunnen strekken tot aan de oevers van de Romeinse rivierloop. Uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek blijkt dit inderdaad het geval te zijn en kan de begrenzing van de nederzetting worden vastgesteld. In het oostelijk deel van het onderzoeksterrein zijn laatmiddeleeuwse sporen in de vorm van greppels en kuilen aangetroffen. Deze dateren rond 1200 en kunnen in verband worden gebracht met de laatmiddeleeuwse sporen van LR41-42. In het zuidelijk deel van het plangebied zijn vroegmiddeleeuwse resten aangetroffen die horen bij de vroegmiddeleeuwse nederzetting ten zuidwesten van het sportterrein (Den Hartog 2012). In verband met de zeer slechte weersomstandigheden die leidden tot enorme wateroverlast, zijn bij het IVO-P LR80 de meeste sporen niet gecoupeerd, waardoor alleen onder voorbehoud een indicatie van de aard van de sporen is gegeven (afb. 1.19). De voorlopige datering is gebaseerd op de vlakvondsten.

1.4 Archeologische verwachting

Naar aanleiding van de resultaten van de voorafgaande archeologische onderzoeken (LR24, LR41 en LR42) en het proefsleuvenonderzoek LR80 worden op het onderzoeksterrein LR84 sporen van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting en sporen uit de late Middeleeuwen verwacht.

1.5 Doel van het onderzoek

De doelstellingen van het archeologisch onderzoek zijn: het onderzoeken en documenteren van de aanwezige archeologische sporen en bodemopbouw (zowel antropogeen als natuurlijk) voorafgaand aan vernietiging door het geplande grondverzet en het veiligstellen van vondstmateriaal (behoud ex situ) met het doel informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming van het verleden.

1.6 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het definitieve onderzoek LR84 zijn de volgende onderzoeksvragen in het PvE geformuleerd.⁵

De eerste vragen zijn algemeen, omdat er binnen het plangebied resten van drie verschillende nederzettingen aanwezig zijn. Vervolgens zijn specifieke vragen met betrekking tot de vindplaatsen uit de late IJzertijd-vroeg-Romeinse tijd en de late Middeleeuwen geformuleerd.

-Zijn er archeologische resten aanwezig in het plangebied? Zo ja, wat is de aard, datering, horizontale begrenzing, diepteligging en omvang van de aanwezige archeologische resten?

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

-Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand van het vondstmateriaal?

-Wat zeggen de archeologische sporen en het vondstmateriaal over de aard van de vindplaatsen?

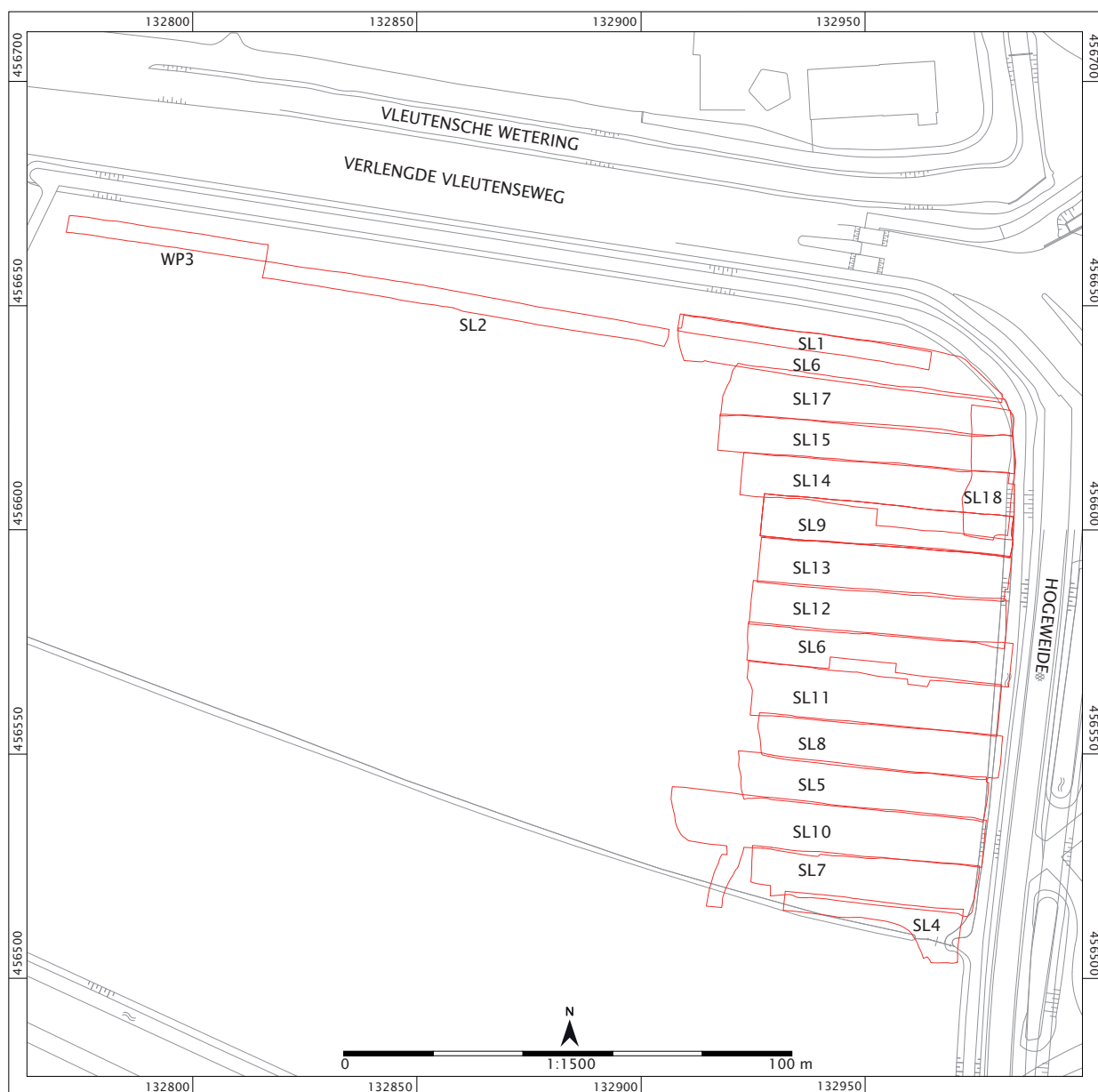
-Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen- en vondsten?

-Valt er iets te zeggen over de functionele ligging van de inheems-Romeinse en laatmiddeleeuwse nederzettingen in het landschap (geografische ligging)?

Voor de restgeul van de Oude Rijn zijn de volgende specifieke vragen toegevoegd:

-Kan de exacte loop van de rivier nauwkeuriger worden vastgesteld?

-Is het een hoofdgeul van de Rijn of een andersoortige geul?



Afb.1.15 Het sleuvenoverzicht van LR75 (Den Hartog 2016, afb. 1.15).

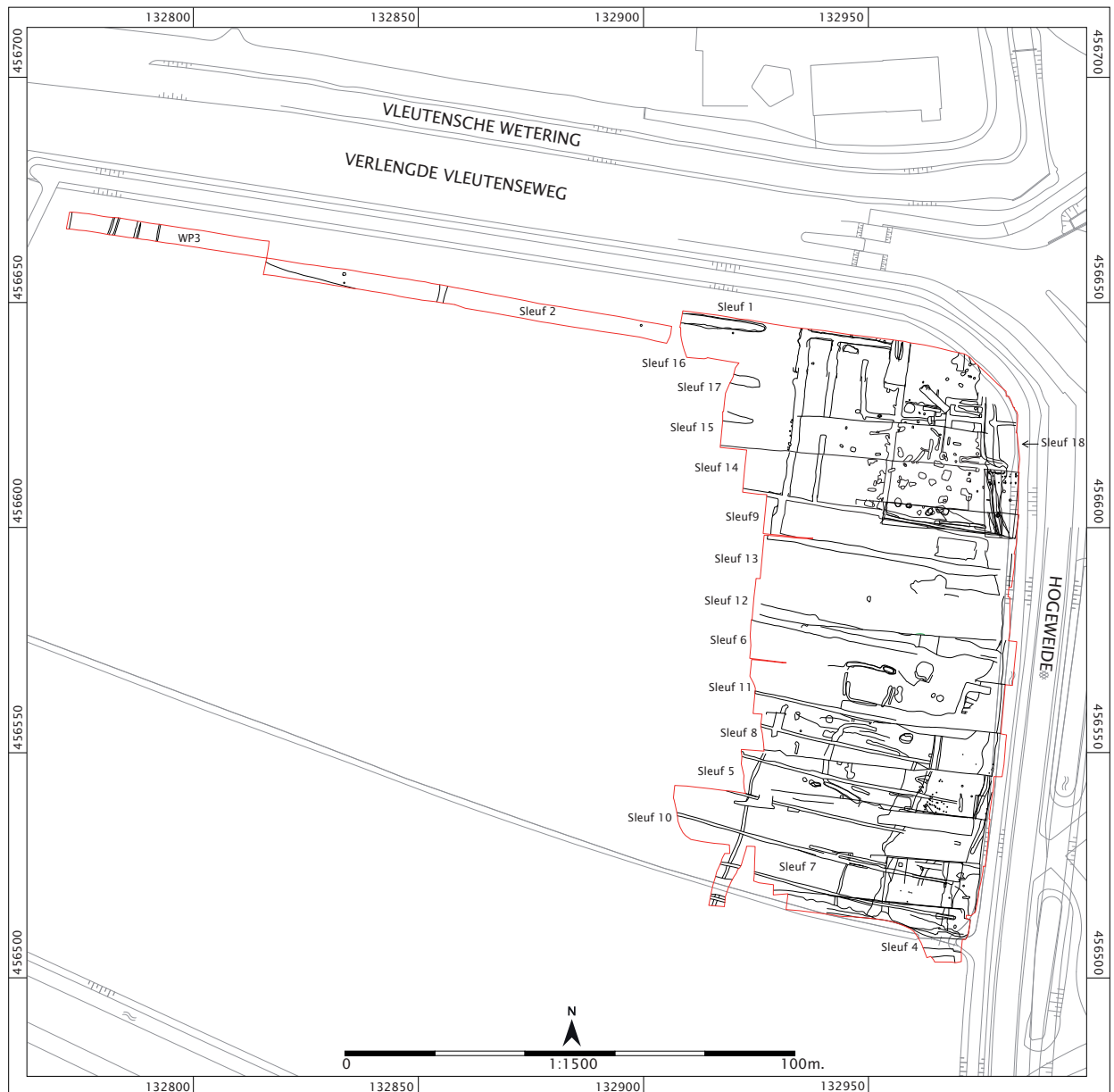
- Wat is de datering van de geul?
- Is er sprake van reactiveringfasen? Zo ja, wat is de datering van deze fasen?
- Zijn er beschoeiingen in de geul aanwezig?
- Is er vondstmateriaal in de geulafzettingen aanwezig?
- Kan de exacte ligging van het splitspunt van hoofdgeul en de crevasse worden vastgesteld?

Voor de inheems-Romeinse nederzetting zijn de volgende aanvullende onderzoeksvragen geformuleerd:

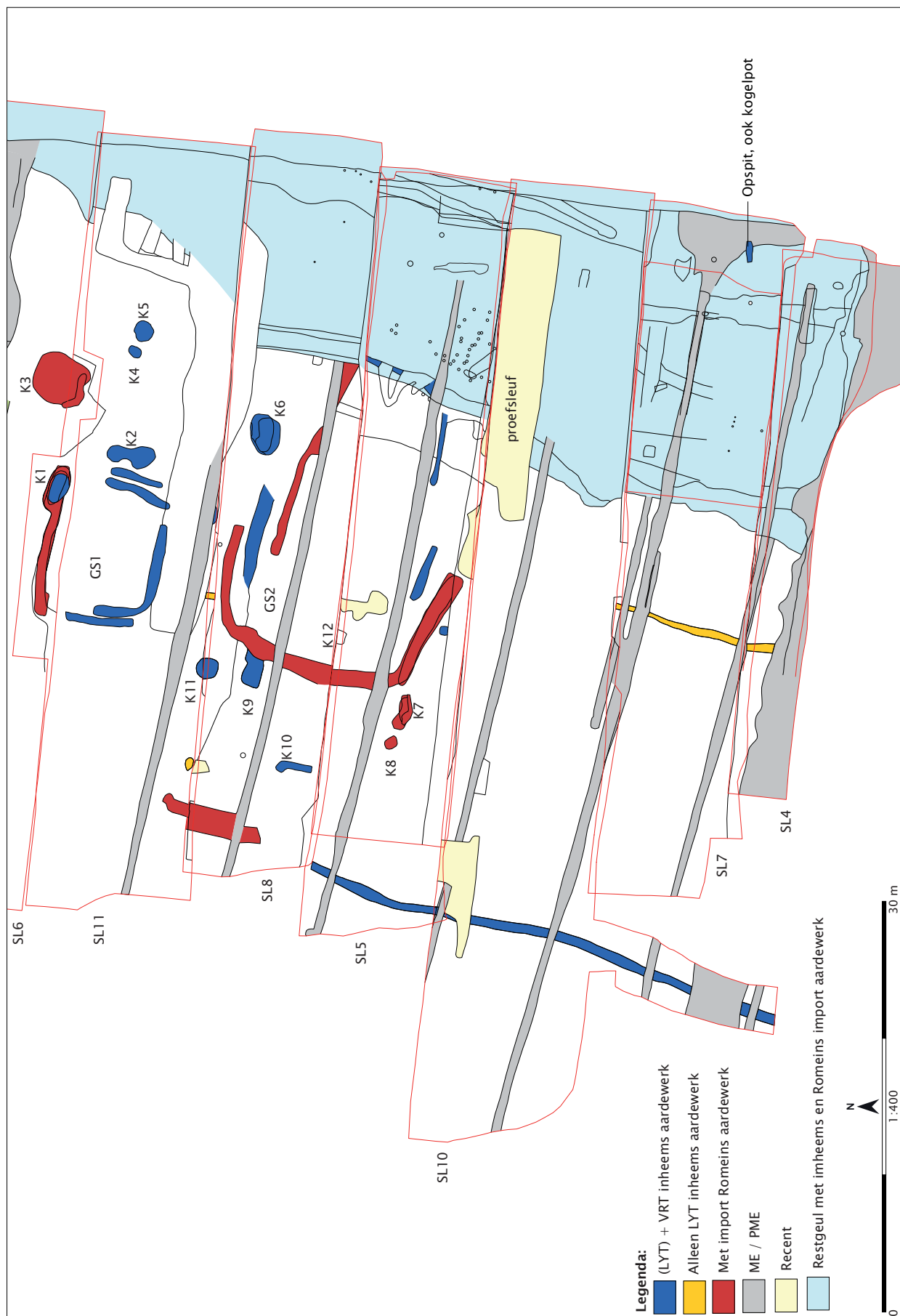
- Is er op het te onderzoeken perceel ooit bewoning geweest of hebben er alleen agrarische (of andere) activiteiten plaatsgevonden?
- In het geval van bewoning: zijn er huisplattegronden en bijgebouwen aan te wijzen?
- Is er een grafveld behorend tot de nederzetting aanwezig op het opgravingsterrein?

Voor het laatmiddeleeuwse bewoningslint langs de Hogeweide zijn de volgende aanvullende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van een boerenerf of is er andersoortige bewoning geweest?
- Zijn de aangetroffen sporen onder te verdelen in perioden en/of fasen?
- Wat is de einddatering van de bewoning/activiteiten op dit perceel? Zijn er één of meerdere hiaten in de bewoningsgeschiedenis van dit perceel?
- Kan op basis van de sporen en (met name) de vondsten worden aangetoond dat het boerderijlint op kapittelgrondgebied lag? Is er sprake van een meer dan gemiddelde luxe, rijkdom of sociale status?
- Zijn er aanwijzingen voor menselijke activiteiten bijvoorbeeld ambachten, zoals de productie van aardewerk of metalen voorwerpen?



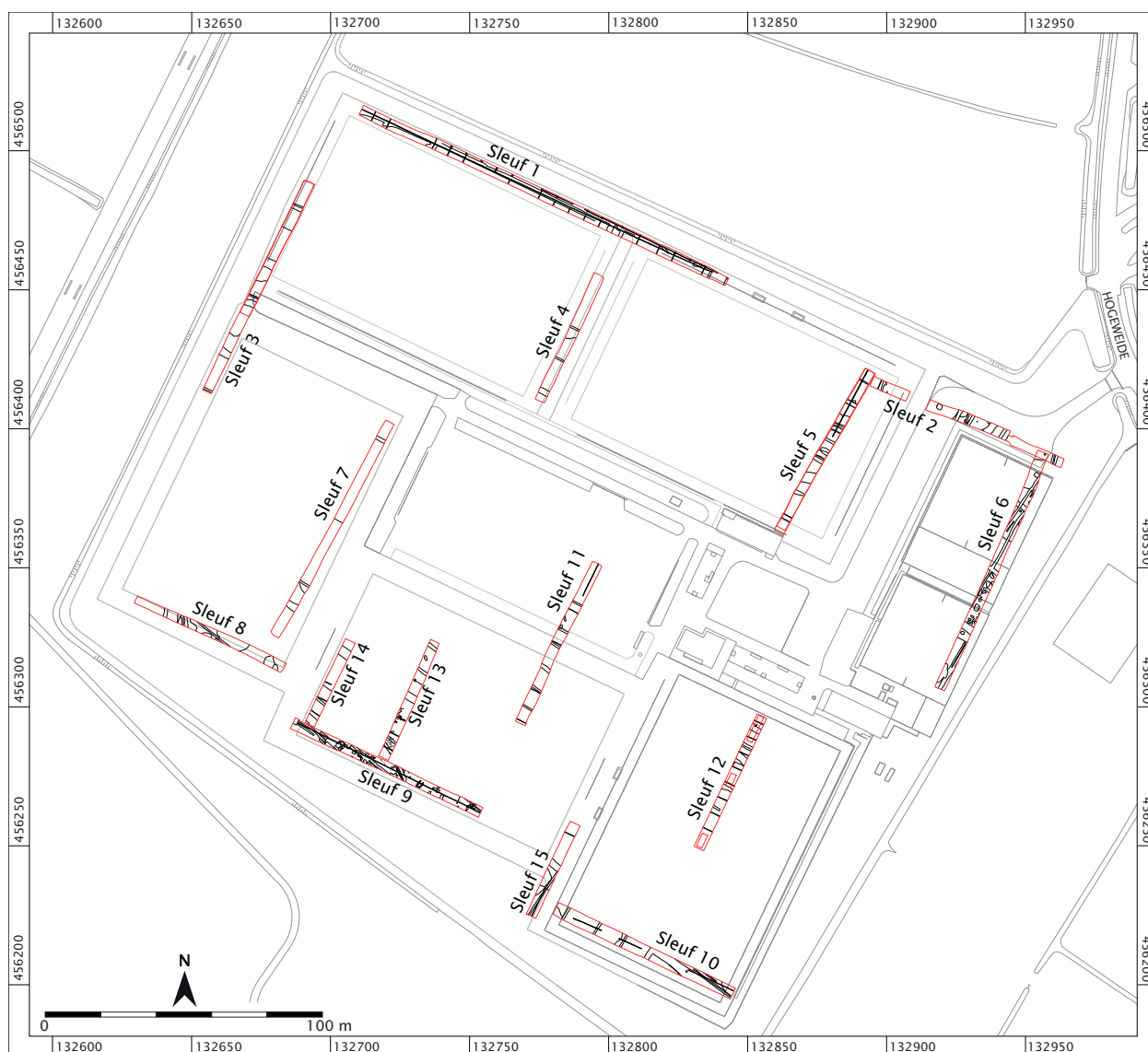
Afb. 1.16 De alle-sporenkaart van LR75 (Den Hartog 2016, afb. 3.1).



Afb. 1.17 Periodekaart 'late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd' van LR75 (Den Hartog 2016, afb. 3.2).



Afb. 1.18 Periodekaart 'late Middeleeuwen' van LR75 (Den Hartog 2016, afb. 3.32).



Afb. 1.19 De alle-sporenkaart van LR80 (Den Hartog 2017, afb. 1.3).

1.7 Methode

Gedurende dertien weken is in achttien sleuven een totale oppervlakte van ruim 0,7 ha onderzocht.

In het noordelijk deel van het perceel is het merendeel van de sleuven haaks op de noordelijke, oost-west georiënteerde sloot aangelegd. In het oostelijk deel zijn de sleuven haaks op de oostelijke sloot aangelegd. De lengte van de sleuven bedraagt 25 tot 75 m en de breedte circa 10 m (afb. 1.20). In alle sleuven is minimaal één vlak aangelegd. In een aantal sleuven is ter controle een tweede vlak aangelegd. Ter hoogte van de doorbraak van de crevassegeul is in sleuf 11 een derde, en in sleuf 16 zelfs een vierde vlak aangelegd.

De vlakhoogte varieert van 0,25 m +NAP tot 0,04 m -NAP voor het eerste vlak en tussen 0,06 m +NAP en 0,20 m -NAP voor het tweede vlak.⁶ Bij de aanleg van

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

Haaks op de restgeul van de Oude Rijn zijn zeven profielen gezet, waarvan drie ter hoogte van de crevasse-doorbraak. Twee profielen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek LR80 gezet, namelijk in sleuf 3 en sleuf 5. Tijdens het definitieve archeologische onderzoek LR84 zijn er nog vijf gezet, in sleuf 1 (oostprofiel), sleuf 3 (westprofiel), sleuf 11 (oostprofiel), sleuf 16 (oost- en westprofiel). Alle profielen zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven. Alle vondsten zijn met de hand verzameld (zie bijlage 1.1: vondstenlijst). Bijzondere vondsten, zoals diverse metaalvondsten, zijn apart ingemeten en gedocumenteerd.



Afb. 1.20 Het sleuvenoverzicht van LR80 en LR84.

2 Fysisch-geografische resultaten

M. van Dinter

2.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfogenetische kaart van Utrecht op noordrand van de stroomgordel van de Oude Rijn (afb. 2.1a). Deze was gedurende duizenden jaren één van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland.⁷ Het stelsel is rond 5500 BP, ofwel het vroeg-Neolithicum, circa 4300 jaar voor Chr., actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 4500 BP, ofwel het midden Neolithicum, circa 3000 jaar voor Chr., sprake van grootschalige rivieractiviteit.⁸ Het einde van het stelsel is het gevolg van de afdamming van de Kromme Rijn in Wijk bij Duurstede en ligt rond 1122 na Chr. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat de verlanding van de rivier al vóór die tijd is begonnen en de afdamming in feite een bezegeling van dit proces is.⁹ Na de afdamming blijft de restgeul gedeeltelijk watervoerend en nog eeuwenlang herkenbaar in het landschap. Deze restgeul is aangegeven in afb. 2.1.

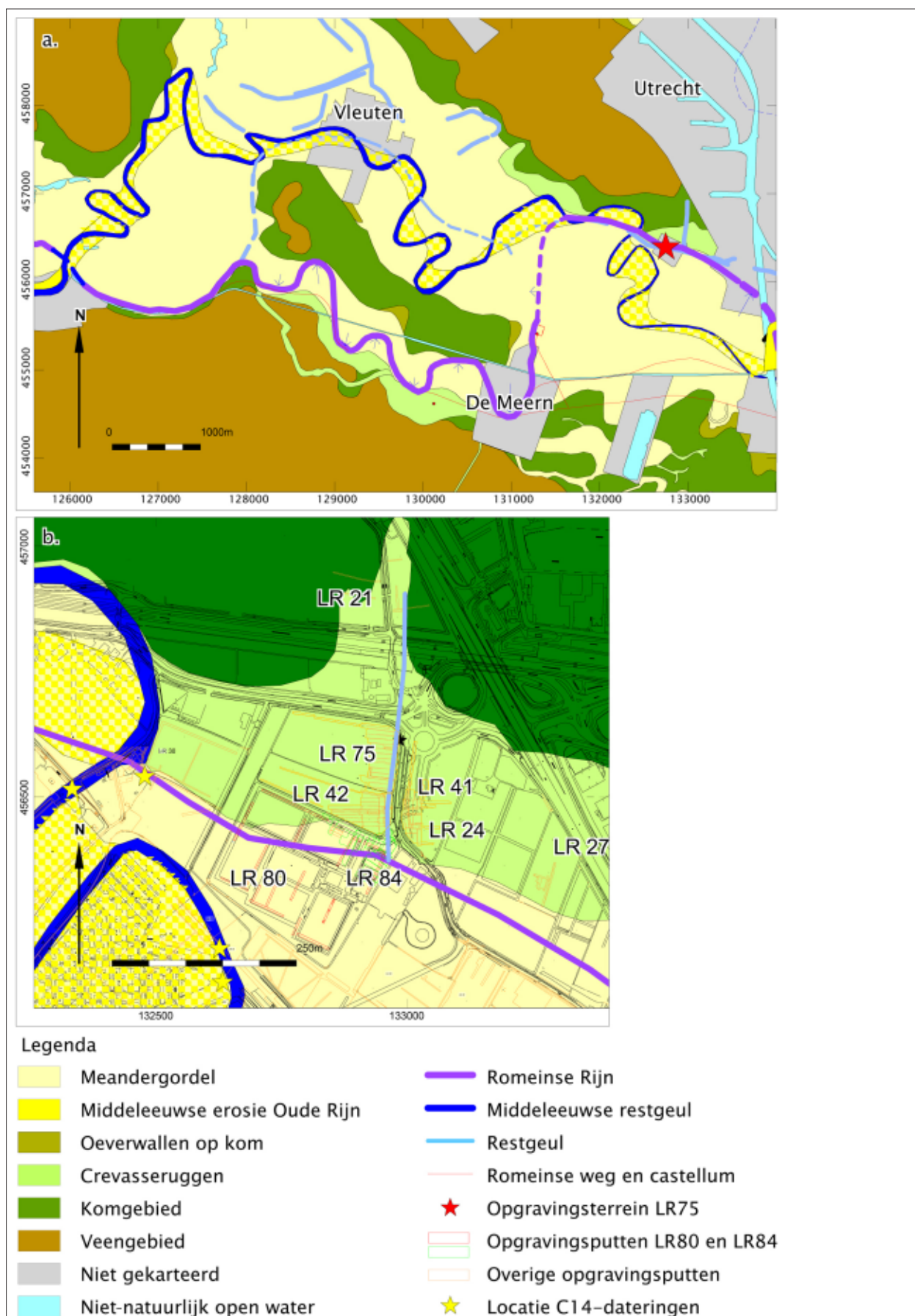
In de omgeving Sportpark Terweide zijn veel boringen gezet en diverse archeologisch opgravingen uitgevoerd (afb. 2.1b). Ten westen van het huidige onderzoeksgebied bevindt zich een restgeul (afb. 2.1b).¹⁰ Deze ligt grotendeels aan de noordgrens van de meandergordel van de Oude Rijn, is circa 15 m breed en reikt in elk geval tot 3 m -NAP. Circa 600 m ten westen van het opgravingsterrein is de opvulling van deze restgeul door middel van ¹⁴C-analyse gedateerd. Dateringen van de basis en top van de venige kleilaag leverde uitkomsten van respectievelijk 1557 ± 37 BP (Utc.nr 13315) en 1315 ± 33 BP (Utc.nr 13357; tabel 2.1). Gekalibreerd levert dit dateringen met een betrouwbaarheid van 95% tussen resp. 425–597 cal AD en 659–775 cal AD. Dit betekent dat de veenvorming in de vijfde of zesde eeuw is aangevangen. Onder deze veenlaag was echter nog een pakket gyttja aanwezig. De basis van dit pakket is helaas niet gedateerd. Deze restgeul is vermoedelijk een restant van de Rijn uit de Romeinse tijd en is vermoedelijk ook circa 200 m ten noordoosten van het huidige opgravingsterrein aangetroffen.¹¹

Tijdens het archeologische vooronderzoek zijn ruim honderd boringen gezet op de sportvelden (afb. 2.1b). Hieruit zou blijken dat een oost-west georiënteerde restgeul aanwezig zou zijn. Deze restgeul is circa 60–90 m breed en een gemiddelde diepte van 6 m onder maaiveld.¹²

De Romeinse Rijnloop heeft ruime meanderbochten (afb. 2.1a). Rond 500 na Chr., waarschijnlijk tijdens een periode van hoogwater, wordt een aantal van deze

rivierbochten afgesneden (afb. 2.1a). De nieuwe rivierbedding ligt circa 400 m ten zuidwesten van het huidige opgravingsterrein. De verlanding van de hoofdgeul van de 'Romeinse' Rijn is dus het gevolg van de vorming van deze nieuwe Rijnloop. Kort na de vorming van deze nieuwe loop, vanaf het eerste kwart van de zesde eeuw, ontstaan diverse nieuwe nederzettingen aan beide zijden van de nieuwe rivier. Deze rivierbedding ligt vervolgens lang op nagenoeg dezelfde plaats. Pas vanaf het begin van de negende eeuw begint de bedding weer te migreren en vormt daarbij scherpe meanderbochten en relatief hoge oeverwallen. Onder de crevasse-afzettingen liggen komafzettingen (afb. 2.1a).¹³ De vorming van de oeverwallen geeft aan dat de migratie gepaard ging 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.

Ten noorden van de restgeul bevindt zich een groot crevasse-plateau van ongeveer 1,5 m dik. (afb. 2.2).¹⁴ onder de weg Hogeweide, de restgeul van een crevasse aangetroffen.¹⁵ De crevassegeul is slechts zeer korte tijd, waarschijnlijk één of enkele seizoenen, actief geweest. Een ¹⁴C-datering van de op een na onderste laag, de zogenoemde schelpenlaag, leverde een uitkomst van 1935 ± 27 BP op. Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen 5–9 of 23–127 cal AD (tabel 2.1). Op basis het vondstmateriaal in deze laag kan het ontstaan van de crevassegeul kort voor het begin van de jaartelling worden geplaatst. Vervolgens is de restgeul verland. De top van het pakket venige klei dat daarbij is eveneens met behulp van ¹⁴C-methode gedateerd en deze datering leverde een uitkomst van 1615 ± 31 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met 95% zekerheid tussen 393–535 cal AD (tabel 2.1). Dit betekent dat in de vijfde of het begin van de zesde eeuw een einde kwam aan de veenvorming. Het zuidelijke deel van de crevassegeul is kortstondig gereactiveerd. Deze reactivering kan waarschijnlijk worden gekoppeld aan de vorming van de vroeg middeleeuwse Rijnloop rond het begin van de zesde eeuw.¹⁶ Na deze reactivering zette de geleidelijke verlanding zich weer voort. Halverwege de veertiende eeuw was de restgeul geheel dichtgeslibd en vormde een zompige



Afb. 2.1 Geomorfologische kaart rondom De Meern. a. Overzichtkaart en ligging opgravingsterrein (aangepast naar Berendsen, 1982); b. Detail van de omgeving van het opgravingsterrein (geologische ondergrond: naar Van Dinter, 2017).

laagte in het terrein. In deze laagte vond bodemvorming plaats. Hierdoor is in de top van de restgeul een vegetatie-horizont ontstaan.

2.2 Bewoningsgeschiedenis

Uit de archeologisch onderzoeken blijkt dat vanaf de late IJzertijd tot in de vroeg-Romeinse periode bewoning aanwezig is geweest op het crevasse-plateau ten noorden van het opgravingsterrein. Pas in de Merovingische periode, halverwege zesde eeuw, vindt wederom bewoning plaats. Sporen uit de twaalfde eeuw duiden erop dat het gebied na lange tijd opnieuw in gebruik is genomen. Deze sporen behoren bij het boerderijlint dat langs de Hogeweide ontstond. De oudste bewoning van dit lint vond verder zuidwestelijk plaats en dateert al uit het tweede kwart van de elfde eeuw. Vanaf deze periode wordt het gebied systematisch verkaveld vanuit de Hogeweide. De grondbewerkingen zorgen voor nivellering van de aanwezige hoogteverschillen, zodat de lagere gelegen restgeulen uiteindelijk als zichtbaar landschapselement vrijwel verdwijnen.

2.3 Onderzoeksvragen

De Romeinse restgeul is dus mogelijk aanwezig op het opgravingsterrein van LR80 (afb. 2.1b). Daarom zijn voor het aardwetenschappelijke onderzoek de volgende vragen geformuleerd:¹⁷

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
 - Valt er iets te zeggen over de functionele ligging van de inheems-Romeinse en laatmiddeleeuwse nederzettingen in het landschap (geografische ligging)?
- Voor wat betreft de restgeul van de Rijn kunnen er nog enkele specifieke vragen worden toegevoegd:
- Kan de exacte loop van de rivier nauwkeuriger worden vastgesteld? Is het een hoofdgeul van de Rijn of een andersoortige geul? Wat is de datering van de geul? Is er sprake van reacteringsfasen? Zo ja, wat is de datering van deze fasen? Zijn er beschoeiingen in de geul aanwezig? Is er vondstmateriaal in de geulafzettingen aanwezig? Kan de exacte ligging van het splitspunt van hoofdgeul en de crevasse worden vastgesteld?

2.4 Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van diverse profielen: de westwand van sleuf 3 en sleuf 5 van LR80, plus de westwand van sleuf 3, de oostwand van sleuf 11 en van sleuf 16 van LR84. Daarnaast zijn zowel in sleuf 11 als in sleuf 18 van LR84 nog dwarsprofielen gezet. 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.¹⁸ De profielwanden zijn beschreven per laag. Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische opmerkingen en structuren gebruikt die door de archeologen op de vlaktekeningen waren gezet.

Verder zijn sedimentmonsters uit de profielwanden genomen wanneer deze geschikt leken voor ¹⁴C- en OSL-analyse. De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadministreerd en opgeslagen. Na afloop van het veldwerk zijn zeven monsters geselecteerd voor ¹⁴C-datering. Daartoe zijn deze monsters uitgezocht op botanisch macroresten (analyse N. van Asch, ADC Archeoprojecten). De zaden van landplanten zijn opgestuurd voor AMS-datering in Glasgow. Enkele houtmonsters zijn ingestuurd naar het Poznań Radiocarbon Laboratorium (via S. Lange, BIAx Consult). De ¹⁴C-dateringen zijn gekalibreerd met het kalibratieprogramma OxCal v4.1.3 en v4.2.3¹⁹ op basis van de IntCal13 atmosferische curve.²⁰

2.5 Opbouw van de bodem

De opbouw in de gedocumenteerde profielwanden is zeer verschillend. Daarom wordt hieronder per gebiedsdeel een relevante profielwand besproken.

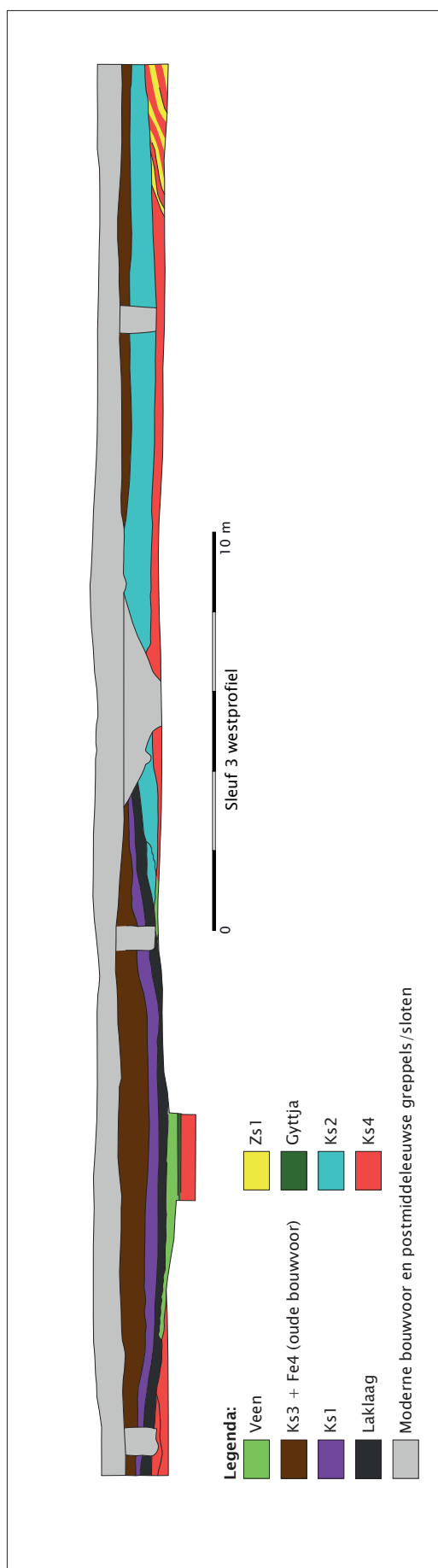
Westzijde van het opgravingsterrein (LR80 sleuf 3)

Beschrijving

Aan de westzijde van het opgravingsterrein is een komvormige laagte aangetroffen. Deze komvorm is circa 20 m breed en reikt in elk geval tot 1,5 m -NAP. De komvorm is opgevuld met een pakket kalkrijke, matig tot sterk siltige klei (Ks3-4) met daar bovenop achtereenvolgens een circa 10 cm dik pakket kalkrijke gyttja en een circa 30 cm dik pakket kalkloze, zwak kleig veen (Vk1). Het geheel wordt afgedekt door een circa 30 cm dik pakket zwartgrijze laag kalkloze, sterk humeuze, zwak siltige klei (Ks1 H3). De top van dit pakket bevindt zich op maximaal 1,58 m -NAP. Daar bovenop liggen kalkloze kleipakketten, namelijk een

Monster	UtC. Nr.	Uitkomst ¹⁴ C-datering	Uitkomst gecalibreerd (2 sigma)	NAP-hoogte
Basis veenlaag restgeul Oude Rijn	13315	1557 ± 37 BP	425-597 cal AD	-1,27
Top veenlaag restgeul Oude Rijn	13357	1315 ± 33 BP	659-775 cal AD	-1,03
Basis crevassegeul	13251	1935 ± 27 BP	5-9 of 23-127 cal AD	-1,45
Top veenlaag crevassegeul	13358	1615 ± 31 BP	393-535 cal AD	-0,97

Tabel 2.1 Lijst van ¹⁴C-dateringen van restgeulvullingen aanwezig in de omgeving van het opgravingsterrein. Alle dateringen zijn uitgevoerd op basis van geselecteerde zaden van land- en oeverplanten en gekalibreerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 4.1.3 (Bronk Ramsey, 2009).



Afb. 2.2a. De westelijke profielwand in sleuf 3 van LR80.

dun pakket zwak siltige klei (Ks1) en een dik pakket sterk siltig klei (Ks3).

De basis van het pakket gyttja en de top en basis van het veenpakket zijn bemonsterd voor ^{14}C -analyse (vnr 41-43). De ^{14}C -dateringen van het monster uit het onderste deel van de gyttja (vnr 43) leverde een uitkomst van 1981 ± 30 (tabel 2.2). Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 146 cal BC en 76 cal AD, ofwel in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd. De ^{14}C -dateringen uit de top van de venige klei (vnr 41) leverde uitkomsten van 1772 ± 30 (tabel 2.2). Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen circa 138 en 343 cal AD, ofwel in de midden- tot laat-Romeinse tijd.

Interpretatie

De komvorm wordt geïnterpreteerd als restgeul. Uit de ^{14}C -datering blijkt dat de restgeul al begint te verlanden in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd. De restgeul is ook aangeboord direct ten westen van de sportvelden (afb. 2.3).²¹ Daaruit blijkt dat de zandige en siltige kleilagen zich op het diepste punt van de restgeul tot circa 3 m -NAP voortzetten. De restgeul is circa 55 m breed.

Noordzijde-centrale deel van het opgravingsterrein (LR80 sleuf 5, LR84 sleuf 3, LR84 sleuf 1)

Beschrijving

In de profielwand van de sleuven 5 van LR80 en sleuf 3 van LR84 verschilt de ondergrond in het noordelijke deel sterk ten opzichte van het zuidelijke deel. In het noordelijke deel bestaat de basis van het profiel uit een circa 50 cm dik pakket kalkrijke, sterk siltige klei met daarin enkele, dunne, horizontale zandlaagjes (Ks4). Naar boven toe wordt het pakket minder siltig en gaat over in een circa 20 cm dik pakket kalkrijke matig tot sterk siltige klei (Ks2-3). Daarop ligt een 20-30 cm dik pakket zwartgrijs gekleurd, kalkloze, humeuze, zwak siltige klei (Ks1 H2). De top van dit pakket bevindt zich op circa 0,1 m -NAP. Deze laag wordt afgedekt door een pakket kalkloze, zwak siltige klei (Ks1). De top hiervan is opgenomen in de bouwvoor.

Uit een boring blijkt dat het pakket siltige klei dat zich aan de basis van het profiel bevindt zich nog circa 20 cm naar beneden toe voorziet en dan overgaat in een circa 30 cm dik pakket kalkhoudende, zwak siltige klei (Ks1). Daaronder ligt een donkerbruin pakket kalkloos, sterk kleilig veen (Vk3).

In het centrale deel van de sleuven wordt deze vegetatiehorizont afgesneden en ten zuiden van dit punt bestaat de basis van het profiel uit een donkergrijs pakket slappe, kalkrijke, zwak humeuze, sterk tot uiterst siltige klei (Ks3-4 H1) met horizontale zandlagen (afb. 2.4a). Dit pakket is bemonsterd voor ^{14}C -analyse (vnr LR80-39 en LR84-36). Helaas waren er te weinig zaden in deze monsters aanwezig en leverde de datering geen uitkomst op door gebrek aan voldoende koolstof. Verder bevatte dit pakket archeologische indicatoren, zoals aardewerk uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd en kiezels (vnr LR80-40 en LR84-37).

Monster	Lab. code	Uitkomst ¹⁴ C-datering	Delta ¹³ C	Coördinaten en diepte	Monsterdiepte t.o.v NAP
Basis gyttja restgeul Oude Rijn (vnr 43)	SUERC 54220 (GU34485)	1981 ± 30 BP	28.6	132657,456420, 1,02	1,28–1,20
Top veenlaag restgeul Oude Rijn (vnr 41)	SUERC 54219 (GU 34484)	1772 ± 30 BP	25.0	132657,456420, 1,02	0,90–0,85

Tabel 2.2 Uitkomst van de ¹⁴C-dateringen van de restgeul in sleuf 3 van LR80.



Afb. 2.2b De westelijke profielwand van sleuf 3 van LR80 met daarin zichtbaar de met venige afzettingen opgevulde restgeul.

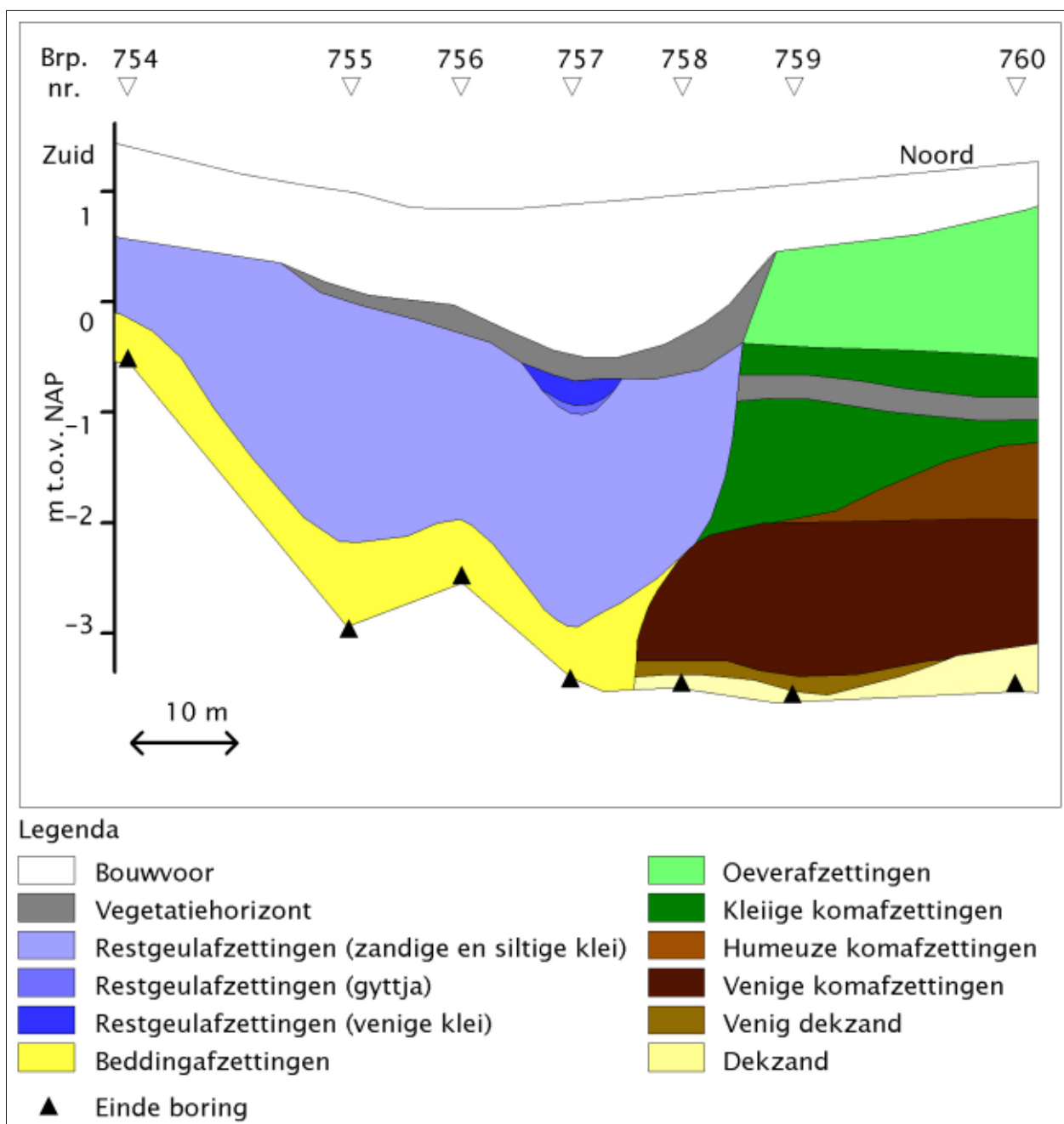
Dit pakket wordt naar boven toe minder humeus en gaat over in een pakket uiterst siltig tot matig zandig kleipakket (Ks4–Kz2) (afb. 2.4b). In dit pakket is een slingerkogeltje uit de vroeg-Romeinse tijd aangetroffen (vnr LR80-38). Daarnaast is in dit pakket een monster geslagen voor OSL-datering (vnr LR84-38), maar dit monster is niet ingestuurd voor datering. Naar het zuiden toe gaat het humeuze pakket over in een kalkrijk zandpakket met horizontale kleilagen (Zs1).

Interpretatie

De kalkrijke kleilagen in het noordelijke deel van de sleuven worden geïnterpreteerd als oever/crevasse-afzettingen en de zwartgrijze laag als een vegetatiehorizont die is gevormd in de top van deze afzettingen. Deze afzettingen gaan in noordelijke richting lateraal over in het crevasse-plateau dat tijdens de opgravingen LR41-42, LR75 en LR76 is aangetroffen. De top van de vegetatiehorizont is daar in de bouwvoor opgenomen en bevindt zich wat hoger, namelijk op circa 0,4-0,7 m +NAP. Het bovenliggende kalkloze kleipakket wordt geïnterpreteerd als komafzettingen. De kalkloze kleilaag en

veenlaag onder het profiel worden eveneens geïnterpreteerd als komafzettingen.

De afzettingen in het zuidelijke deel worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Doordat de rivierbedding in noordelijke richting is gemigreerd zijn de oever/crevasse-afzettingen in het noordelijke deel van de sleuven gedeeltelijk geërodeerd. De verbreiding van het insnijdingvlak, de noordelijkste rivieroever, is aangeven in afbeelding 2.5 en blijkt vrijwel oost-west georiënteerd te zijn. Het archeologisch materiaal in de beddingafzettingen is gedeeltelijk verspoeld of vanaf de rivieroever in de rivierbedding gegooid. De rivierbedding was dus in de Romeinse periode actief.



Afb. 2.3 Lithogenetisch profiel over de restgeul direct ten westen van sportvelden op basis van boringen van Schorn (1999).

Noordoostzijde van het opgravingsterrein (LR 84 - sleuf 11, 16 en 18)

Beschrijving

In dit deel van het onderzoeksterrein bestaat de diepere ondergrond eveneens uit een pakket bruin, kalkrijk, sterk kleiig veen (Vk3) en daarop een pakket grijze, kalkrijke, matig tot zwak siltige klei (Ks1-2; afb. 2.5a-c). Daar bovenop ligt een circa 20 cm dik pakket zwartgrijze, kalkloze, sterk humeuze klei (Ks1-2 H3). De top hiervan bevindt zich op circa 0,3-0,6 m -NAP.

Ter plaatse van het centrale deel van een komvormig laagte ontbreekt deze zwartgrijze laag (afb. 2.5a). Deze komvorm is circa 15-20 m breed, noordwest-zuidwest

georiënteerd en reikt tot maximaal 1,3 m -NAP. Aan de basis van deze komvorm bevinden zich enkele kiezels en verspoeld archeologisch materiaal, zoals aardewerk en bot (onder andere vnr 126, 127, 166, 199, 200, 205-207). Het aardewerk kan worden gedateerd in late IJzertijd tot en met vroeg-Romeinse tijd. (Hfst. 4). De komvorm is opgevuld met pakketten kalkrijke, sterk tot uiterst siltige en matig zandige klei (Ks3-4 en Kz2). Aan de basis zijn soms enkele zandlagen aanwezig in het kleipakket. De top van deze kleipakketten is meestal opgenomen in de bouwvoor. Alleen in het centrale deel van het westprofiel van sleuf 16 is dat niet het geval en bevindt zich op deze kalkrijke pakketten een circa 35 cm dik pakket donkerbruin, kalkloze, matig humeuze, matig siltige klei (Ks2



Afb. 2.4a De westelijke profielwand van sleuf 5 van LR80 met daarin zichtbaar de afsnijding van de zwartgrijze vegetatiehorizont in het noordelijke deel van de sleuf.



Afb. 2.4b De westelijke profielwand van sleuf 3 van LR84 met daarin zichtbaar het geelgrijze zandpakket in het zuidelijke deel van de sleuf.



Afb. 2.5a. De westelijke profielwand van sleuf 16 van LR84 met daarin zichtbaar de afsnijding van de vegetatiehorizont en het afgedekte oude loopniveau. b. Dwarsprofiel in sleuf 11 van LR84 met daarin zichtbaar de komvormige crevassegeul.

H2) met bijmenging van grove zandkorrels. Op dit pakket is vervolgens een kalkloze, matig siltige kleipakket (Ks2) afgezet (afb. 2.5b).

In en aan de rand van de komvorm zijn diverse palenrijen aangetroffen (afb. 2.6). Enkele van deze palen zijn geselecteerd voor ^{14}C -datering (tabel 2.3). De datering van een wilgenpaal uit een drietal palenrijen die dwars over de komvorm zijn georiënteerd (vnr 122) in het noordelijke deel van het opgravingsterrein leverde een uitkomst van 1983 ± 26 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 42 cal BC en 68 cal AD, ofwel in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd. Verder is een biezenmat gedateerd die direct ten zuiden van deze palenrijen is aangetroffen op de bodem van de komvorm (vnr 121). De ^{14}C -dateringen leverden een vergelijkbare uitkomst van 2027 ± 24 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 42 cal BC en 68 cal AD, eveneens in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd.

De ^{14}C -dateringen van een wilgen paal uit een kleine palenconcentratie iets verder zuidelijk (vnr 208) leverde echter een uitkomst van 2167 ± 24 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen circa 359 en 161 cal BC, ofwel in de midden- of late IJzertijd. Daarnaast is een paal uit een kleine palengroep nog verder zuidelijk, bij de mond van de crevassegeul (vnr 196), gedateerd en dat leverde een vergelijkbare ouderdom op, namelijk 2120 ± 30 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 345 en 322 BC of tussen 206 en 50 BC, dus ook in de midden ofwel in de late IJzertijd.

Interpretatie

De kalkrijke afzettingen in de komvormige opvulling worden geïnterpreteerd als een opgevulde crevassegeul. Deze was ruim 1 meter diep en circa 10–20 m breed. De crevassegeul heeft de donkergrijze laag lokaal geërodeerd. Deze laag wordt geïnterpreteerd als vegetatiehorizont die zich heeft gevormd in de komafzettingen die ook elders op het opgravingsterrein is aangetroffen (zie ook voorgaande paragrafen ‘Westzijde resp. Noordzijde van het opgravingsterrein’). Het vondstmateriaal op de bodem geeft aan dat de crevassegeul niet lang voor het begin van de jaartelling, hooguit enkele decennia, is ontstaan. De monding van de crevassegeul ligt in sleuf 16 en 18 van LR84 (afb. 2.6).

De drie oost-west georiënteerde palenrijen dwars over de crevassegeul worden geïnterpreteerd als visweer (zie hoofdstuk 3). De ^{14}C -dateringen (vnrs 121 en 122) geven aan dat deze constructie en de biezenmat in de late

IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd zijn aangebracht in de crevassegeul, dus tijdens de bewoningsperiode op het noordelijk gelegen crevasseplateau. De zuidelijke palen (vnr 208 en 196) leveren een oudere datering, namelijk in de midden of late IJzertijd. De ^{13}C -waarde van vnr 208 is niet afwijkend, dus er lijkt geen sprake te zijn van een verouderingseffect (tabel 2.3). Circa 500 m ten noorden van het huidige opgravingsterrein heeft archeologisch onderzoek plaats gevonden, waarbij verspoeld aardewerk uit de overgang midden- naar late IJzertijd is aangetroffen in crevasse-afzettingen.²² Dit geeft aan dat in die periode menselijke activiteit heeft plaats gevonden in het deel van het crevasseplateau dat stroomopwaarts ligt of direct stroomopwaarts van de crevasseplateau-monding. Deze palen kunnen dus waarschijnlijk toe worden gewezen aan deze periode. Verdere sporen uit deze fase ontbreken echter op het opgravingsterrein, maar mogelijk bevond de nederzetting zich circa 300 m ten oosten van het opgravingsterrein.²³ In deze fase was het grote crevasseplateau dus al gevormd. Het is aannemelijk dat dit plateau is gevormd vanuit het dezelfde gat in de oeverwal als waaruit de latere crevassegeul is gevormd (re-activering kort voor het begin van de jaartelling). Deze initiële fase kan daarmee in de midden-IJzertijd worden geplaatst, want de oudste bewoning op het plateau dateert uit de overgang midden naar late IJzertijd. Tijdens de latere re-activeringsfase in de late IJzertijd heeft waarschijnlijk alleen erosie plaats gevonden in het centrale deel van de crevassegeul en zijn de oudere palen aan rand - westzijde - gespaard gebleven.

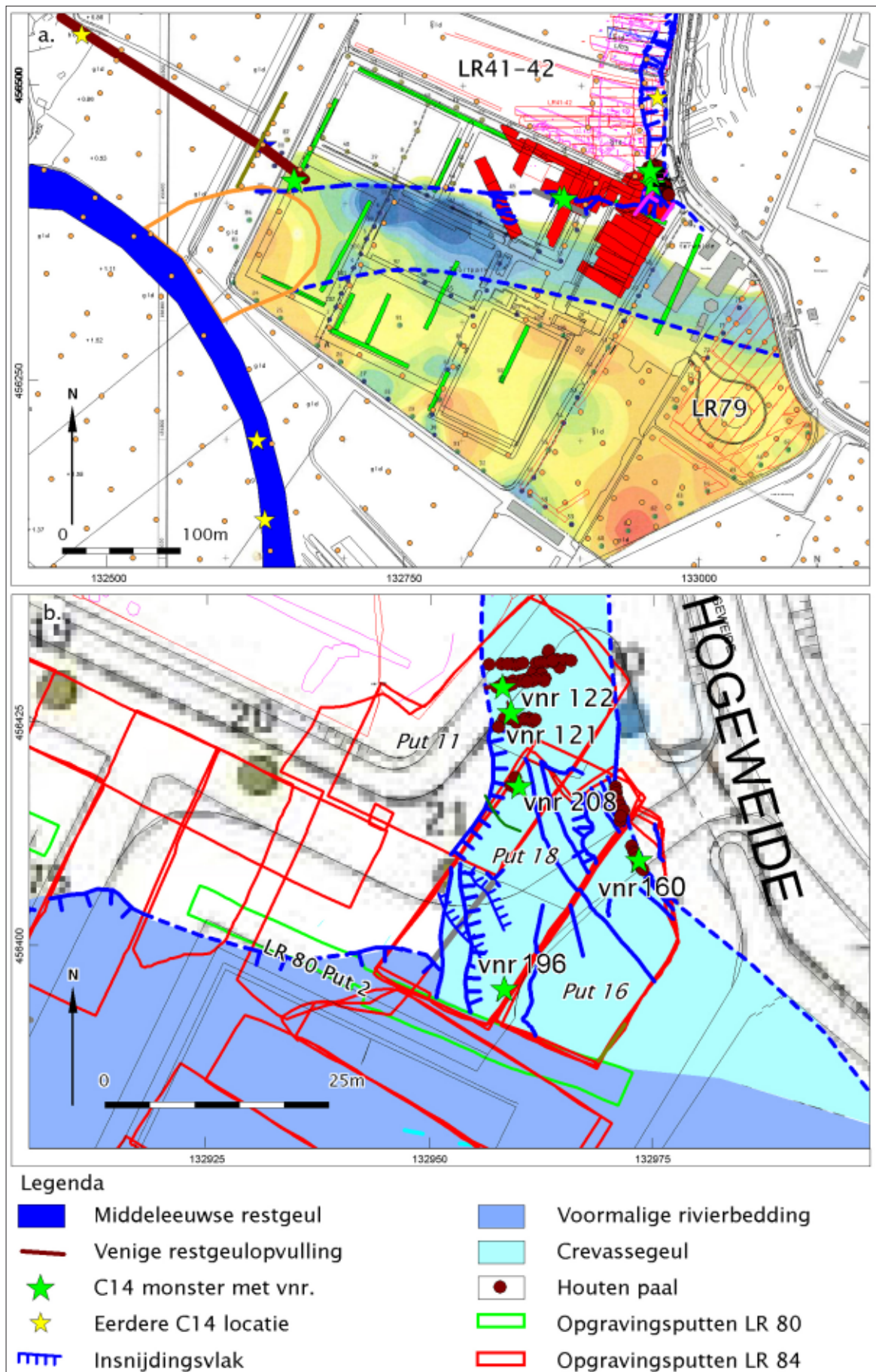
De donkerbruine laag die in het centrale deel van de crevassegeul is aangetroffen in de top van de crevasse-afzettingen wordt geïnterpreteerd als oud looppniveau. Hieruit blijkt dat dit deel na opvulling van de crevassegeul een laagte in het terrein vormde. Doordat deze laag lange tijd aan het oppervlak heeft gelegen is de laag ontkalkt. De bijmenging van grove zandkorrels geeft aan dat dit niveau belopen is geweest.

2.6 Paleogeografische reconstructie

Het landschappelijke onderzoek heeft nieuwe dateringen of inzichten opgeleverd. In het westelijke deel van het plangebied is een zuidoost-noordwest georiënteerde restgeul van de Rijn aangetroffen (afb. 2.6). Deze is ook ten westen van het plangebied aangetroffen (Schorn 1999; Jansen en Leijnse 2005). De venige verlandingsfase blijkt echter te zijn begonnen in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd (tussen 146 cal BC en 76 cal AD) en niet zoals eerder gedacht in de vroege Middeleeuwen - rond 500 na

Monster	Lab. code	^{14}C -datering	Delta ^{13}C	Coördinaten	Monsterdiepte t.o.v. NAP
Biezenmat (vnr. 121)	SUERC 53120 (GU34105)	2027 ± 24 BP	28.1	132959/456426	-0,80
Houten paal (vnr. 122)	SUERC 53121 (GU34106)	1983 ± 26 BP	27.3	132958/456429	-1,0
Houten paal (vnr. 208)	SUERC 53122 (GU34107)	2167 ± 27 BP	27.5	132960/456418	-1,0
Houten paal (vnr. 196)	Poz-87751	2120 ± 30 BP	-	132958/456394	-0,84
Houten paal (vnr. 160)	Poz-87753	915 ± 30 BP	-	132973/456409	-0,60

Tabel 2.3 De uitkomst van de ^{14}C -dateringen van de restgeul in sleuf 3 van LR80.



Afb. 2.6 Geologische fenomenen op het opgravingsterrein en de locatie van de ^{14}C -monsters. a Overzicht van de aangetroffen geologische fenomenen in en rondom het opgravingsterrein en de zanddieptekaart van het archeologisch vooronderzoek (Stevens, 2004). b Detailkaart van het noordoostelijke deel van het opgravingsterrein.

Chr. Deze afsnijding is dus mogelijk gelijktijdig geweest aan het ontstaan van de circa 300 m oostelijker gelegen crevassegeul. De verlanding duurt tot in de midden- of laat-Romeinse tijd (138-343 cal AD). Vervolgens vormt zich een vegetatiehorizont in de top van de laaggelegen restgeul. De restgeul is minimaal 55 m breed en 3 m diep. Het gaat - gezien deze afmetingen - om de hoofdgeul van de Rijn.

De nieuwe bedding ligt direct ten zuiden van het sleuf 3 van LR30 (afb. 2.6). Deze rivierbedding heeft zich nauwelijks verplaatst in de daarop volgende eeuwen. Deze bedding is circa 80 m breed en reikt tot ruim 5 m -NAP (Schorn 1999: brp. 1179 en 1180 en Stevens 2004: brp. 98).

Door de bochtsnijdingen rond 500 na Chr. is de 'Romeinse' rivierbedding uiteindelijk ook afgesneden geraakt en opgevuld met zand en klei. De restgeul blijft echter een laagte vormen in het terrein waarin zich vervolgens een vegetatiehorizont vormt.

De vroegmiddeleeuwse rivier ligt enkele honderden meters ten zuidwesten van het opgravingsterrein (afb. 2.1) en is vanaf de negende eeuw in noordoostelijke richting geschoven. De laatmiddeleeuwse restgeul bevindt zich direct ten zuidwesten van de sportvelden. Door deze riviermigratie zijn daar zowel de vroeg-Romeinse als de midden/laat-Romeinse restgeulafzettingen geërodeerd en dus ook de vroeg-Romeinse nederzetting (afb. 2.6). Vanuit deze middeleeuwse rivierbedding is tijdens overstromingsperiodes klei afgezet in de lagere terreindelen, lees de opgevolde Romeinse restgeulen waarin een vegetatiehorizont is gevormd.

In het noordoostelijke deel van het opgravingsterrein, bij sleuf 16 en 18 van LR84, ligt de monding van de crevassegeul die in de midden-IJzertijd is ontstaan en waaruit waarschijnlijk het crevasseplateau is gevormd. Op dit plateau vindt menselijke activiteit plaats want naast de geringe hoeveelheid vondsten uit deze periode zijn in de crevassegeul een aantal palen geslagen op de overgang van de midden tot vroege IJzertijd (vnr 208 en 196). Niet lang voor het begin van de jaartelling is deze crevassegeul gereactiveerd. De oudere palen ingeslagen aan de rand van de crevassegeul zijn daarbij niet geërodeerd. Na deze reactivering, in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd, vindt opnieuw bewoning plaats op het crevasseplateau, dit keer direct aan de crevassegeul. In de crevassegeul wordt zelfs een visweer aangelegd (vnr 121 en 122).

2.7 Conclusie

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

In het westelijke deel is een vroeg-Romeinse rivierbedding aanwezig die is afgesneden rond het begin van de jaartelling. In het centrale deel van het onderzoeksterrein ligt de latere, oost-west georiënteerde Romeinse rivierbedding. Deze bedding is circa 80 m breed en reikt tot ruim

5 m -NAP. In het noordwestelijke deel is de monding van de crevassegeul aangetroffen die is ontstaan in de midden-IJzertijd en gereactiveerd kort voor het begin van de jaartelling.

- Valt er iets te zeggen over de functionele ligging van de inheems-Romeinse en laatmiddeleeuwse nederzettingen in het landschap (geografische ligging)?

De inheems-Romeinse nederzetting is gelegen aan een met water gevulde crevassegeul, terwijl de laatmiddeleeuwse nederzetting ligt aan de opgevolde restgeul die echter nog wel een laagte vormde in het terrein.

Voor wat betreft de restgeul van de Rijn kunnen er nog enkele specifieke vragen worden toegevoegd:

-Kan de exacte loop van de rivier nauwkeuriger worden vastgesteld? Zo ja, is het een hoofdgeul van de Rijn of een andersoortige geul? Wat is de datering van de geul?

Ja. In het westelijke deel van het plangebied is een zuidoost-noordwest georiënteerde restgeul van de Rijn aangetroffen. De restgeul is minimaal 55 m breed, minimaal 3 m diep en gaan verlanden rond het begin van de jaartelling. In het centrale deel van het plangebied bevond zich de latere Romeinse oost-west georiënteerde rivierbedding. Deze rivierbedding heeft zich nauwelijks verplaatst in de daarop volgende eeuwen. Deze bedding was circa 80 m breed en reikte tot ruim 5 m -NAP.

-Is er sprake van reactiveringsfasen? Zo ja, wat is de datering van deze fasen?

Er zijn geen reactiveringsfasen aanwezig.

-Zijn er beschoeiingen in de geul aanwezig?
Nee.

-Is er vondstmateriaal in de geulafzettingen aanwezig?

Alleen aan de noordelijke rand van de latere Romeinse rivierbedding is vondstmateriaal uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd aangetroffen, waaronder een slingerkogel.

-Kan de exacte ligging van het splitspunt van hoofdgeul en de crevasse worden vastgesteld?

Deze bevindt zich ter plaatse van sleuf 16 en 18 van LR84.



3 Archeologische resultaten

3.1 Sporen en structuren

De opgraving LR84 heeft in verhouding weinig sporen en maar wel buitengewoon veel verstoringen opgeleverd (afb. 3.1, 3.2). Uit het fysisch-geografisch onderzoek blijkt dat de rivier de Rijn oudtijds een deel van het late IJzertijd/vroeg-Romeinse nederzettingsterrein heeft opgeruimd. Verder heeft het onderzoeksterrein schade opgelopen door de aanleg en de ontmanteling van het sportpark Terweide.²⁴

Bij het beschrijven van de sporen binnen het onderzoeksgebied is een tweedeling gemaakt. Het noordelijk deel van de opgraving heeft in tegenstelling tot wat werd verwacht bijzonder weinig sporen opgeleverd. De te dateren sporen stammen voornamelijk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Zij kunnen op grond van hun datering en ligging gerekend worden tot de eerder opgegraven nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (LR41-42/42-2/75). De sporen horen waarschijnlijk bij een huisplaats aan de zuidkant van LR42. Verder zijn de crevassegeul en -monding aangetroffen en onderzocht. Daarin is een

palenstructuur met bundels van biezten, die gedateerd kunnen worden in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en geïnterpreteerd kan worden als een visweer, en een rij losse palen in de oever gevonden.

Het oostelijk deel van de opgraving heeft beduidend meer sporen opgeleverd. Deze dateren uit de late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. De middeleeuwse sporen bestaan uit greppels en kuilen. Deze horen bij het middeleeuwse huiserf dat vermoedelijk schuil gaat onder de bestaande boerderij (Hogeweide 3). De sporen zijn op grond van hun datering in verband te brengen met de (vroegste) laatmiddeleeuwse sporen van LR41-42, dit zijn een aantal greppels, een greppelstructuur en een hooibergplattegrond uit de twaalfde/dertiende eeuw. Hoewel het aantal sporen groter is dan aan de noordkant van het opgravingsterrein, valt er geen structuur te herkennen. Meer naar het zuiden toe zijn zandige en ondiepe sporen met een onregelmatige bodem aangetroffen. Dit zijn verstoringen of mogelijk zandwinningskuilen. Een deel van de sporen uit de Nieuwe tijd kan waarschijnlijk gerelateerd worden aan de bestaande boerderij



Afb. 3.1 De verstoringen in sleuf 7, gezien richting het westen. Niet alleen de aanleg en het verwijderen van drainagebuizen of kabels, maar vooral grondverzet en deels ook bomen hebben voor schade gezorgd. De laag waarin de sporen zich bevonden is nagenoeg verdwenen.

(Hogeweide 3), toen deze nog als zodanig functioneerde. De sporen zullen worden beschreven naar type, diepte en voor zover mogelijk datering.

Sporen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd

Aan de noordelijk rand van het onderzoeksterrein zijn zeventien kuilen aangetroffen, waarvan er zes dateerbaar vondstmateriaal hebben opgeleverd (afb. 3.3). Op grond dit vondstmateriaal stammen zij uit de vroeg-Romeinse tijd en kunnen tot de inheems Romeinse nederzetting worden gerekend. Ook zijn een structuur van palen van een vermoedelijke visweer in de crevassegeul en rij losse palen in de oostelijke oever aangetroffen, die op basis van ¹⁴C datering uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd dateren.

LR80 Langwerpige kuil of greppel

Het eerste spoor is aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek LR80. Sleuf 1 spoor 1 is een langwerpige kuil van minstens 3,5 m lang en 1,25 m breed (vlakhoogte: 0,20 m +NAP) (afb. 3.5). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met aardewerk (vnr 1). Het spoor is destijds niet gecoupeerd in verband met wateroverlast. Het handgevormde aardewerk dateert uit de vroeg-Romeinse tijd. Op basis van hiervan dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

LR84 Kuilen

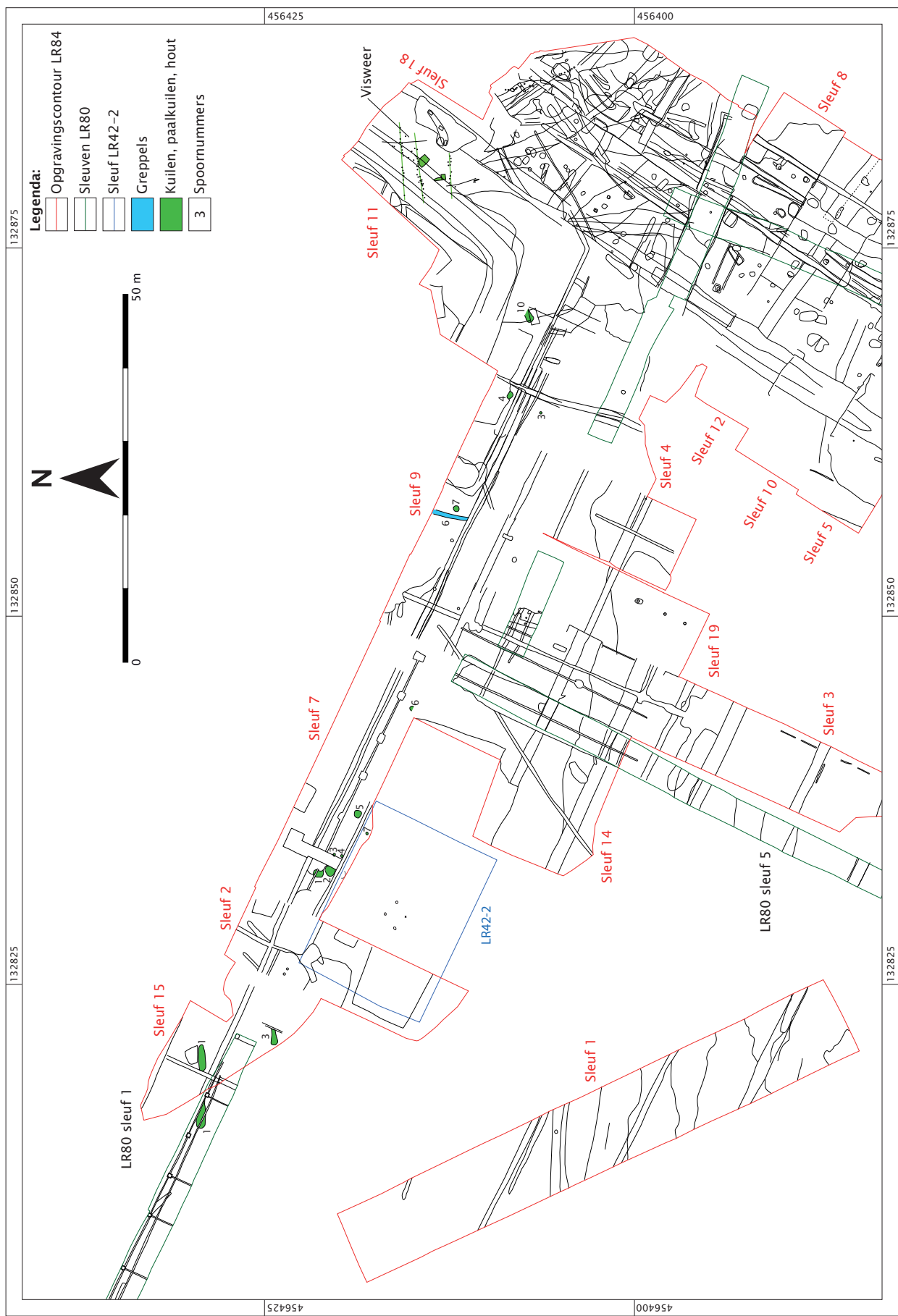
Sleuf 15 spoor 1 is een langwerpige kuil of greppel van 3,55 m lang en 95 cm breed, met een min of meer vlakke bodem (afb. 3.6). De diepte bedroeg circa 10 cm (vlakhoogte: 0,26 m +NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met aardewerk en verbrand bot (vnrs 95 en 99). Het handgevormde aardewerk dateert uit de late IJzertijd, late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en vroeg-Romeinse tijd. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

Sleuf 15 spoor 3 is een langwerpige kuil van ruim 2 m lang en maximaal 1 m breed (afb. 3.7). De diepte bedroeg circa 10 cm. De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met veel houtskool, zowel handgevormd als import aardewerk en verbrand bot (vnrs 96 en 97). Het handgevormde aardewerk dateert uit de late IJzertijd, late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en vroeg-Romeinse tijd. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

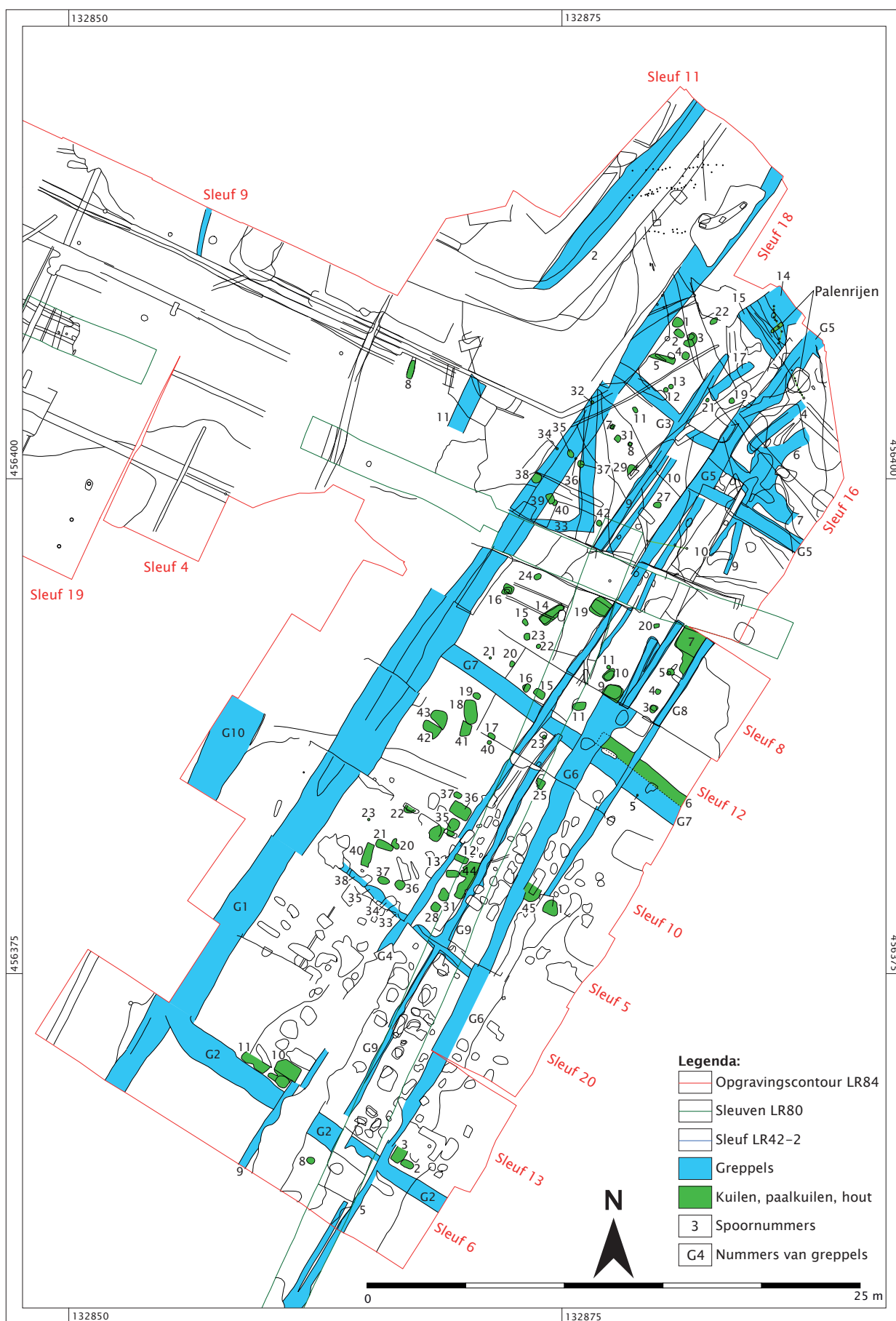
Sleuf 7 spoor 1 is een kuil van maximaal 1,35 m breed en 90 cm diep (afb. 3.8). De vulling bestond uit meerdere lagen grijze zavel tot en met grijs zand. Geen van de overige aangetroffen sporen is zo diep en op deze wijze opgevuld. Mogelijk gaat het om een waterkuil. Het



Afb. 3.2 Verstoringen in sleuf 7, gezien richting het zuidoosten.



Afb. 3.3 Alle-sporenkaart late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd.



Afb. 3.4 Alle-sporenkaart Middeleeuwen en Nieuwe tijd.



Afb. 3.5 Een langwerpige kuil of greppel (sleuf 1, spoor 1) die bij tijdens het proefsleuvenonderzoek LR80 is aangetroffen. Vermoedelijk hoort hij bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).



Afb. 3.6 Coupe door een langwerpige kuil (sleuf 15 spoor 1) in het verlengde van de kuil die tijdens het proefsleuvenonderzoek is aangetroffen. Vermoedelijk hoort hij bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42)



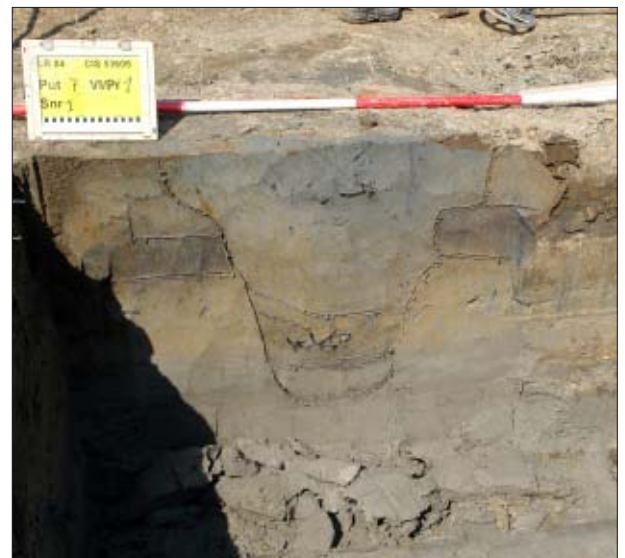
Afb. 3.7 De bovenste donkere laag in de coupe is een langwerpige, ondiepe kuil (sleuf 15 spoor 3). Vermoedelijk hoort hij bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

handgevormde aardewerk (vnr 42) afkomstig uit dit spoor dateert uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd, maar vooral vroeg-Romeinse tijd. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

Sleuf 7 spoor 2 is een kuil van maximaal 1,20 breed, met een vlakke bodem en maximaal 20 cm diep (0,20 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel met daarin handgevormd aardewerk (vnrs 40 en 41). Het handgevormde aardewerk dateert uit de late IJzertijd, late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd (afb. 3.9). Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

Sleuf 7 spoor 5 is vermoedelijk een kuil van maximaal 95 cm breed en slechts enkele centimeters diep. Waarschijnlijk is het de onderkant van een spoor, want het verdween bij het opschonen van het vlak. De vulling bestond uit een grijze klei en handgevormd aardewerk (vnr 46). Het handgevormde aardewerk dateert uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).

Sleuf 7 spoor 4 is een kuil van maximaal 35 cm breed, met een vlakke bodem en maximaal 15 cm diep (0,20 m -NAP). De vulling bestond uit een bruingrijze lichte zavel en bevatte handgevormd aardewerk, maar dat was volledig vergruisd en kon niet worden geborgen. Mogelijk betreft het eveneens een paalkuil (afb. 3.10). Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).



Afb. 3.8 Kuil (sleuf 7 spoor 1) is mogelijk een waterkuil.



Afb. 3.9 Een kuil, gevuld met grijze zavel, (sleuf 7 spoor 2) uit vroeg-Romeinse tijd, vermoedelijk horend bij de vroeg-Romeinse huisplaats.

Sleuf 9 spoor 4 is een kuil van minimaal 65 cm breed, komvormig en maximaal 15 cm diep. Het spoor wordt oversneden door een verstoring. De vulling bestond uit een grijze lichte zavel en handgevormd aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd, en Romeins gedraaid aardewerk. Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de vroeg-Romeinse tijd. Gezien de ligging en oriëntatie hoort het spoor vermoedelijk bij de vroeg-Romeinse huisplaats ten noorden hiervan (LR42).



Afb. 3.10 Kuil (sleuf 7 spoor 4).

LR84 Sporen zonder vondsten

Sleuf 7 spoor 3 is een kuil van maximaal 40 cm breed met een vlakke bodem en maximaal 10 cm diep (0,20 m -NAP). De vulling bestond uit bruingrijze lichte zavel. Mogelijk betreft het een paalkuil. Het spoor bevatte geen vondsten.

Sleuf 7 spoor 7 is een kuil van maximaal 20 cm breed, met een vlakke bodem en 20 cm diep. De vulling bestond uit bruingrijze lichte zavel. Mogelijk betreft het een paalkuil. Het spoor bevatte geen vondsten.

Sleuf 7 spoor 6 is vermoedelijk eveneens een kuil van maximaal circa 55 cm breed. Ook dit spoor is verdwenen bij het opschonen, dus was niet meer dan slechts enkele centimeters diep. De vulling bestond uit grijze klei zonder vondsten.

Sleuf 9 spoor 3 is een kuil van circa 20 cm breed, met een vlakke bodem en 15 cm diep (vlakhoogte: 0,05 m +NAP). Mogelijk betreft het een paalkuiltje. De vulling bestond uit donkerbruine grijze zavel met iets houtskool.

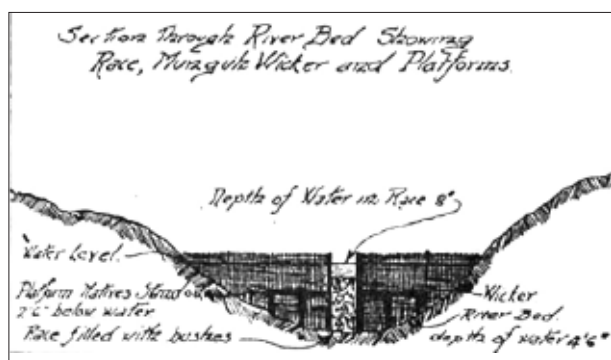
Sleuf 9 spoor 6 is mogelijk een restant van een greppeltje van 50 cm breed en bijna 4,5 m lang. De diepte bedroeg niet meer dan een paar centimeter (vlakhoogte: 0,02 m -NAP). De vulling bestond uit lichtbruine-lichtgrijze lichte zavel.



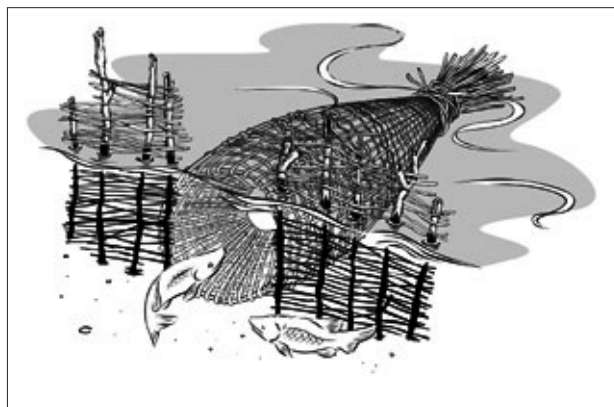
Afb. 3.11a De paaltjes van de visweer, aangegeven met meetpennen in het vlak.



Afb. 3.11b De biezen die binnen de structuur van de paaltjes van de visweer zijn aangetroffen.



Afb. 3.12 Een antropologisch voorbeeld van een visweer gemaakt door Aboriginals, opgetekend in de jaren '30 van de vorige eeuw. Bij dit voorbeeld is sprake van een platform waarop men kan staan. De visweer is verder opgebouwd uit vlechtwerk en takkenbossen (Bron: Western Australian Museum. <http://museum.wa.gov.au>).



Afb. 3.13 Ook dit voorbeeld van een visweer komt uit Australië. Deze is gemaakt van staken, vlechtwerk en een fuik (Bron: <https://www.questacon.edu.au>).

Sleuf 9 spoor 7 is vermoedelijk een kuil van 75 cm breed, met min of meer vlakke bodem en maximaal 20 cm diep. De vulling bestond uit vlekkerige, kluitige klei zonder vondsten.

Sleuf 9 spoor 10 is vermoedelijk een greppel van minimaal 1,25 m lang en 50 cm breed. Hij was maximaal 10 cm diep (vlakhoogte: 0,02 m -NAP). De vulling bestond uit bruine klei en bevatte geen vondsten.

Palenstructuur

In de monding van de crevassegeul zijn op drie locaties concentraties van paaltjes aangetroffen. In sleuf 11 vlak 2 zijn 57 paaltjes opgetekend, die verdeeld waren over drie rijen (vlakhoogte: 0,70 m -NAP). Zij vormen één structuur over de breedte van de crevassegeul. Daartussen zijn bundels van biezzen aangetroffen. De noordelijkste rij is ruim 9 m, de middelste ruim 6,5 m, en de zuidelijkste rij 4,25 m lang. Het geheel is bijna 10 meter breed. Mogelijk betreft het een visweer (afb. 3.11-3.13).

Van de middelste palenrij (vnr 122) en van de zuidelijkste rij (vnr 208) zijn, evenals van een van de bundels biezzen (vnr 121) ¹⁴C monsters genomen.

Een van de paaltjes (vnr 122) is van wilgenhout dat tussen 42 cal BC en 68 cal AD, ofwel in de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd gedateerd kan worden. Ook de bundel biezzen (vnr 121) leverde deze datering op. De ¹⁴C-dateringen van een wilgen paal uit een zuidelijker gelegen concentratie van paaltjes (vnr 208) leverde echter een uitkomst van 2167 ± 24 BP. Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen circa 359 en 161 cal BC, ofwel in de midden of late IJzertijd. Aan de zuidkant van sleuf 18 vlak 3, aan het begin van de crevassemonding dateert een paaltje (vnr 196) tussen 206 en 50 BC, ofwel uit de late IJzertijd. Dit doet vermoeden dat de oorspronkelijke doorbraak vermoedelijk in de midden IJzertijd heeft plaatsgevonden. In de late IJzertijd is de crevassegeul gereactiveerd, en vindt bewoning plaats vanaf het einde van de late IJzertijd.

In sleuf 18 vlak 3 is een rij palen over een lengte van bijna 4 m aangetroffen (vlakhoogte: 1,15 m -NAP). Deze bevond zich aan de oostzijde van de crevassemonding. Circa drie meter zuidelijk daarvan, in sleuf 16 vlak 4, is eveneens een deel van, mogelijke dezelfde, rij over een lengte van bijna 3 m gezien (vlakhoogte: 0,60 m -NAP). Een ¹⁴C monster van een van de palen (vnr 160) dateert tussen 1030 en 1189 na Chr.

Late Middeleeuwen

De middeleeuwse sporen bevonden zich boven de doorbraak van de crevassegeul en aan de oostkant van het onderzoeksterrein. Aan de noordzijde van het onderzoeksterrein zijn sporen aangetroffen die op grond van het vondstmateriaal uit de late Middeleeuwen dateren. Het gaat om één kuil en één greppel. Meer naar het oosten, maar eveneens aan de noordzijde is een wirwar van greppels boven de crevassegeul aangetroffen (sleuf 16 en 18). Het materiaal afkomstig uit de middeleeuwse sporen is op zijn vroegst twaalfde-/dertiende-eeuws tot uiterlijk vijftiende-eeuws. Vaak zijn ook brokken baksteen en verbrande leem aangetroffen. Het handgevormd aardewerk dat uit de late IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd stamt, is te beschouwen als opspit. Naar het zuiden toe zijn de sporen van recenter datum. De hoeveelheid middeleeuws en Nieuwe Tijds aardewerk is dermate gering dat er geen apart hoofdstuk aan deze materiaalcategorie is gewijd. Het materiaal is wel gebruikt voor de datering van de sporen, en is opgenomen in de bijlage 3.1.

Greppels late Middeleeuwen

Greppel G1

Greppel 1 (G1) is minstens 115 m lang en is in alle oostelijk gelegen sleuven (18 t/m 20) en in LR80 proefsleuf 6 gezien. Bij het definitief onderzoek LR84 is hij voor het eerst onderzocht in sleuf 5 (spoor 25). Hier heeft hij een breedte van 3,70 m, een diepte van 1,30 m (vlakhoogte:



Afb. 3.14 Greppel G1 in sleuf 5, gezien vanuit het zuiden.



Afb. 3.15 Greppel G1 in sleuf 6, gezien vanuit het zuiden.

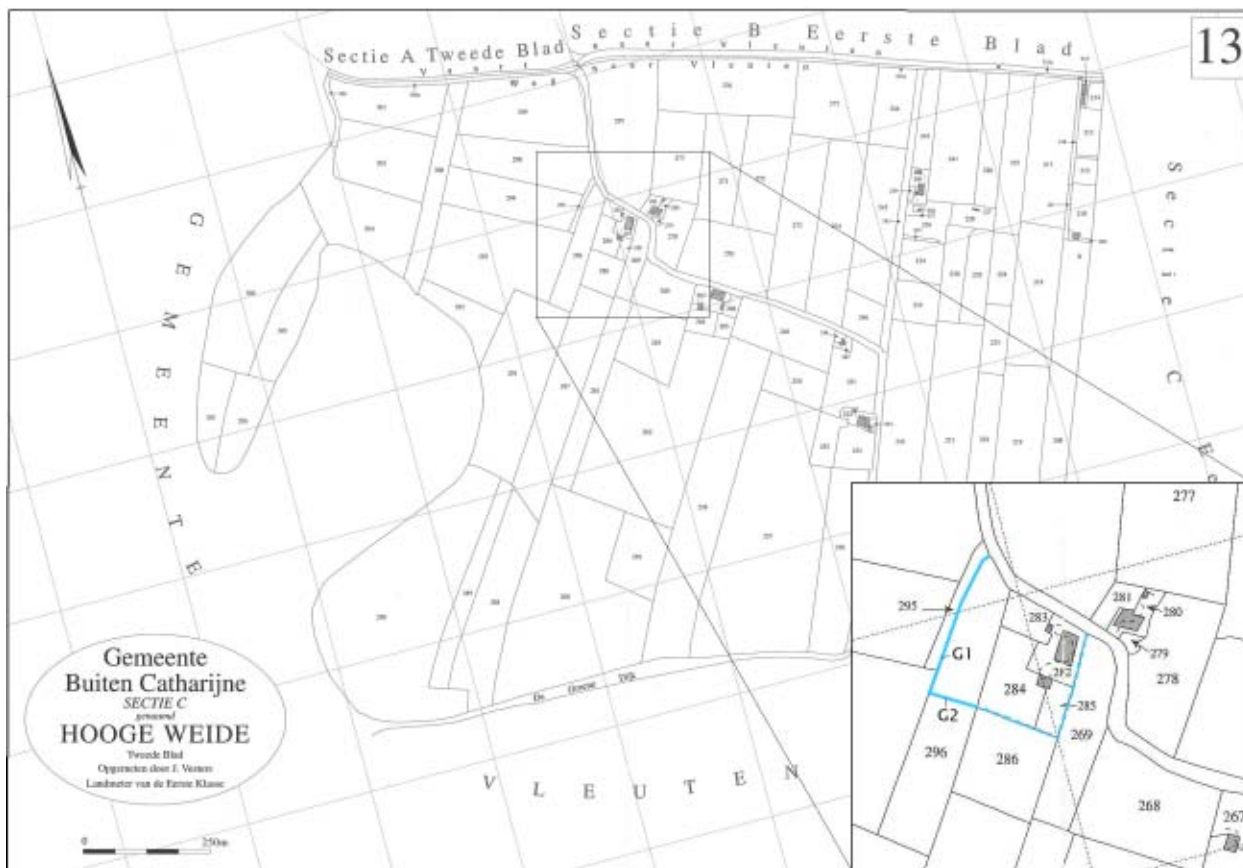
0,05 m +NAP). Het spoor bevat twee vullingslagen en heeft een min of meer vlakke bodem (afb. 3.14). De onderste laag is circa 90 cm dik en bestond uit een blauw-grijze klei met fosfaat en baksteen. Een metaalvondst (vnr 23) hieruit is een rekenpenning uit 1586. De bovenste vullingslaag is maximaal 40 cm dik en bestaat uit een bruine zware zavel met baksteen. In sleuf 8 (spoor 17) is het spoor bijna 5 m breed. In sleuf 11 is hij 3,5 m breed, en circa 1,5 m diep (onderkant: 0,65 m -NAP). De oudste vulling bevatte aardewerk uit de twaalfde/dertiende eeuw en veertiende eeuw (vnrs 105, 113, 124) en wat aardewerk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (vnr 125) dat als opspit kan worden gezien. In sleuf 18 oversnijdt hij de haakse greppel spoor 33/34 waaruit geen vondsten afkomstig zijn. In sleuf 12 (spoor 22) bevatte hij ook twee vullingen met aardewerk en metaal (vnrs 92, 93 en 94). De jongste vulling leverde een munt uit de zeventiende eeuw en een pijpensteel op. De oudste vulling bevatte aardewerk uit de veertiende eeuw en metaal uit de dertiende eeuw. In sleuf 12 oversnijdt hij spoor 5, dit is een oost-west georiënteerde greppel uit de veertiende

eeuw. In sleuf 10 (spoor 46) zijn een rookpijp (vnr 75) uit achttiende/negentiende eeuw en negentiende-eeuws industrieel wit aardewerk (vnr 81) in de jongste vulling aangetroffen. Tot slot is G1 gedocumenteerd in sleuf 6 (spoor 12). Hier is hij nog 1,20 m diep (vlakhoogte: 0,14 m +NAP) en maar bevat nog steeds twee vullingslagen (afb. 3.15). De onderste laag is van grijze zware klei en heeft een dikte van 60 cm, de bovenste vullingslaag bestaat uit een donkergrijze brokkige klei en is eveneens 60 cm dik.

Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw, maar heeft hij tot in de Nieuwe Tijd gefunctioneerd. Hij staat ook op de kaart van 1832 afgebeeld: samen met G2 was G1 onderdeel van de omgreppeling van het boerderijcomplex (afb. 3.16).

Greppel G2

Tussen beide vullingen van G1 zit G2 (sleuf 6 spoor 4) ingeklemd (afb. 3.17). Deze is ook gezien in LR80 proefsleuf 6. Hij buigt naar het oosten, over een lengte



Afb. 3.16 Greppel G1 en G2 in blauw aangegeven op de kadastrale kaart van 1832.

van minstens 32 m. De greppel is 2,80 m breed en 80 cm diep (vlakhoogte: 0,03 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met daarin een prikspoor (vnr 29), daterend uit de twaalfde/dertiende eeuw. G2 wordt oversneden door een noord-zuid georiënteerde greppel (sleuf 6 spoor 5) met een min of meer vlakke bodem en maximaal 40 cm diep. De vulling bestond uit bruinigrijze zavel. Bovenop dit spoor is een concentratie van kogels uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Greppel G3

Greppel G3 is eigenlijk een greppelstructuur van meerdere exemplaren (sleuf 18 spoor 18, 19, 25, 26) die met elkaar verbonden zijn, en waarvan geen oversnijding waarneembaar was (afb. 3.18). Zij zijn maximaal 25 m lang en 1 m breed. De vulling bestond uit donkergrijze tot bruinzwarte zavel met aardewerk, verbrande leem en baksteenbrokjes. De bodem was min of meer vlak, en de diepte bedroeg circa 60 cm (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). Het aardewerk is twaalfde/dertiende-eeuws (vnrs 174, 181, 191). Op basis van de vondsten dateert de greppelstructuur uit de twaalfde/dertiende eeuw.



Afb. 3.17 Greppel G2 in sleuf 6, gezien vanuit het westen.



Afb. 3.18 Greppel G3 in sleuf 18 vlak 1, gezien vanuit het zuidoosten.

Greppel G4

Deze greppel is voor het eerst gezien in proefsleuf 2 (LR80) en onderzocht in sleuf 5 spoor 16 (LR84) (afb. 3.19). Hij is hier bijna 1 m breed en maximaal 30 cm diep met een onregelmatig gevormde bodem (vlakhoogte: 0,05 m +NAP). In het noorden (sleuf 16 spoor 1) is hij minstens 1,70 m breed en minstens 70 cm diep (onderkant: 0,70 m -NAP) en splitst meer naar het zuiden toe af in spoor 11 en spoor 12. In sleuf 8 is hij (spoor 18) ruim 90 cm breed, met een vlakke bodem, en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,22 m -NAP). Hij oversnijdt spoor 19 met materiaal daterend uit de zelfde periode. In sleuf 12 (spoor 13) is hij 95 cm breed met een komvormige bodem en 30 cm diep (vlakhoogte: 0,09 m -NAP). In sleuf 10 (spoor 34) is de greppel 70 cm breed en maximaal 30 cm diep. De vulling bestond uit donkergrijze tot bruینگrijze zware zavel met aardewerk uit de twaalfde en dertiende/veertiende eeuw en een gesp uit dezelfde periode (vnrs 51, 60, 85, 131, 141, 150), en een stukje witbakkend aardewerk (vnr 74). Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Greppel G5

Greppel G5 is een greppel (sleuf 16 spoor 8) die één geheel vormt met sleuf 16 spoor 3 en 11. Hij is circa 60 cm diep (onderkant: 0,55 m -NAP) met een vlakke bodem en een vulling van donkerbruینگrijze zavel. Het aardewerk (vnrs 138, 140) afkomstig uit dit spoor dateert uit de dertiende-veertiende eeuw.

Sleuf 16 spoor 3 is circa 50 cm diep (onderkant: 0,50 m -NAP). Hieruit is aardewerk uit de twaalfde tot en met vijftiende eeuw (vnrs 138, 140) en metaal, namelijk een hoefijzer uit de periode 1300-1600 afkomstig (vnr 133). G5 is in sleuf 8 (spoor 12) een greppel van circa 40 cm breed (vlakhoogte: 0,14 m +NAP). De vulling bestond uit een donkerbruینگrijze zware zavel met daarin twaalfde/dertiende-eeuws aardewerk (vnr 45). Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.



Afb. 3.19 Greppel G4 in sleuf 5, gezien vanuit het oosten.



Afb. 3.20 Greppel G6 in sleuf 10, gezien vanuit het zuiden.

Greppel G6

Sleuf 8 spoor 6 en 8 zijn elkaar oversnijdende greppels. Spoor 6 doorsnijdt spoor 8, en gaat naar het zuiden toe over in een bredere greppel (sleuf 12 spoor 9). Spoor 6 is ruim 75 cm breed, heeft een vlakke bodem en is ruim 20 cm diep (vlakhoogte: 0,27 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met daarin dertiende tot en met vijftiende-eeuws aardewerk (vnrs 53 en 63). Sleuf 8 spoor 8 bevatte twaalfde-eeuws aardewerk (vnrs 52 en 62). G6 is in sleuf 12 (spoor 9) circa 2,35 m breed en bevatte twaalfde/dertiende tot uiterlijk vijftiende-eeuws aardewerk (vnr 89). Hij oversnijdt een oost-west georiënteerde greppel (sleuf 12 spoor 5) met daarin dertiende tot en met uiterlijk vijftiende-eeuws aardewerk.

In sleuf 10 (spoor 19) is hij 2,25 m breed, met een min of meer vlakke bodem en circa 85 cm diep. De vulling bevatte aardewerk, metaal, houtskool, baksteen, verbrande leem en bot (vnrs 70, 79). Het gaat om twaalfde en dertiende-eeuws aardewerk en fragmenten metaal, waaronder een gehengduim (afb. 3.20).

In sleuf 5 (spoor 3) is G6 nog slechts 1,30 m breed met een onregelmatige bodem en maximaal 50 cm diep (vlakhoogte: 0,12 m +NAP). De bodem is onregelmatig en uit de vulling komt: een stukje roodbakkerd aardewerk uit de veertiende-vijftiende eeuw (vnr 17). Hij valt samen met een kuil (sleuf 5 spoor 45.) Een oversnijding was niet te zien. In sleuf 6 gaat G6 als spoor 3 over in G2. In het verlengde van G6 ligt sleuf 6 spoor 5. Dit is een noord-zuid georiënteerde greppel met een min of meer vlakke bodem en maximaal 40 cm diep. De vulling bestond uit een bruingrijze zavel. Bovenop het spoor is een concentratie met kogels uit WOII aangetroffen. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Greppel G7

Greppel G7 wordt gevormd door sleuf 12 spoor 3, 5 en 10, en is een oost-west georiënteerde greppel van 1,45 breed met een vlakke bodem en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,09 m +NAP). Het spoor loopt door naar het westen en wordt oversneden door sleuf 12 spoor 4, spoor 10 en spoor 9, spoor 13/14 en spoor 22. De vulling bestond uit bruingrijze zavel en oer met aardewerk dat uit de dertiende tot en met uiterlijk de vijftiende eeuw dateert (vnrs 87 en 91). Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de dertiende eeuw.

Greppel G8

Sleuf 8 Spoor 1 is een greppel, en hij oversnijdt sleuf 8 spoor 5 en spoor 7 (afb. 3.21). Hij loopt door in de zuidelijk gelegen sleuven (sleuf 12 spoor 4, sleuf 10 spoor 11). De greppel is circa 70 cm breed, en 25 cm diep, met een min of meer vlakke bodem (vlakhoogte: 0,40 m -NAP). De vulling bestond uit een donkerbruingrijze klei met daarin aardewerk en metaal (vnrs 54, 55 en 65). Het gaat om veertiende/vijftiende-eeuws aardewerk en een munt uit de twaalfde eeuw. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de veertiende/vijftiende eeuw.

Greppel G9

Greppel G9 is voor het eerst gezien in de proefsleuf 6 en in sleuf 5 (spoor 29). Het is een greppel van circa 1,25 m breed met een vlakke bodem en 30 cm diep (0,02 m +NAP). De vulling bestond uit een grijze lichte klei. Het spoor gaat zonder zichtbare oversnijding over in greppel (spoor 30), die maximaal 20 cm diep was en eveneens een vlakke bodem had. G9 begint in sleuf 12 (spoor 12) en is daar een greppel van 70 cm breed en 10 cm diep. In sleuf 10 (spoor 26) heeft hij een breedte van 90 cm, een min of meer vlakke bodem en een diepte van 60 cm (vlakhoogte:



Afb. 3.21 Coupe over greppel G-8 in sleuf 8, gezien vanuit het westen. Links spoor 7, dat door de greppel oversneden wordt.



Afb. 3.22 Greppel G10 in sleuf 5, gezien vanuit het noorden.

0,02 m +NAP). Hij bleek daar twee vullingslagen te hebben. De bovenste bestond uit grijze klei, de onderste uit grijs-bruine zware klei. Het vondstmateriaal bestaat uit twaalfde-eeuws aardewerk en metaal in de vorm van een mes en een nagel. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Greppel G10

Van G10 is slechts een klein deel opgegraven en het is vermoedelijk een noord-zuid georiënteerde greppel (afb. 3.22). In sleuf 5 (spoor 14) is hij circa 3,5 m breed en 1,10 m diep en met een getrapte bodem (vlakhoogte: 0,05 m +NAP). De

vulling was bruine zavel met daarin veertiende-eeuws aardewerk (vnr 22). Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de veertiende/vijftiende eeuw.

Greppel G11

Greppel G11 is een noord-zuid georiënteerde greppel (sleuf 11 spoor 2) en een voorganger van de sloot die tijdens het onderzoek LR84 nog aanwezig is. De breedte bedraagt minimaal 1,45 m en de diepte circa 1 m. Het spoor is over een lengte van bijna 25 m gezien. Het aardewerk (vnrs 103 en 110) bestaat uit handgevormd materiaal voornamelijk daterend uit de late IJzertijd en



Afb. 3.23 Middeleeuwse greppel (sleuf 18 spoor 14 en 15), gezien vanuit het zuidwesten.

veertiende-eeuws aardewerk. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de veertiende/vijftiende eeuw.

Overige middeleeuwse greppels

Sleuf 9 spoor 11 is een greppel van 1,75 m breed en 90 cm diep (vlakhoogte: 0,02 m -NAP). De vulling bestond uit bruine klei met brokken baksteen. Op basis van deze vondst is hij op zijn vroegst middeleeuws.

Sleuf 18 spoor 17 is een greppel of langgerekte kuil met een afmeting van circa 5,25 bij maximaal 1,25 m en niet dieper dan circa 40 cm (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). De vulling was donkergrijze zavel met houtskool, verbrande leem en twaalfde-eeuws aardewerk (vnr 175). Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 16 spoor 4 is een greppel van ongeveer 5,30 m lang en 90 cm breed. De diepte bedroeg niet meer dan 40 cm (vlakhoogte: 0,06 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zware zavel met aardewerk (vnr 142) en bouw materiaal. Het aardewerk is dertiende-eeuws. Op basis van de vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 18 spoor 14 en 15 is één greppel en één geheel met sleuf 16 spoor 7 (afb. 3.23). Hij is minstens 5 m breed, en 1,20 m diep. De vulling bestond uit grijze klei,

met houtskool, fosfaat, aardewerk en metaal (vnrs 172, 173, 176, 177, 183, 184, 185, 186, 187, 201, 202 en 203). Zowel het aardewerk als het metaal dateren uit de twaalfde/dertiende eeuw. Op basis van deze vondsten dateert de greppel uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 16 spoor 9 is een greppel van ongeveer 5,5 m lang, 75 cm breed en circa 30 cm diep (vlakhoogte: 0,05 m -NAP) met een vulling van donkergrijze zware zavel. Hij staat in verbinding met de greppel G-5 (sleuf 16 spoor 8) Uit het spoor is aardewerk (vnr 139) en metaal (vnr 134) afkomstig. Beide vondstcategorieën dateren uit de dertiende/veertiende eeuw. De greppel dateert op basis van de vondsten uit de dertiende/veertiende eeuw.

Sleuf 16 spoor 10 is een greppel met een lengte van circa 7,85 m, een breedte van circa 70 cm, en een diepte van circa 50 cm (vlakhoogte: 0,15 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruin grijze klei met aardewerk (vnr 139) en metaal (vnr 134). Het aardewerk is twaalfde tot veertiende-eeuws en het metaal is dertiende/veertiende-eeuws. De greppel dateert op basis van de vondsten uit de dertiende/veertiende eeuw.



Afb. 3.24 Rechthoekige kuil (sleuf 8 spoor 19) met rechts de greppel (S18), gezien vanuit het oosten.

Kuilen late Middeleeuwen

Sleuf 9 spoor 8 is een langwerpige kuil van 1,80 m lang en 60 cm breed. Het spoor was maximaal 85 cm diep. De vulling bestond uit twee lagen. Hoewel het spoor inheems Romeins aardewerk bevatte, is ook twaalfde-eeuws aardewerk aangetroffen. Op basis van het aardewerk (vnr 67) dateert het spoor uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 18 spoor 1 is een kuil van maximaal 1,05 m doorsnede en maximaal 25 cm diep (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruingrijze zavel met dertiende-eeuws aardewerk (vnr 170). Op basis van het aardewerk dateert het spoor uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 18 spoor 3 is een kuil met een afmeting van circa 1,50 m bij 90 cm en minimaal 30 cm diep. De vulling was grijs gevlekte zavel en fosfaat, met daarin aardewerk (vnr 179). Dit bestaat uit late IJzertijd en Romeins handgevormd, maar ook dertiende/veertiende-eeuws aardewerk. De kuil dateert op basis van de vondsten uit de dertiende/veertiende eeuw.

Sleuf 18 spoor 5 is een langwerpige kuil van 2,50 m bij 50 cm en maximaal 30 cm diep. De vulling was donkergrijze zavel met veel houtskool, verbrande leem en twaalfde-eeuws aardewerk (vnr 171). De kuil dateert op basis van het aardewerk uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 18 spoor 22 is een kuil met een afmeting van 90 bij 55 cm en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). De vulling was grijs gevlekte zavel met fosfaat en aardewerk uit de dertiende/veertiende-eeuw (vnrs 178, 182). De kuil dateert op basis van de vondsten uit de dertiende/veertiende eeuw.

Sleuf 8 spoor 7 wordt oversneden door een greppel (sleuf 8 spoor 1), en is een kuil van circa 30 cm diep (vlakhoogte: 0,20 m -NAP). Hij heeft een oppervlakte van

minstens 2,35 bij 2,30 m. De vulling bestond uit donkergrijze zware klei met iets houtskool en aardewerk (vnrs 43 en 64). Het aardewerk dateert uit de twaalfde eeuw. Ook is in dit spoor metaal aangetroffen, waaronder een hooivorktand. De kuil dateert op basis van het aardewerk uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 8 spoor 19 is een rechthoekige kuil van circa 1,90 bij 1,45 m, en wordt oversneden door greppel spoor 18 (afb. 3.24). De kuil was 40 tot 80 cm diep, en gevuld met donkergrijze zavel waarin aardewerk en metaal is aangetroffen (vnrs 50, 59 en 61). Het aardewerk is twaalfde- en dertiende-eeuws. Het metaal bestaat uit een fragment van een D-vormige gesp en een nagel. De kuil dateert op basis van de vondsten uit de twaalfde/dertiende eeuw.

Sleuf 8 spoor 22 is een kuiltje met een doorsnede van 45 cm, en een diepte van 25 cm (vlakhoogte: 0,18 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel



Afb. 3.25 Middeleeuws kuiltje (sleuf 8 spoor 22), gezien vanuit het zuiden.



Afb. 3.26 Langwerpige kuil (sleuf 8 spoor 14), gezien vanuit het zuiden.

met daarin twaalfde-eeuws aardewerk (vnr 57). Het kuiltje dateert op basis van het aardewerk uit de twaalfde/derdiende eeuw (afb. 3.25).

Sleuf 8 spoor 14 is een langwerpige kuil van 2,70 bij 1,05 m, en een diepte van 50 cm (vlakhoogte: 0,18 m -NAP). Het spoor bevatte een vulling bestaande uit drie lagen (afb. 3.26). Kennelijk is de kuil meerdere keren uitgegraven. De bovenste laag bestond uit donkergrijze zware zavel met houtskool en twaalfde-eeuws aardewerk (vnrs 56 en 58). De kuil dateert op basis van het aardewerk uit de twaalfde/derdiende eeuw.

Sleuf 12 spoor 5 is een oost-west georiënteerde greppel van 1,45 m breed en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,09 m +NAP) met een vlakke bodem. Het spoor loopt door naar het westen en wordt oversneden door spoor 4, spoor 10 en spoor 9, spoor 13/14 en spoor 22. De vulling bestond uit bruinigrijze zavel met daarin aardewerk (vnrs 87 en 91), dat dateert uit de derdiende tot en met uiterlijk vijftiende eeuw. Op basis van het vondstmateriaal dateert de greppel uit de derdiende/veertiende eeuw.

Sleuf 12 spoor 6 is een oost-west georiënteerde greppel van ruim 1,35 breed, 65 cm diep met een min of meer komvormige bodem. Hij heeft een lengte van ruim 10 meter, en wordt oversneden door oostwest greppel spoor 9. De vulling bestond uit een grijze zavel met daarin aardewerk en ijzeren nagels (vnrs 88 en 90). Het aardewerk stamt uit de derdiende eeuw. Op basis van het vondstmateriaal dateert de greppel uit de derdiende/veertiende eeuw.

Sleuf 12 spoor 20 is een kuil met een afmeting van 60 bij 45 cm, met een vlakke bodem en 25 cm diep (vlakhoogte: 0,13 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel met daarin elfde/twaalfde-eeuws aardewerk (vnr 86). De kuil dateert op basis van het aardewerk uit de twaalfde eeuw.

Kuilen Nieuwe Tijd

Sleuf 5 spoor 1 is een kuil van maximaal 2 m breed (afb. 3.27), met een vlakke bodem en een diepte van 20 cm (vlakhoogte: 0,17 m +NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zavel met daarin iets houtskool, baksteen en aardewerk uit de negentiende eeuw (vnr 27).

Sleuf 5 spoor 44 (afb. 3.28) is een onregelmatige gevormde langwerpige kuil van 4 m bij maximaal 1,50 breed en circa 15 cm diep (vlakhoogte: 0,09 m +NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel en aardewerk (vnrs 19 en 25). Het gaat om een stukje van een laat achttiende/ negentiende-eeuws faiencetegel en achttiende-eeuws aardewerk.

Sleuf 5 spoor 23 is een rond kuiltje van 25 cm in doorsnede met een vulling van grijsbruine zavel. Het was niet meer dan enkele centimeters diep (vlakhoogte: 0,10 m +NAP). Mogelijk gaat het om een natuurlijk spoor. Uit de vulling is achttiende-eeuws aardewerk (vnr 18) afkomstig.

Sleuf 6 spoor 2 is een kuil van 1,25 m bij 75 cm, met een onregelmatige bodem en een diepte van maximaal 25 cm (vlakhoogte: 0,06 m +NAP). De vulling bestond uit



Afb. 3.27 Kuil (sleuf 5 spoor 1), gezien vanuit het westen.



Afb. 3.28 Kuil (sleuf 5 spoor 44), gezien vanuit het westen.

bruinigrijze zavel met achttiende-eeuws aardewerk (vnr 33).

Sleuf 6 spoor 3 is een kuil van minstens 1,55 m lang en 1,15 m breed, met een onregelmatige bodem en maximaal 20 cm diep. De vulling was bruinigrijze zavel met daarin aardewerk (vnr 32). Het gaat om een fragment industrieel wit aardewerk met een datering in de negentiende eeuw.

Sleuf 6 spoor 10 is een kuil van 1,25 bij 1,10 m. De diepte was maximaal 40 cm (vlakhoogte: 0,05 m -NAP). De vulling bestond uit grijsbruine klei met achttiende-eeuws aardewerk en bouw materiaal (vnr 30).

Sleuf 6 spoor 11 is een langwerpige kuil van 2,35 m lang en 95 cm breed, met een onregelmatige bodem en maximaal 65 cm diep. Hij was gevuld met bruinigrijze klei en daarin een tegel (vnr 31). In de coupe lijkt hij één geheel met spoor 10.

Sleuf 6 spoor 9 oversnijdt spoor 4 en is een noord-zuid georiënteerde greppel van circa 77 cm breed en 65 cm diep met een vlakke bodem. Hij oversnijdt ook spoor 10, dat achttiende-eeuws is. De vulling bestond uit bruinigrijze zavel zonder vondsten.

Greppels overig

Sleuf 18 spoor 10 is greppel van circa 11,20 m lang, 60 cm breed en maximaal 25 cm diep (vlakhoogte: 0,17 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zware zavel.

Sleuf 5 spoor 33, 34 en 35 zijn vermoedelijk onderkanten van een greppel. Alle hebben een onregelmatige bodem en waren niet dieper dan 10 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling was bruinigrijze zavel.

Sleuf 5 spoor 38 is een greppel, met een vlakke bodem en maximaal 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zandige klei (afb. 3.29).

Kuilen overig

Sleuf 18

Sleuf 18 spoor 2 is een kuil met een maximale doorsnede van 1 m, en maximaal 25 cm diep (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruinigrijze zavel.

Sleuf 18 spoor 4 is een kuil met een maximale doorsnede van 80 cm en maximaal 25 cm diep (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruinigrijze zavel.

Sleuf 18 spoor 7, 8, 9 en 32 zijn houten vierkante palen met afmetingen van 30 bij 35 cm en niet langer dan circa 60 cm (vlakhoogte: 0,25 m +NAP). De houten palen zijn op basis van hun locatie en uitlijning mogelijk middeleeuws.

Sleuf 18 spoor 11 is een kuil met een doorsnede van maximaal 65 cm, en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruinigrijze zavel met houtskool en verbrande leem. Het spoor is



Afb. 3.29 Greppel (sleuf 5 spoor 38), gezien vanuit het oosten.

vermoedelijk (sub)recent gezien de hoge ligging, in een zone met blauwkleuring en recente verstoringen.

Sleuf 18 spoor 12 is een kuil met een doorsnede van maximaal 45 cm, niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruingrijze zavel met houtskool en verbrande leem. Het spoor is vermoedelijk (sub)recent gezien de hoge ligging, in een zone met blauwkleuring en recente verstoringen.

Sleuf 18 spoor 13 is een kuil met een doorsnede van maximaal 45 cm, niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,30 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruingrijze zavel met houtskool en verbrande leem. Het spoor is vermoedelijk (sub)recent gezien de hoge ligging, in een zone met blauwkleuring en recente verstoringen.

Sleuf 18 spoor 19 is een kuil met een doorsnede van maximaal 55 cm en niet dieper dan 40 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijs gevlekte zavel met verbrande leem.

Sleuf 18 spoor 21 is kuil met een doorsnede maximaal 35 cm en niet dieper dan 40 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijs gevlekte zavel met verbrande leem.

Sleuf 18 spoor 27 is een kuil, met een maximale doorsnede 75 cm en niet dieper dan 20 cm (vlakhoogte: 0,08 m -NAP).

Sleuf 18 spoor 29 is een kuil met een maximale doorsnede van 1,20 m, niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,03 m -NAP). De vulling was grijze zavel met houtskool.

Sleuf 18 spoor 31 is een kuil, min of meer rechthoekig, met een maximale doorsnede van 65 cm en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,01 m -NAP). De vulling was grijze zavel met houtskool en fosfaat.

Sleuf 18 spoor 34 is een kuil, met een maximale doorsnede van 70 cm en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling was grijze zavel. Het spoor oversnijdt een greppel (sleuf 18, spoor 33).

Sleuf 18 spoor 35 is een kuil, met een doorsnede van 20 cm en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zavel.

Sleuf 18 spoor 36 is een kuil, met een maximale doorsnede van 85 cm en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit donkerbruine zavel.

Sleuf 18 spoor 37 is een kuil, met een doorsnede van 20 cm en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zavel.

Sleuf 18 spoor 38 is een kuil, met een maximale doorsnede van 1 m en niet dieper dan 30 cm (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zavel.

Sleuf 18 spoor 39 is een kuil, met een maximale doorsnede van ruim 1 m en niet dieper dan 25 cm (vlakhoogte: 0,02 m -NAP). De vulling was donkerbruine zavel. Het spoor oversnijdt een kuil (sleuf 18, spoor 40).

Sleuf 18 spoor 40 is een kuil, met een maximale doorsnede van 60 cm en niet dieper dan 25 cm (vlakhoogte: 0,02 m -NAP). De vulling was bestond uit grijze zavel. Het spoor wordt oversneden door een kuil (sleuf 18, spoor 39).

Sleuf 18 spoor 33 is een greppel die een haakse hoek maakt. Hij is circa 1,50 m breed, heeft een vlakke bodem en is circa 30 cm diep (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De kortste zijde is 6,25 m, de langste zijde meet 10,70 m.

Sleuf 18 spoor 42 is een kuil, met een maximale doorsnede van 55 cm en niet dieper dan 35 cm (vlakhoogte: 0,05 m -NAP). De vulling was grijze zavel.

Sleuf 18 spoor 43 is een kuil, met een maximale doorsnede van 40 cm en niet dieper dan 35 cm (vlakhoogte: 0,03 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel.

Sleuf 18 spoor 44 is kuil, met een maximale doorsnede van 55 cm en niet dieper dan 35 cm (vlakhoogte: 0,03 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel met houtskool.

Sleuf 8

Sleuf 8 spoor 3 is een kuil, van maximaal 75 cm breed, en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m -NAP), gevuld met lichtgrijze lichte klei.

Sleuf 8 spoor 5 is een kuil van maximaal 65 cm breed en 45 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m -NAP), gevuld met lichtgrijze lichte klei. De bodem was komvormig.

Sleuf 8 spoor 4 is een kuil van maximaal 55 cm breed, en slechts enkele centimeters diep (vlakhoogte: 0,01 m -NAP), gevuld met lichtgrijze lichte klei.

Sleuf 8 spoor 9 is een kuil van maximaal 1,70 m breed en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m +NAP) met een vulling van donkergrijze zware klei met verbrande leem, veel houtskool en botmateriaal.

Sleuf 8 spoor 10 is een kuil van maximaal 1,45 m breed en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m +NAP) met een vulling van donkergrijze zware klei met fosfaat.

Sleuf 8 spoor 11 is een kuil gevuld met donkergrijze zware klei, enkele centimeters diep en maximaal 35 cm breed (vlakhoogte: 0,01 m +NAP).



Afb. 3.30 Kuil (sleuf 8 spoor 16), gezien vanuit het zuiden.

Sleuf 8 spoor 23 is een kuil van maximaal 75 cm breed, en een diepte van 30 cm (vlakhoogte: 0,18 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel.

Sleuf 8 spoor 14 wordt oversneden door spoor 21. Het is een kuil, gevuld met grijze zavel en kluiten bruine zware zavel. Dit spoor is maximaal 1,10 m breed en 15 cm diep (vlakhoogte: 0,18 m -NAP).

Sleuf 8 spoor 15 is een kuil van maximaal 70 cm breed en een diepte van slechts enkele centimeters (vlakhoogte: 0,18 m +NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zware zavel met gefragmenteerd botmateriaal.

Sleuf 8 spoor 16 is een min of meer rechthoekige kuil met een vulling van donkerbruine zware zavel (afb. 3.30). Het spoor is 1,05 m bij 75 cm, en circa 35 cm diep (vlakhoogte: 0,13 m -NAP).

Sleuf 8 spoor 24 is een kuil van maximaal 80 cm breed en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,09 m -NAP). De vulling bestond uit lichtbruin gevlekte zware zavel.

Sleuf 8 spoor 20 is een min of meer vierkante kuil van maximaal 60 cm breed en 30 cm diep (vlakhoogte: 0,27



Afb. 3.31 Kuil (sleuf 8 spoor 20), gezien vanuit het westen.

m -NAP). De vulling bestond uit grijze klei met oer, fosfaat en as (afb. 3.31).

Sleuf 12

Sleuf 12 spoor 11 is een kuil van 1,30 m bij 75 cm, met een vlakke bodem en 30 cm diep (vlakhoogte: 0,17 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zavel (afb. 3.32).

Sleuf 12 spoor 23 is een kuil van 40 cm in doorsnede en 10 cm diep (vlakhoogte: 0,13 m -NAP). De vulling bestond uit donkergrijze zavel.

Sleuf 12 spoor 15 is een rechthoekige kuil met een afmeting van 1,15 m bij 80 cm met een min of meer vlakke bodem en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,13 m -NAP). De vulling bestond uit bruinigrijze zavel (afb. 3.33).



Afb. 3.32 Kuil (sleuf 12 spoor 11), gezien vanuit het noorden.

Sleuf 12 spoor 16 is een kuil met een afmeting van 85 bij 55 cm met een vlakke bodem en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,13 m -NAP). De vulling bestond uit bruingrijze zavel.

Sleuf 12 spoor 17 is een kuil van circa 50 cm in doorsnede, maximaal 5 cm diep. De vulling bestond uit donkerbruingrijze klei.

Sleuf 12 spoor 18 is een rechthoekige kuil van 2,50 bij 1,30 m, met een vlakke bodem en 40 cm diep (vlakhoogte: 0,06 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel met veel houtskool.

Sleuf 12 spoor 19 is een kuil, maximaal 75 cm breed met een vlakke bodem en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,06 m -NAP). De vulling bestond uit grijze zavel.

Sleuf 12 spoor 21 is een kuiltje met een doorsnede van 20 cm, en maximaal 5 cm diep (vlakhoogte: 0,07 m -NAP). De vulling bestond uit donkerbruine zavel.



Afb. 3.33 Rechthoekige kuil (sleuf 12 spoor 15), gezien vanuit het noorden.

Sleuf 10

Sleuf 10 spoor 25 is ook gezien in proefsleuf 6 van LR80. Het is een min of meer rechthoekig kuil van maximaal 95 cm breed en maximaal 45 cm diep (vlakhoogte: 0,02 m +NAP). De vulling was lichtgrijze lichtbruine klei met houtskool en verbrande leem (afb. 3.34).

Sleuf 10 spoor 35 is een kuil van maximaal 1,30 breed en 20 cm diep (vlakhoogte: 0,06 m +NAP). De vulling bestond uit bruingrijze zware klei met houtskool en baksteengruis.

Sleuf 10 spoor 36 is een min of meer rechthoekige kuil van ruim 2 m bij 1,35 m, en maximaal 35 cm diep (vlakhoogte: 0,06 m +NAP). De vulling was bruingrijze zware klei met houtskool.

Sleuf 10 spoor 37 is een kuil van maximaal 80 cm breed en 25 cm diep (vlakhoogte: 0,06 m +NAP). De vulling was bruingrijze klei.

Sleuf 10 spoor 40 is een kuil van circa 40 cm breed en 10 cm diep (vlakhoogte: 0,07 m +NAP). De vulling bestond uit grijze klei (afb. 3.35).

Sleuf 10 spoor 41 is een min of meer rechthoekige kuil van minimaal 1,40 m lang. Het spoor heeft een vlakke bodem en is 35 cm diep (vlakhoogte: 0,07m+ NAP). De vulling bestond uit grijze klei, met veel houtskool, verbrande leem en fosfaat.

Sleuf 10 spoor 42 is een kuil met een maximale breedte van 1,70 m, en een maximale diepte van 20 cm (vlakhoogte: 0,07m+ NAP). De vulling bestond uit bruingrijze gevlekte zware zavel.



Afb. 3.34 Min of meer rechthoekig kuil (sleuf 10 spoor 25), gezien vanuit het westen.



Afb. 3.35 Kuil (sleuf 10 spoor 40), gezien vanuit het westen.

Sleuf 10 spoor 43 is een kuil met een maximale breedte van 1,90 m en een maximale diepte van 10 cm (vlakhoogte: 0,07m+ NAP). De vulling was bruingrijs gevlekte zware zavel.

Sleuf 5

Sleuf 5 spoor 1 is een kuil van maximaal 1,50 m breed met een vlakke bodem en maximaal 20 cm diep (0,18 m+ NAP). De vulling was donkergrijze zware zavel met houtskool en brokjes baksteen.

Sleuf 5 spoor 45 is een kuil van maximaal 1,40 m breed met een onregelmatige bodem en maximaal 25 cm diep (0,01 m+ NAP). De vulling was bruingrijze zware zavel. Het spoor valt samen met greppel sleuf 5 spoor 3. Een oversnijding was echter niet te zien.

Sleuf 5 spoor 28 is een kuil van circa 85 cm breed en maximaal 45 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zandige klei, met verbrande leem en fosfaat.

Sleuf 5 spoor 31 is een kuil van maximaal 1,35 m breed en maximaal 25 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zandige klei met verbrande leem en fosfaat.

Sleuf 5 spoor 13 is een paalkuil van 1,35 bij 70 cm en 40 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling van de kern bestond uit grijze klei en de vulling van de kuil uit lichtgrijs zand met grijze kleikluiten en oer.

Sleuf 5 spoor 12 is rechthoekige kuil van 1,40 bij ruim 65 cm, 35 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit bruingrijze klei.

Sleuf 5 spoor 15 is een kuil van 40 cm breed, met een vlakke bodem en 35 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit bruingrijze klei met zand.

Sleuf 5 spoor 19 is een kuil van maximaal 1,70 m bij 1,25 m, met een onregelmatige bodem en maximaal 20 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijs kleiig zand.

Sleuf 5 spoor 22 is een kuil van 75 cm doorsnede met een komvormige bodem en maximaal 30 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze lichte klei.

Sleuf 5 spoor 20 is een kuil van maximaal 50 cm breed en 1 m lang, met een vlakke bodem en 30 cm diep (vlakhoogte: 0,07 m +NAP). De vulling bestond uit grijze lichte klei.

Sleuf 5 spoor 21 is een langwerpige kuil van 1,80 m bij 75 cm met een onregelmatige bodem en maximaal 30 cm diep (0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze lichte klei.

Sleuf 5 spoor 40 is een rechthoekige kuil van 2,35 m bij 75 cm (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). De vulling bestond uit een grijze lichte klei. Het spoor was 10 cm diep en had een vlakke bodem (vlakhoogte: 0,01 m +NAP).

Sleuf 5 spoor 36 is een kuil met een doorsnede van 95 cm en een diepte van 35 cm (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zandige klei.

Sleuf 5 spoor 37 is een kuil met een lengte van circa 1,10 m, een breedte van 70 cm, een min of meer vlakke bodem, en maximaal 25 cm diep (vlakhoogte: 0,01 m +NAP). De vulling bestond uit grijze zandige klei.

Sleuf 6

Sleuf 6 spoor 8 is een kuil met een doorsnede van circa 75 cm. De diepte was slechts 5 cm (vlakhoogte: 0,01 m -NAP), waarschijnlijk gaat het om de onderkant van een spoor. De vulling bestond uit bruingrijze lichte klei.

Overige sporen

In sleuf 18 vlak 3 is een rij palen over een lengte van bijna 4 m aangetroffen (vlakhoogte: 1,15 m -NAP). Circa drie meter zuidelijk daarvan, in sleuf 16 vlak 4, is eveneens een deel van, mogelijke dezelfde, rij over een lengte van bijna 3 m gezien (vlakhoogte: 0,60 m -NAP). Een ¹⁴C monster van een van de palen (vnr 160) dateert tussen 1030 en 1189 na Chr. (afb. 3.4).

4 Handgemaakt aardewerk

E. Taayke

4.1 Algemeen

Bij het proefsleuvenonderzoek LR80 zijn negen scherven handgevormd aardewerk verzameld. De eerste is een vrij dunne randscherf met een geschatte diameter van 22 cm, drieledig met lage hals (13mm) en iets afgeplatte rand. De magering is organisch. De oppervlakte is vrij glad en okerkleurig, de binnenkant is mat grijs.

Verder acht scherven van een aanmerkelijk grotere pot; een grote buikscherf is besmeten, en deze meet al ongeveer 38 cm in diameter! De vormgeving van de randscherf ligt tussen Gw4 en Gw5. De kenmerken bij elkaar (halshoogte randscherf, magering, besmeten, groot formaat) wijzen op een vroeg-Romeinse datering. De vormgeving van de rand is weinig uitgesproken, maar het grote formaat en besmeten oppervlak van de wand-scherf verwijst naar noordelijke regio (Friese of Groningse gebied). Bij inheems aardewerk (vergelijk de wachttorens) komt dit soort formaten niet voor.

Bij de opgraving LR84 zijn 513 stuks handgemaakt aardewerk geborgen. Het overgrote deel bestaat uit scherven van potten, kommen en bekken; 8 fragmenten behoren toe aan platen of misschien haarddelen (diversen). Het gewone gebruiksaardewerk bestaat uit 48 rand(wand)fragmenten, 389 wand-, 35 (wand)bodemfragmenten en één los oor. Er zijn, behoudens een weefgewicht, geen gave voorwerpen aangetroffen; wel konden enkele volledige profielen worden gereconstrueerd.

Het totaalgewicht bedraagt 11.093 gram. Het gemiddelde gewicht per potfragment – het weefgewicht niet meegerekend – bedraagt 20,5 gram. Dit is lager dan bij de vorige onderzoeken op Terweide (LR 41-42 gem. 37,5 gram, LR75 gem. 25,2 gram), maar wijst er ook in dit geval op dat het meeste materiaal niet lang op het maaiveld heeft gelegen. Geregeld lagen meerdere scherven van eenzelfde pot bij elkaar.

Het vondstmateriaal is op een aantal kenmerken bekeken, zoals magering, kleur, afwerking, versiering en kooksporen, en er is een aantal maten genomen (rand- en wand-diameter, wanddikte, halshoogte). Omdat de aantallen per periode niet groot zijn wordt afgezien van analyse van de maten. Enkele kenmerken (magering / afwerking en versiering) staan vermeld in tabellen.

Klei, de grondstof voor aardewerk, is vrijwel altijd verschaald of gemagerd. Deze toevoeging bevordert de handzaamheid tijdens het vormen, is van invloed op het bakken van de pot en ook op de latere kookeigenschappen. Bijna 46 % van het aardewerk is met organisch

materiaal gemagerd; daarnaast is vooral potgruis gebruikt (42 %). Beide mageringen zijn ook wel samen geconstateerd (3 %). Andere vormen van magering betreffen zand (7 %), steengruis en schelp (zie tabel 4.1).

Het meeste aardewerk laat een mat tot glad oppervlak zien. De binnenzijde is gemiddeld wat ruwer afgewerkt; bij potgruis-gemagerd aardewerk steken aan de binnenzijde de korrels vaak iets door de wand. Gepolijst (glanzend) aardewerk is zeer zeldzaam. De benedenzijde is met name bij kookpotten juist extra geruwd, door middel van een dun kleipapje (besmeten).

Een lichte kleur werd verkregen door veel zuurstoftoevoer in de laatste fase van het bakken (oxiderend baksel). Een klein deel van het aardewerk is inderdaad uitgesproken oranje of okerkleurig, maar in veel gevallen is het verschil tussen een oxiderend en een reducerend (zuurstofarm) bakproces niet erg groot. Het kon ook per potdeel verschillen, omdat het aardewerk in een open vuur werd gebakken. Daarnaast speelt mee dat het lange verblijf in de bodem vaak een grauwmakend effect geeft. Het meeste aardewerk heeft derhalve een grijsbruine kleur. Uitgesproken donker komt zelden voor.

Overzicht gedetermineerd aardewerk:		
	aantal	gewicht (kg)
LR 24:	1.023	41,4
LR 41 / 42:	8.450	279,5
LR 75:	5.737	153,6
LR 84:	513	11,0
Totaal:	15.723	485,5

Tabel 4.1

4.2 Aardewerk per periode

Eerder onderzoek (Taayke 2009a; Taayke 2016) heeft duidelijk gemaakt dat er in Terweide ruwweg een tweedeling valt te maken in vondsten uit de late IJzertijd en uit de vroeg Romeinse periode en dat geldt ook voor LR84. Ouder aardewerk is eenmaal geconstateerd, middeleeuws en jonger aardewerk komt in LR84 wat vaker voor dan voorheen maar speelt geen enkele rol (10-11 fragmenten). Gewoonlijk zijn scherven met potgruis-magering aan de late IJzertijd toegewezen en daarnaast aan scherven met een voor die tijd kenmerkende vormgeving (n= 233). Bij wandscherven met organische magering (of in enkele gevallen organisch + potgruis) zijn beide perioden denkbaar (n= 193). Alleen bij fragmenten met vroeg-Romeinse vormkenmerken en scherven die daar duidelijk bijhoren is de vroege Romeinse tijd als datering aangenomen (n= 85).

Geschatte periodeverdeling		
	LYT	VRT
LR24	190	830
LR41 / 42	3.050	15.400
LR75	800	4.900
LR84	210	250
Totaal:	4.250	21.380

Tabel 4.2

Midden Bronstijd

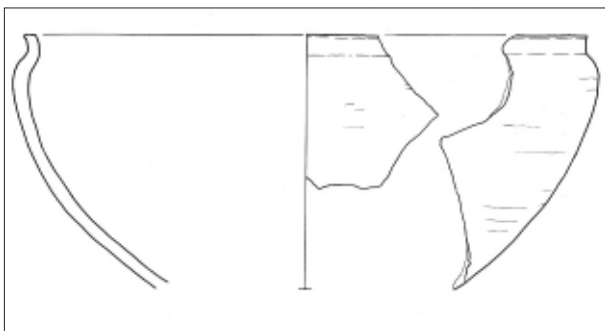
Een ruw wand-bodemfragment met een lage standvoet is gemagerd met grove kwarts (3-6 mm) die zowel buiten als binnen door het oppervlak steekt. Het baksel is vrij hard. Het standvoetje vertoont vage zijdelingse indrukken; mogelijk hangen deze met de vervaardiging samen. De diameter van de bodem bedraagt minimaal 12 cm, de wanddikte 9,1 mm. Grove kwartsmagering is kenmerkend voor de midden Bronstijd in het rivierengebied. Bovendien wijst de brede bodem en een tamelijk rechtopgaande wand aanzet op de destijds gangbare tonvorm.

Midden IJzertijd?

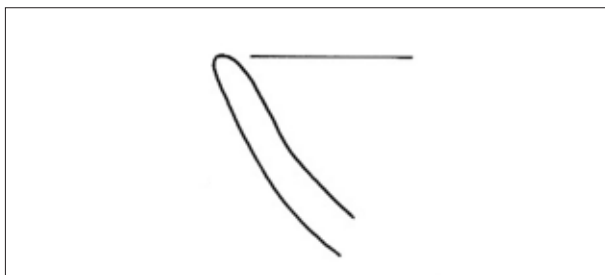
Enkele randscherven met een concaaf halsje en een onverdikte rand zouden wat de vorm betreft uit de midden IJzertijd kunnen stammen. Ze kennen tegenhangers in het Noord-Nederlandse type Ruinen-Wommels III / G3a. De magering bestaat uit potgruis. Gelet op hun voorkomen, in een grondspoor (crevasse, vnr 206) met vooral late IJzertijd-aardewerk, valt deze laatste datering te prefereren.

Late IJzertijd

Aardewerk met potgruismagering kan met vrij grote zekerheid aan de late IJzertijd worden toegeschreven. De vorm is gewoonlijk drieledig: een afgeronde wand en schouder met een korte tot middellange, vaak iets

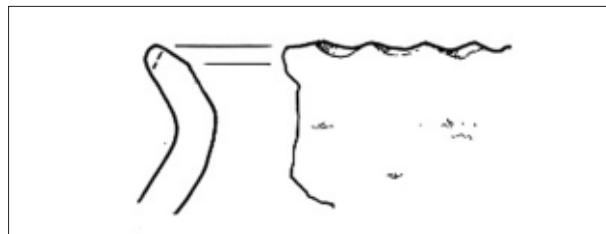


Afb. 4.1 Drieledige schaal: wijdmondig, met een minimale schouder en een laag halsje (vnr 206, schaal 1:4).



Afb. 4.2 Fragment van een schaal, wijd, met onverdikte rand (schaal 1:4).

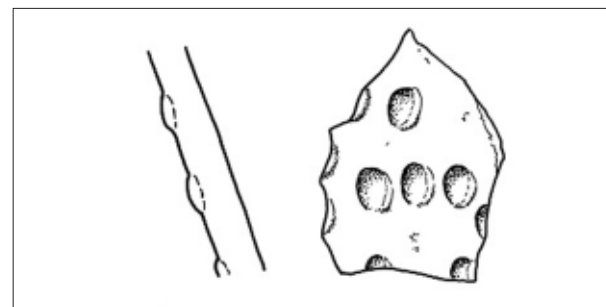
concave hals. De rand is onverdikkt afgeplat of iets verdikt; eenmaal zijn twee facetten vastgesteld. Nauwmondig aardewerk is niet aangetoond. Opvallend is het voorkomen van drie komfragmenten en enkele schaalfragmenten. De meest in het oog vallende scherven behoren aan een drieledige schaal: wijdmondig, met een minimale schouder en een laag halsje (vnr 206) (afb. 4.1). Het aardewerk is dunwandig en de kleur is opvallend licht grijsbruin. Een qua vorm iets afwijkend randfragment in ditzelfde vnr kan wijzen op een tweede schaal. In de opgraving LR 41 werd de helft van een vergelijkbare schaal (vnr 321) aangetroffen. De vormgeving doet Zuid-Nederlands aan (vergelijk Van den Broeke 2012, vormgroepen 41, 52 of 54), maar er is geen scherpe toewijzing mogelijk. Een derde schaalfragment, wijd, met onverdikte rand, is eventueel vroeg-Romeins (afb. 4.2).



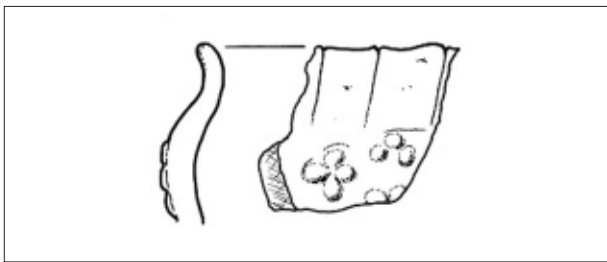
Afb. 4.3 Versiering met indrukken tegen de rand (schaal 1:4).

Versiering (zie tabel 2) kan bestaan uit indrukken tegen de rand, soms kerven of lijnen op de hals, terwijl op de wand zowel groeven als indrukken (vingertop, nagels of kerven) kunnen voorkomen (afb. 4.3-4). Vingertop-indrukken ogen plastisch, met een opgedrukt randje (Wulst). Soms zijn rijen indrukjes op een slepende wijze aangebracht. Eén randfragment (vnr 103) vertoont wratten (Warzen) op de schouder, in een soort klavertje-vier vorm (afb. 4.5). Een aantal scherven laat groeven van diverse aard zien; daarnaast komt zorgvuldige kamstreek voor. Als tevoren tonen deze versieringen overeenkomst met die op aardewerk in de Broekpolder II- en de Santpoort-II stijl (vergelijk Van Heeringen 1992).

Het gemiddeld gewicht van de scherven met potgruismagering is 20,9 gram. De gemiddelde wanddikte bedraagt 7,9 mm. Een vrij groot deel van de scherven is klein en afgerond en heeft vermoedelijk enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen voor het definitief in de bodem belandde, maar andere - zoals voornoemde drieledige schaal - zijn min of meer direct in het water beland.

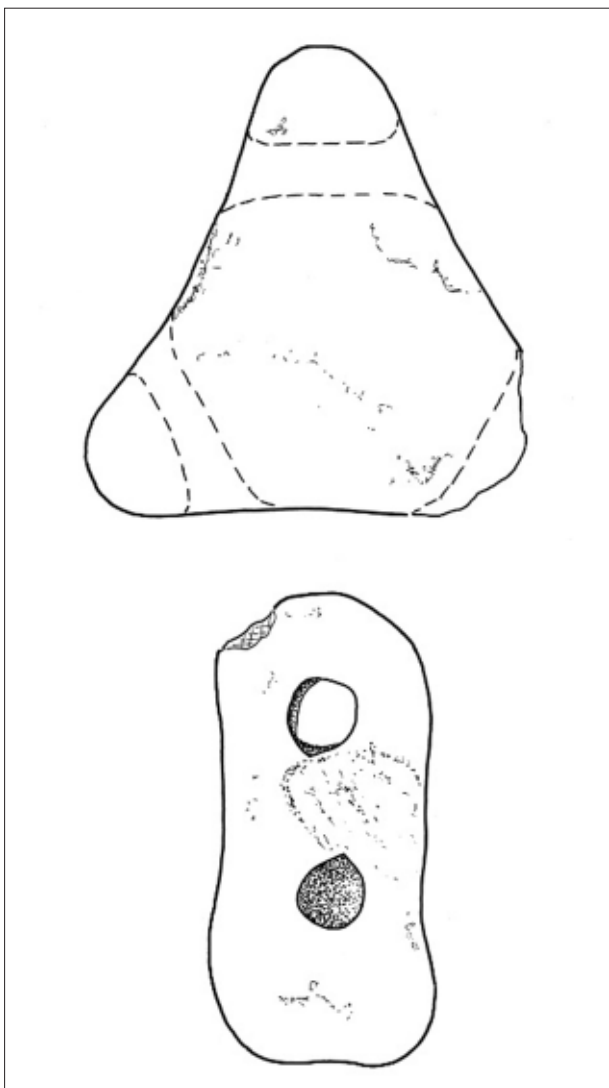


Afb. 4.4 Versiering met indrukken van een vingertop (schaal 1:4).



Afb. 4.5 Fragment met wratten of Warzen (vnr 103, schaal 1:4).

Het is aannemelijk dat een deel van de scherven met organische magering ook uit de late IJzertijd stamt, aangezien toepassing van deze magering een aanvang nam in dit tijdvak. In veel grondsporen zijn beide categorieën magering aangetroffen. Het nagenoeg ontbreken van wandversiering op organisch gemagerd aardewerk wijst er evenwel op dat het grosso modo later geplaatst moet worden. Een uitzondering kan worden gemaakt voor twee komfragmenten (vnr 206). Deze passen wat hun vorm betreft beter in de late IJzertijd dan in de Romeinse periode. Uit spoor 8 stamt een vrijwel volledig weefgewicht (vnr 123). Het is plat-driehoekig gevormd, met doorboringen



Afb. 4.6 Weefgewicht (vnr 123, schaal 1:4).

van de hoekpunten, evenwijdig aan het platte vlak (afb. 4.6). Het gewicht is 601 gram (oorspronkelijk ca. 630 gram). Het is een type dat vooral in de midden IJzertijd voorkwam, maar dat ook nog wel in de late IJzertijd werd gebruikt. Slijtage van de gaten wijst erop dat de draden door alle drie openingen werden geleid (vergelijk een reconstructie bij Wilhelmi 1977). Bij de eerste campagne (LR 24) kwam een vergelijkbare vondst tevoorschijn, met een extra doorboring in het midden (Van der Kamp e.a. 2003, afb. 26).

Vroeg-Romeinse periode

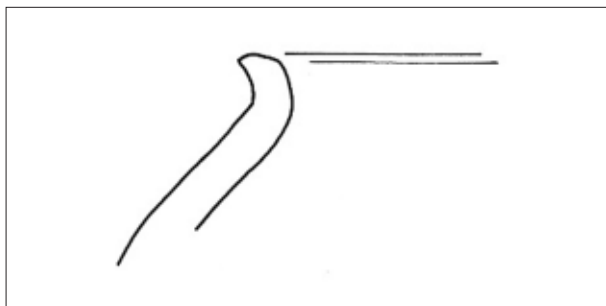
Vergeleken met de eerdere onderzoeken is het aantal vondsten van na het begin van de jaartelling veel geringer en karakteristieke randscherven - en bijbehorende wandscherven - die aan dit tijdvak vallen toe te wijzen zijn betrekkelijk zeldzaam. De magering bestaat vrijwel altijd uit organisch materiaal en soms is zand gebruikt. Randfragment (vnr 181), dat onmiskenbaar in deze periode thuishoort, is met potgruis gemagerd (afb. 4.7). Het gemiddelde gewicht van organisch gemagerde scherven bedraagt 21,0 gram, aanmerkelijk geringer dan bij de vorige campagnes en in dit geval gelijk aan dat van potgruis-scherven. De gemiddelde wanddikte bedraagt 8,1 mm.

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

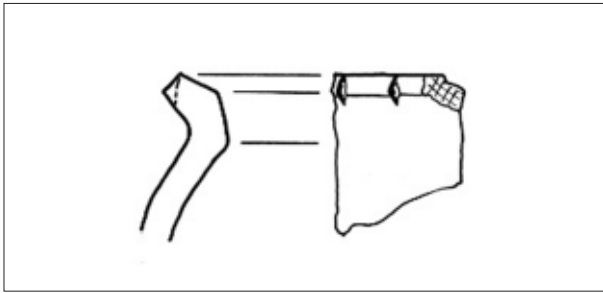
Randfragmenten vertonen overwegend een tweeledige vorm: een dikke, soms gefacetteerde rand, die meteen op de schouder is geplaatst. De meeste zijn wijdmondig; één randfragment stamt van een nauwmondige pot, met een oor aan de rand.

Versiering blijft beperkt tot de rand (indrucken, soms kartel). Meestal zijn kerven (afb. 4.8 108/62) tegen de rand aangebracht. Een randscherf met uitstaande rand is organisch gemagerd maar kan wat vormgeving betreft ook nog wel uit de late IJzertijd stammen (afb. 4.9 114/246).

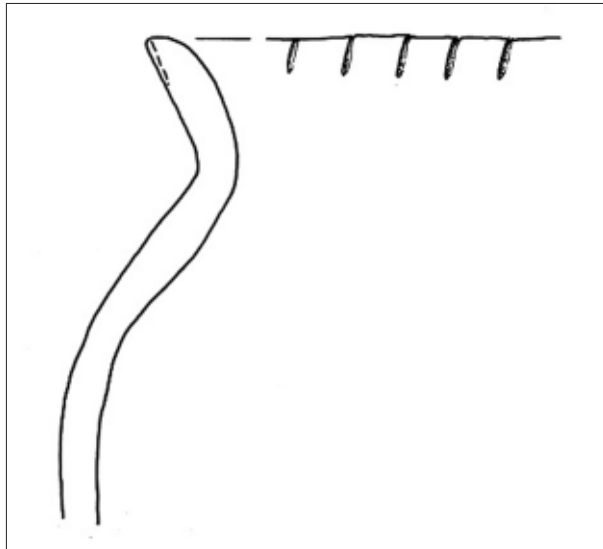
Twee ooraanzetten vertonen een indruk onder het oor. Op de wand komen soms knoppen voor en dellen (gladgemaakte indrukken). Dit geldt niet voor de bolvormige



Afb. 4.7 Randfragment uit de vroeg-Romeinse periode, met potgruis gemagerd (vnr 181, schaal 1:4).



Afb. 4.8 Versiering met kerven (schaal 1:4).



Afb. 4.9 Een randscherf met uitstaande rand (schaal 1:4).

bekertjes; deze zijn goed afgewerkt, zijn bovendien vaak donker van kleur, en soms is groefversiering aangebracht. Meerdere fragmenten behoren tot een bolwandige gladde donkere beker, met drievoudig gefacetteerde rand (vnr 42) (afb. 4.10).

De magering bestaat uit zand. In één geval (vnr 159) is op de schouder van een eveneens met zand gemagerd bekertje een patroon van gevulde driehoeken zichtbaar. De vorm en versiering zijn identiek aan die van bekers uit Groningen (Groningen K3) of het aangrenzende Duitse kustgebied. Deze toewijzing geldt overigens voor het overgrote deel van het vroeg-Romeinse aardewerk. Voor een overzicht van de in LR84 voorkomende stijlgroepen wordt verwezen naar de synthese van de opgraving Terweide als geheel (zie hieronder).

Een klein aantal randfragmenten, met name in de sleuven 8 en 11, kan gerekend worden tot de Friese stijl van de decennia rond het begin van de jaartelling. Het gaat om drieledig aardewerk met een concave hals en een rand met twee facetten, soms met streepband onderaan de hals (vgl. Westergo Gw4, Gw5, beker K3a) of met versiering tegen

de rand (Westergo V3a / V3b). Streepband is overigens ook nog wel geconstateerd bij Gronings aardewerk uit de vroeg-Romeinse periode; er was daar geen sprake van een abrupte stijlsomslag.

Een klein aantal fragmenten behoort aan kommen.

Deze zijn over het algemeen niet goed te dateren, maar de meeste zijn - gelet op de magering - van Romeinse ouderdom.

Een opvallend voorwerp betreft een napje of kopje met een dicht "oor" (vnr 95). Bij groter Gronings aardewerk komt een dergelijk greepje soms voor (vgl. Van Es 1968, Fig. 63:321, fig. 64:126). Een ander napfragment is versierd met indrukken tegen de rand (zonder vondstnummer).

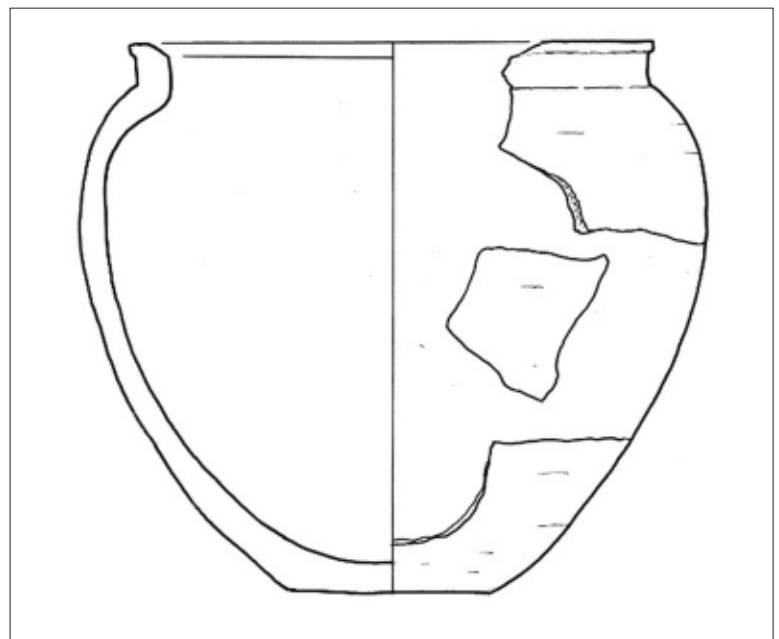
Niet te plaatsen

Twee besmeten wandscherven zijn met fijn steengruis gemagerd (vnrs 108 en 178). Deze zijn niet scherper te dateren dan IJzertijd-Romeinse periode.

4.3 Synthese handgemaakt aardewerk LR24/41/42/75/80/84

Inleiding

Aan weerszijden van de geul, maar vooral in de geul zelf, is een zeer grote hoeveelheid handgemaakt aardewerk aangetroffen. Van het proefonderzoek LR24 en de beide laatste onderzoeken, LR75 en LR84, zijn alle fragmenten bekeken. Het materiaal van de opgraving LR41/42 bleek zo omvangrijk, dat besloten is om onversierde wandscherven uit de geul buiten beschouwing te laten. Zeefmateriaal is slechts bij uitzondering bekeken (één doos LR75).



Afb. 4.10 Bolwandige gladde donkere beker, met drievoudig gefacetteerde rand (vnr 42, schaal 1:4).

Aardewerk Bronstijd – midden IJzertijd

Vondsten uit het tijdvak vóór de late IJzertijd zijn zeer gering in aantal. Uit LR84 stamt een bodemfragment van een midden Bronstijd-pot. De eerstvolgende periode is de midden IJzertijd, maar daarvoor is geen sluitend bewijs. Bij de proefopgraving, LR24, en in LR84, werden een paar G3-achtige randscherven geborgen (vergelijk Westergo G3a en G3b), maar deze zouden ook nog wel uit de late IJzertijd kunnen dateren. Uit LR41-42 stammen twee fragmenten met een scherpe wandknik, mogelijk verwant aan Marne-achtig aardewerk uit het zuiden des lands. Scherven met steengruismagering, in één geval met Kammstrich-versiering (LR75), ogen eveneens aan de oude kant, maar zijn niet scherp te dateren. De combinatie steengruis en Kammstrich is bijvoorbeeld ook aangetroffen bij de wachttoren aan de Zandweg (Taayke 2007). De onzekerheid geldt ook voor twee grote driedelige schaalfragmenten (LR41 en LR84). Alles bij elkaar gaat het om een handvol heterogene scherven die wel duiden op enige activiteit, maar niet op bewoning.

Scherven, potten & huishoudens

Bij de vondstverwerking van LR41-42 bedroeg de schatting van het geheel 16-20.000 fragmenten, naast een dozijn halve en hele potten. Trekken we het gedetermineerde aardewerk daarvan af, dan zouden circa 10.000 onversierde wandfragmenten niet zijn gedetermineerd. Een schatting van heel Terweide zou dan uitkomen op circa 26.000 scherven. Uitgaande van 25 gram per gemiddelde wandscherf, zou het gewicht uitkomen op zo'n 740 kg. Indien de vele duizenden zeeffragmenten in de berekening worden betrokken, dan zou het totaalgewicht van het handgemaakte aardewerk vrij zeker de 850 kg overschrijden.

De bewoningsperioden – enkele uitschieters uit vroegere en latere tijden daargelaten – behelsden de late IJzertijd en een deel van de vroeg-Romeinse periode, ruwweg tussen 150/100 voor Chr. tot circa 50 na Chr.. Het zwaartepunt lag overduidelijk in de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. Op grond van andere vondstgegevens kan die bewoningsfase gedateerd worden tussen circa 20 en 50 na Chr..

Het aardewerk van de late IJzertijd en dat van de vroeg-Romeinse periode kan op grond van vorm, magering en versiering overduidelijk onderscheiden worden, maar in individuele gevallen is niet altijd een toewijzing mogelijk. Organische magering kwam ook al voor in de late IJzertijd, en sommige slanke randen die overduidelijk uit vroeg-Romeinse context stammen zouden op zich in de IJzertijd niet misstaan. Op grond van de aangetoonde verhoudingen tussen de beide perioden valt evenwel een acceptabele schatting te maken van de getalsverhoudingen als geheel, inclusief het niet-bekeken materiaal.

Er is bij dit aardewerkonderzoek niet gelet op individuen (vergelijk het vaak gehanteerde Minimum Aantal

Individuen of MAI). Enerzijds liet de werkwijze dit niet toe – het had een fabriekshal en onbeperkte tijd gevegd -, maar is bij onregelmatig gevormd en vlekkelig gekleurd handgemaakt aardewerk erg lastig. Wel kan als een soort vuistregel het aantal fragmenten worden teruggerekend naar hele potten. Als bijvoorbeeld 25 scherven een pot vormden, dan zouden bij de vier onderzoeken circa 170 potten uit de late IJzertijd tevoorschijn zijn gekomen, tegenover circa 855 uit de periode 20-50 na Chr. Deze aantallen zijn overigens weinig reëel, want gewoonlijk wordt van het meeste aardewerk slechts een fractie teruggevonden. Maar als we de gedachtegang vervolgen, dan zou dit betekenen dat in tweede helft van de late IJzertijd – zeg: één eeuw – slechts twee potten per jaar werden vervaardigd, tegenover 28 potten per jaar in het tijdvak 20-50 na Chr.

De doorloopsnelheid van potten liep sterk uiteen. Voorraadpotten, die een betrekkelijk statisch bestaan leidden, gingen misschien wel 10-20 jaar mee, kookpotten hooguit een paar jaren. Ze werden dagelijks ter hand genomen en werden veelvuldig verhit; de breukgevoeligheid was groot. Bovendien gaven ze door opeenhoping van organische resten in het baksel na verloop van tijd een nare bijmaak aan het voedsel. Een huishouden zal toch al gauw over een tiental potten hebben beschikt. Twee potten per jaar in de late IJzertijd is derhalve niet realistisch; vermoedelijk was de bewoningsduur korter dan die geschatte eeuw. Voor het tijdvak 20-50 na Chr. leidt de fictieve productie van 28 potten per jaar tot de aanname van drie tot vijf huishoudens gedurende het hele tijdvak 20-50 AD. Het gebruik van Romeins aardewerk is dan nog niet eens meegenomen.

Sporen op het aardewerk getuigen ervan dat er veel aardewerk als kookpot werd gebruikt. Ook de samenstelling van het "servies" (voorraadpotten, kookpotten, bekers, schalen) wijst op een normaal huishoudelijk repertoire.

Verspreiding

Uit het onderzoek van met name LR41-42 blijkt dat per werkput vondstaantallen uit de late IJzertijd en de vroeg Romeinse periode tamelijk gelijk op gaan. Dit wijst er op dat de locatie een zekere mate van gebruikscontinuïteit heeft gekend. De aantallen in de vroeg Romeinse periode zijn, behoudens de werkputten van LR84, veel en veel groter, wat echter in de aan die periode toewijsbare grondsporen niet erg tot uiting komt. Dat raadsel laat zich niet oplossen.

Kijken we naar de soorten grondsporen met uitsluitend of een relatief groot aandeel IJzertijd-scherven, dan valt op dat vondsten vooral in greppels voorkomen. Bovendien zijn er vrij veel grondsporen met alleen vondsten uit deze periode. Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat deze sporen afgedekt waren voordat er nieuwe activiteiten werden ontplooid. In die zin lijkt er geen sprake van directe continuïteit.

Als we kijken naar de verticale verspreiding in de geul, waar het overgrote deel van het vondstmateriaal is

verzameld, dan blijkt er echter geen duidelijke periodisering zichtbaar te zijn. vroeg-Romeins aardewerk overheerst in de bovenste lagen ("schelp laag" en erboven), maar komt ook onderop ("venige laag" en "slappe laag") wel voor. Andersom is in de "bovenste laag" ook nog IJzertijd-aardewerk aangetroffen. De eigen dynamiek van de geul zal hier debet aan zijn.

De aardewerkstijlen

Het op Terweide verzamelde materiaal laat verschillende stijlen zien. Utrecht lag gedurende de late IJzertijd en de decennia rond het begin van de jaartelling in de periferie van twee aardewerkstijlen.

Het Friese aardewerk

Allereerst het Friese aardewerkgebied, met name gekenmerkt door streepband-aardewerk, dat in de late IJzertijd reikte van Groningen tot aan de Rijnmond en in het binnenland tot aan de Nederrijn (Taayke 1996). Utrecht-stad (Van Tent 1989), Nieuwegein-Jutphaas (Van Tent 1979) en het castellum Vechten (Greijer 1997) zijn er voorbeelden van en ook Wijk bij Duurstede was – in aardewerk-termen tenminste – nog "Fries" rond het begin van de jaartelling (Taayke 2002). Het gaat gewoonlijk om drieledige potten, met een duidelijke hals met een randlip (vaak afgeplat of met twee facetten), op een schouder die vervolgens afgerond overgaat in de onderzijde. De magering bestond uit potgruis of organisch materiaal. Het streepband-ornament bleef in het Friese gebied in gebruik tot ongeveer het midden van de eerste eeuw na Chr.

Het Zuid-Hollandse aardewerk

In Zuid-Holland vervaardigde men aardewerk in de zogenaamde Broekpolder II-stijl, eveneens drieledig, maar gekenmerkt door een uitbundige wandversiering (Van Heeringen 1992). Sommige van die versieringen drongen overigens ook wel tot in Noord-Holland door, in de zogenaamde Santpoort II-stijl, maar dan vooral als toevoeging op een in essentie Friese vormgeving. De magering bestond vrijwel altijd uit potgruis.

Meteen westelijk van de stad Utrecht, en dat geldt dus ook voor Leidsche Rijn, werd in de late IJzertijd aardewerk vervaardigd dat sterk leunde op deze Broekpolder II-stijl (onder andere Vleuten-Wilhelminalaan, Woerden-Harmelerwaard), maar tegen het begin van de jaartelling nam het Friese element de overhand (bijvoorbeeld Rijnvliet, Taayke 2013a). Invloeden uit het zuiden speelden eigenlijk nooit een rol, ook niet in de Romeinse tijd. Bataafs aardewerk – in ruimere zin verwant aan Rijnwezergermaans aardewerk, vergelijk Taayke 2013b) – kwam in de eerste eeuw wel over de Nederrijn (ook weer: Wijk bij Duurstede) maar reikte niet tot aan de stad Utrecht. Het gebied ten oosten van Utrecht speelde geen enkele rol; blijkbaar vormde het Kromme Rijngebied een natuurlijke barrière.

Het 'Utrechtse' aardewerk

Na de komst van de Romeinen ontstond in Utrecht zelf, dat wil zeggen in het binnen de limes gelegen gedeelte, een min of meer nieuwe aardewerkstijl. Stijl is eigenlijk een te groot woord, want het materiaal blijkt tamelijk non-descript: eenvoudige drieledige vormen, vrijwel zonder versiering, maar wel relatief vaak glad en donker uitgevoerd. De magering van dit aardewerk bestond uit gewoonlijk uit organisch materiaal, maar bij LR31 Zandweg (Taayke 2007) was een vrij hoog percentage (31 %) met potgruis gemagerd. Andere vindplaatsen zijn de wachttorens op de Gemeentewerf (Taayke 2013c), de inheemse nederzetting bij De Woerd in De Meern (LR46/49; Taayke 2010) en LR35 Oudenrijnseweg (Taayke 2009b). Het zou denkbaar zijn dat een klein deel van het op Terweide aangetroffen eenvoudig vormgegeven aardewerk daarmee overeenstemt (vgl. rapport LR41-42), maar donker aardewerk ontbreekt er nagenoeg. Handgemaakt aardewerk speelde trouwens binnen het limes-gebied een steeds kleinere rol. De Romeinen introduceerden kwalitatief hoogstaand draaischijf-aardewerk en dat werd door de inheemse bevolking in korte tijd volledig omarmd.

Het Chaukische aardewerk

Wat Terweide tot een memorabel onderzoek maakt, is de dominante positie van een aardewerkstijl die men daar het minst zou verwachten, namelijk die van de Chauken, althans van bewoners uit de kuststreken tussen Lauwers en Wezer, vermoedelijk uit Groningen (vgl. onder). Het meest wezenlijke verschil met de voorgaande stijlen is het veelvuldig ontbreken van een hals. Dit aardewerk kan derhalve tweeledig worden genoemd. De voornaamste andere kenmerken zijn: de randen zijn meestal verdikt, en dan afgeplat of met facetten. Soms is een derde facet in de monding aangebracht. Er zijn soms oren aanwezig, of een knop op de schouder. Versiering bestaat vaak alleen uit indrukken, met name kerven, tegen de rand. De wand van kookpotten bleef veelal onversierd, al komen groeflijnen voor. Bekerfragmenten laten soms een geometrisch patroon zien, soms ook wel groeven vlak boven de bodem.

De magering bestaat uit vrijwel altijd uit organisch materiaal, voor kleiner aardewerk is ook wel zand toegepast. Groter aardewerk werd oxiderend gebakken (okerkleurig, grijsgeel, grijsbruin, soms oranje), bekertjes veelal donker. Bekers werden glad afgewerkt, terwijl groter aardewerk veelal een mat boven-oppervlak kent, terwijl de buikzijde vaak is besmeten (bijvoorbeeld: 37 % van de wandbodemfragmenten bij LR41-42), ruim twee maal zo vaak als in de late IJzertijd.

Het formaat van de vroeg-Romeinse kookpotten is aanmerkelijk groter dan in de voorgaande periode en is gemiddeld ook flink groter dan dat van het gelijktijdige aardewerk van bijvoorbeeld de wachttorens (Taayke 2007 en ongepubliceerd). Voor LR41-42 geldt bijvoorbeeld een gemiddelde randdiameter 26,9 cm (n=376; range 15-50

cm), terwijl de wanddiameter 30,1 cm (n=271; range 19-60 cm) bedraagt.

Drie tabellen, waarin de resultaten van alle onderzoeken zijn verwerkt, laten de belangrijkste verschillen zien. Hierbij is niet uitgegaan van de drie stijlen, maar zijn de kenmerken versiering, randvorm, geleding en magering tegen elkaar afgezet.

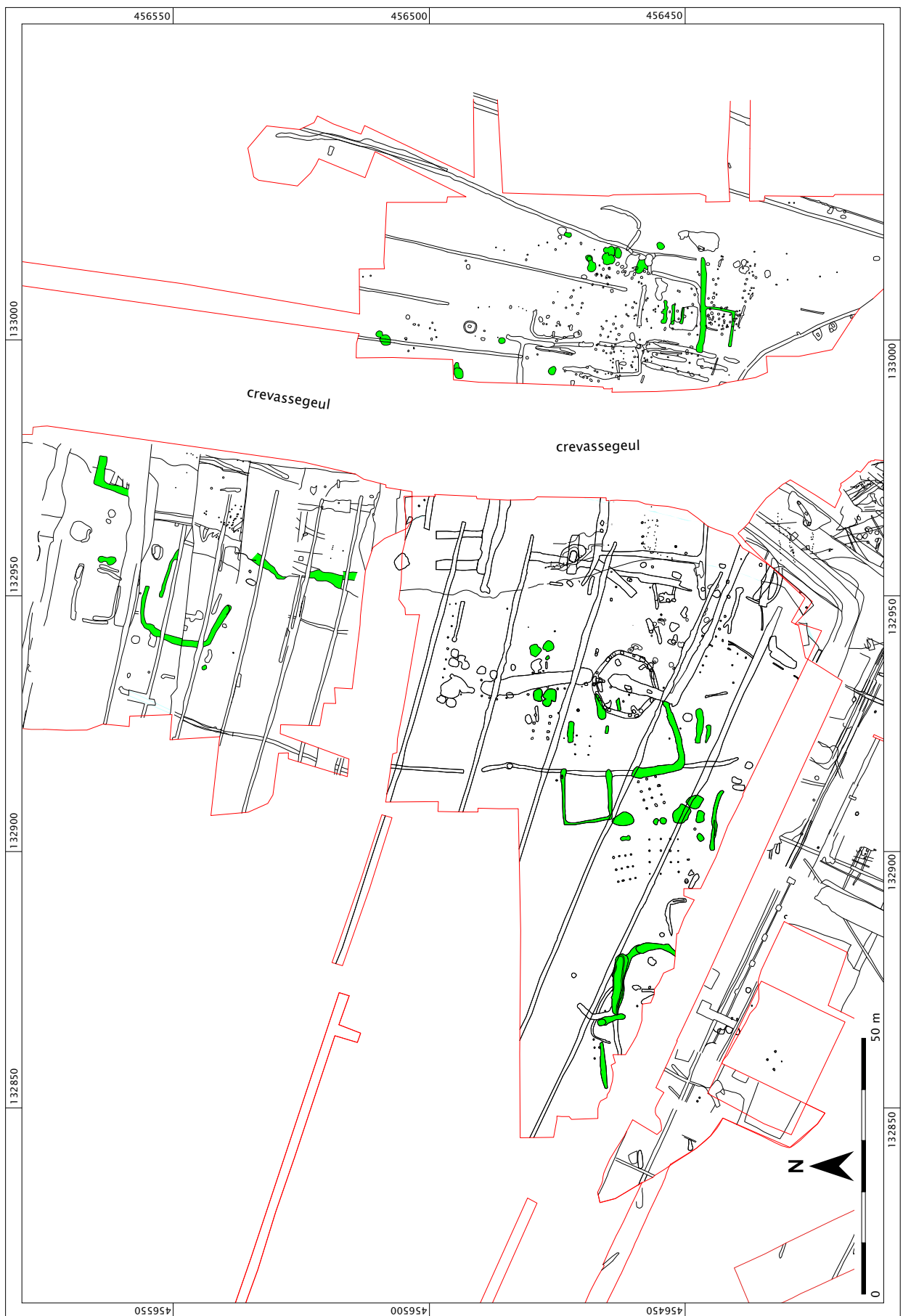
De tabel randvorm/geleding laat zien dat onverdikte randen – uit beide perioden – vaak voorkomen op drieledig aardewerk, maar dat drievoudig gefacetteerde randen, een Chaukisch element, vooral bij tweeledig aardewerk voorkomt.

De tabel randvorm/magering laat zien dat potgruis-gemagerd aardewerk (late IJzertijd) in meerderheid onverdikt was, terwijl bij organisch gemagerd aardewerk de rand verdikt-afgeplat of meervoudig gefacetteerd was. Zandmagering, af en toe bij bekers toegepast, toont relatief veel randen met drievoudige facettering. Aardewerk dat zowel met potgruis als met organische materiaal was gemagerd loopt in de pas met het organisch gemagerde aardewerk, een aanwijzing dat dit vooral in de Romeinse tijd zal zijn vervaardigd.

De tabel versiering/magering laat zien dat potgruis-gemagerd aardewerk gekenmerkt wordt door wandversiering van allerlei aard. Randversiering bestaat daarbij vooral uit indrukken tegen de rand. Voorts is duidelijk dat streepband voorkomt bij zowel late IJzertijd-aardewerk – veelal op de wand – als aardewerk uit de latere periode. Dit klopt met het algemene beeld: streepband kwam op in de tweede eeuw voor Chr. en liep door tot het midden van de eerste eeuw na Chr., niet alleen in het Friese gebied, maar ook wel – maar in sterk mindere mate – bij de Chaukische stijl. Dit vormt een aanwijzing dat de stijlwisseling in Groningen soepel verliep. Maar het geldt ook voor Terweide, want hoewel de meeste fragmenten een drieledig profiel laten zien, tonen 6-7 randfragmenten streepband in combinatie met halsloos aardewerk [LR41: 377/3327, LR42: 415/100, 386/271, 320/800, 417/1204, 417/1207, 114/1973, LR 75: 171/667]. Bij halsloos aardewerk komt overigens vrij vaak een eenvoudige groef onder de rand voor, een ornament dat misschien als een soort Nachleben kan worden opgevat. Bij aardewerk uit de Romeinse periode zijn de vingertop-indrukken tegen de rand grotendeels vervangen door kerven. Dat er überhaupt veel randversiering voorkomt vormt een aanwijzing dat het herkomstgebied inderdaad Groningen was en niet het gebied ten oosten van de Eems. In het Duitse gebied was randversiering namelijk weinig gebruikelijk (vgl. Schmid 1965), terwijl die in het Noord-Nederlandse gebied van oudsher werd toegepast, een gewoonte die in de Romeinse periode werd voortgezet (vgl. type Groningen V4). Dit verschil tussen beide gebieden geldt ook voor streepband-versiering. Het wordt weliswaar aangetroffen tot aan de Wezer, maar het gaat daarbij om incidentele vondsten, die hooguit wijzen op contacten met het Nederlandse gebied. In dit verband is opmerkelijk dat bij de Woerd (LR46), waar enkele honderden fragmenten

Chaukisch aardewerk aangetroffen, randversiering ontbreekt (Taayke 2010).

De reguliere verspreiding van Chaukisch aardewerk blijft in Nederland beperkt tot Groningen en – veel bescheidener – het noordelijk deel van Drenthe. Elders is wel eens een scherp aangetroffen, met name van bekers (Friesland, Noord-Holland), maar nergens is daadwerkelijke bewoning aangetoond. De locaties Terweide en in mindere mate De Woerd vormen in dit opzicht enclaves.



Afb. 5.1 Overzicht van de verspreiding van het Romeinse import aardewerk in nederzettingssporen (in groen aangegeven).

5 Het Romeinse aardewerk

R.A.J. Niemeijer

5.1 Het Romeinse importaardewerk van LR84

Bij het onderzoek LR84 is weinig Romeins importaardewerk aangetroffen. In totaal zijn slechts twintig fragmenten onderzocht. Deze zijn opgenomen in tabel 5.1, locatie zuidwest. De fragmenten sluiten naadloos aan bij het al bekende spectrum uit de voorgaande onderzoeken, dat opviel door de vroege datering in het tweede kwart van de eerste eeuw na Chr., door een relatief groot aandeel aan grote vormen voor opslag en transport (amforen en dolia), en door de afwezigheid van wrijfschalen.

Slechts twee fragmenten uit het onderzoek LR84 konden op type worden gedetermineerd; deze betreffen een rand van een kruik Hofheim 50-51 (afb. 5.4-2) en een wand van een olijfolieamfoor Dressel 20. Het overige aardewerk bestaat uit wandfragmenten van potvormen in terra nigra, ruwwandige en gladwandige waar, alsmede van één of meerdere dolia.

5.2 Synthese Romeins importaardewerk LR24/41/42/75/80/84

In totaal zijn nu ruim 1300 fragmenten Romeins aardewerk van deze vindplaats bekeken.²⁵ Tabel 5.1 geeft een overzicht per globale context. Hierin is het aardewerk uit de onderzoeken LR24, LR41, LR42, LR75 en LR84 opgenomen; het proefsleuvenonderzoek LR80 heeft geen Romeins importaardewerk opgeleverd (afb. 5.1). De hoeveelheid importen staat in schril contrast met het aandeel inheems handgevormd aardewerk. Meer dan 90% van het aardewerk dat aan de vroeg-Romeinse periode kan worden toegeschreven, is handgevormd; minder dan 10% bestaat uit Romeins importmateriaal.²⁶ Desondanks is het aandeel opmerkelijk groot voor deze vroege periode in een nederzetting die in zijn structuren geen duidelijk militaire kenmerken vertoont. Over het algemeen dringt importaardewerk pas na circa 70 na Chr. tot inheemse nederzettingen door.

De afbeeldingen 5.2-5.8 tonen een overzicht van het aardewerk per materiaalgroep uit de verschillende opgravingen.

Eerder is uitgebreid ingegaan op de datering van het spectrum.²⁷ Op basis van het muntbeeld wordt een eerste contact van de bewoners van de nederzetting met de

Romeinen rond 10 na Chr. verondersteld, en een einde rond circa 40 na Chr. De Romeinse aardewerkimporten lijken iets later te dateren, uit het tweede kwart van de eerste eeuw na Chr. Bij een vroegere begindatering had men vroeg dunwandig aardewerk, vroege Pompejaans-rode waar en amfoortypen als Dressel 1 en Haltern 70 mogen verwachten; bovendien zou er onder de terra sigillata een aanzienlijke Italische component aanwezig moeten zijn geweest.²⁸ De jongste importen, zoals de kruiken Hofheim 50-51 en de kan Stuart 214A, worden gewoonlijk vanaf de Claudische periode gedateerd. Dit betekent dat de eerste Romeinse importen op Hogeweide ongeveer een decennium later dateren dan de importen in Winsum in Friesland en Bentumersiel in Niedersachsen aan de Eemsmonding. Dit zijn twee nederzettingen ten noorden van de latere limes die eveneens vroege Romeinse importen hebben opgeleverd, en grondsporen zonder duidelijk militair karakter. Beide worden in verband gebracht met de veroveringen van Germanicus in 14-16 na Chr.²⁹ In Hogeweide lijkt rond deze tijd slechts inheems handgevormd aardewerk voorhanden.

De militaire versterkingen te Velsen I en Vechten periode I.2, de twee dichtstbijzijnde complexen met importaardewerk dat deels gelijktijdig is met Hogeweide, bevatten eveneens een oudere component, die zich vertaalt in een vroegere begindatering.³⁰ Voor de einddatering is van belang dat in het spectrum van Hogeweide geen aardewerk is aangetroffen dat jonger moet zijn dan het materiaal van Velsen I. Aangezien juist de einddatering in Velsen niet vaststaat, helpt dat niet veel voor een exactere bepaling van het einde van Hogeweide, behalve dat het gelijktijdig met Velsen zou kunnen zijn. Vooralsnog lijkt op basis van het aardewerk de vindplaats in de loop van het vierde decennium na Chr. te zijn verlaten.

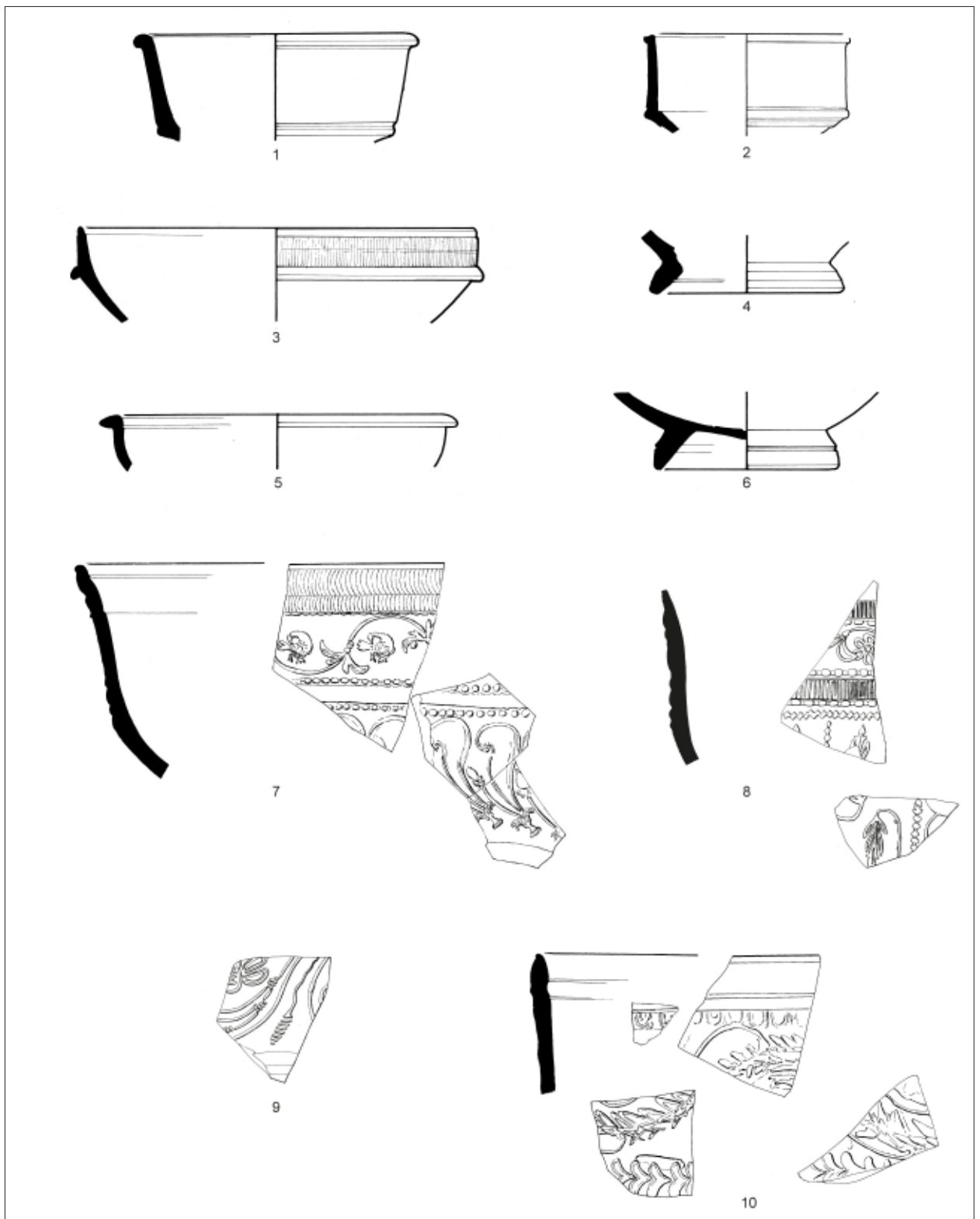
Het meeste aardewerk is tijdens de opgravingen in 2003 aangetroffen (LR41-42). De vondstrijkste locatie is een zone in de geul, gevolgd door het gebied met nederzettingssporen op de westelijke oever (afb. 5.10).³¹ Ook op de oostelijke oever is nog een redelijke hoeveelheid aangetroffen,³² de recentere opgravingen verder naar het noorden en zuiden hebben relatief weinig opgeleverd.³³ Op basis van deze verspreiding zou de kern van de vroeg-Romeinse bewoningsfase midden op de westelijke oever gezocht moeten worden. Enige voorzichtigheid is hier geboden; de terreinen in het noordwesten en zuidwesten zijn slechter bewaard, waarbij veel sporen en vondsten verdwenen zullen zijn.

locatie	materiaal	categorie	type	r	mai	n	g
oost	terra sigillata	Zuid-Gallisch	Dragendorff 29	0	0	4	4
			Dragendorff 30	1	1	2	19
	Belgische waar	oranje	onbekend	0	0	1	1
			terra nigra	0	1	1	11
			pot	0	0	1	5
	kruiken	kruik	onbekend	0	0	10	158
	grote amforen	grote amfoor	Dressel 20	1	1	9	343
			onbekend	0	2	55	1246
	dikwandig		dolium	0	0	4	223
	ruwwandig	pot	Stuart 201A	2	1	3	39
		onbekend	onbekend	0	0	7	35
totaal oost				4	6	97	2084
noordwest	Belgische waar	kurkurn	Howerda 94	1	0	5	285
	kruiken	kruik / kleine amfoor	onbekend	0	2	4	90
		onbekend	onbekend	0	0	1	30
	grote amforen	grote amfoor		0	0	4	367
	dikwandig		dolium	4	1	24	1977
totaal noordwest				5	3	38	2749
west	terra sigillata	Zuid-Gallisch	bakje	0	1	1	2
	Belgische waar	kurkurn	onbekend	0	0	1	4
			oranje	0	1	6	26
			terra nigra	1	1	2	30
			Howerda 25	1	1	2	9
			Howerda 27	1	1	2	3
			Howerda 74	0	0	2	3
			bord	0	0	1	12
	kruiken	kruik	onbekend	0	1	10	42
			Haltern 47	1	1	1	27
			Hofheim 50/51	1	1	1	480
			kleine amfoor	1	1	3	27
			kruik / kleine amfoor	0	2	7	52
			overig	0	0	36	425
			onbekend	0	0	36	425
	grote amforen	grote amfoor	Camulodunum 184	0	0	39	497
			Dressel 2-5	0	1	1	160
			Dressel 7-11	0	2	8	808
			Dressel 20	0	2	89	5380
			Pascual 1	0	0	1	43
			onbekend	0	1	27	1236
			dolium	3	4	55	3123
			onbekend	0	0	1	14
	ruwwandig	pot	Stuart 213A	1	1	3	46
		kan	onbekend	0	0	1	9
		onbekend	onbekend	0	1	26	249
totaal west				9	22	324	12704
zuidwest	Belgische waar	terra nigra	onbekend	0	0	1	5
	kruiken	kruik	Hofheim 50/51	1	1	1	30
		kruik / kleine amfoor	onbekend	0	1	2	12
		overig	onbekend	0	0	3	15
		grote amforen	grote amfoor	Dressel 20	0	0	1
	gladwandig	roze	onbekend	0	1	2	12
	dikwandig		dolium	0	0	7	294
	ruwwandig	onbekend	onbekend	0	0	3	24
totaal zuidwest				1	3	20	396

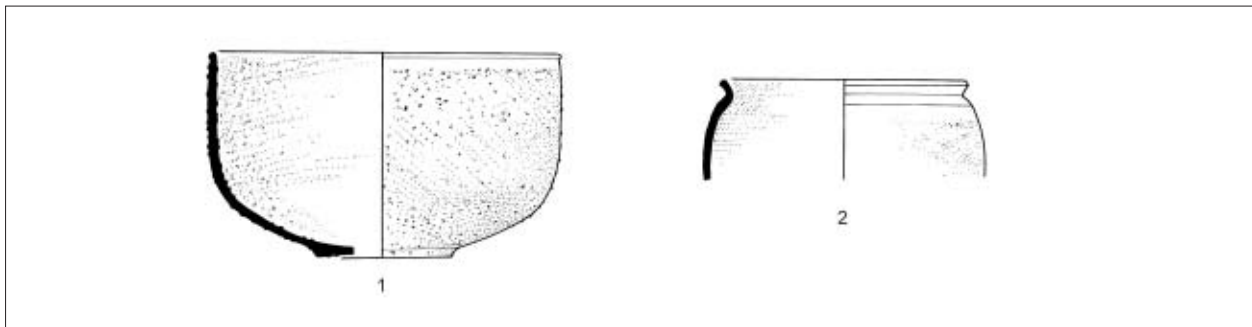
Tabel 5.1. Overzicht van het Romeinse importaardewerk per vondstlocatie. r = aantal randen; mai = aantal exemplaren op basis van randen, bodems, oren; n = totaal aantal scherven; g = gewicht in grammen.

locatie	materiaal	categorie	type	r	mai	n	g			
noordwest geul	terra sigillata	Italisch/Zuid-Gallisch	bakje	0	0	2	3			
			Zuid-Gallisch	Dressel 24/25	1	1	1	8		
		Dressel 29	0	0	1	8				
		Hofheim 9	1	1	1	6				
	Belgische waar kruiken	kurkurn	Holwerda 94	0	1	1	49			
			kruik / kleine amfoor	onbekend	0	0	2	69		
			onbekend	0	0	4	46			
	grote amforen	grote amfoor	Dressel 20	0	0	1	137			
			onbekend	0	0	7	475			
	gladwandig	beige	onbekend	0	0	3	24			
	dikwandig		dolium	0	0	1	25			
	ruwwandig		onbekend	0	0	3	9			
	totaal noordwest geul				2	3	27	859		
west geul	terra sigillata	Italisch/Zuid-Gallisch	Haltern 8/Hofheim 5	0	1	1	9			
			Zuid-Gallisch	Dragendorff 18	1	1	4	13		
		Dragendorff 27	1	2	3	15				
		Dragendorff 29	4	2	21	174				
		Dragendorff	0	0	2	8				
		Hofheim 9	1	1	1	6				
		bakje	0	1	2	6				
		bord	0	1	1	7				
		onbekend	0	0	2	2				
		geverfde waar	wit/oranje	Haltern 31	1	1	4	10		
	oranje/oranje			Stuart 16	4	1	17	45		
	Lyon			Stuart 16	3	1	5	4		
	Stuart 1A			2	1	4	5			
	Belgische waar	kurkurn	Holwerda 94	9	7	41	1333			
			oranje	onbekend	0	0	1	2		
		terra nigra	Holwerda 27	4	1	12	93			
			Holwerda 74	0	0	9	22			
			onbekend	1	3	32	135			
	kruiken	kruik	Friedberg 25	1	1	1	15			
			Vechten groep D	1	1	3	59			
			onbekend	0	2	9	223			
			kruik / kleine amfoor	onbekend	0	13	111	1841		
			kleine amfoor	Hofheim 62/77	2	1	9	846		
			onbekend	0	1	120	1884			
			grote amforen	grote amfoor	Camulodunum 184	1	2	10	549	
					Dressel 7-11	0	1	3	201	
					Dressel 20	3	7	93	19570	
					Pascual 1	0	1	12	848	
	gladwandig	oranje	onbekend	1	7	120	7371			
			onbekend	0	1	2	19			
			dolium	6	8	73	5146			
	dikwandig		onbekend	0	0	4	21			
			onbekend	0	0	4	21			
	ruwwandig	pot	Stuart 201A	7	6	10	307			
			Stuart 213A	3	1	24	221			
			onbekend	0	0	4	16			
			bakje	Stuart 209	1	1	2	4		
			kan	Stuart 214A	1	1	3	232		
			onbekend	0	4	52	685			
			totaal west geul				58	83	827	41947
			totaal Hogeweide				79	120	1333	60739

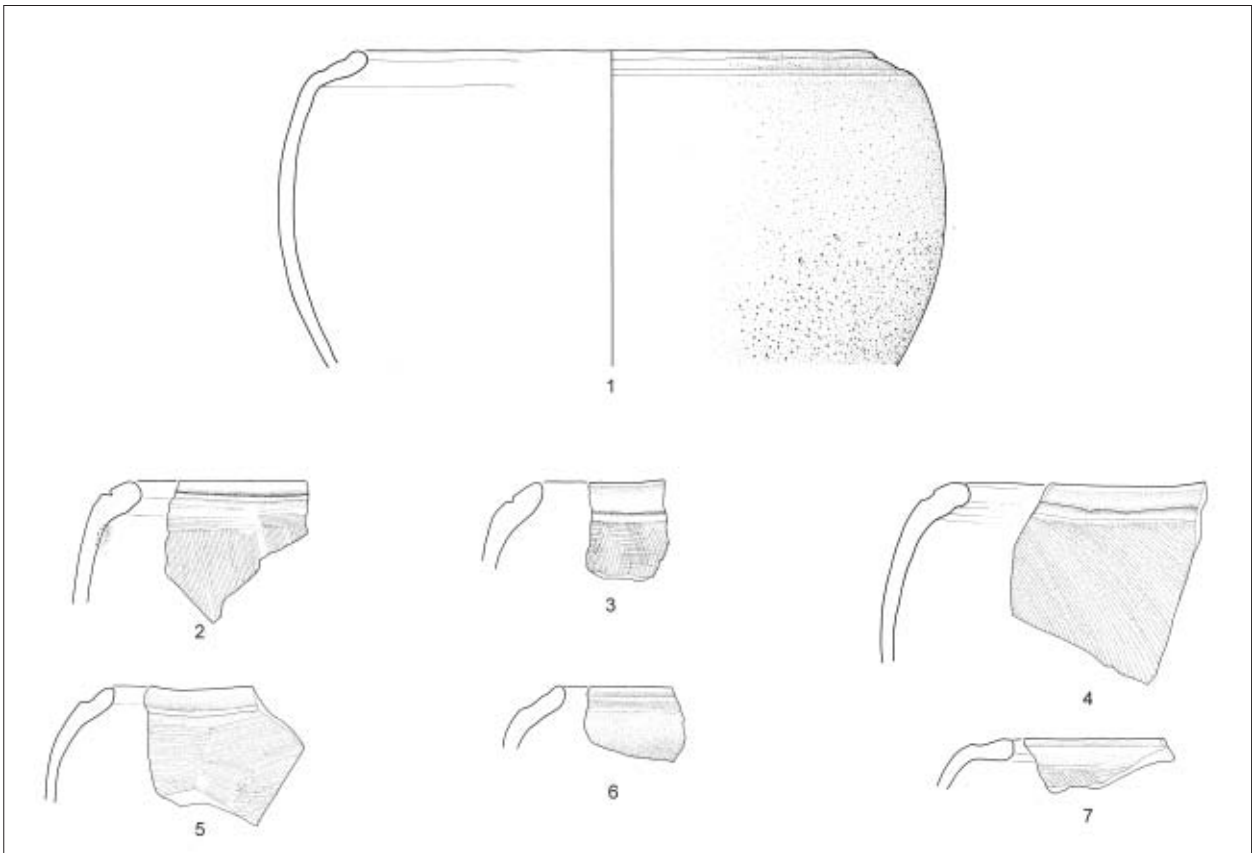
Tabel 5.1 (vervolg).



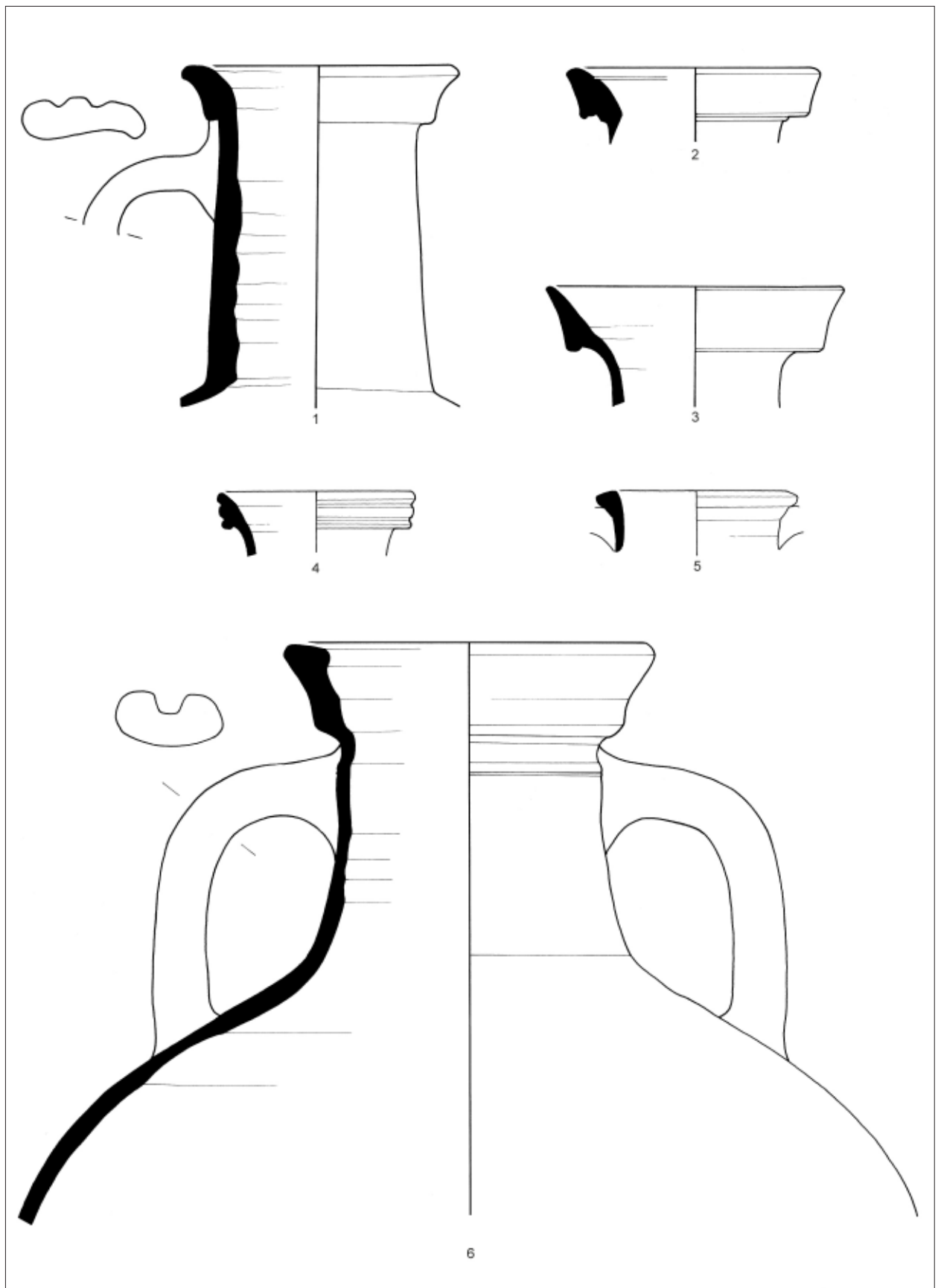
Afb. 5.2 Terra Sigillata. 1-2: Hofheim 9; 3: Dragendorff 24-25; 4: bakje, wellicht Conspectus 22, Italiaans/Zuid-Gallisch; 5: Dragendorff 27; 6: Dragendorff 27g met stempel COCVS; 7-9: Dragendorff 29; 10: Dragendorff 30 (schaal 1:2).



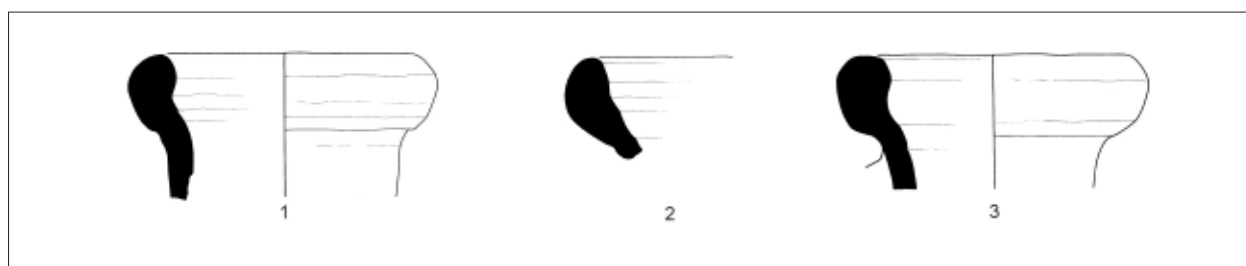
Afb. 5.3 Geverfde waar. 1: Stuart 16 oranje/oranje; 2. Stuart 1 Lyon, (schaal 1:2).



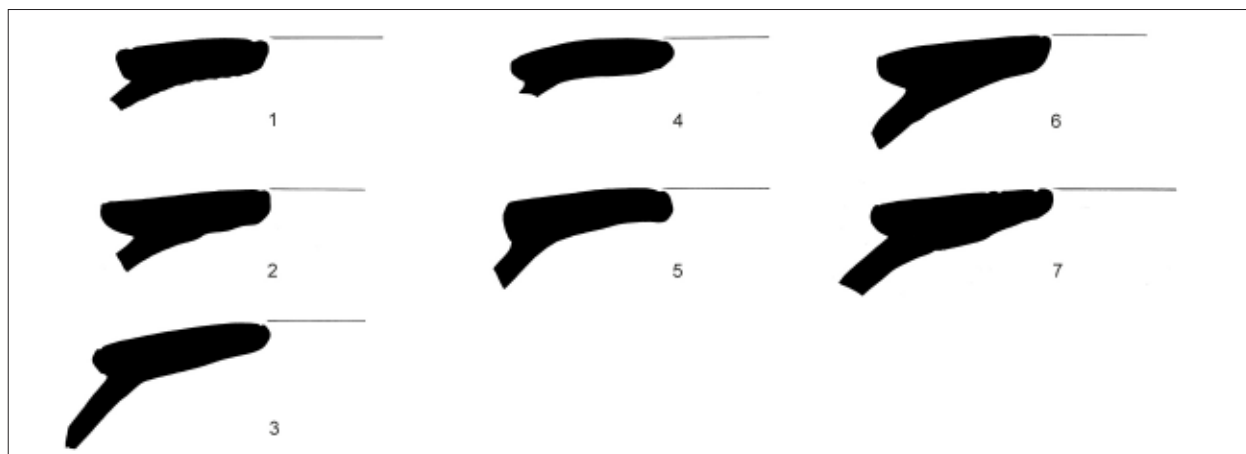
Afb. 5.4 Kurkurnen. 1-7: Holwerda 94 (schaal 1:4).



Afb. 5.5 Kruikwaar. 1-2: Hofheim 50-51; 3: Haltern 46; 4: Friedberg 25a; 5: Hofheim 57; 6: Hofheim 62/77 (schaal 1:2).



Afb. 5.6 Amforen. 1-3: Dressel 20 (schaal 1:4).



Afb. 5.7 Dolia. 1-7: Stuart 147 (schaal 1:4).

Op basis van het handgevormd aardewerk lijkt in het begin van het bestaan van de nederzetting, rond 25 voor Chr., vooral de oostelijke oever gebruikt te zijn; rond het tweede kwart van de eerste eeuw na Chr. verschuift het zwaartepunt dan naar de westelijke oever.³⁴ Binnen het importaardewerk is geen verschil in datering zichtbaar tussen de verschillende locaties in de geul en op de oevers. De berekende verschillen in fragmentatie en compleetheid hangen waarschijnlijk grotendeels samen met de verschillen in de aantallen scherven en de vertegenwoordigde potexemplaren op de verschillende locaties (tabel 5.2).³⁵

Geregeld zijn scherven van dezelfde pot in verschillende contexten aangetroffen. Van een dolium zijn fragmenten in greppels van een zodenwandhuis en een grote afvalkuil op de noordwestelijke oever en in de noordwestelijke geulzone aangetroffen; van een grote olijfolieamfoor zijn zelfs passende fragmenten in de greppels bij het zodenwandhuis en de geul op het noordwestelijke

terrein verzameld (afb. 5.11). Eerder was al vastgesteld dat fragmenten uit de westelijke geulzone pasten aan fragmenten die op de westelijke en de oostelijke oever waren aangetroffen.³⁶

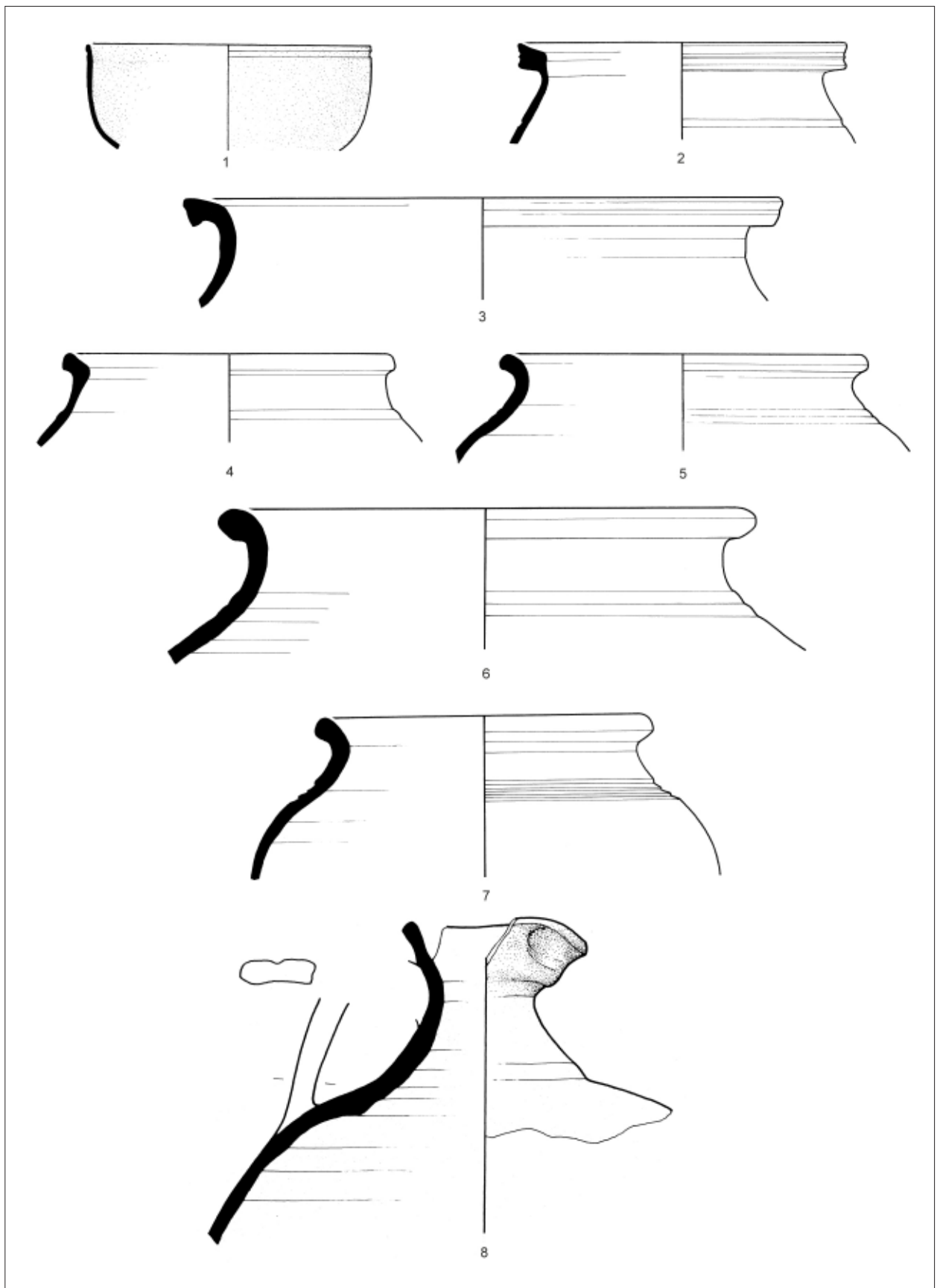
Dit duidt erop dat het aardewerk van de verschillende locaties als bewoningsafval van één nederzetting beschouwd mag worden. Waarschijnlijk zijn enkele potten in de buurt van de oever kapot gegaan, waarna de scherven bijeen zijn geveegd en in de rivier gegooid, waarbij enkele stukken over het hoofd zijn gezien.

Op de aard van de vindplaats en zijn bewoners vanuit een aardewerkperspectief is eerder al uitgebreid ingegaan.³⁷

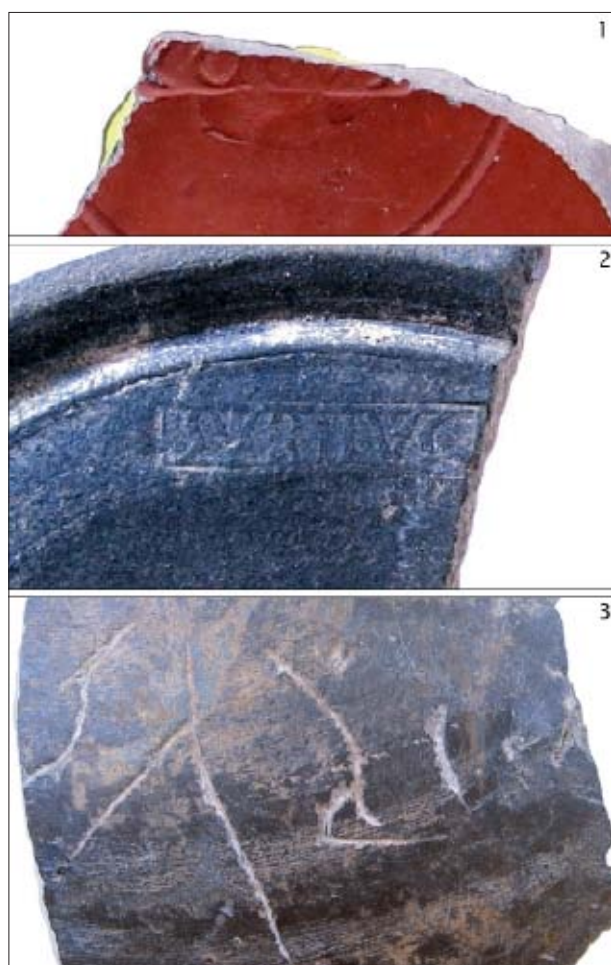
Op basis van alle informatie tot nu toe wordt het complex geïnterpreteerd als een inheemse nederzetting uit het laatste kwart van de eerste eeuw voor Chr. en de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. Er zijn sterke aanwijzingen voor een Friese invloed, die wordt opgevolgd door een Chaukische invloed.³⁸ De (relatief) grote hoeveelheid aan importaardewerk in deze vroege periode duidt op een

	fragmentatie	compleetheid	fragmentatie	compleetheid
locatie	g/n	n/mai	r%/r	100/(r%/r)
oost	21	16	10,25	9,76
noordwest	72	13	5,20	19,23
west	39	15	24,00	4,17
zuidwest	20	7	31,00	3,23
noordwest geul	32	9	5,50	18,18
west geul	51	10	14,40	6,95
totaal	46	11	14,68	6,81

Tabel 5.2 Overzicht van de fragmentatie en compleetheid van het Romeins aardewerk in verschillende meeteenheden. . r = aantal randen; r% = overgebleven randpercentage; mai = aantal exemplaren op basis van randen, bodems, oren; n = totaal aantal scherven; g = gewicht in grammen.



Afb. 5.8 Ruwwandige waar. 1. Stuart 209; 2-3: Stuart 213A; 4-7: Stuart 201; 8: Stuart 214A (schaal 1:4).



Afb. 5.9 Stempels en graffito op aardewerk. 1. COCVS op een terra sigillatabakje Dragendorff 27g; 2. SVBILVS op een terra nigra pot; 3. SABI[---] op een kruik.

directe connectie met het Romeinse leger. Ook de graffito SABI[---] op een kruik wijst in deze richting (afb. 5.8-3).³⁹ De bewoners kunnen gediend hebben in het leger, maar misschien hielden ze zich (daarnaast?) met handel bezig.⁴⁰ De samenstelling van het dierlijk botmateriaal zou in de richting van vleesverwerking en -handel kunnen wijzen.⁴¹ In het importaardewerk valt vooral de hoeveelheid aan grote vormen voor opslag en transport op. Ook dit zou met handel en legerbevoorrading in verband gebracht kunnen worden. Tabel 5.3 geeft een overzicht van het importaardewerk naar functiegroep. Gemiddeld bestaat ongeveer 17% uit tafelwaar in de vorm van bekers, bakjes, kommen en borden, 18% uit kookwaar, dit is inclusief 6% kurkurnen, 17% uit kruikwaar en bijna 50% uit grote vormen voor opslag en transport.⁴² Dit is geen verdeling die we bij een “gewone” inheemse nederzetting verwachten. Het probleem is, dat er nauwelijks niet-militaire nederzettingen met Romeins importaardewerk uit deze vroege periode bekend zijn, zodat de verwachting of de referentie voornamelijk berust op iets jongere contexten, zoals de nabijgelegen nederzettingen Oudenrijnseweg/LR35 en De Woerd/LR46 restgeul, waar kruik- en kookwaar domineren, gevolgd door de grote vormen voor opslag en

transport en ten slotte tafelwaar. Wrijfschalen maken daar onveranderlijk deel uit van het spectrum.⁴³

Ook militaire contexten uit deze vroege periode zijn schaars. In Vechten periode I.2 bestaat ruim 90% uit Romeinse importen, waarbij de nadruk ligt op de tafelwaar en het aandeel aan vormen voor opslag en transport het kleinst is. Wrijfschalen maken er 2-7% van het importaardewerk uit.

In Velsen I is eveneens 85-95% van het aardewerk geïmporteerd. Door de manier van kwantificeren is het lastig hoeveelheden te herleiden, maar wrijfschalen zijn zeker aanwezig in het spectrum en grote vormen voor opslag en transport lijken niet te domineren.⁴⁴

De spectra van Winsum en Bentumersiel, die ook worden gekenmerkt door een zeer groot aandeel aan grote vormen voor opslag en transport, en die mede op basis hiervan kan worden geïnterpreteerd als tussenstation in de bevoorrading van de troepen van Germanicus, dateren zoals gezegd een decennium vroeger dan de oudste importen in Hogeweide. Een nadere beschouwing van het aardewerk op functieniveau toont eveneens grote verschillen. De grote vormen voor opslag en transport bestaan daar vooral uit amforen; dolia zijn nauwelijks voorhanden.

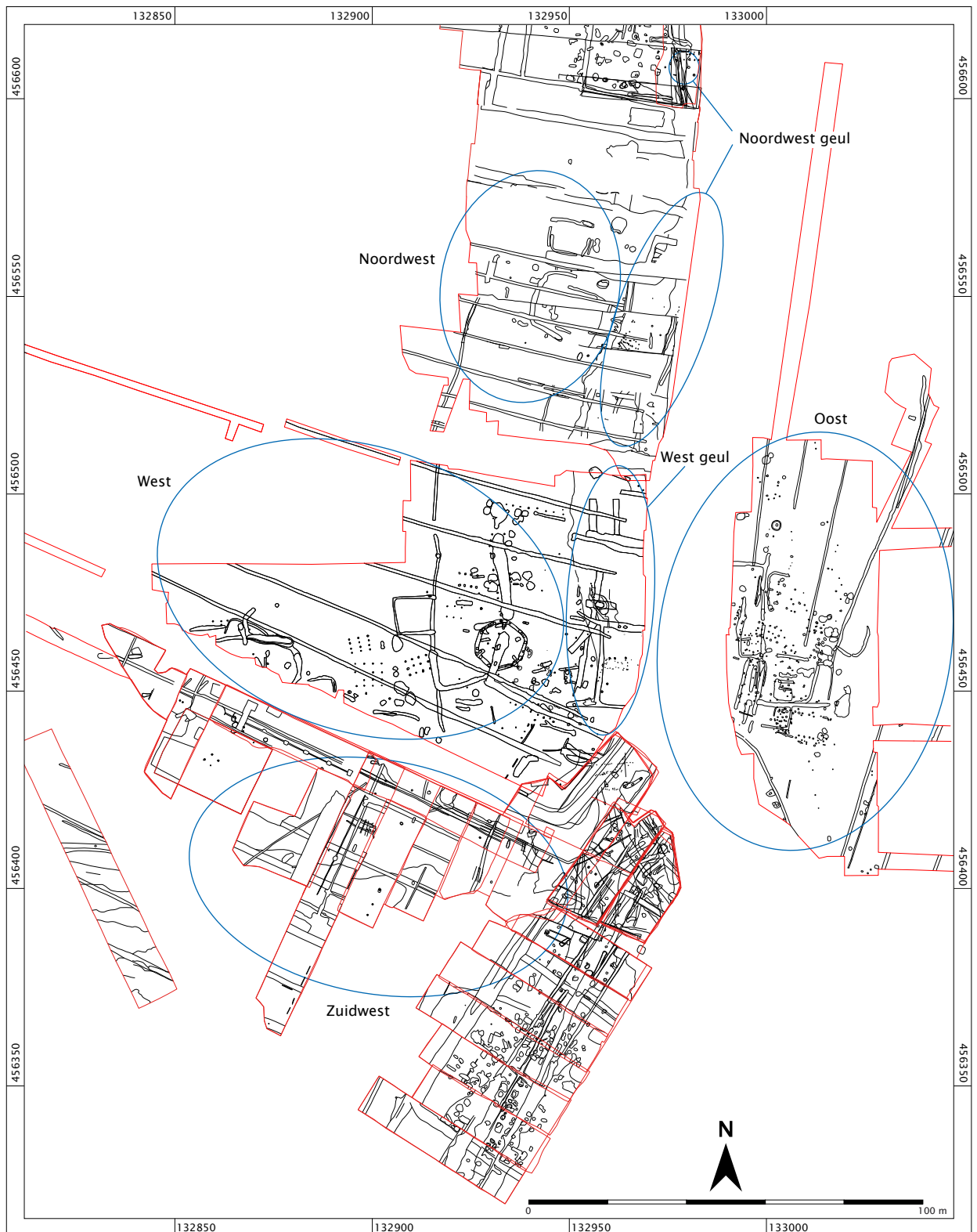
functiegroepen Hogeweide	r	mai	n	g
tafelwaar	26	25	156	740
kookwaar	25	24	189	3.547
opslag en transport	19	40	649	50.008
kruikwaar	8	28	328	6.329
totaal	78	117	1.322	60.624

Tabel 5.3 Overzicht van het Romeinse importaardewerk naar functiegroep. r = aantal randen; mai = aantal exemplaren op basis van randen, bodems, oren; n = totaal aantal scherven; g = gewicht in grammen.

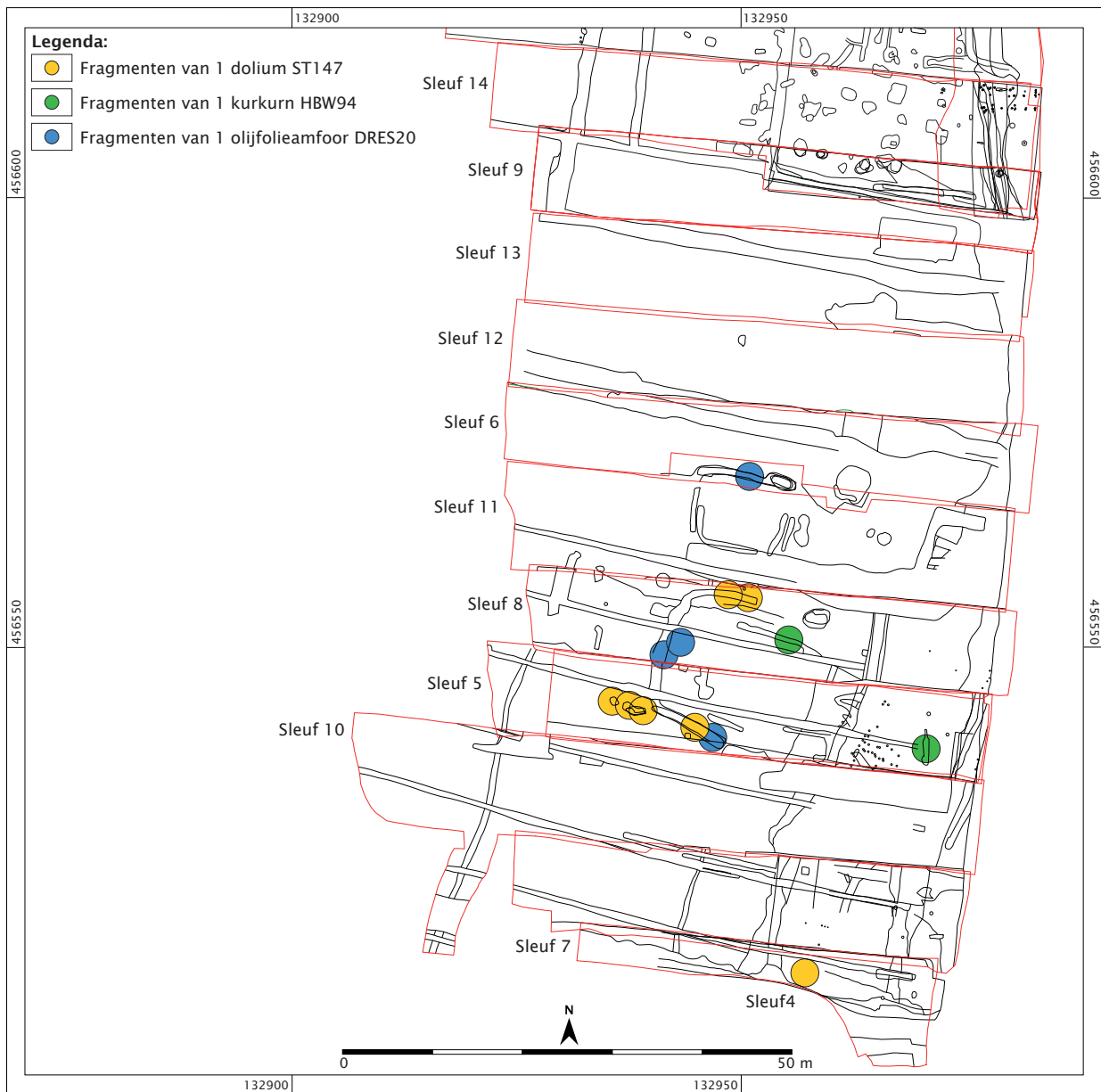
Daarnaast zijn op beide vindplaatsen wrijfschalen aangetroffen, in Hogeweide zijn deze afwezig.⁴⁵

De vroegste contexten met importen in de als inheemse nederzetting met één of enkele teruggekeerde veteranen geduide vindplaatsen Tiel-Passewaaij en Tiel-Medel vindplaats 6 dateren uit de periode 10/20-50 na Chr. Dolia worden daar niet genoemd, maar wel amforen en kurkurnen. Wrijfschalen komen niet voor, deze verschijnen pas een fase later. Hieruit is afgeleid dat de keukenmanieren een generatie later geromaniseerd raken dan het voedselpatroon.⁴⁶ De nederzetting Hogeweide bestond toen al niet meer.

Bij de eerste uitgebreide analyse van het importaardewerk bestond de hoop dat latere opgravingen nieuwe gegevens zouden opleveren die zouden kunnen helpen bij de interpretatie van de aard van de vindplaats en zijn bewoners. Dit bleek voor het gedraaide aardewerk maar in beperkte mate het geval te zijn. Wel is duidelijk geworden dat de vindplaats niet alleen is ingericht voor agrarische opslag en mogelijk ambachtelijke activiteiten, zoals kleinschalige metaalbewerking en weven, maar dat er ook gewoon



Afb. 5.10 Overzicht van de vondstlocaties van Romeins aardewerk. De onderscheiden zones zijn blauw omcirkeld.



Afb. 5.11 Verspreiding van passende scherven uit de noordwestelijke nederzettingssporen en concentratie in de geul (LR75). 1: Stuart 147; 2: Holwerda 94; 3: Dressel 20.

is. Naast spiekers zijn nu ook de locaties van mogelijke huizen herkend.⁴⁷ De interpretatie van het assemblage als nederzettingssafval is hiermee bevestigd. De nadruk op opslag in de vorm van spiekers wordt in het aardewerk weerspiegeld door de dolia.

Het blijft het meest waarschijnlijk dat de relatief grote hoeveelheid importaardewerk dankzij iemand met goede relaties met het leger, mogelijk een veteraan, op Hogeweide terecht is gekomen. Dan heeft deze persoon mogelijk voedsel geproduceerd, dat deels voor het garnizoen in Vechten bestemd was.



6 Metaal

M. Hendriksen

Tijdens de opgraving LR84 zijn met behulp van een metaaldetector weer metalen voorwerpen verzameld. Ook bij het proefsleuvenonderzoek van LR80, dat hier aan voorafging, zijn metalen voorwerpen gevonden. Daarvan komen negentien stuks uit het noordelijk deel van het terrein waarop later het definitieve onderzoek LR84 is uitgevoerd. Omdat deze vondsten deel uitmaken van één Romeinse nederzetting en van het middeleeuwse boederijlint zijn deze beide onderzoeken samengevoegd.

6.1 Resultaten

In totaal zijn tijdens het onderzoek LR84 128 metalen voorwerpen verzameld. De conserveringsconditie van de vondsten varieert sterk en hangt samen met de context waaruit ze afkomstig zijn. Voorwerpen die gevonden zijn in diepe sporen hebben nauwelijks te lijden gehad van hun verblijf in de bodem. Voor wat de Romeinse periode betreft, zijn metaalvondsten alleen aangetroffen in de crevassegeul. Vondsten uit de middeleeuwen zijn afkomstig uit kuilen, greppels of uit de bovenste vullingslagen van de crevassegeul.

De determinatie van enkele ijzeren voorwerpen die omhuld waren met een dikke laag corrosie is tot stand gekomen door middel van een röntgenopname. Alle overige vondsten konden optisch worden gedetermineerd. De metaal soort waaruit een voorwerp vervaardigd is op basis van uiterlijke kenmerken vastgesteld.

Van 28 fragmenten plaatjes, stripjes, staafjes en een brokje kan de gebruiksfunctie niet vastgesteld worden. Enkele vondsten met een recente datering worden ook buiten beschouwing gelaten. Alle overige vondsten zijn in deze rapportage gerangschikt op periode en gebruiksfunctie en sluiten daarmee aan op de voorgaande onderzoeken. De zeven functiegroepen die worden onderscheiden zijn:

- Gebouw en structuur
- Kledingaccessoires, sieraden en beslag
- Nijverheid en handel
- Munten
- Vervoer
- Persoonlijke verzorging
- Militair

Middeleeuwen

Gebouw en structuur

In de functiegroep gebouw en structuur zijn 27 nagels verzameld waarvan de meeste fragmentarisch bewaard zijn gebleven. Tijdens het onderzoek is gezocht met een metaaldetector voorzien van een discriminatiestand waarbij klein ijzer, dus ook nagels, mogelijk zijn afgewezen. Deze handmatig gesmede ijzeren nagels zijn vierkant of soms rechthoekig op doorsnede en zijn te dateren voor 1900 (vnrs 10, 17, 18, 23, 34, 46, 113, 114, 141, 172, 199, 202).⁴⁸ Nagels kunnen gebruikt zijn voor het in elkaar zetten van gebouwen of structuren, zij werden ook toegepast in bijvoorbeeld karren, boten of beschoeiingen. Twee ijzeren gehengduimen (vnrs 70, 174) hebben aan een zijde een scherpe punt waarmee zij bevestigd konden worden in een houten deurstijl of kozijn. Op de deur of luik zat het geheng bevestigd met daaraan een huls die over de omhoog gerichte pen van de gehengduim geschoven kon worden, waardoor het geheel kon scharnieren. De van ijzer vervaardigde sleutel (vnr 12) is uitgevoerd met een vierkante greep. Een klein deel van de platte rechthoekige steel is nog bewaard gebleven. Vergelijkbare sleutels zijn te dateren in de twaalfde eeuw.⁴⁹

Kledingaccessoires, sierraden en beslag

Er zijn in totaal vijf bronzen gespen en twee riemklemmen verzameld. Drie gespen dateren uit de dertiende of veertiende eeuw en bestaan uit een D-vormige beugel. Een tweede gesp (vnr 131, afb. 6.1) is onversierd en een derde (vnr 12, afb. 6.2) heeft een puntige angelrust. Ook heeft deze gesp aan de stijl een insnoering waaraan een gespplaat bevestigd heeft gezeten. De gesp (vnr 34, afb. 6.3) met een geprofileerd angel is te dateren in de tweede helft van de veertiende eeuw. Een los rechthoekig onversierd gespplaatje (vnr 135) werd ook gevonden. Een profielgesp (vnr 167, afb. 6.4) heeft aan de voorkant een verdikte beugel die bestaat uit pseudo-ringen. Dit type gesp kan gedateerd worden in de periode 1275-1375.⁵⁰



Afb. 6.1 Onversierde D-vormige gesp (vnr 131).



Afb. 6.2 D-vormige gesp met puntige angelrust (vnr 12).



Afb. 6.6 Riemklem (vnr 134).



Afb. 6.3 Gesp met een geprofileerd angel (vnr 34)



Afb. 6.7 Onversierde bronzen vingerring (vnr 94).



Afb. 6.4 Een profielgesp met verdikte beugel (vnr 167).

Twee riemklemmen (vnr 105, afb. 6.5; vnr 134, afb. 6.6) zijn gebruikt voor het sluiten van gewezen banden en dateren uit de tweede helft van de veertiende eeuw.⁵¹ De beugel bestaat uit een ovaal met daaraan een rechthoekige zijde. De klemmende werking komt tot stand door twee puntige nokjes in de binnenkant van de beugel. Riemklem (vnr 134) heeft een versiering aan de voorkant van de beugel in de vorm van enkele verdikkingen. Van een onversierde bronzen vingerring (vnr 94, afb. 6.7) mist het steentje. De onversierde scheen is enigszins ovaal van vorm. De ring kan op basis van contextuele samenhang met aardewerk gedateerd worden in de veertiende eeuw.

Vier delen van bronzen sierbeslag zijn deels nog voorzien van vergulding. Deze zijn gegoten en bestaan uit dunne strippen met daaraan op afstand van elkaar ovale bollen. De exemplaren (vnr 11, afb. 6.8; vnr 71, afb. 6.9; vnr 146, afb. 6.10) vertonen overeenkomsten met elkaar. Het iets grotere beslag (vnr 177, afb. 6.11) is een uiteinde en bestaat uit een bol met een golvende buitenrand. In de buitenrand zijn twee bevestigingsgaatjes aangebracht. Vanaf deze bol gaat het over in smalle strip met daaraan een platte ronde schijf waarin ook een gat voor bevestiging is aangebracht. Het beslag is afgebroken in het midden van deze schijf. Mogelijk is het een symmetrisch beslagstuk geweest. Vergelijkbare beslagstukken komen voor op kistjes en op schilden. Ook zijn vergelijkbare stukken vertegenwoordigd binnen metaalcomplexen van andere opgravingen langs de Hogeweide. Op basis van die gegevens is een datering in de twaalfde eeuw het meest aannemelijk.



Afb. 6.5 Riemklem (vnr 105).



Afb. 6.8 Bronzen sierbeslag (vnr 11).



Afb. 6.9 Bronzen sierbeslag (vnr 71).



Afb. 6.10 Bronzen sierbeslag (vnr 146).



Afb. 6.11 Bronzen sierbeslag (vnr 177).



Afb. 6.12 Twee fragmenten van een riemhanger (vnr 113).

Twee fragmenten van een riemhanger (vnr 113, afb. 6.12) zijn versierd met gestoken zigzaglijnen en stempels. De stempels bestaan uit rondjes met daarin een kruis en stervormige figuren. Het betreft hier alleen de voorkant, het omgebogen deel waarmee de riemhanger op de riem geschoven kon worden ontbreekt. Aan het oog kon de drager attributen dragen, bijvoorbeeld zijn beurs. Het gebruik van deze haken kwam vooral gedurende de zestiende en eerste helft van de zeventiende eeuw voor.⁵²

Nijverheid en handel

Binnen de gevonden gereedschappen zijn twee fragmenten van schilijzers aanwezig. Deze schilijzers (vnrs 35 en 132) werden gebruikt voor het verwijderen van schors op boomstammen en voor het afsnijden van dunne takken. Het verwijderen van boomschors was noodzakelijk om het invreten door insecten te voorkomen en het drogen te bevorderen. Een schilijzer is altijd van ijzer vervaardigd en heeft een holle schacht waarin de houten steel kon worden bevestigd. De vondst van een ijzeren maaihaak (vnr 167 afb. 6.13) wijst op activiteiten van akkerbouw. Deze haak werd in combinatie met een zicht gebruikt door korenmaaiers. Met de haak werd een klein bosje aren bij elkaar getrokken waarna deze met een zicht werden afgesneden. Hoe ver het gebruik van maaihaken teruggaat in de tijd is niet duidelijk. Binnen Leidsche Rijn ontbreken ze vrijwel nooit in laatmiddeleeuwse boerderijcomplexen.⁵³ Een klein model ijzeren knijpschaar schaar is uitgevoerd zonder knop aan de binnenzijde van de armen. Hiermee is de schaar te dateren voor het midden van de veertiende eeuw. De uit één stuk vervaardigde knijpschaar blijft tot in de veertiende eeuw toe het enige type schaar dat voorhanden was en werd gebruikt voor allerlei voorkomende werkzaamheden. Een loden plaatje (vnr 166) is tot een cilindertje opgerold en heeft dienst gedaan als netverzwarringslood. Dergelijke verzwaringen werden om de touwen van netten gevouwen en zorgden ervoor dat het visnet op de bodem bleef liggen



Afb. 6.13 Ijzeren maaihaak (vnr 167).

Munten

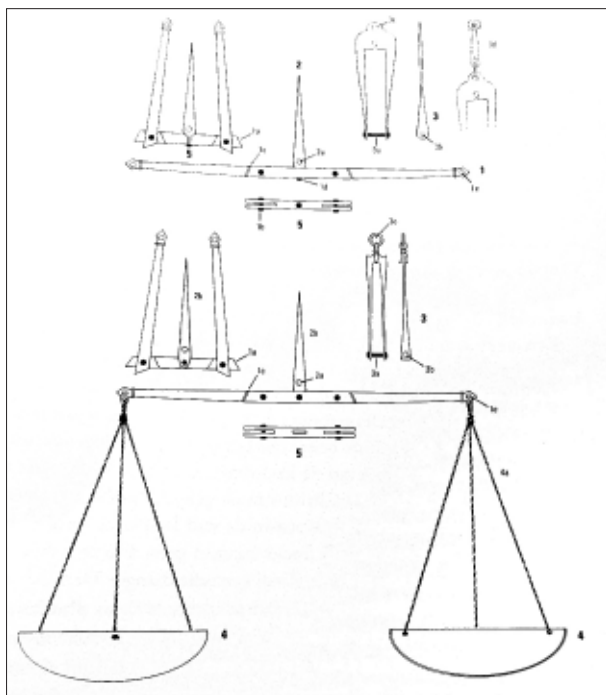
Aan deze groep kunnen vier munten en een rekenpenning worden toegewezen. Het oudste exemplaar (vnr 540) is een zilveren penning geslagen op naam van Herman van Hoorne uit de periode 1150-1156.⁵⁴ De rekenpenning (vnr 23, afb. 6.14) is geslagen naar aanleiding van de te verwachten Engelse hulp in de strijd tegen de Spanjaarden. Op de voorzijde staan twee gebonden handen reikend naar een gekroond hart met aan weerszijden de letters P en B. Hieromheen staat het omschrift: COR NOBILE AFFICTVS OPTIMVLATVR P B SPES. Op de keerzijde staat het jaartal 1586 en de tekst: BELGICA HISP TYRANNIDE OPRESSA PORTV SVBITA VI ORBVTA AVXIL A DEO ET SER ANGLIAE REG EXPECT.



Afb. 6.14 Rekenpenning (vnr 23).



Afb. 6.15 Bronzen schaalte (vnr 185) van een inklapbare weegbalans.



Afb. 6.16 Complete balans, naar Steuer 1997.

Twee duiten (vnrs 8 en 93) zijn slecht bewaard gebleven en kunnen niet aan een provincie of stad worden toegevoegd. De jongste munt (vnr 28) die gevonden werd is een zinken cent uit 1941. Een bijzondere vondst is het bronzen schaalte (vnr 185, afb. 6.15) van een inklapbare weegbalans. Het schaalte, met een dikte van 1 millimeter en een diameter van circa 10 centimeter, is op de bovenkant voorzien van een gegraveerd kruis. Op gelijke afstand zijn in de rand drie gaatjes aangebracht waarmee het bakje aan kettinkjes kon worden opgehangen aan de balansarm. Vergelijkbare weegschaltes dateren uit de elfde en twaalfde eeuw en werden gebruikt voor het wegen van muntstukken, specerijen of stukjes zilver en goud van afgedankte sieraden.⁵⁵ Ondanks dat balansen of delen daarvan vrij zeldzaam zijn is dit exemplaar het derde individu dat bekend is van de Hogeweide.⁵⁶ Het schaalte (afb. 6.16) kan duiden op handel dat hier destijds heeft plaatsgevonden met geldverkeer of gebruiksgoederen.

Vervoer

Hoefijzers zijn goed vertegenwoordigd als vondst binnen dit onderzoek. In totaal zijn tien exemplaren verzameld die twee typen vertegenwoordigen.⁵⁷ Van de karakteristieke golfrandijzers, van het Clark type 2, zijn zeven exemplaren gevonden.⁵⁸ Vijf exemplaren (vnrs 83, 92, 132, 202) zijn uitgevoerd met zes nagelgaten en dateren tussen het midden van de elfde tot aan het midden van de dertiende eeuw. Bij twee hoefijzer (vnrs 136, 145) is het aantal nagelgaten niet meer vast te stellen, waardoor de datering opgerekt moet worden tot aan het einde van de dertiende- of begin veertiende eeuw. Vanaf dat moment wordt het boogijzer gangbaar. Van dit type hoefijzer (vnrs 138, 150, 168) zijn drie exemplaren gevonden. Voor het sluiten van paardentuig werden meestal zwaar uitgevoerde ijzeren gespen gebruikt. De twee exemplaren die hieraan voldoen bestaan uit een D-vormige beugel (vnr 50) en een trapeziumvormige (vnr 137, afb. 6.17). In deze laatstgenoemde is een versiering aangebracht schuin geplaatste lijnen. Een vergelijkbare versiering is bekend van gespen uit de eerste helft van de veertiende eeuw.⁵⁹

Twee bronzen hangers kunnen ook aan paardentuig worden toegeschreven. Ze hebben op een riem bevestigd



Afb. 6.17 Een trapeziumvormige beugel (vnr 137).



Afb. 6.18 Bronzen hanger met daarop de Vogel Griep (vnr 183).

gezet die om de schouders en nek van het paard werd gehangen. Zeer fraai is een rond opengewerkt exemplaar (vnr 183, afb. 6.18) met daarin afgebeeld een achterom kijkend fabeldier. Het is uitgevoerd in Romaanse stijl en toont een griffioen. Dit fabeldier bestaat uit de combinatie van een leeuw met vogel en staat *en profiel* naar rechts afgebeeld. De ronde omlijsting is aan de buitenrand voorzien van puntige uitstulpingen. Het is goed mogelijk dat deze uitstulpingen vlammen moeten voorstellen. In het lichaam van het dier zijn ter accentuering groeven aangebracht; ook zijn resten van vergulding zichtbaar. Het scharnierpunt op de boven zijde ontbreekt en lijkt te zijn vlak gevijld. De griffioen, die al in Griekse sagen voorkomt, wordt ook wel de Vogel Griep genoemd. In de middeleeuwen geloofde men werkelijk dat deze vogel leefde en gold hij als symbool voor Christus voor de geestelijke en wereldlijke macht. In de heraldiek komt de griffioen vooral in Pommerse Oostzeekustgebied en Midden-Europa voor op stads- en familiewapens. Op basis van stijl, context en de vergelijking met een nagenoeg identiek exemplaar dateert dit object in de twaalfde eeuw.



Afb. 6.19 Paardenhanger (vnr 169).

^{60, 61} Een jongere variant paardenhanger (vnr 169 afb. 6.19) dateert waarschijnlijk uit de veertiende eeuw en is compleet met zijn beslagplaat gevonden.⁶² De rechthoekige beslagplaat is voorzien van twee gaatjes waarmee het beslag op de leren riem geklonken kon worden. Ook hierop zijn restanten van vergulding aanwezig.

Persoonlijke verzorging

Van messen zijn alleen delen terug gevonden. Een compleet lemmet (vnr 80) en een fragment (vnr 174) zijn uitgevoerd met een gebogen rug en verkorte angel. Dit type lemmetvorm is gebruikt tot in de veertiende eeuw. Twee delen van een meslemmet (vnrs 119, 108, 168) zijn uitgevoerd met een rechte rug en hebben ook een verkorte angel. Deze zijn net als een niet nader te duiden fragment (vnr 77) te dateren voor circa 1400. Het heft dat meestal uit hout bestond werd vastgezet op angel. Een ander type mes dat voorkomt vanaf het midden van de veertiende en vijftiende eeuw (vnr 103) is uitgevoerd met een plaatangel. Op de plaatangel heeft aan beide zijden een houten of benen belegplaatje vastgeklonken.

Een bronzen schedepuntbeschermer (vnr 132, afb. 6.20) moest voorkomen dat de punt niet door het leer van het uiteinde van de schede kon prikken. De gegoten bronzen beschermer heeft een driehoekige basis en is opengewerkt en versierd met ingestoken lijnen en openingen. Op doorsnede is het U-vormig waardoor het over de schede geschoven kon worden. Voor het vastzetten met klinkstiftjes zijn in het de beide stripvormige delen gaatjes aangebracht. Vergelijkbare beschermers werden al vaker aangetroffen in twaalfde-eeuwse contexten in Leidsche Rijn.⁶³



Afb. 6.20 bronzen schedepuntbeschermer (vnr 132).

Militair

Aan de groep militair kunnen drie vondsten worden toegewezen. De jongste vondst is een loden pistoletkogel (vnr 16) met een diameter van 13 mm. Dit type kogel werd gebruikt vanaf het midden van de zestiende eeuw tot in het midden van de negentiende eeuw. Een uitrustingsdeel is gevonden in de vorm van een ruiterspoor. Het betreft



Afb. 6.21 Bronzen kegelvormig holle dop (vnr 143).

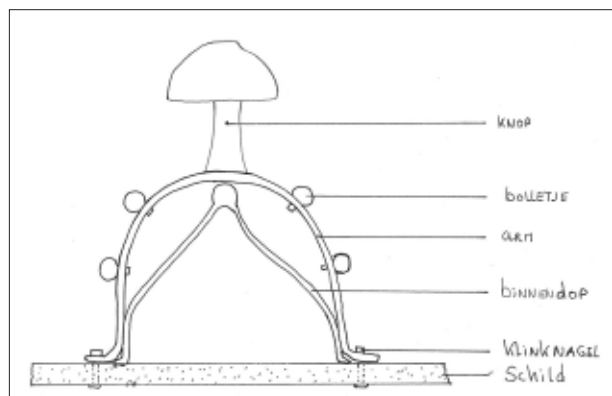
een fragment van een ijzeren prijspoor (vnr 29) dat gedateerd kan worden in de twaalfde eeuw.

Een circa 2 millimeter dikke, gegoten bronzen kegelvormig holle dop is aan de onderkant voorzien van een naar buiten omgeslagen rand (vnr 143, afb. 6.21). Op de punt staat een ronde knob met een diameter van 6 millimeter. De dop is door het verblijf in de bodem enigszins gedeformeerd en tevens ontbreken enkele stukken. Gereconstrueerd bedraagt de diameter aan de binnenzijde 65 millimeter en de hoogte meet 55 millimeter. Door de vondst van een schildknop tijdens de opgraving LR83 kan deze vondst ook geïdentificeerd worden. Op een geëmailleerde voorstelling uit omstreeks 1151 van Godfried van Anjou is een schildknop zichtbaar die gelijkenissen toont met het exemplaar van LR83 (afb. 6.22).⁶⁴ Door de openingen van de schildknop heen is te zien dat deze holle ruimte is opgevuld, wat op de miniatuur in groen is weergegeven. Tijdens de reconstructie van zowel het karbonkelvormige deel van LR83 en de kegelvormige dop bleek dat beide als een geheel in elkaar passen (afb. 6.23). Gezien de afstand



Afb. 6.22 Een schildknop op een geëmailleerde voorstelling van Godfried van Anjou uit omstreeks 1151.

tussen beide vindplaatsen hebben we hier waarschijnlijk met twee individuen te maken. Het kan niet helemaal uitgesloten worden dat het niet om dezelfde schildknop gaat, omdat de beide vindplaatsen deel uitmaken van het bewoningslint. Op miniaturen uit de twaalfde eeuw zijn schilden niet altijd voorzien van schildknoppen; indien wel, dan hebben ze veelal een puntige vorm. Het klassieke ronde model, dat in de eeuwen die daaraan voorafgingen gebruikt werd, had daadwerkelijk een beschermende functie. Toen werd het schild gedragen aan de schildgreep, die over een opening in het schild was gemonteerd. Schilden uit de twaalfde eeuw werden met behulp van leren bandjes aan de arm gedragen. Hierdoor was een schildknop in functionele zin niet meer nodig. Blijkbaar bestond er nog wel behoefte aan de symbolische betekenis.



Afb. 6.23 Reconstructie van de schildknop.

Tweede Wereldoorlog

Ruim 100 patronen, die gevonden werden tijdens het aanleggen van sleuf 6, zijn afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog. Ook zijn er exemplaren geborgen uit het talud van een naast gelegen sloot. Waarschijnlijk zijn de patronen tijdens het baggeren uit de sloot opgescheept en is de bagger op het perceel uitgespreid. Het gaat om 7,92 mm en 9 mm patronen van Duitse en Britse of Canadese makelij. De 9 mm patronen waren toepasbaar in pistolen en pistoolmitrailleurs. Binnen het Duitse leger was de Schmeisser MP 38 of 40 de meest gebruikte



Afb. 6.24 Een pistool waarvan de slede ontbreekt: een Tsjechische CZ-27.

pistoolmitrailleur. De Britten en Canadezen hadden de stengun. De 7.92 mm patronen zijn van Duitse herkomst en konden worden verschoten in geweren. Het meest gebruikte geweer was de 98k en het geweer type 41 of 43. De aanwezigheid van corrosie op de hulsbodems geeft aan dat de patronen op een clipje, het zogenoemde *Ladestreifen*, bevestigd hebben gezeten. Na het archeologisch onderzoek werd in het talud van de sloot een pistool (afb. 6.24) gevonden waarvan de slede ontbreekt. Het is een Tsjechisch CZ-27 automatisch pistool met een kaliber van 7,65 mm, dat als *Beutewaffen* populair was binnen de Wehrmacht en Luftwaffe. Het ontmantelde pistool en de diversiteit in samenstelling wijzen op gedumpt materiaal. Dergelijke complexen dateren meestal van kort na de bevrijding.

Vroeg-Romeinse tijd

In totaal kunnen vijftien metaalvondsten op basis van hun vorm of context worden toegewezen aan de vroeg-Romeinse bewoning. Deze zijn alle afkomstig uit de crevassegeul. Er zijn vier bronzen fibulae gevonden die drie typen vertegenwoordigen. Twee exemplaren zijn draadfibulae van het type Almgren 15.⁶⁵ Van beide fibulae (vnr 112, afb. 6.25 en vnr 210, afb. 6.26), die gangbaar waren gedurende de gehele eerste helft van de eerste eeuw, missen de naalden.



Afb. 6.25 Draadfibula van het type Almgren 15 (vnr 112).



Afb. 6.26 Draadfibula van het type Almgren 15 (vnr 210).

Een ogenfibula (vnr 107, afb. 6.27) van het type Haalebos 6b mist eveneens de naald. Hier zijn de ogen uitgevoerd met gesloten oogranden. De datering is de eerste helft van de eerste eeuw. In de loop van de Claudische tijd verdwijnt de ogenfibula met gesloten oogranden en blijft allen de variant zonder ogen nog in gebruik.⁶⁶

Wel compleet is een kapfibula (vnr 192, afb. 6.28) van het type Nijmegen of Ulbert type 1.⁶⁷ Deze is in vergelijking met de varianten Bozum en Bentummersiel slanker



Afb. 6.27 Ogenfibula van het type Haalebos 6b (vnr 107).



Afb. 6.28 Kapfibula van het type Nijmegen of Ulbert type 1 (vnr 192).

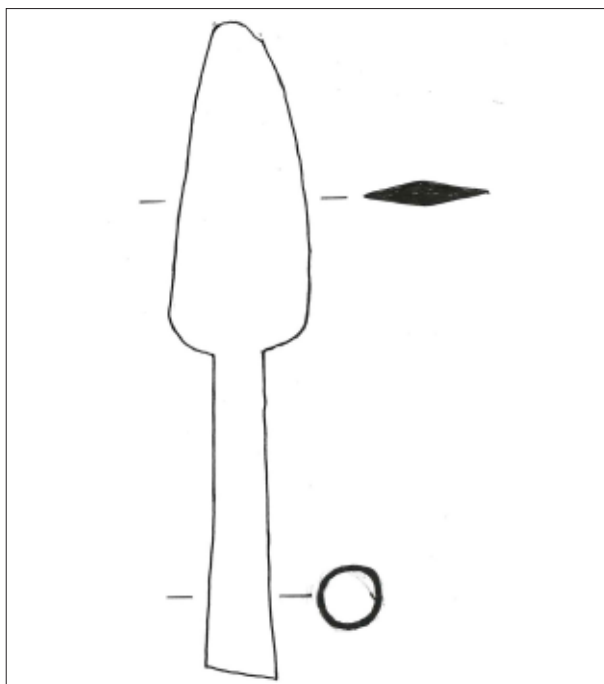
uitgevoerd en heeft opstaande randen. In totaal werden vijftien kapfibulae gevonden, waarvan vier van het type Nijmegen. Deze variant die dateert tot aan het tweede kwart van de eerste eeuw kent een grote verspreiding en komt vrijwel in geheel Nederland voor.

Bijzonder is de vondst van een *Lochgurtelhaak* (vnr 195, afb. 6.29). Het is een fragment dat bestaat uit het centrale middendeel met aan het uiteinde een ronde knop. Het andere eind is afgebroken op het punt waar de gordelhaak overgaat in het bredere deel. Dit deel is doorgaans sierlijk gevormd en opengewerkt met gaten. De *Lochgurtelhaak* is een zeldzaam voorkomend type in het Nederrijnse gebied. Voor de inventarisatie van gordelhaken uit het Nederrijnse gebied in 2003 waren destijds slechts drie exemplaren voorhanden.⁶⁸ Twee exemplaren uit die studie zijn afkomstig uit Haltern in Nordrhein-Westfalen en werden samen met drie knik- of boogfibulae



Afb. 6.29 Fragment van een *Lochgurtelhaak* (vnr 195).

in een urn aangetroffen.⁶⁹ Voor wat de gordelhaken betreft wijkt de Nederrijnse regio af in vergelijking met Duitsland. Zo komen gordelhaken in Duitsland voornamelijk uit vrouwengraven. In het Nederrijnse gebied was tot dusverre slechts één graf aan een vrouw toe te wijzen. In de cultusplaatsen Empel en Kessel/Lith zijn de zwaardere uitgevoerde bandvormige gordelhaken oververtegenwoordigd.⁷⁰ De primaire functie van een gordelhaak was het sluiten van een riem. De gordelhaak kon op de riem bevestigd worden met behulp van splitpennen of nieten. Aan het andere riemend werd een rond oog bevestigd waarin de haak met knop kon worden vastgezet. Aan de gordel konden doormiddel van aangebrachte ogen accessoires worden megedragen. Het is goed mogelijk dat er tussen de bronzen en ijzeren ringen die gevonden zijn tijdens de voorgaande onderzoeken van LR42 en LR75 exemplaren voor dit doel gebruikt zijn. Ook kan geconcludeerd worden dat de zwaardere gordelhaken werden gebruikt op een gordel waaraan een zwaardere last megedragen moest kunnen worden. Dit gaat zeker voor een gordel van een man indien er een zwaard megedragen moest worden. Op reconstructies die gemaakt zijn aan de hand van vondsten zijn de schedes voorzien van ogen waaraan kettingen bevestigd werden. De kettingen zaten weer vastgemaakt aan de gordel.⁷¹ Twee kettingen die mogelijk in aanmerking komen voor deze functie werden tijdens de voorgaande onderzoeken gevonden. Een exemplaar is van ijzer vervaardigd. Deze is ruim 17 centimeter lang en bestaat uit ronde en ovale ringen, waarvan een exemplaar van brons is.⁷² De tweede ketting bestaat geheel uit bronzen ringen en meet ruim zes centimeter.⁷³ Het vrijwel plotseling verdwijnen van gordelhaaken kan mogelijk worden verklaard door het gebruik van gespen dat met de komst van het Romeinse leger in een stroomversnelling



Afb. 6.30 Een ijzeren lanspunt (vnr 153).

komt. De uitgevoerde onderzoeken hebben bij elkaar opgeteld vier gordelhaken opgeleverd. Een ijzeren lanspunt (vnr 153, afb. 6.30) is zeer slecht bewaard gebleven en bestaat uit drie fragmenten. De drie fragmenten zijn aan elkaar gelijmd en daarna geröntgend. Zo kon de lengte van de ronde holle schacht worden vastgesteld op circa zeven centimeter. De breedte van het blad bij de schouders is ruim 3,5 centimeter. De punt is afgebroken. Een bronzen beslagstuk (vnr 84, afb. 6.31) met daarop resten van vertinning is waarschijnlijk gebruikt op paardentuig. Het heeft een halfronde doorsnede, waarvan de buitenrand enigszins gewelfd verloopt. Het kon bevestigd worden door middel van twee meegoten klinkstiften.

Twee bronzen munten (vnrs 111 en 176) zijn vanwege de slechte conserveringsconditie niet verder te determineren als assen. Verder werden er vier ijzeren nagels (vnrs 103 en 108), een klein ijzerslakje (vnr 207) en een dun bronzen plaatje met daarin een gaatje (vnr 206) gevonden.



Afb. 6.31 Een bronzen beslagstuk (vnr 84).

Conclusie metaal LR84

Het aantal metaalvondsten van dit onderzoek is in vergelijking met de voorgaande onderzoeken zeer gering. Ook tijdens dit laatste onderzoek zijn de meeste vondsten verzameld uit de vullingslagen van de crevassegeul. Het Romeinse metaalcomplex bestaat uit kledingaccessoires, wapentuig en munten. Vondsten uit de laatmiddeleeuwse periode zijn beter vertegenwoordigd binnen dit onderzoek. De samenstelling van dit complex komt goed overeen met andere onderzoeken van boerderijplaatsen in Leidsche Rijn. Opvallend is wel het hoge aantal hoefijzers en paardenhangers, waarvan het exemplaar met daarop afgebeeld een griffioen wel het meest tot de verbeelding spreekt. Andere bijzondere voorwerpen die wijzen op een hoge status van de toenmalige eigenaar zijn een schildknop en het schaaltje van een weegbalans. Deze vondsten dateren uit de twaalfde eeuw en komen uit een greppel die parallel langs de Hogeweide heeft gelopen. Aangezien op dit perceel geen sporen zijn gevonden die duiden op bewoning, kunnen deze vondsten worden toegewezen aan bewoning die waarschijnlijk onder de huidige boerderij op het naastgelegen zuidelijke deel ligt. De vondsten uit

de Tweede Wereldoorlog bestaan uit een mengeling van diverse kleinkaliber munitie. De samenstelling doet vermoeden dat dit gedumpt is aan het einde van de Tweede Wereldoorlog. Meest waarschijnlijk is dit gedaan is door Britse of Canadese militairen, die tijdelijk hun onderkomen in of rond de boerderij hebben gehad.

6.2 Synthese metaal LR24/41/42/75/80/84

Vroeg-Romeinse tijd

In totaal zijn 459 metaalvondsten toe te wijzen aan de periode van de vroeg-Romeinse bewoning. Het grootste deel van deze vondsten is afkomstig uit de crevassegeul. Vondsten uit nederzettingssporen zijn alleen gedaan tijdens de onderzoeken LR41-42 en LR75. Het grootste aantal metaalvondsten werd verzameld tijdens het onderzoek LR42. Het aantal vondsten uit de nederzetting (oevervondsten) en crevassegeul verhoudt zich ongeveer 1 op 3. Naast een betere conserveringsconditie zijn vondsten uit de crevassegeul ook minder gefragmenteerd, vaak zelfs ongeschonden, in vergelijking met vondsten uit de nederzetting. De aanwezigheid van enkele grote voorwerpen, zoals ploegschonen en een zeis, in de crevassegeul is opmerkelijk en past niet in het scenario van afgedankt of weggegooid nederzettingssafval. Dergelijke voorwerpen kunnen wel als verloren beschouwd worden indien ze per ongeluk in het water zijn gevallen. Dit geldt uiteraard ook voor kleinere voorwerpen, maar die kunnen ook onbedoeld samen met huisafval zijn weggegooid. Ook zullen de “kleine” voorwerpen meer alledaags in gebruik zijn geweest. Gezien de samenhang met grote hoeveelheden nederzettingssafval lijkt geen sprake te zijn van intentioneel (ritueel) gedeponeerde objecten, maar kunnen zij gezien worden als de neerslag van de activiteiten binnen de nederzetting. De vondst van een halffabricaat haakfibula geeft aan dat er op enige schaal voorwerpen zijn vervaardigd in de nederzetting. Waarschijnlijk zal het voor eigen gebruik bedoeld zijn geweest. Voor de productie hiervan kunnen lokale in onbruik geraakte bronzen voorwerpen zijn gebruikt. De aanwezigheid van ploegschonen, een zeis, meerdere zichten en een sikkel duiden op een goed geoutilleerde bedrijfsvoering voor de verbouw van (graan) gewassen.

Het voorkomen van munten, waaronder gehalveerde exemplaren, duidt mogelijk op handelsactiviteiten vanuit de nederzetting. Gezien de lage intrinsieke waarde van deze munten gaat het om alledaags geld en waarschijnlijk niet om zogenoemde uitwisselingsobjecten.

Opvallend is de aanwezigheid van gordelhaken, die als onderdeel van een Bataafs militaire zwaardgordel dienst hebben gedaan. De doorgaans oudere datering die eraan wordt meegegeven, kan worden verklaard met het

doorgeven van deze stukken aan een volgende generatie. Tussen het vondstmateriaal dat in de afgelopen twee eeuwen verzameld is op het nabij gelegen Romeinse complex van Vechten komt opvallend genoeg geen enkele gordelhaak voor. Ook in het Kromme-Rijngedebied, waar vondsten van vroege militaria geen uitzondering zijn, is vooralsnog de gordelhaak onbekend. De gordelhaken van Hogeweide zijn dan ook zeer bijzondere vondsten die wijzen op de mogelijk Bataafse contacten met de bewoners.

Vondsten als delen van paardentuig, munten en stukken van militaire uitrustingen wijzen eveneens op de betrokkenheid of op contacten met het Romeinse leger. De militaire uitrustingsstukken bestaan uit voorwerpen die gebruikt werden door cavalerie en infanterie. Uit de samenstelling van deze militaire items kan worden geconcludeerd dat een of meerdere bewoners een (afgezwaaide) auxiliair was. Enkele armbanden en fibulae die aan vrouwen kunnen worden toegewezen geven aan dat hier niet alleen maar mannen verbleven.

Op basis van vergelijking met andere complexen is het Romeinse metaalcomplex te dateren in de eerste eeuw. Uit de munten kan worden geconcludeerd dat de nederzetting tijdens de regeerperiode van Claudius al niet meer in gebruik was. Eenzelfde constatering kan worden getrokken uit de verzameling van fibulae die, afgezien van een enkele mogelijke jongere variant, bestaat uit exemplaren die gangbaar waren in de eerste helft eerste eeuw. Ondanks het feit dat de nederzetting is aangetast door latere bodembewerking zijn er toch nog veel metaalvondsten gedaan. Dit komt mede door de continue inzet van de metaaldetector. Ook de aanwezigheid van de crevassegeul en de afvallagen daarin is verantwoordelijk voor de hoeveelheid en goede conservering van de metaalvondsten. Verder is een belangrijke factor het gegeven dat de nederzetting vrijwel vlak dekkend is opgegraven. Tot slot zal meespelen dat het legerkamp bij Vechten niet al te

Funcatiegroep	Aantal individuen
Kledingaccessoires en sieraden	161
Munten	43
Vervoer	12
Militaria	17
Nijverheid	26

Tabel 6.1 Overzicht van alle metaalvondsten van de onderzoeken LR41-42, LR75 en LR84, per functiecategorie.

Onderzoek	LR41-42	LR75	LR84
Totaal aantal vondsten	133	27	113
Gebouw en structuur	5,26%	0%	2,65%
Kledingaccessoires, sieraden en beslag	17,51%	3,70%	9,73%
Nijverheid en handel	12,03%	7,40%	5,30%
Munten	1,50%	6,50%	0,88%
Persoonlijke verzorging	9,77%	3,70%	5,26%
Vervoer	7,51%	3,70%	8,84%
Militair	6,76%	0%	1,76%
Religie	0%	3,70%	0%

Tabel 6.2 Overzicht van alle metaalvondsten van de onderzoeken LR41-42, LR75 en LR84, in percentages.

ver gelegen is van de nederzetting, waardoor voorwerpen eerder binnen handbereik zullen zijn geweest.⁷⁴

Voor de analyse zijn de metaalvondsten ondergebracht in functiegroepen. Het complete overzicht is weergegeven in de tabellen 6.1, 6.2 en 6.3.

Verspreiding van het Romeinse vondstmateriaal

Afgezien van enkele nagels zijn er geen andere aan gebouwen te relateren metaalvondsten binnen de

nederzetting op de oevers gevonden. Uit de crevassegeul zijn, naast een substantiële hoeveelheid nagels, ook ijzeren krammen gevonden, maar deze kunnen deel hebben uitgemaakt van structuren zoals beschoeiingen. Typerend voor een locatie waar een gebouw of structuur heeft bestaan is doorgaans het hoge aantal vondsten, in het bijzonder nagels en ander metalen bouwafval. Munten en kledingaccessoires behoren eveneens tot de groep van vondsten die voornamelijk rondom de woonvertrekken worden aangetroffen. De ongunstige conserveringsomstandigheden voor het materiaal kan een mogelijke verklaring zijn voor het ontbreken van nagels in de nederzetting.

Voor de synthese zijn vijf functiegroepen geselecteerd waarin de diversiteit en het aantal vondsten groot genoeg is voor een verdere analyse van de verspreiding. In het eerste overzicht zijn alle functiegroepen samengevoegd en is er geen onderscheid op functie gemaakt. Uit dit overzicht blijkt dat er binnen het opgegraven areaal vijf clusters zijn aan te wijzen. Deze manifesteren zich in die delen waar ook de meeste grondsporen werden aangetroffen. De combinatie van vondsten en sporen is kenmerkend voor de locaties waar een woonvertrek of structuur verwacht mag worden.

De volgende vijf clusters kunnen worden onderscheiden:

- Cluster 1 is opgegraven tijdens het onderzoek van LR41 en ligt aan de oostkant van de crevassegeul.
- Cluster 2 is opgegraven tijdens het onderzoek van LR42 en ligt aan de westkant van de crevassegeul.
- Cluster 3 is opgegraven tijdens het onderzoek van LR75 en is het noordelijkste deel dat ligt aan de westkant van de crevassegeul.
- Cluster 4 omvat het noordwestelijke deel van de opgraving LR41 en ligt aan de oostkant van de crevassegeul.
- Cluster 5 bestaat uit het zuidelijkste deel van de opgraving LR42 en het noordwestelijke deel van de opgraving LR84.

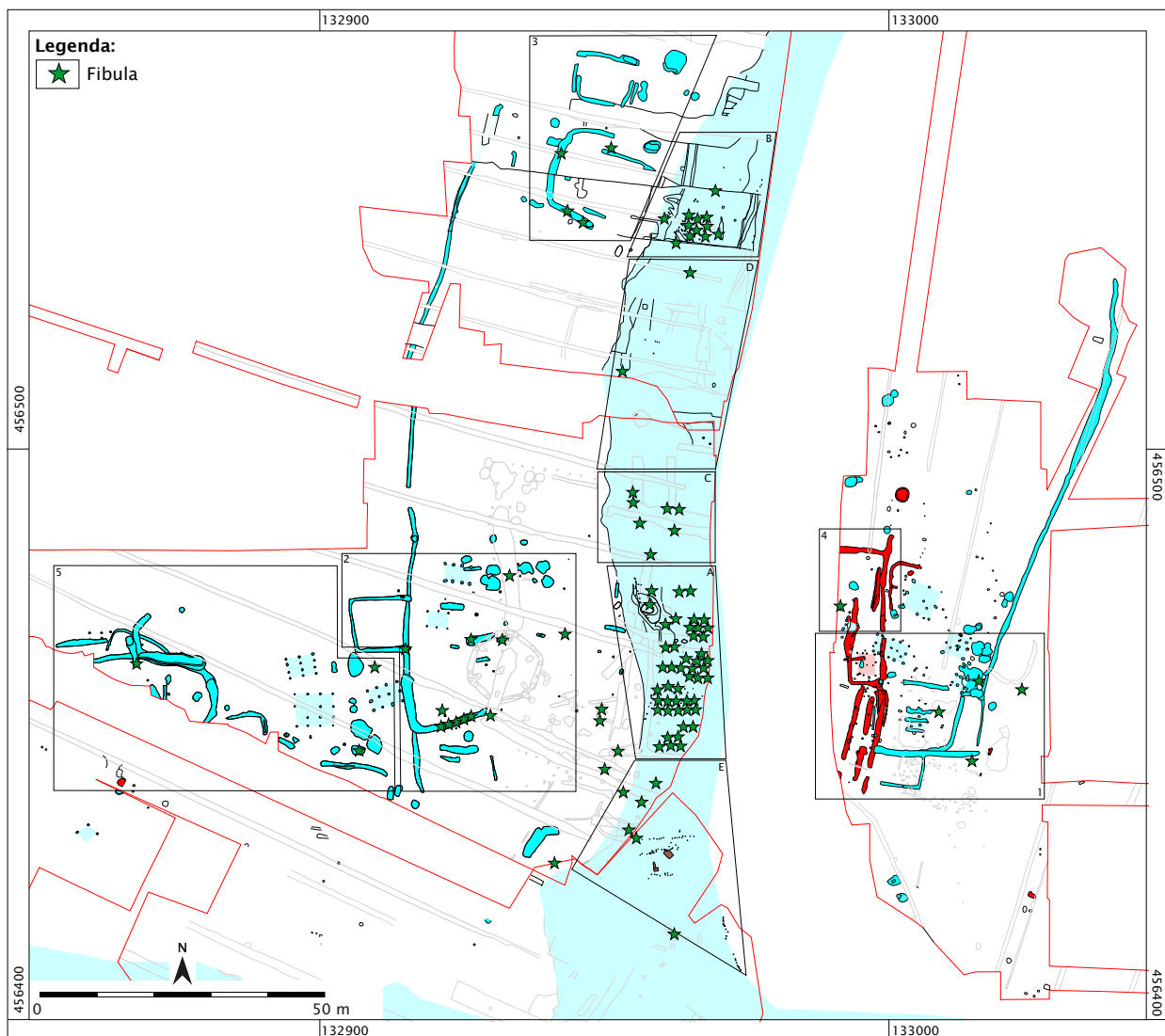
De grote hoeveelheid metaalvondsten uit de crevassegeul kan in relatie staan met de activiteiten die plaats hebben gevonden op de oever. De vondsten lijken niet te zijn verspoeld of getransporteerd. Op de verspreidingskaart zijn naast twee zones met een grote vondstdichtheid ook drie zones met minder vondsten waar te nemen.

De volgende vijf zones kunnen worden onderscheiden:

- Geulzone A is de grootste vondstconcentratie en is gelegen tussen de clusters 1 en 2. Het materiaal dat hier is aangetroffen komt zowel uit het oost- als westelijke deel van de crevassegeul. Concluderend kan worden gezegd dat hier materiaal van zowel cluster 1 als 2 in moet zijn terechtgekomen.
- Geulzone B is de tweede vondstconcentratie en ligt in het noordelijk deel van de opgraving. Deze vondsten komen

Functiegroep	Soort	Aantal
Gebouw en structuur	nagel	153
	kram	26
	totaal	189
Nijverheid	ploegschoen	2
	zeis	1
	zicht	1
	sikkel	1
	hoefmes	1
	priem	4
	mes	6
	emmerhengsel	2
	netverzwaring	10
	totaal	26
Sieraden	vingerring	2
	armband	7
	haarnaald	1
	totaal	10
Persoonlijke verzorging	lepelsonde	1
	totaal	1
Munten	auvaucia	4
	denarius	4
	as	35
	totaal	43
Kledingaccessoires	fibula	118
	gordelhaak	5
	ketting	2
	sandaalnagel	4
	beslag en siernagel	1
	totaal	12
Militair	totaal	151
	pijlpunt	1
	lans of speerpunt	2
	houder helmbos	1
	schildrand	1
	schildrandklem	1
	schildgreep	2
	gesp zwaardgordel	1
	gesp lorica segmentata	1
	gesp	1
	riembeslag	6
	zwaardschedebeslag	1
	totaal	17
Vervoer	hanger paardentuig	1
	beslag	1
	bel	2
	riemverdeler	7
	riemeinde	1
	totaal	12

Tabel 6.3 Alle metaalvondsten van de onderzoeken LR41-42, LR75 en LR84, per type.



Afb. 6.32a De verspreiding van de fibulae.

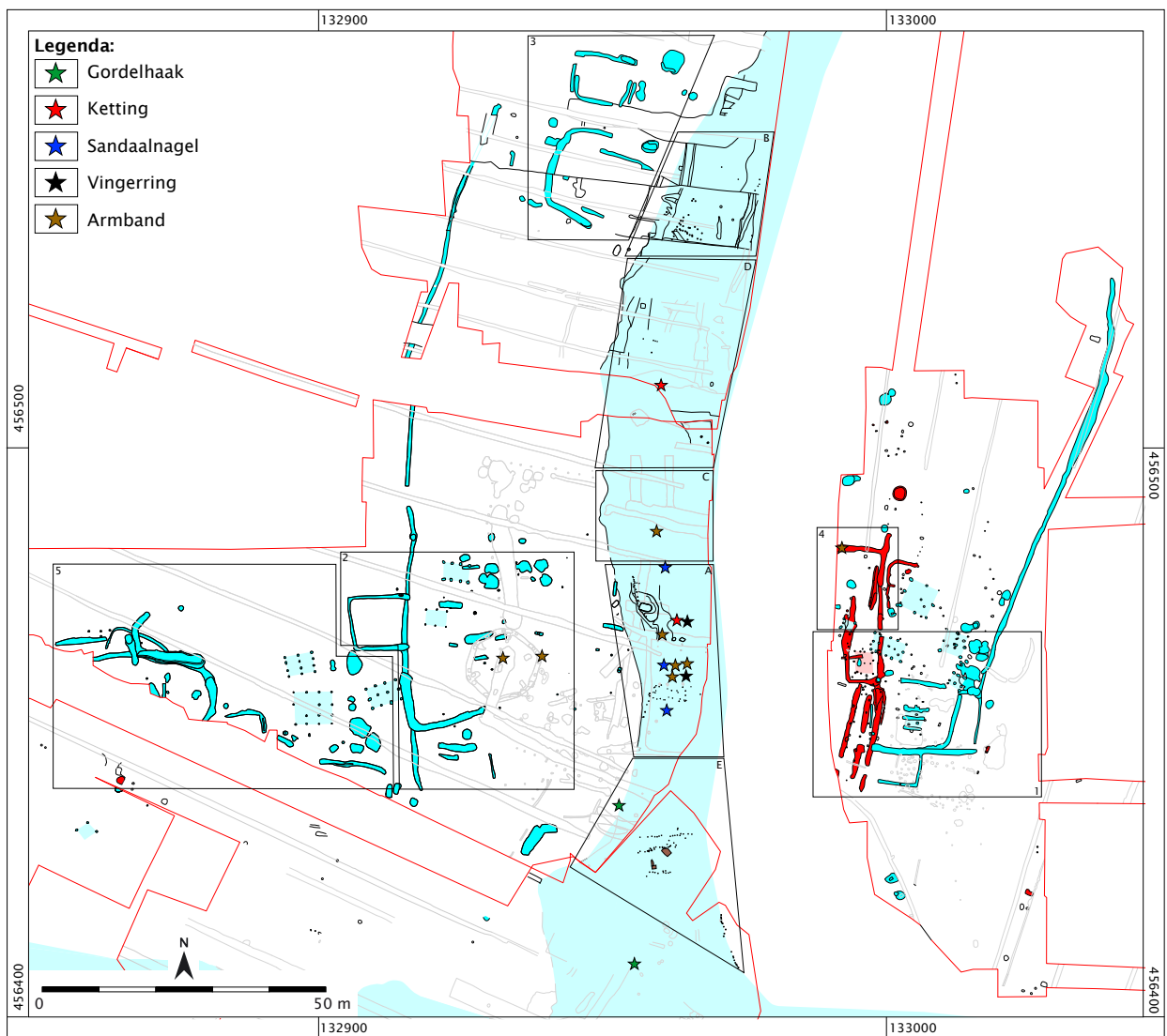
uit de westelijke helft van de crevassegeul en kunnen gerelateerd worden aan cluster 3.

- Geulzone C is het noordelijke deel van de opgraving LR42. Nederzettingssporen ontbreken in dit deel van de opgraving volledig. Deze vondsten maken waarschijnlijk deel uit van cluster 4. De mogelijkheid dat hier ook verspoelde of met het water meegevoerde vondsten uit geulzone A terecht zijn gekomen kan niet helemaal worden uitgesloten, al is de kans zeer klein omdat tijdens het onderzoek hiervoor geen aanwijzingen zijn gevonden. De lagere vondstdichtheid in vergelijking met geulzone A kan verklaard worden door het ontbreken van nederzettingssporen aan de westkant van de crevassegeul.
- Geulzone D is het zuidelijk deel van de opgraving LR75 ligt tussen geulzone C en geulzone B. De vondstdichtheid is hier een stuk minder dan in de geulzones A, B en C. Dit correspondeert echter wel met het ontbreken van nederzettingssporen op beide oevers.
- Geulzone E is het meest zuidelijke deel en is opgegraven tijdens de campagnes van LR42 en LR84.

De aanwezigheid van specifieke vondsten kan wijzen op activiteiten die plaats hebben gevonden, of kan in sommige gevallen zelfs de identiteit van de gebruikers duidelijk maken. Binnen dit metaalcomplex zijn vondsten met een duidelijk militair karakter gescheiden van "militaire" vondsten waarvan het gebruik ook civiel kan zijn geweest. Zo is hier gekozen om het paardentuig niet tot de groep van de militaire vondsten te rekenen maar als een aparte groep te zien. In de functiegroep kledingaccessoires hebben fibulae een eigen verspreidingskaart gekregen en zijn de sieraden hieraan toegevoegd. De geselecteerde functiegroepen bestaan uit: kledingaccessoires en sieraden, munten, vervoer, militaria, nijverheid.

Kledingaccessoires en sieraden

Dit is de functiegroep met de meeste objecten binnen dit metaalcomplex (afb. 6.32a). Daarbinnen zijn de fibulae met 118 exemplaren het meest vertegenwoordigd. In ieder cluster of geulzone zijn een of meerdere



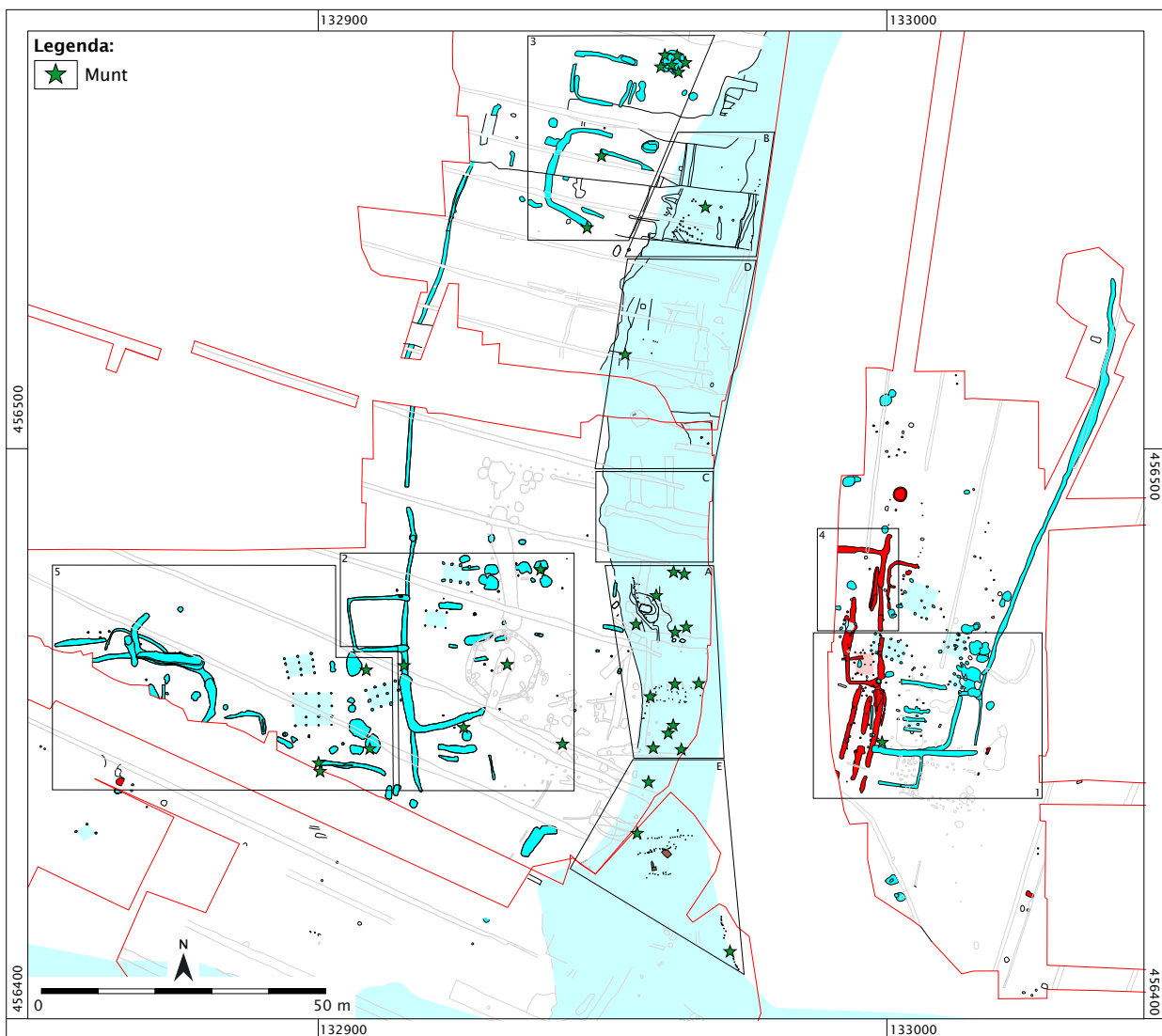
Afb. 6.32b De verspreiding van de kledingaccessoires en de sieraden.

exemplaren aangetroffen. De twee concentraties van fibulae in de geulzones A en B geven aan waar de bewoners hun afval hebben gestort. Indien er sprake is geweest van onbedoeld verlies van fibulae geven beide geulzones aan dat hier, of in de corresponderende clusters 1, 2 en 3, de meeste activiteiten hebben plaatsgevonden. Binnen de groep van gordelhaken is opvallend dat twee exemplaren uit geulzone E afkomstig zijn (afb. 6.32b). De mogelijkheid bestaat dat op de oostelijke oever, onder het nog bestaande deel van de Hogeweide, nog een deel van de nederzetting begraven ligt. Sieraden zijn gevonden in de clusters 2 en 4 en in de geulzones A, C en D. Algemeen wordt aangenomen dat deze sieraden door vrouwen werden gedragen. Het ontbreken van sieraden in cluster 3 en in DE daarbij behorende geulzone B is dan ook een opvallend verschijnsel. In cluster 3 en geulzone B ontbreken bovendien ook nog eens de functiegroepen militaria en paardentuig. Zodoende wijkt het noordelijke deel van de nederzetting duidelijk af van de clusters en geulzones in het zuidelijkere deel.

Munten

Van de 43 munten is slechts één exemplaar afkomstig uit cluster 1. Dit sluit aan bij het geringe aantal overige metaalvondsten dat hier is verzameld (afb. 6.33). Uit geulzone A tussen de clusters 1 en 2 zijn de meeste munten afkomstig. Uit cluster 2 zelf zijn vijf exemplaren afkomstig.

Een opvallend muntcomplex zijn de zes exemplaren die gevonden werden in een kuil die behoort bij cluster 3. Deze vormt tevens de begrenzing van het nederzettingensareaal dat op de westoever van de crevassegeul lag. Cluster 5 leverde drie munten op, die gevonden zijn in de zuidoosthoek ter hoogte van de spiekers. Van de twee exemplaren uit geulzone E kan een exemplaar nog worden toegeschreven aan cluster 2. Het andere exemplaar is aan de oostkant van de crevassegeul gevonden. De geulzones C en D hebben geen munten opgeleverd.



Afb. 6.33 De verspreiding van de munten.

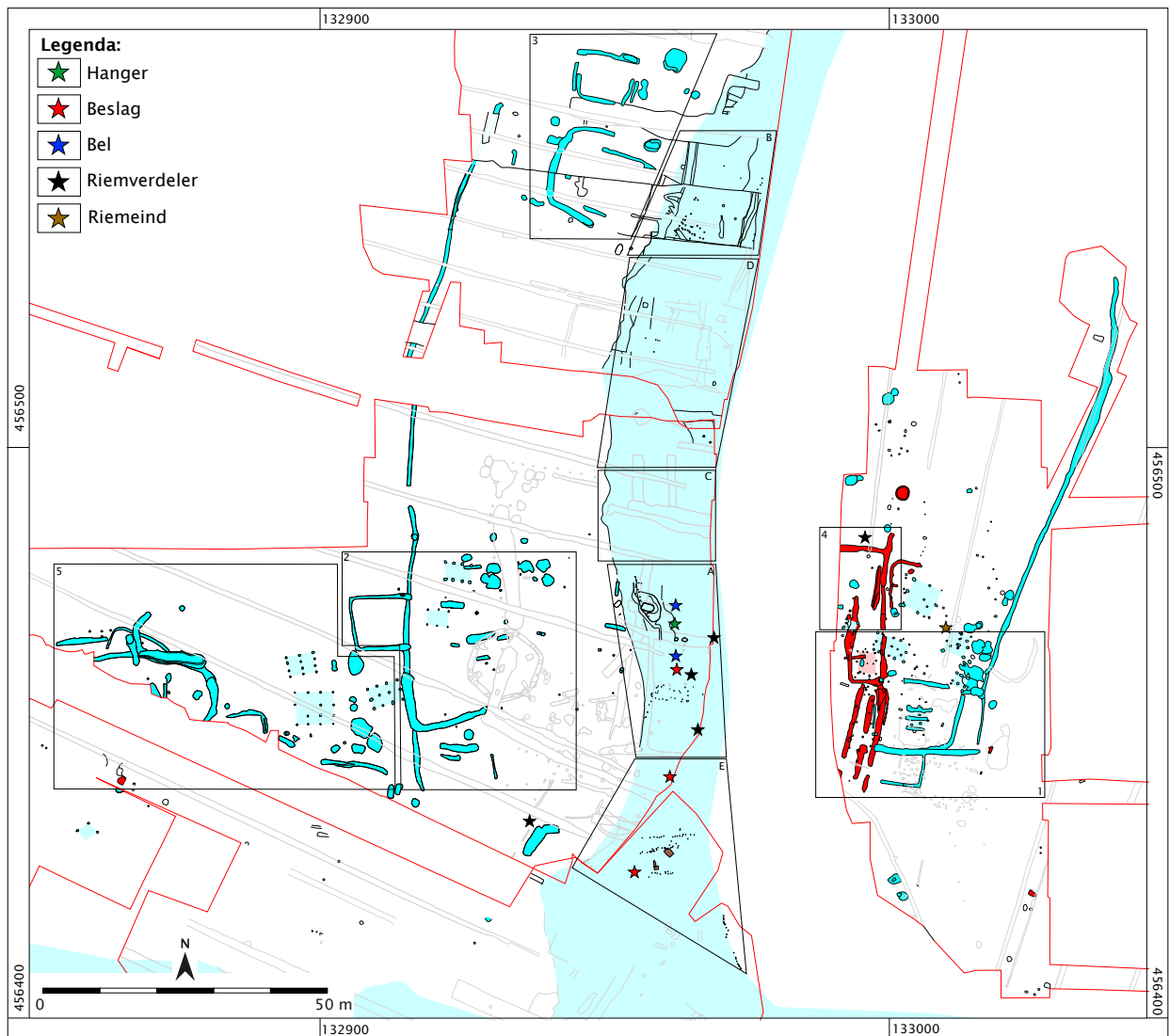
Vervoer

Afgezien van een beslag uit geulzone E komen alle overige aan paarden te relateren vondsten uit geulzone A, of zijn het nederzettingsvondsten uit cluster 1 of 2 (afb. 6.34). Van de zeven riemverdelers komen drie exemplaren uit geulzone A. Uit cluster 1 komt één exemplaar en drie exemplaren komen uit cluster 2. Deze laatste komen uit de zuidwestkant van de cluster, waar opvallend weinig grondsporen zijn aangetroffen. Dit deel is afgebakend door een perceelsgreppel en kan daarom goed gebruikt zijn als paardenweide. Niet ondenkbaar is dat hier ook opgetuigde paarden gestald of bereden werden. Een opvallend gegeven is dat cluster 3 en de geulzones B en C geen paardentuig hebben opgeleverd.

Militaria

Van deze functiegroep zijn zes beslagstukken niet in de verspreidingskaarten opgenomen omdat in deze gevallen het onderscheid tussen militair en civiel niet duidelijk is. Duidelijk militair zijn wel delen van uitrusting en wapens

(afb. 6.35). Een schildrandklem en een zwaardgordelgesp zijn afkomstig uit cluster B. De overige militaria zijn verzameld uit de crevassegeul. Uit geulzone B en E komen respectievelijk een helmboshouder en een lans- of speerpunt. Geulzone A leverde ook voor deze functiegroep de meeste vondsten op. Opvallend is dat deze vondsten, afgezien van een lans- of speerpunt uit het zuidelijke deel, dichtbij elkaar werden gevonden in sleuf 16 en 18. Deze vondsten bestaan uit een pijlpunt, zwaardschedebeslag, twee delen van een schildgreep, een schildrandbeslag en een gesp voor het sluiten van een *lorica segmentata*. De gordelhaken, die ingedeeld zijn bij de functiecategorie kledingaccessoires en sieraden, zouden echter ook in deze functiegroep geplaatst kunnen worden. De verspreiding van de gordelhaken komt overeen met van de overige militaria.



Afb. 6.34 De verspreiding van het paardentuig.

Nijverheid

De zes messen in deze functiegroep zijn afkomstig uit geulzone A (afb. 6.36). Vier kleinere messen zijn overigens ook prima geschikt voor de bereiding van voedsel. Twee grote exemplaren zijn minder geschikt voor het snijden van kleine hapklare porties voedsel. De dikte van beide lemmeten is in verhouding tot de lengte zeer dun uitgevoerd. Aannemelijker is dat het hier om messen gaat die gebruikt zijn voor een speciaal doel. De grote hoeveelheid botten met daarop snijsporen kunnen, samen met de twee grote messen, een aanwijzing vormen van het slachten of uitbenen van dieren. De locatie waar deze activiteit dan plaatsgevonden heeft ligt in cluster 1 of 2. De gereedschappen die gebruikt zijn bij het telen en oogsten van graangewassen komen uit de westelijke helft van de crevassegeul. Een ploegschoen, een zeis en een zicht, afkomstig uit geulzone A, zijn vermoedelijk afkomstig van cluster 2. Geulzone B, die gerelateerd kan worden aan cluster 3, leverde ook een ploegschoen en een zicht op. Uit geulzone C en D komen een zicht en een

sikkel. Deze twee vondsten kunnen niet aan een cluster worden toegewezen. De vraag blijft echter hoe dergelijke grote stukken hier terecht zijn gekomen. Een hoefmes uit geulzone A correspondeert met de overige vondsten van paardentuig in dit deel van de opgraving.

Middeleeuwen

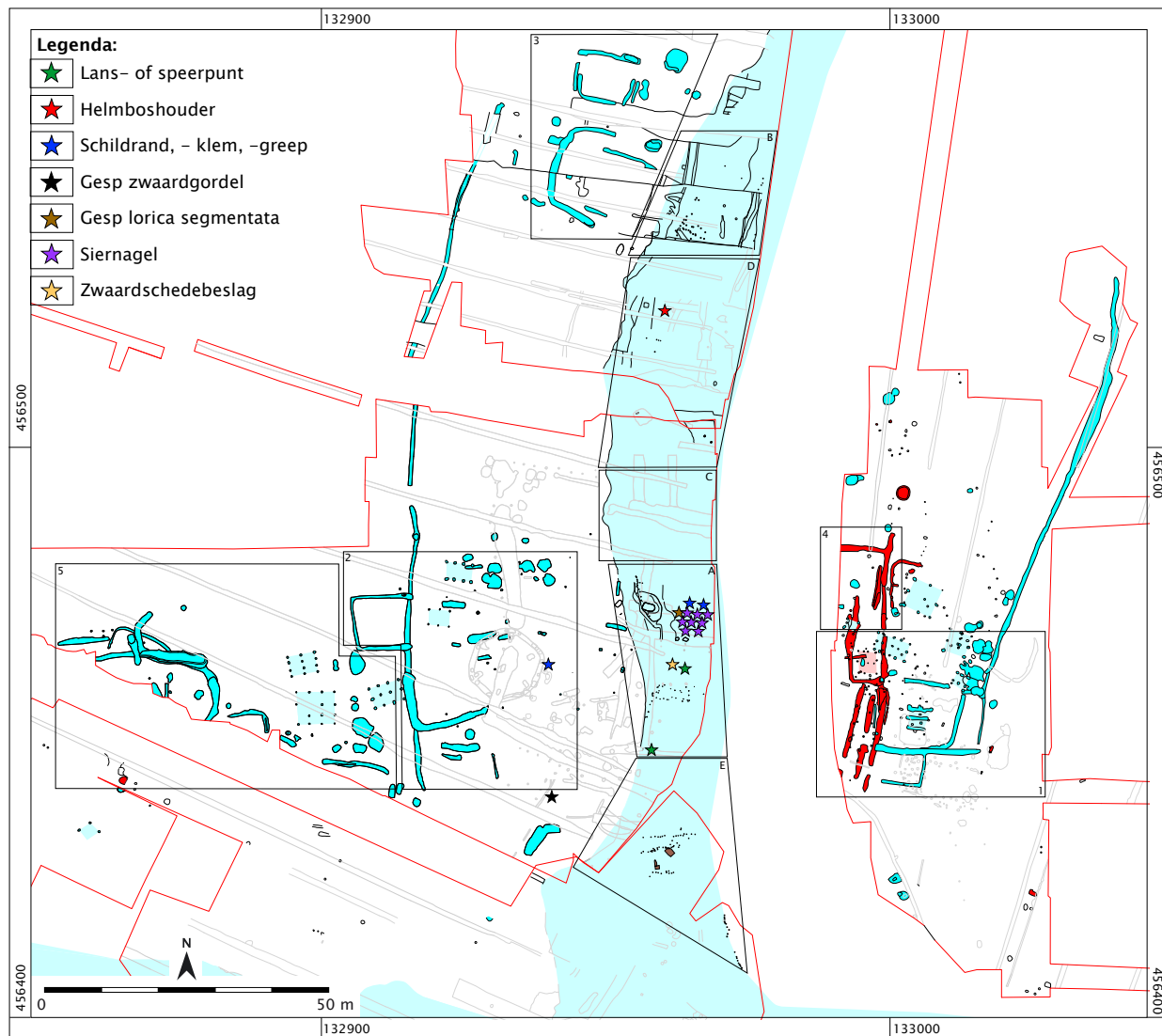
De vroegmiddeleeuwse bewoningsfase heeft slechts twee herkenbare metaalvondsten opgeleverd. Deze zijn gevonden ter hoogte van de west-oost georiënteerd brug die de beide oevers verbond. Aan de zuidkant van het onderzoek LR84 zijn ook vroegmiddeleeuwse metaalvondsten verzameld, maar deze staan niet in relatie met de bewoning op LR41. Het nagenoeg ontbreken van metaalvondsten uit deze periode kan samenhangen met een korte bewoningsduur. In de bovenste vulling van de crevassegeul zijn ook vondsten uit de volle middeleeuwen gevonden. Deze omvatten hoofdzakelijk

golfrandhoefijzers en dateren uit de elfde of twaalfde eeuw. De aanwezigheid van deze vondsten geeft aan dat de crevassegeul in die periode nog als depressie aanwezig moet zijn geweest.

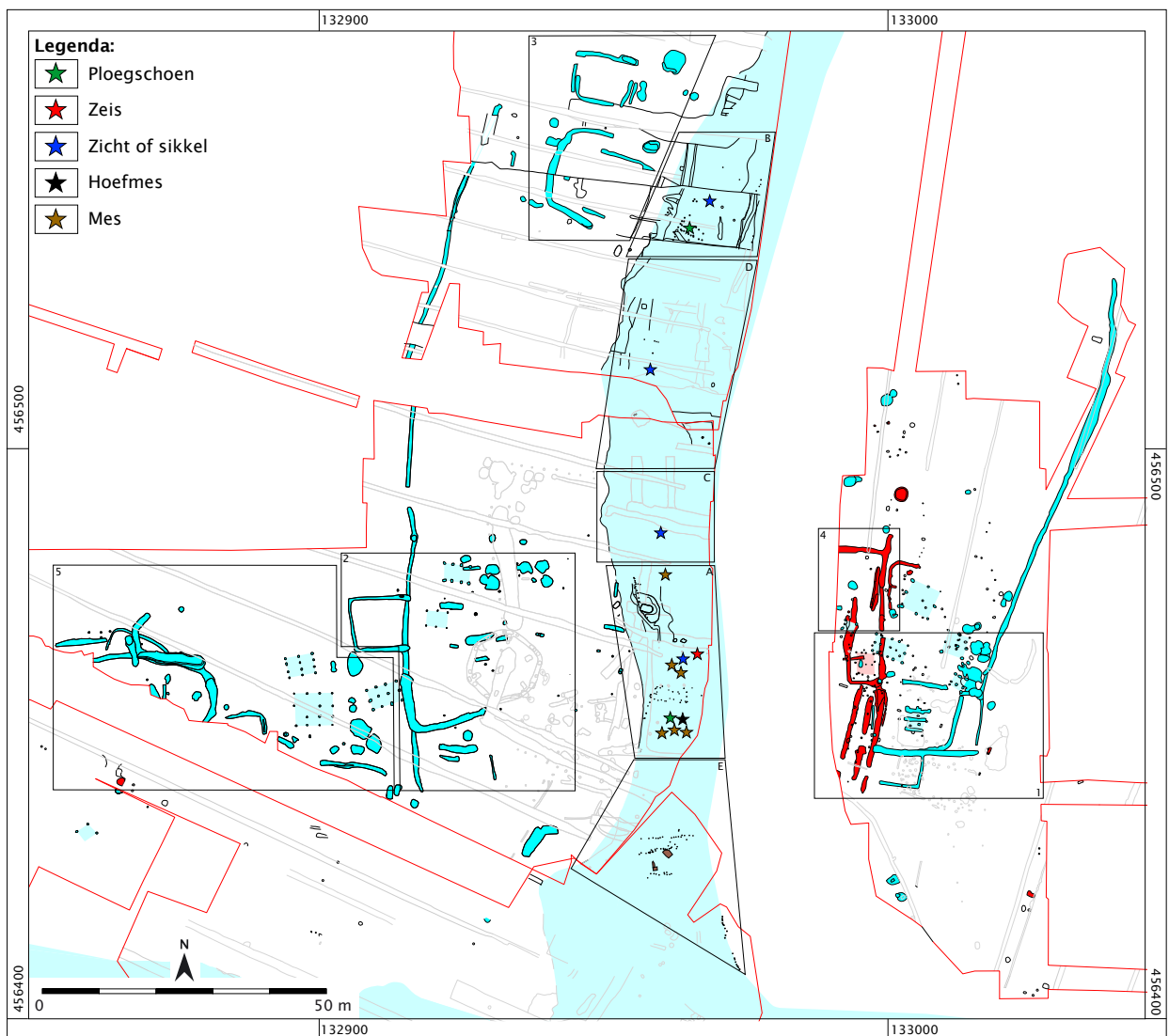
Vondsten met een datering in de late middeleeuwen zijn gevonden bij de onderzoeken van LR42, LR75 en LR84 (tabel 6.4). LR42 leverde een metaalcomplex op uit de veertiende eeuw of het begin van de vijftiende eeuw. Bij het onderzoek LR75 zijn in het noordelijke deel vondsten verzameld met een datering tussen de twaalfde en de zestiende eeuw. Het onderzoek LR84 leverde een metaalcomplex op dat dateert vanaf de twaalfde tot aan het midden van de twintigste eeuw. Opvallend hier zijn de relatief grote hoeveelheid hoefijzers en paardenhangers. Deze paardenhangers en enkele andere voorwerpen zoals de schildknop en het schaalje van een weegbalans wijzen op een hoge status van de toenmalige eigenaar. Deze vondsten zijn waarschijnlijk afkomstig van een erf dat verwacht kan worden onder het huidige boerderijcomplex. Kwantitatief is er een groot verschil waarneembaar tussen de metaalcomplexen van LR75, LR42 en LR84. In ruimtelijk opzicht zijn de nederzettingssporen van LR75 over

een groter gebied verspreid dan die van LR42 en LR84. LR42 betreft een erf dat in zijn geheel is opgegraven en de onderzoeken LR75 en LR84 omvatten slechts een deel van een erf. Het geringe aantal metaalvondsten op LR75 zal ongetwijfeld samenhangen met de vooraf verwijderde bovenlaag en om het feit dat het om een niet bewoond deel van een erf gaat. Van deze drie laatmiddeleeuwse complexen zijn in de tabellen de aantallen objecten met een datering tussen de twaalfde en veertiende eeuw weergegeven.

Vondsten uit de functiegroep gebouw en structuur ontbreken in zijn geheel bij LR75. Wel dient hier de opmerking gemaakt te worden dat tijdens dit onderzoek nagels niet consistent zijn verzameld. Zowel bij LR42 als LR84 zijn er vondsten die wijzen op het gebruik van scharnierende deuren of luiken. Ook konden deze worden gesloten door middel van een slot. Ook binnen de groep van kledingaccessoires, sieraden en beslag zijn verschillen zichtbaar. De hoeveelheid en diversiteit binnen deze groep, die doorgaans rondom of vlakbij de woonvertrekken wordt aangetroffen, kan wijzen op de status van de bewoners.



Afb. 6.35 De verspreiding van de militaria.



Afb. 6.36 De verspreiding van de metaalvondsten uit de categorie nijverheid.

In dit specifieke geval wijst LR84 op een hogere sociale status in vergelijking met LR42 en LR75. De aanwezigheid van draagspeldjes of insignes in LR42 en LR75 sluit aan op andere veertiende-eeuwse complexen in Leidsche Rijn. De functiegroep militair is het best vertegenwoordigd op LR42. LR75 leverde geen vondsten op uit deze categorie en bij LR84 gaat het om een schildknop. Het hoge percentage militaria van LR42 is opvallend in combinatie met het ontbreken van vondsten uit de functiegroep nijverheid en handel. Deze laatstgenoemde categorie is binnen een boerderijcomplex doorgaans altijd aanwezig, zoals ook het geval is bij LR75 en LR84. Bij LR84 is de diversiteit het grootst en lijkt de samenstelling te wijzen op zowel agrarische activiteiten als op handel. Binnen de groep vervoer zijn hoefijzers bij alle drie onderzoeken ruim vertegenwoordigd. LR 42 spant de kroon in aantal en diversiteit. De combinatie van deze vondstgroep en de functiegroep militaria kan wijzen op een (verhoogde) aanwezigheid van militairen bij LR42. In de functiegroep persoonlijke verzorging zijn messen het meest vertegenwoordigd. Ze zijn aanwezig bij alle drie onderzoeken. LR42 heeft

naast messen ook delen van bronzen en tinnen vaatwerk opgeleverd. Omdat dit pas op enige schaal gebruikt wordt vanaf de veertiende eeuw is het ontbreken hiervan op LR84 niet ongewoon. Wel bijzonder is dat het binnen LR42 gevonden is, aangezien het om kostbare voorwerpen ging die doorgaans waren voorbehouden aan kloosters of gegoede huishoudens. De enige vondst uit de groep ontspanning is afkomstig van LR42 en bestaat uit een mondharpje. Mondharpjes zijn vrij algemeen van karakter, maar ze zijn in combinatie met militaria en paardentuig mogelijk in een "militaire" context te plaatsen.

	LR41-42	LR75	LR84
gebouw en structuur			
nagel	38		27
duimgeheng	4		
gehengduim	1		2
sleutel	1		1
slotplaat	1		
kledingaccessoires, beslag en sieraden			
gesp	6	1	5
riemklem			2
deslag			4
draagspeld insigne	2	1	
vingerring			1
militair			
pijlpunt	3		
spies	2		
ruiterspoor	3		
stijgbeugel	1		
schildknop			1
nijverheid en handel			
munt	2		1
balansschaal			1
knijpschaar		1	1
schilijzer			1
kooltjestang			1
netverzwaring			1
maaihaak			1
vervoer			
hoefijzer	15	4	10
gesp paardentuig	7		2
bit	1		
beslag paardentuig	1		
hanger paardentuig	1		3
verzorging en voeding			
zoutvat	1		
kookpot	2		
mes	9	3	5
schedepuntbeschermer			1
ontspanning			
mondharp	1		

Tabel 6.4. Overzicht van de middeleeuwse metaalvondsten van de onderzoeken LR41-42, LR75 en LR84.



7 Botmateriaal

J. van Dijk

7.1 Inleiding

Een groot deel van het botmateriaal van de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting aan de Hogeweide is afkomstig uit een crevassegeul. Bij het archeologisch onderzoek uitgevoerd in het zuidelijk deel van de nederzetting (LR84), zijn opnieuw dierlijke resten aangetroffen in de crevassegeul. In dit hoofdstuk zijn de dierlijke resten van LR84 kort beschreven. Hierna worden de dierlijke resten van de drie campagnes (LR41-42, LR75 en LR84) samengenomen, geïnterpreteerd en in een regionaal kader geplaatst.

Methoden

De dierlijke resten zijn met de hand verzameld. Het onderzoek naar de zoogdierresten is uitgevoerd door Archeoplan Eco (Van Dijk). Bij de analyse van het botmateriaal is zoveel mogelijk informatie genoteerd.⁷⁵ Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn genoteerd met betrekking tot soort, skeletelement, leeftijd, sekse, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak- en snijsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand dat is opgebouwd conform het Laboratorium protocol Archeozoölogie.⁷⁶

Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Bij deze assemblage zijn alleen enkele resten van grote zoogdieren (LM) zoals paarden, runderen en edelherten niet op soort te brengen.

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten.⁷⁷ Anderzijds is de doorbraak, wisseling en slijtage van de gebitselementen gebruikt voor een schatting van de leeftijd.⁷⁸ De maten

botvolume	n	%
0–10%	11	16,2
10–25%	20	29,4
25–50%	18	26,5
50–75%	14	20,6
75–100%	4	5,9
100%	1	1,5
subtotaal	68	100,0
gebitselementen	2	
totaal	70	

Tabel 7.1 Fragmentatie van het botmateriaal.

van botelementen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.⁷⁹ De grootste lengtematen zijn gebruikt om de schofthoogte te berekenen.⁸⁰

Resultaten

In totaal zijn 74 resten van zoogdieren aangetroffen met een totaalgewicht van iets meer dan 5,5 kg. Enkele botfragmenten passen aan elkaar zodat uiteindelijk 70 skeletelementen overblijven.

Tussen de dierlijke resten zijn twee menselijke resten aangetroffen. Het betreft fragmenten van een linker en een rechter dijbeen. Op het linker fragment zijn vraatsporen van een hond zichtbaar. Beide pijpbeenderen zijn afkomstig van volwassen individuen.

Conservering

De conservering van het botmateriaal is uit te drukken in de broosheid en de verwerking van de botten. De broosheid van het bot uit de geul komt overeen met klasse 1 conform de classificatie van Huisman et al. (sterk, compleet bot of botfragment).⁸¹ De verwerking is overeenkomstig de beschrijving van stadium 0 (bot vertoont geen sporen van barsten of schilferen). Samenvattend is de conservering van het botmateriaal als goed te karakteriseren.⁸²

Het materiaal is weinig gefragmenteerd zoals blijkt uit het geringe aandeel botsplinters (botfragmenten met een volume van 10% of minder van het oorspronkelijke botvolume, tabel 7.1). De kans om de diersoort of het skeletelement te bepalen neemt toe met de grootte van het botfragment, zodat bijna alle overige resten (82% van het totaal) op soort is te brengen.

Zoogdieren

De zoogdierresten zijn afkomstig van de gedomesticeerde soorten rund, paard, schaap/geit en varken en van de wilde soort edelhert (tabel 7.2). Rund is met enkele tientallen resten vertegenwoordigd, de overige gedomesticeerde soorten met slechts enkele resten.

De runderresten komen uit de kop, de romp, de voor- en de achterpoot en de voet. Voor de leeftijdsbepaling zijn 14 postcraniale resten en drie onderkaken beschikbaar. Uit de postcraniale resten is op te maken dat er runderen zijn geslacht op een leeftijd van 3,5 jaar en ouder. De kaken zijn van een volwassen (ca. 3,5 jaar oud) en een oud volwassen rund (> 3,5 jaar). De derde kaak is van een rund die tenminste 1,5 jaar oud is geworden.

Diersoort	n	nAF	g	Nederlandse naam
<i>Homo sapiens</i>	2	2	539,5	Mens
<i>Bos taurus</i>	46	49	4.301,3	Rund
<i>Equus caballus</i>	3	3	265,7	Paard
<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	4	4	77,2	Schaap/geit
<i>Sus domesticus</i>	2	2	73,4	Varken
<i>Cervus elaphus</i>	1	1	174,0	Edelhert
large mammal (indet.)	7	8	78,6	groot zoogdier, niet te determineren
mammal (indet.)	5	5	1,2	zoogdier, niet te determineren
totaal	70	74	5.510,9	totaal

Tabel 7.2 Spectrum.

Zeven runderresten vertonen slachtsproten. De snijsproten op drie middenvoetsbenen zijn ontstaan tijdens het onthuiden. Een hakspoor dwars op een bekken getuigt van het opdelen van het karkas. Daarnaast zijn er sproten gemaakt tijdens het ontvlezen zoals de schaafsproten op de schacht van een scheenbeen, en de snijsproten op een schouderblad en op de schacht van een opperarmbeen. Met behulp van de grootste lengte van een compleet middenhandsbeen is een schofthoogte bepaald van 109,5 cm. Twee hoornpitten zijn compleet aanwezig. Aan de hand van de lengte van de pitten is vast te stellen dat het om een klein gehoord rund (hoornpit korter dan 145 mm) en een kort gehoord rund (hoornpitlengte tussen 145-195 mm) gaat.⁸³ Negen runderresten vertonen vraatsproten die zijn veroorzaakt door honden.

De drie paardenresten zijn afkomstig uit de achterpoot en de voet. Twee resten zijn van paarden die ouder zijn geworden dan 1 jaar. Alle resten vertonen vraatsproten van honden. Er zijn geen slachtsproten aangetroffen op de paardenbotten.

De resten van schaap/geit komen uit de kop en de achterpoot. Voor de leeftijdsbepaling zijn drie postcraniale resten en een onderkaak beschikbaar. Hieruit is op te maken dat een van de dieren is geslacht op een leeftijd jonger dan 2 jaar. Een ander dier is ouder geworden dan 1 jaar. De kaak is van een dier dat is geslacht op een leeftijd tussen de 1-2 jaar. De botten vertonen geen slacht- of vraatsproten.

De varkensresten komen uit de kop en de voorpoot. Een onderkaak is van een dier dat is geslacht op een leeftijd tussen de 14-21 maanden. Op de varkensbotten zijn geen slacht- of vraatsproten zichtbaar.

Edelhert is vertegenwoordigd door een opperarmbeen. Op het bot is een hakspoor zichtbaar die dwars door de schacht loopt. Daarnaast zijn er diverse snijsproten aanwezig. Op het distale deel is een lichte botvergroeiing (*exostose*) zichtbaar.

Samenvattend

Tijdens het onderzoek naar het goed geconserveerde botmateriaal van LR84 zijn resten van mens, rund, paard, schaap/geit, varken en edelhert aangetroffen. De dierlijke resten uit dit noordwestelijke deel van de

inheems Romeinse nederzetting aan de Hogeweide laten geen verrassingen zien ten opzichte van het eerder onderzochte botmateriaal. Ook daar zijn de resten vooral afkomstig van de gangbare consumptiedieren en zijn er aanwijzingen dat sporadisch wild is gegeten. Wel vormen de slachtleeftijden van de gedomesticeerde dieren en de schofthoogte van rund een aanvulling op de al bekende gegevens.

7.2 Synthese archeozoologisch onderzoek Hogeweide

Inleiding

Bij diverse archeologische onderzoeken zijn dierlijke resten verzameld die afkomstig zijn van de nederzetting uit de late IJzertijd-vroeg Romeinse tijd aan de Hogeweide. De nederzetting is rond 25 v Chr. ontstaan en voor de tweede helft van de eerste eeuw na Chr. weer verlaten. In deze synthese worden de belangrijkste uitkomsten van het archeozoologisch onderzoek van alle graafcampagnes tezamen gepresenteerd. Een van de vragen die uit de eerdere onderzoeken naar voren is gekomen, is de betekenis van de verdeling van de skeletfragmenten van de runderen en de schapen. Aan dit aspect wordt speciaal aandacht besteed. Wellicht is in deze nederzetting sprake van handel in vleesdelen, net als voor een andere nabijgelegen, zij het jongere, inheemse nederzetting (LR60) is geconcludeerd.⁸⁴

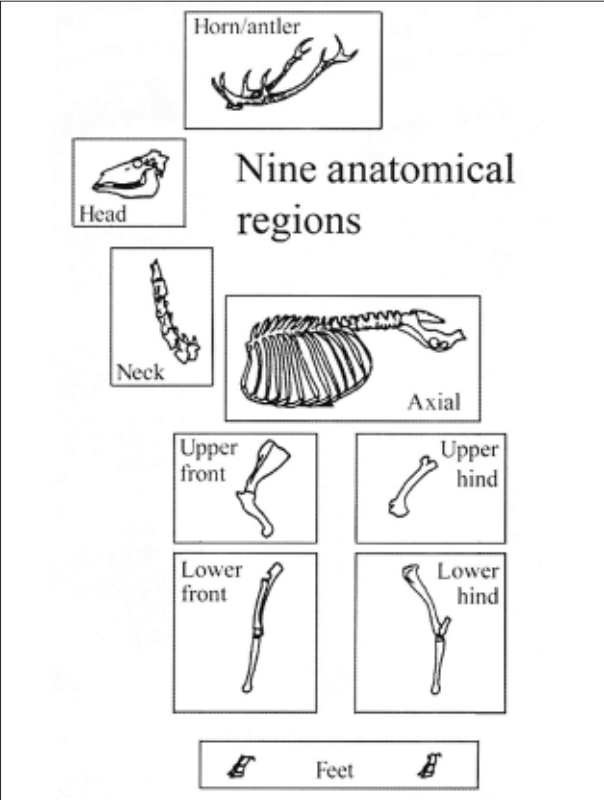
Recent is door Groot een synthetiserende studie van de Romeinse vindplaatsen in het rivierengebied gepubliceerd, die onder meer is gericht op de agrarische ontwikkelingen (met name van de veeteelt) gedurende de Romeinse tijd, de consumptiepatronen in de rurale, urbane en militaire vindplaatsen, de handel en de bevoorrading van de Romeinse kampen en van de stad Nijmegen.⁸⁵ In die studie is Hogeweide betrokken, maar ten opzichte van andere nabijgelegen nederzettingen bekleedt Hogeweide een uitzonderingspositie. De nederzetting Hogeweide kent een vroege datering, een korte looptijd en er zijn aanwijzingen dat de bewoners uit het noorden afkomstig zijn. Hieronder wordt de nederzetting Hogeweide eruit uitgelicht en meer in detail bekeken.

De vraagstellingen die zijn gesteld bij het onderzoek van het eerste opgegraven deel van de nederzetting zijn als leidraad gebruikt voor de synthese.

Methoden

De archeozoologische onderzoeken naar de dierlijke resten van de nederzetting zijn uitgevoerd door Archeoplan Eco.⁸⁶ Hierdoor zijn de resultaten onderling goed te vergelijken. Een groot deel van het botmateriaal is afkomstig uit de crevassegeul (vindplaatsen LR41-42, LR75 en LR84). Daarnaast is botmateriaal gevonden op de westelijke en oostelijke oever van deze geul (vindplaats LR41-42).^{87s} De dierlijke resten zijn vooral handmatig verzameld. Uit de crevassegeul zijn diverse grondmonsters gezeefd over zeven met een maaswijdte van 4 mm. Hiervan zijn twee zeefresiduen onderzocht.

In deze synthese wordt speciaal aandacht besteed aan de verdeling van de skeletelementen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de begrippen ‘anatomische regio’ en ‘MAU’. Een anatomische regio is een bepaald deel van het skelet van een zoogdier. Het onderscheiden van de diverse regio’s is gebaseerd op Stiner (afb. 7.1).⁸⁸ Er is gekozen voor het gebruik van anatomische regio’s omdat de gemiddelde dichtheid per regio overeenkomt (zie onder).⁸⁹ Het MAU (*minimal animal unit*) is een afgeleide van het minimum aantal elementen (MNE). In het MAU is het aantal malen dat een skeletelement in het lichaam voorkomt verrekend. Hiertoe wordt eerst het MNE bepaald. Er is daarbij geen rekening gehouden uit welke kant van het lichaam (links of rechts) een skeletelement afkomstig is. Vervolgens wordt het MNE gedeeld door het aantal malen dat een skeletelement voorkomt in een anatomische regio (MAU). Op deze wijze is per anatomische regio vastgesteld welk element de anatomische regio het best



Afb. 7.1 Anatomische regio's (naar Stiner 1991).

representeert. Om het opgegraven aantal elementen zo dicht mogelijk te benaderen zijn in de berekening van de MAU de (bijna) complete elementen opgenomen evenals het meest voorkomende deel van een skeletelement dat voor tenminste 25% of meer van het oorspronkelijke botvolume aanwezig is. Een voordeel van het gebruik van het MAU is dat een verschil in fragmentatie van de elementen geen rol speelt.⁹⁰

De leeftijdsgegevens van de runderen, schapen, paarden en varkens zijn opgenomen in de bijlagen 7.1 tot en met 7.7. De berekening van de MAU per anatomische regio staat in bijlage 7.8.

Kwaliteit van het botmateriaal op de oever en in de geul
De botresten zijn afkomstig uit kuilen en greppels die op de beide oevers zijn gegraven en uit de crevassegeul. Het botmateriaal is goed geconserveerd, maar het materiaal van de oevers is wat sterker gefragmenteerd dan dat uit de geul (tabel 7.3).

Vaak betekent een sterkere fragmentatie van materiaal dat minder resten op soort kunnen worden gebracht. Bij het handverzamelde materiaal ontloopt het aandeel gespecificeerde zoogdierresten op de oevers en in de geul elkaar echter weinig (tabel 7.4). De resten die op de zeef zijn verzameld zijn minder goed te determineren: 13% is op soort te brengen.

Indien wordt gekeken naar de kenmerken op de botten per diersoort zijn er kleine verschillen te zien (tabel 7.5). Op de runderbotten van de oevers zijn relatief meer slachtsproten aanwezig dan op de botten uit de geul. Bij paard is dit juist andersom. Daarnaast zijn op de paardenbotten uit de geul meer vraatsproten aanwezig dan op de botten van de oevers. Deze verschillen zijn echter gebaseerd op kleine aantallen, vooral bij de oevers. In grote lijnen is er weinig verschil tussen beide contexten te constateren.

botvolume	handverzameld oevers		geul		zeefresidu geul	
	n	%	n	%	n	%
< 10%	344	53,5	1502	36,6	993	93,9
10-25%	145	22,6	979	23,8	36	3,4
25-50%	91	14,2	811	19,7	9	0,9
50-75%	28	4,4	260	6,3	6	0,6
75-90%	25	3,9	347	8,4	2	0,2
100%	10	1,6	208	5,1	11	1,0
subtotaal	643	100,0	4107	100,0	1057	100,0
losse tanden en kiezen	42		310		107	
totaal	685		4417		1164	

Tabel 7.3 Botvolume zoogdierresten.

verzamelwijze context	handverzameld oevers		geul		zeef geul	
	n	%	n	%	n	%
determinatie						
op soort	383	55,9	2227	50,4	150	12,9
op diergrootte	250	36,5	1841	41,7	109	9,4
niet te determineren	52	7,6	349	7,9	905	77,7
totaal	685	100,0	4417	100,0	1164	100,0

Tabel 7.4 Determineerbaarheid zoogdierresten, handverzameld en zeef.

context	oevers				geul				oevers				geul				oevers				geul				oevers				geul			
kenmerk	brand				slacht				vraat				totaal																			
diersoort	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
rund	3	1,1	20	1,6	38	14,4	111	8,9	27	10,3	107	8,6	263	1250																		
paard					2	6,7	26	13,2	2	6,7	32	16,2	30	197																		
schaap	3	5,6	4	0,7	1	1,9	22	3,6	4	7,4	29	4,8	54	608																		
varken	1	3,1	3	1,5	2	6,3	5	2,6	2	6,3	11	5,6	32	196																		
edelhert	1	33,3			1	33,3	5	20,0			3	12,0	3	25																		
ree											1	33,3		3																		
kat											1	50,0		2																		
bunzing							1	16,7						6																		
groot zoogdier	10	4,9	17	1,4	7	3,4	71	5,9	1	0,5	30	2,5	206	1202																		
middelgroot zoogdier	12	27,3	8	1,1	1	2,3	19	2,5			16	2,1	44	746																		
zoogdier, niet te determineren	17	32,7	73	5,8							2	0,2	52	1254																		
totaal	47	106,9	125	12,2	52	67,6	260	74,7	36	35,3	232	4,2	685	5581																		

Tabel 7.5 Kenmerken op de botten (handverzameld en zeef); de percentages zijn berekend over het totale aantal resten per diersoort per context.

		oevers		geul				totaal	
		hand-		hand-	geul				
		verzameld		verzameld	zeef	totaal			
Dierklasse	Soort	n	%	n	n	n	%	n	Nederlandse naam
Zoogdier	Homo sapiens			7	1	8		8	Mens
	Bos taurus	263	38,4	1235	15	1250	22,4	1513	Rund
	Equus caballus	30	4,4	196	1	197	3,5	227	Paard
	Ovis aries/Capra hircus	54	7,9	538	60	598	10,7	652	Schaap/Geit
	Ovis aries			10		10	0,2	10	Schaap
	Sus domesticus	32	4,7	180	16	196	3,5	228	Varken
	Canis familiaris	1	0,1	31		31	0,6	32	Hond
	Felis spec.			1	1	2	0,0	2	katachtige
	Cervus elaphus	3	0,4	25		25	0,4	28	Edelhert
	Capreolus capreolus			3		3	0,1	3	Ree
	Castor fiber			3		3	0,1	3	Bever
	Putorius putorius			4	2	6	0,1	6	Bunzing
	Arvicola terrestris			1		1	0,0	1	Woelrat
	Insectivora/Rodentia				55	55	1,0	55	insecteneters/knaagdieren
	large mammal	206	30,1	1171	31	1202	21,5	1408	groot zoogdier
	medium mammal	44	6,4	670	76	746	13,4	790	middelgroot zoogdier
	smal mammal				2	2	0,0	2	klein zoogdier
	mammal indet.	52	7,6	349	905	1254	22,5	1306	zoogdier, niet te determineren
	totaal zoogdier (excl. mens)	685	100,0	4417	1164	5581	100,0	6266	
Vogel	Gallus gallus	1		5		5		6	Kip
	Anas platyrhynchos/domesticus			8	1	9		9	Wilde/Tamme eend
	Anas crecca/querquedula				1	1		1	Winter-/Zomertaling
	Anatinae			1		1		1	eend
	Anser anser/domesticus			2		2		2	Grauwe/Tamme gans
	Anser albifrons			1		1		1	Kolgans
	Anser spec.			5	1	6		6	gans
	Ardea cinerea			1		1		1	Blauwe reiger
	Phalacrocorax carbo			2		2		2	Aalscholver
	Grus grus			1		1		1	Kraanvogel
	Limosa limosa			1		1		1	Grutto
	Passeriformes				2	2		2	zangvogel
	aves indet.	1		3	4	7		8	vogel, niet te determinen
	totaal vogel	2		30	9	39		41	
Vis	Abramis brama				4	4		4	Brasem
	Cyprinidae			1	10	11		11	karperfamilie
	Esox lucius	1		13	22	35		36	Snoek
	Perca fluviatilis				7	7		7	Baars
	Siluris glanis			1		1		1	Meerval
	pisces indet.			7	28	35		35	vis, niet te determineren
totaal vis	1		22	71	93		94		
Weekdier	Ostrea edulis			1		1		1	Oester
	Unio spec.	1						1	strooimossel
Amfibie	Anura				28	28		28	kikkers en padden
totaal (excl. mens)		689		4470	1272	5742		6431	

Tabel 7.6 Spectrum.

Het grootste verschil is de fragmentatiegraad. De geringere fragmentatie van de botresten in de geul heeft wellicht te maken met de ligging. In een water-voerende geul is minder kans op vertrapping of andere beschadigingen.⁹¹

Welke dierlijke voedselproducten zijn in de nederzetting aanwezig?

Op basis van het aantal gevonden resten (tabel 7.6) is vooral het vlees van rund gegeten, gevolgd door het vlees van schapen en varkens.⁹² De slachtsproten op de paardenresten vormen een aanwijzing dat ook paarden-vlees is gegeten. De aantalsverhouding tussen deze vier soorten komen goed overeen met die op andere inheemse nederzettingen in de vroeg Romeinse periode.⁹³ Het aandeel rund bedraagt 57,5%, het aandeel schaap 25,2% en de aandelen varken en paard liggen vrijwel gelijk (resp. 8,7% en 8,6%).

Behalve het vlees van deze vier gedomesticeerde dieren is ook het vlees van wilde diersoorten zoals edelhert en ree gegeten. Deze twee soorten komen in meerdere inheemse nederzettingen voor (tabel 7.7). In Hogeweide zijn daarnaast nog diverse andere wilde diersoorten aangetroffen. In hoeverre deze soorten zijn gegeten, is niet duidelijk. De bever, de bunzing en de (waarschijnlijk) wilde kat kunnen voor de pels zijn bejaagd. In vergelijking met andere gelijktijdige nabijgelegen inheemse nederzettingen is het aandeel wilde zoogdieren in deze nederzetting met 1,5% relatief hoog.⁹⁴ Het is niet aannemelijk dat het hoge aandeel wild te maken heeft met de natuurlijke omgeving, aangezien in andere inheemse nederzettingen in het Leidsche Rijn gebied nauwelijks of geen wild is aangetroffen.

Behalve vlees is ook gevogelte en vis gegeten. Het gevogelte bestaat uit kip, (kol)gans, wilde eend, taling,

blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel. Hoewel alleen op de botten van kip en wilde eend slachtsproten te zien zijn, is het aannemelijk dat alle vogels op het menu hebben gestaan. In vergelijking met andere inheemse nederzettingen is de diversiteit aan vogelsoorten groot.

Bij de vis gaat het om de soorten brasem, snoek, baars en meerval. Alleen op de wervel van de meerval zijn snijsporen te zien. Op de overige visresten zijn geen directe aanwijzingen voor consumptie zichtbaar. De grootte van de aangetroffen exemplaren van de baars en de snoek is echter een indirecte aanwijzing dat ze zijn gegeten; ze zijn de moeite waard om te bereiden.

In inheemse nederzettingen in het rivierengebied is snoek de meest voorkomende vissoort.⁹⁵ Later in de Romeinse tijd komen brasem en baars ook in meerdere vindplaatsen voor. De diversiteit in vissoorten is opvallend groot in Hogeweide. Deels is het visspectrum in vindplaatsen bepaald door de verzamelwijze. Snoekresten zijn vrij groot en worden tijdens het handmatig verzamelen gevonden. Naarmate er meer wordt gezeefd neemt het aantal visresten en de diversiteit in soorten toe. Het geringe aandeel vis in inheemse nederzettingen is echter niet alleen te wijten aan een gebrek aan systematisch zeven tijdens opgravingen.⁹⁶

Mogelijk weerspiegelt het hoge aandeel wilde zoogdieren en vogelsoorten en de vissoorten in Hogeweide een andere culturele achtergrond of een andere status van de inwoners ten opzichte van de andere nederzettingen.⁹⁷

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

Het is risicovol om met hoogdrachtige of pasgeboren dieren grote afstanden af te leggen. De aanwezigheid van botten van foetale en pasgeboren dieren vormt daarom

		Oude Tielseweg fase 2	Kesteren-De Woerd fase ab	Wijk bij Duurstede- De Horden	LR46-nederzetting	LR35	LR60	Hogeweide
	gezeefd?	nee	ja	nee	ja	nee	nee	ja
zoogdier	oerrund			x				
	edelhert	x		x	x		x	x
	ree				x			x
	bever				x			x
	bunzing							x
	kat							x
vogel	kip		x					x
	gans	x	x					x
	eend							x
	taling							x
	kraai	x	x					
	vlaamse gaai		x					
	blauwe reiger							x
	aalscholver							x
	kraanvogel							x
	grutto							x
	watersnip	x						
	snoek	x	x				x	x
	steur					x		
	brasem							x
vis	baars							x
	meerval							x

Tabel 7.7 Wilde diersoorten in eerste-eeuwse nederzettingen in het rivierengebied.

een indicatie dat runderen, schapen, varkens en paarden in de nederzetting zijn gehouden. De komgebieden rondom de nederzetting boden volop gelegenheid om de runderen, de schapen en de paarden te laten grazen.⁹⁸ De varkens kunnen in de nederzetting zelf zijn gehouden. De kip of huishoentje is geen inheemse vogelsoort, maar is in Nederland geïntroduceerd door de Romeinen. De kip is daarom tot de gedomesticeerde vogels (pluimvee) te rekenen. Aanwijzingen voor het voorkomen van ander pluimvee, zoals tamme ganzen, zijn er niet. In een nederzetting in Midden-Delfland (M.D. 21.23) zijn deze vogels hoogstwaarschijnlijk wel als pluimvee gehouden.⁹⁹ De wilde zoogdieren (edelhert, ree, bever, bunzing en wellicht de kat) zijn verkregen door de jacht en dat kan ook gelden voor de wilde vogelsoorten (wilde eend, taling, blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel). De jacht kan hebben plaatsgevonden in de directe omgeving van de nederzetting aangezien de habitats waarin deze wilde dieren leven in de oeverbossen en de komgebieden in het rivierengebied voorkomen. De vissen kunnen zijn gevangen in de geul of in (een zijtak van) de Oude Rijn. Bij diverse nederzettingen (zoals Hogeweide en LR60) zijn constructies aangetroffen die mogelijk als visweren zijn gebruikt.¹⁰⁰ Daarnaast vond de visvangst plaats met behulp van fuiken.¹⁰¹

Waar zijn de dieren voor gehouden?

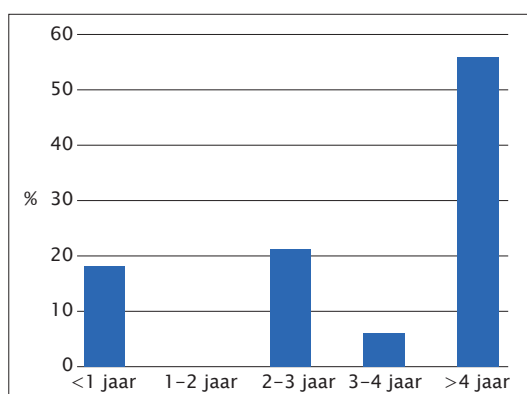
De leeftijden waarop de gedomesticeerde dieren zijn geslacht geven een indruk waarvoor ze zijn gebruikt en daarmee van de veeteelt. In de figuren zijn de leeftijdsgegevens van de diverse graafcampagnes gezamenlijk gepresenteerd.

De leeftijdsbepaling bij de runderen is gebaseerd op 428 postcraniale skeletelementen en 65 onderkaken of gebitselementen. Grofweg is te stellen dat 18% van de runderen als kalf (< 1 jaar) is gestorven of geslacht (afb. 7.2). Iets meer dan 20% is geslacht op een leeftijd tussen de 2-3 jaar. De meeste dieren zijn echter geslacht na het vierde levensjaar.

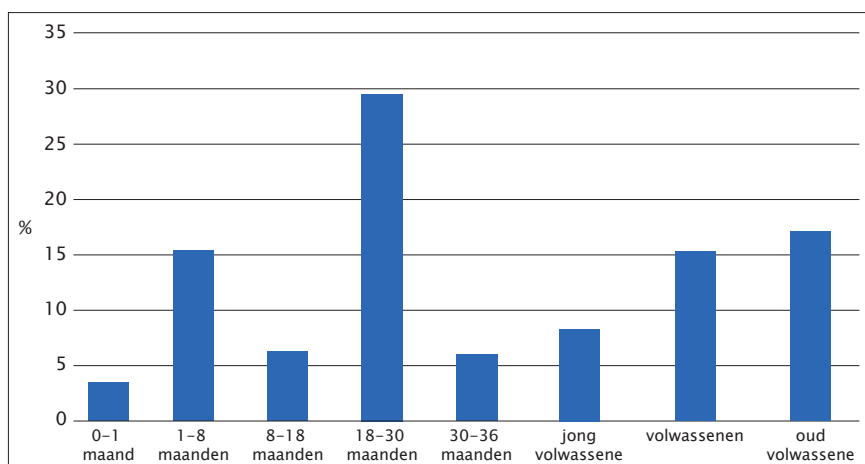
De gebitselementen laten meer details zien en geven aan dat de kalveren die in het eerste jaar aan hun einde zijn gekomen vooral zijn gestorven of geslacht op een leeftijd tussen de 1-8 maanden oud (afb. 7.3). De groep dieren tussen de 2-3 jaar bij de postcraniale resten komt bij de leeftijdsbepaling aan de hand van het gebit naar voren tussen de 1,5-2,5 jaar. De runderen die zijn geslacht na het vierde levensjaar betreffen volgens de leeftijdsbepaling met de onderkaken zowel volwassen als oud volwassen dieren.

Voor het gebruik van de runderen betekent dit het volgende. Het hoge aandeel kalveren geeft aan dat er sprake is van natuurlijke kalversterfte en/of kalverslacht. Het is mogelijk dat een deel van de kalfjes is geslacht om de melk beschikbaar te maken voor menselijke consumptie. De runderen die zijn geslacht tussen de 2-3 jaar zijn voor hun vlees gehouden. De oudere dieren zijn eerst ingezet voor het in stand houden van de kudde en het leveren van melk en trekkracht voordat ze zijn geslacht.

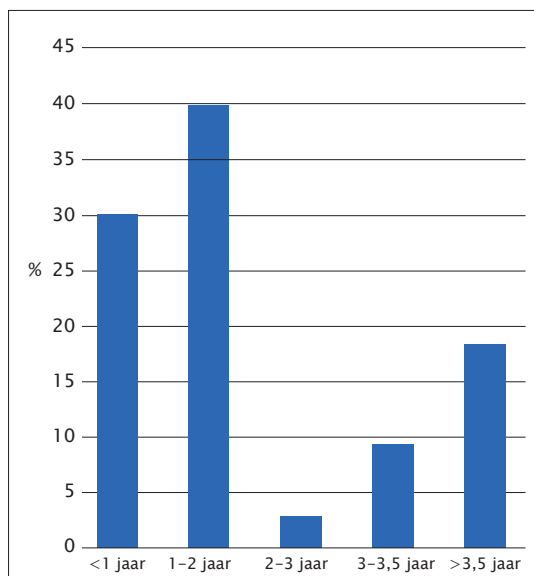
Voor schapen zijn 167 postcraniale leeftijdsbepalingen beschikbaar en 81 onderkaken of gebitselementen. Een deel van de schapen is gestorven of geslacht in het eerste levensjaar, maar de meeste dieren zijn geslacht op een leeftijd tussen de 1-2 jaar (afb. 7.4).



Afb. 7.2 Leeftijdsopbouw van de runderen, postcraniaal (n=428).



Afb. 7.3 Leeftijdsopbouw van de runderen, gebit (n=65)

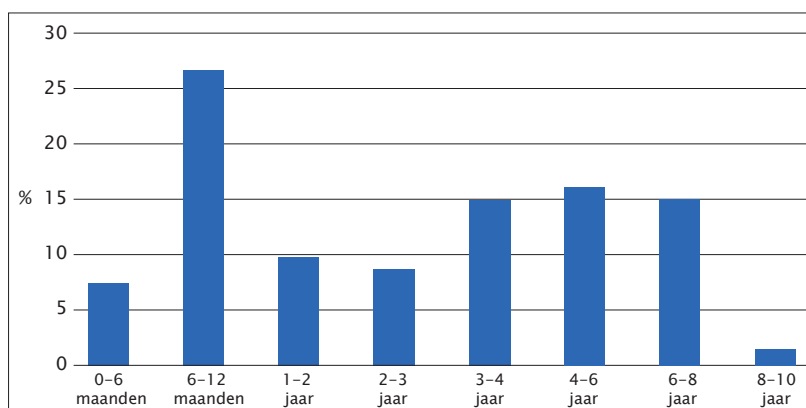


Afb. 7.4 Leeftijdsopbouw van de schapen, postcraniaal (n=167).

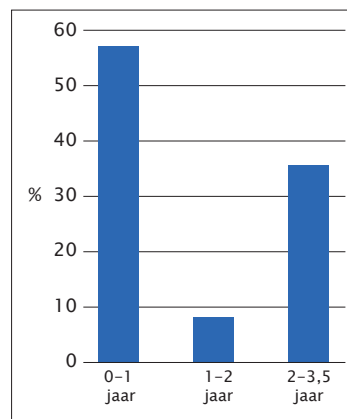
Opnieuw laten de gebitselementen meer detail zien want daaruit komt naar voren dat de meeste dieren zijn geslacht op een leeftijd tussen de 6-12 maanden, dus in de tweede helft van het eerste levensjaar (afb.7.5). Na deze leeftijd is geen sprake van slachtpieken, hoewel het aantal geslachte dieren iets toeneemt vanaf de leeftijd van 3 jaar.

De slachtpiek van schapen in het eerste jaar kan duiden op lammersterfte, maar ook op het slachten van lammeren voor het vlees. Oudere schapen zijn eerst gebruikt voor het in stand houden van de kudde, het leveren van wol en wellicht ook voor de melk.

Voor de leeftijdsbepaling van het varken zijn 75 postcraniale resten en 18 onderkaken beschikbaar (afb. 7.6 en 7.7). Uit beide datasets komt naar voren dat de meeste varkens zijn geslacht in het eerste levensjaar. Ook in het derde levensjaar zijn veel varkens geslacht, maar er zijn geen resten van varkens ouder dan 3,5 jaar aanwezig. Varkens worden voor het vlees en de spek gehouden en bereiken doorgaans geen hoge leeftijden, afgezien van een paar fokdieren.



Afb. 7.5 Leeftijdsopbouw van de schapen, gebit (n=81).



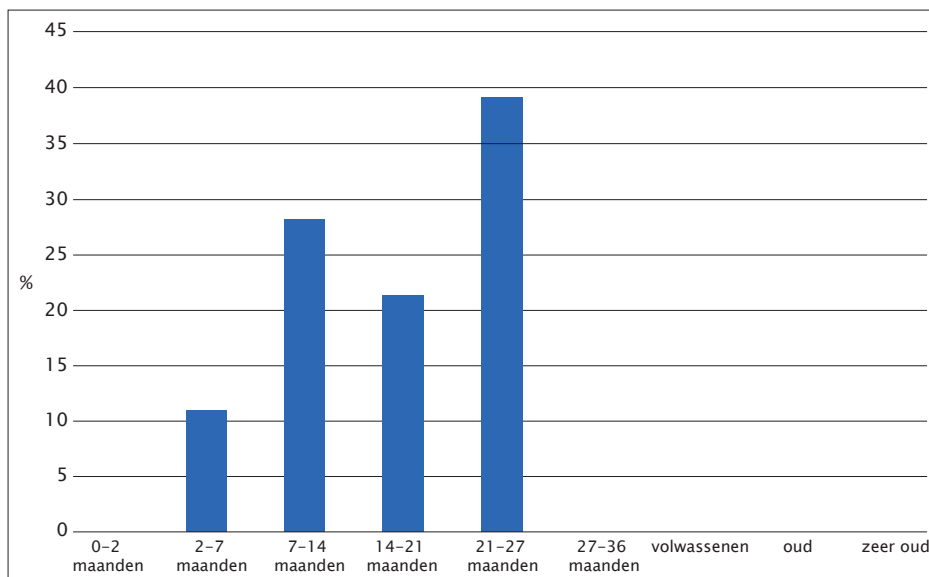
Afb. 7.6 Leeftijdsopbouw van de varkens, postcraniaal (n=75).

De leeftijdsopbouw van het paard laat met behulp van 92 postcraniale resten zien dat de meeste dieren volwassen zijn geworden en een leeftijd boven de 4 jaar hebben bereikt (afb.7.8). De gebitselementen geven meer informatie over deze laatste groep. Het gaat om paarden in de leeftijd van 4-13 jaar. Daarnaast zijn enkele dieren op jonge leeftijd gestorven waaronder een veulen van 12-15 maanden oud. Er zijn ook twee resten van te vroeg geboren veulens aanwezig.

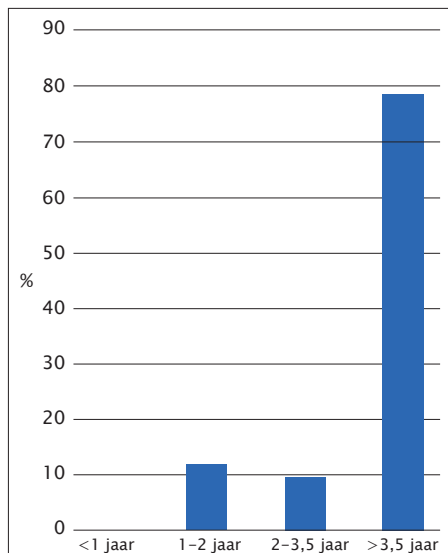
Deze gegevens duiden erop dat in de nederzetting paarden zijn gefokt. Daarnaast zijn ook jonge paarden (< 3,5 jaar) aanwezig die nog niet bruikbaar zijn als werkdier. Mogelijk zijn deze dieren in de nederzetting afgericht. De volwassen paarden zijn ingezet als last- en rijdier. Uit de slachtsproten op de botten is op te maken dat het vlees van deze dieren is gegeten. Uit het geringe aandeel paard en de sterfteleeftijden blijkt echter dat de paarden niet primair voor het vlees zijn gehouden.

Is er sprake van de aan- of afvoer van vleesdelen?

Uit de eerdere onderzoeken naar deze nederzetting is naar voren gekomen dat de skeletfragmenten niet evenredig zijn verdeeld.¹⁰² Vooral de kaakfragmenten van runderen en schapen zijn oververtegenwoordigd. Tijdens het onderzoek van LR75 is geopperd dat de geringere fragmentatie van het materiaal uit de geul ten opzichte van het materiaal van de oevers wellicht niets met conserveringskansen van doen heeft, maar een aanwijzing kan zijn dat de geul niet alleen gewoon voedselafval bevat,



Afb. 7.7 Leeftijdsopbouw van de varkens, gebit (n=18).



Afb. 7.8 Leeftijdsopbouw van de paarden, postcraniaal (n=92).

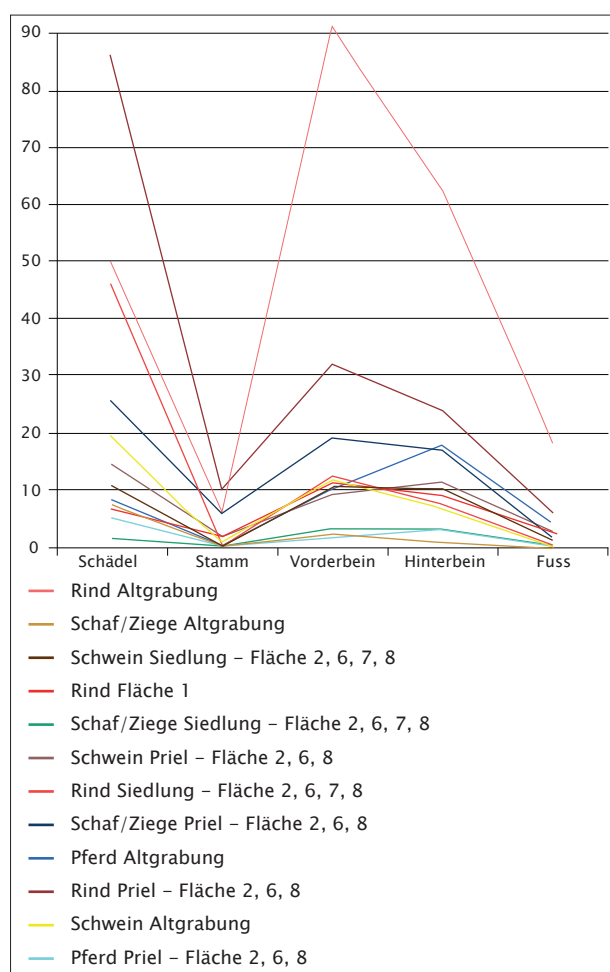
maar ook ambachtelijk afval. Deze verklaring is ook gegeven voor het botmateriaal dat is aangetroffen in de geulen bij een andere Romeinse nederzetting in het Leidsche Rijng gebied, daterend uit de midden- en laat-Romeinse tijd.¹⁰³ Mogelijk betreft het afval dat afkomstig is van diverse stadia van karkas- en vleesverwerking. In plaats van de botten in kleine stukken te hakken, zoals gewoonlijk gebeurt bij de maaltijdbereiding, zijn de botten ontvleesd en wellicht is het vlees daarna verder verhandeld.

Behalve in Hogeweide is in een andere nederzetting in het Leidsche Rijng gebied ook een indicatie gevonden voor handel in vlees. Deze nederzetting LR60 dateert echter uit de tweede helft van de eerste eeuw en is daarmee jonger dan Hogeweide. Er is een relatief hoog aandeel schaaap aangetroffen waarbij sprake is van een ondervertegenwoordiging van de romp en de achterpoten van dit dier. Waarschijnlijk gaat het om de afvoer van de vleesrijke

delen van de romp en de achterpoot. Er is verondersteld dat het primaire gebruik van dit terrein verband houdt met het slachten van schapen en het verhandelen van schapenvlees.¹⁰⁴

Het handgevormde aardewerk van Hogeweide vertoont overeenkomsten met aardewerk uit het Chaukische gebied (Noord-Nederland en Noord-Duitsland). Er is geopperd dat de inwoners van de nederzetting wellicht Chauken waren (hoofdstuk 4). In dat opzicht is het archeozoologische onderzoek in Bentumersiel, een nederzetting in Niedersachsen aan de Eemsmonding die in de Late IJzertijd tot de Midden Romeinse tijd bewoond was, interessant.

In Bentumersiel is door Küchelmann onderzoek gedaan naar de vertegenwoordiging van skeletelementen.¹⁰⁵ Hij verdeelt de skeletelementen in vijf lichaamsdelen: kop, romp, voorpoot, achterpoot en voet (d.i. inclusief hand- en voetwortelbeentjes, middenhands- en -voetsbeen en teenkoten). Hij ziet een ondervertegenwoordiging van rompdelen en voeten en een oververtegenwoordiging van kop en bovenpoten (afb.7.9). De conserveringstoestand van het botmateriaal is goed en er is nauwkeurig opgegraven. Küchelmann veronderstelt dat sprake is van het afvoeren van vleesstukken uit de romp (of complete karkashelften zonder ledematen) en van huiden met teenkoten. Groot heeft zich in haar synthese van het Rivierengebied echter ook bezig gehouden met de verdeling van de skeletelementen.¹⁰⁶ Zij deelt de skeletelementen eveneens in vijf categorieën: kop en nek (schedel, boven- en onderkaak, hoornpitten en nekwervels), bovenvoorpoot (schouderblad, opperarmbeen, spaakbeen, ellepijp en handwortelbeentjes), bovenachterpoot (bekken, dijbeen, scheenbeen, voetwortelbeentjes), onderpoten (middenhands- en -voetsbeen) en teenkoten (1^e, 2^e en 3^e teenkoten).¹⁰⁷ Uit haar vergelijking van de verhouding tussen de vijf categorieën met skeletelementen bij diverse vindplaatsen treedt een ondervertegenwoordiging van de teenkoten



Afb. 7.9 Bentumersiel: Verhouding tussen de lichaamsdelen bij rund, paard, schaap en varken (gecorrigeerd voor het aantal skeletelementen in een lichaamsdeel (overgenomen van Küchelmann 2013, abb. 7)

naar voren, evenals een oververtegenwoordiging van de hoofd en nek.¹⁰⁸ Dit treedt echter op bij alle vindplaatsen in de studie, ook bij vindplaatsen die dateren uit de late IJzertijd waar volgens Groot geen sprake is van productie voor de externe markt. Kortom, volgens Groot is de over- en ondervertegenwoordiging zowel in de late IJzertijd als in de vroeg Romeinse tijd niet te verklaren met het aan- of wegvoeren van vleesstukken of huiden.

Beide onderzoekers kijken op een verschillende manier naar dezelfde problematiek. Niet alleen is er verschil tussen welke skeletelementen tot een bepaald lichaamsdeel worden gerekend, maar ook de argumentatie waarop wel of geen aan- of afvoer van vleesdelen wordt verondersteld, is bij beiden anders. Volgens Küchelmann is de conservering van het materiaal uit Bentumersiel goed en is er nauwkeurig opgegraven zodat de onevenredige vertegenwoordiging alleen kan worden verklaard door aan- of afvoer. Groot daarentegen ziet een onevenredige verdeling van skeletelementen in een periode waarvan wordt aangenomen dat er nog geen sprake is van aan- of afvoer. Zij concludeert hieruit dat de onevenredige verdeling in de Romeinse periode derhalve dus ook geen aan- of afvoer representeert. Volgens Groot is een dergelijke

onevenredige verdeling een normaal verschijnsel en ontstaat dit niet door aan- of afvoer.

Het is verleidelijk om een onevenredige verdeling te verklaren door menselijk handelen, zoals het verhandelen van vleesbouten. Maar zijn het wel menselijke handelingen die voor de onevenredige verdeling hebben gezorgd? Er kunnen ook andere processen invloed hebben gehad op de skeletelementverdeling. Deze processen (ook de menselijke handelingen) vallen onder de tafonomie. Tafonomische processen zijn alle processen die plaatsvinden tussen de dood van een (dierlijk) organisme tot en met de opgraving van de resten door de archeoloog.¹⁰⁹

Orton heeft een kader ontworpen waarbinnen archeologisch relevante patronen, zoals de verdeling van skeletelementen, kunnen worden herkend waarbij rekening wordt gehouden met diverse tafonomische variabelen.¹¹⁰ Hij is een voorstander van het gebruik van het MAU (minimal animal unit) omdat deze methode niet wordt beïnvloed door de fragmentatiegraad van skeletelementen. Door het gebruik van MAU is duidelijk welke skeletelementen aanwezig zijn en welke missen. De ondervertegenwoordiging van een skeletelement is dan te verklaren door de volgende oorzaken:¹¹¹

- Differentiële destructie (ongelijkheid in conserveringskansen als gevolg van verschillen in de dichtheid van het botweefsel en/of als gevolg van de gebruikte verwerkingstechnieken).
- Selectiviteit van skeletelementen die naar de nederzetting zijn gebracht.
- Verwijderen van botten door mensen of carnivoren.
- Niet alles is opgegraven: slecht een klein deel is opgegraven of de verzamelwijze is te grof.

Tafonomische processen hebben invloed op de conserveringskansen van botmateriaal. Een belangrijke factor voor de conservering is de dichtheid van het botweefsel.¹¹² Voorbeelden van door dichtheid gestuurde tafonomische processen zijn onder meer vraat, differentiële verwerking of postdepositionele fragmentatie.¹¹³ Bepaalde delen van een skeletelement kennen een lage botweefsel-dichtheid en zijn gevoeliger voor tafonomische processen dan andere delen van hetzelfde element: het proximale uiteinde van een scheenbeen van een herkauwer heeft een lagere dichtheid dan de overige delen van dit skeletelement. Hierdoor zijn de proximale delen vaker ondervertegenwoordigd. Om de rol die dichtheid speelt bij de skeletelementverdeling goed te kunnen bepalen moet eigenlijk ieder deel van een skeletelement apart worden geanalyseerd. Daar zitten echter allerlei haken en ogen aan en er bestaat uitgebreide literatuur binnen het vakgebied over deze problematiek.¹¹⁴

Stiner beargumenteert dat het niet nodig is om zo gedetailleerd in te gaan op de botdichtheid.¹¹⁵ Volgens haar is het voldoende om naar anatomische regio's te kijken. In iedere anatomische regio komen meerdere elementen

of delen van elementen voor (met uitzondering van de voet) met een hoge en een lage dichtheid. De gemiddelde dichtheid is echter voor de anatomische regio's in grote lijnen gelijk en het volstaat om te kijken naar de onderlinge verdeling van deze anatomische regio's. De regio's die zij voor de hoefdieren (rund, schaap, varken en paard) definieert zijn hoornpit/gewei, kop, nek, romp, boven voorpoot, boven achterpoot, onder voorpoot, onder achterpoot en voet.

Stiner heeft geconstateerd dat de dichtheid van de nek en het axiale rompdeel afwijkt van de andere anatomische regio's: door een lagere dichtheid zijn deze delen vaak ondervertegenwoordigd.¹¹⁶ Bovendien zijn nek- en rompelementen bij fragmentatie vaak lastig aan een diersoort toe te wijzen. Hier zijn ze derhalve niet opgenomen in de verdeling.

Hoewel de conserveringskans voor de diverse anatomische regio's ongeveer gelijk ligt, varieert de trefkans per regio.¹¹⁷ Want in tegenstelling tot de andere regio's wordt het bovenste deel van de achterpoot slechts gerepresenteerd door één element (het dijbeen). Voor deze anatomische regio ligt de trefkans daardoor lager en de verwachting is dat deze regio is ondervertegenwoordigd. Ook voor de voet wordt een ondervertegenwoordiging verwacht omdat daar alleen de teenkoten in zijn opgenomen en dit zijn kleine botten die tijdens een opgraving makkelijker over het hoofd worden gezien.¹¹⁸

Bij het rund is inderdaad een ondervertegenwoordiging van zowel het bovenste deel van de achterpoot als de voet te zien (afb. 7.10). De verdeling van de overige anatomische regio's is in de geul vrij gelijkmatig, maar de beide delen van de voorpoot zijn oververtegenwoordigd op de oevers. De kop is daar enigszins ondervertegenwoordigd.

Bij de schapenbotten uit de geul daarentegen valt de kop juist op door een oververtegenwoordiging evenals – zij het in mindere mate – het onderste deel van de achterpoot (afb. 7.11). Bij het bovenste deel van de achterpoot en de

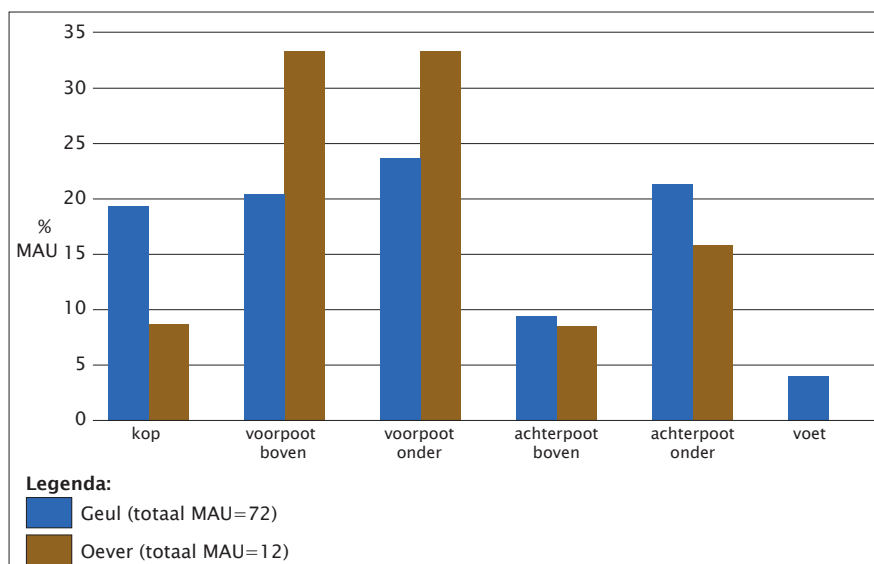
voet is wederom sprake van een ondervertegenwoordiging. Op de oevers ontbreekt de voet zelfs in zijn geheel, maar zijn de achterpoten wel goed vertegenwoordigd. De overige anatomische regio's lijken vrij regelmatig verdeeld. Het kleine aantal schapenresten dat op de oevers is gevonden kan echter geen goed beeld geven van de verdeling van de anatomische regio's.

Vanwege het geringe aantal resten is voor paard en varken bij de verdeling van de anatomische regio's geen onderscheid gemaakt tussen de resten van de oevers en uit de geul.

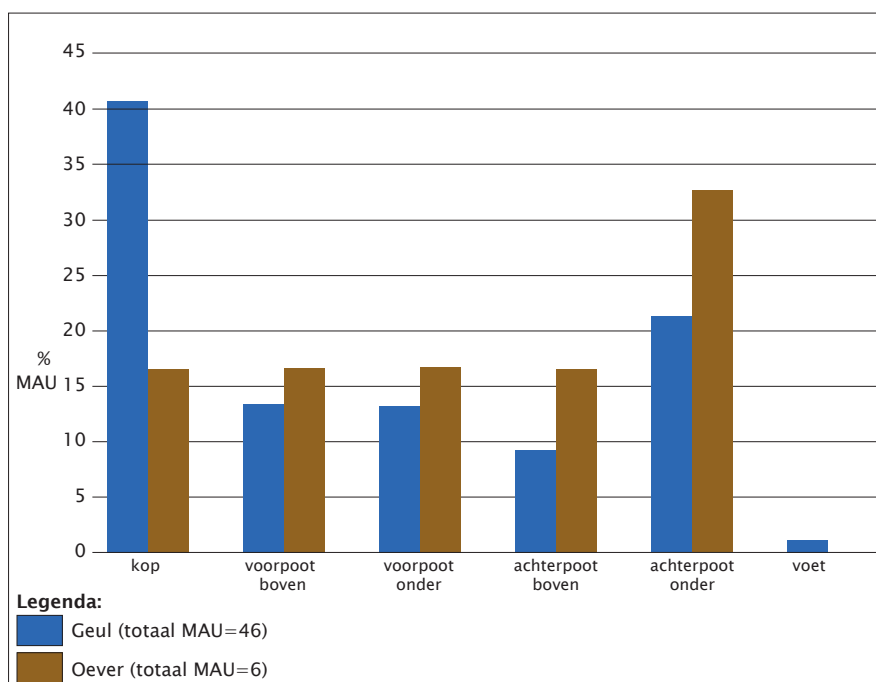
Bij paard zijn de kop en de voet ondervertegenwoordigd. Het onderste deel van de voorpoot is enigszins oververtegenwoordigd (afb. 7.12).

Bij varken is de voet ondervertegenwoordigd (afb. 7.13). De overige regio's zijn min of meer gelijkmatig verdeeld.

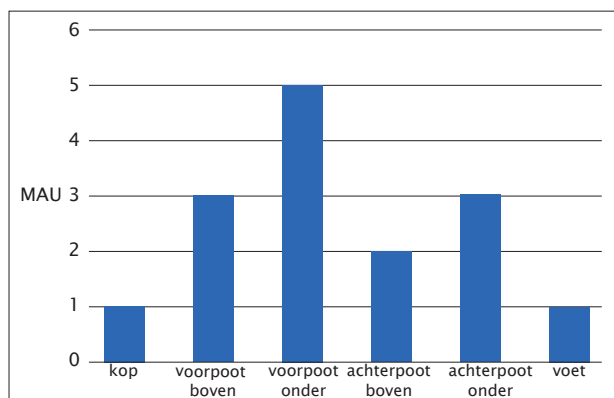
Hoewel dankzij meerdere graafcampagnes een groot deel van de nederzetting is opgegraven, is de oorspronkelijke hoeveelheid vondstmateriaal niet compleet teruggevonden. Met name de grondsporen op de oevers zijn aan erosie en ontgroning onderhevig geweest zodat een deel van het vondstmateriaal daar verloren is gegaan. In de geul speelt dit probleem veel minder vanwege de diepteligging van de vondsten ten opzichte van de omliggende lagen. Het is aannemelijk dat de geul een completer beeld geeft van wat er oorspronkelijk in terecht is gekomen. Dit houdt in dat de geul een betrouwbaarder beeld geeft van de verdeling van de anatomische regio's van rund, schaap, paard en varken. De vraag blijft natuurlijk of de botten in de geul representatief zijn voor het nederzettingsafval. Met inachtneming van de verwachte ondervertegenwoordiging van bovenachterpoot en voet is bij het rund sprake van een gelijkmatige verdeling van de anatomische regio's. Hier lijkt geen sprake van een aan- of afvoer van vleesdelen van rund. Vanwege de geringe MAU is het voor



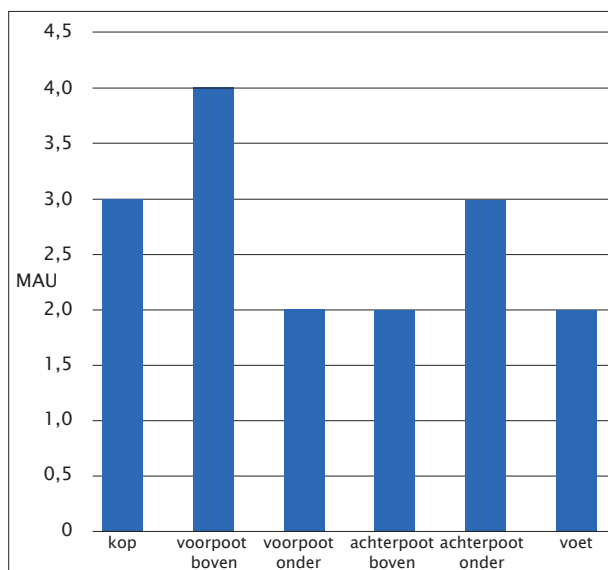
Afb. 7.10 Verdeling van de anatomische regio's bij rund.



Afb. 7.11 Verdeling van de anatomische regio's bij schaap.



Afb. 7.12 Verdeling van de anatomische regio's bij paard (MAU=15).



Afb. 7.13 Verdeling van de anatomische regio's bij varken (MAU=14).

paard en varken moeilijk om een uitspraak te doen. Maar bij het schaap zijn de kop en het onderste deel van de achterpoot in de geul duidelijk oververtegenwoordigd. De dichtheid lijkt hier niet de oorzaak te zijn.

Wellicht is de verzamelwijze van invloed geweest. Tijdens de graafcampagnes zijn residuen gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. Er zijn slechts twee residuen onderzocht, maar toch zijn nog 95 op soort te brengen resten van landbouwhuisdieren aangetroffen, waarvan 60 resten afkomstig zijn van schaap. Dit betekent dat in de niet bij het onderzoek betrokken residuen ook nog een flink aantal resten van schaap aanwezig kan zijn.

Door te zeven neemt bij de zoogdieren vooral het aantal resten van middelgrote en kleine diersoorten toe. Lauwerier heeft een zeefexperiment gedaan voor zijn onderzoek te Nijmegen.¹¹⁹ Eerst zijn uit een grondspoor de vondsten met de hand verzameld en daarna is de grond gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 5 mm. Uit dit experiment komt naar voren dat het handmatig verzamelen vrij goede resultaten geeft voor rund (63% is verzameld), maar voor kleinere diersoorten (schaap, varken en kleiner) is het handmatig verzamelen veel minder effectief, met name voor de kleinere skeletelementen. In de zeefresiduen kan zich nog een flink aantal (kleine) resten van schapen bevinden, waardoor uitspraken over een over- of ondervertegenwoordiging van anatomische regio's bij schaap minder betrouwbaar worden. Een blik op de onderzochte zeefresiduen leert echter dat dit met name resten uit de kop, uit onderste deel van de achterpoot en de voet zijn. Het is derhalve niet de verwachting dat door het onderzoeken van alle zeefresiduen de verdeling van de anatomische regio's ineens gelijk wordt getrokken.

Behalve de verzamelwijze kan het wegslepen of inslikken van botten door carnivoren (honden) nog een rol hebben gespeeld. Een klein deel van de zoogdierbotten vertoont vraatsporen (7%, tabel 3). Het percentage vraatsporen op de botten is laag waardoor het niet waarschijnlijk is dat de botten door dieren zijn weggesleept. Het door honden volledig kapot kauwen en inslikken gebeurt vooral met kleine botten.¹²⁰

Dan blijft als mogelijkheid voor de onevenredige skeletelementverdeling het menselijk handelen over. Zoals hierboven is aangegeven zijn er aanwijzingen dat de schapen in de nederzetting zijn gehouden en geslacht. Een selectiviteit voor skeletelementen die naar de nederzetting zijn gebracht is niet aannemelijk. Er zijn eerder vleesdelen afgevoerd.

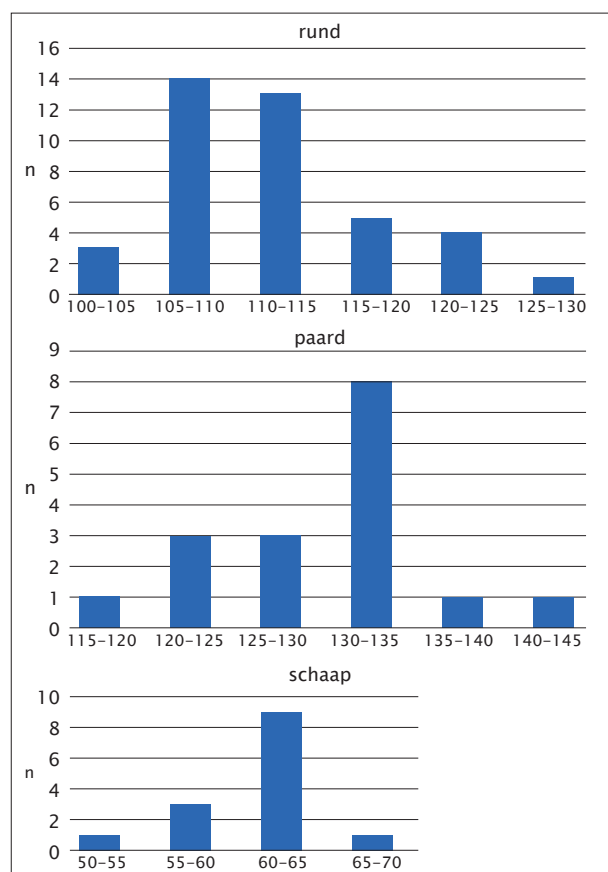
Samenvattend blijkt de op het eerste oog onevenredige verdeling van de runderresten een gevolg te zijn van tafonomische processen. Op basis van de analyse blijken de anatomische regio's gelijkmatig aanwezig te zijn. Er is bij het rund geen sprake van een aan- of afvoer van vleesdelen. Bij de schapen is er een oververtegenwoordiging van de kop en het onderste deel van de achterpoot te constateren. Het lijkt erop dat deze resten zijn achtergebleven en andere delen van het schaap zijn afgevoerd. Erosie heeft echter de grondsporen van de oevers voor een groot deel vernietigd, waardoor de vondstassemblage van de nederzetting onvolledig is zodat het reconstrueren van de oorspronkelijke vertegenwoordiging van skeletelementen lastig is. Het is niet mogelijk om met zekerheid vast te stellen of er al dan niet vleesdelen van schapen zijn afgevoerd.

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

De nederzetting is eerder geïnterpreteerd als inheemse nederzetting.¹²¹ Dit is onder meer gebaseerd op de grootte van de paarden en de runderen.¹²² In afbeelding 7.14 zijn de schofthoogtes van de runderen, paarden en schapen weergegeven.

Zoals gezegd is de aantalsverhouding tussen runderen, schapen, varkens en paarden een ander punt van overeenkomst tussen Hogeweide en de andere inheemse nederzettingen. De consumptie van paardenvlees is een veelvoorkomend verschijnsel binnen deze nederzettingen. In Romeinse militaire nederzettingen werd paardenvlees niet of nauwelijks gegeten.¹²³

Er zijn dus veel overeenkomsten met andere inheemse nederzettingen, maar toch zijn er ook onderlinge verschillen tussen de inheemse nederzettingen, ook binnen het Leidse Rijngedebied. Zo ligt bij twee nederzettingen het aandeel schaap hoog: in LR46 (nederzetting) ligt het aandeel schaap rond de 35%, terwijl het aandeel in LR60



Afb. 7.14 Schofthoogtes van rund, paard en schaap.

met 50% zelfs hoger ligt dan het aandeel rund. Ook het aandeel wild verschilt per nederzetting.¹²⁴

De slachtleeftijden van de runderen variëren eveneens. Bij LR46 (nederzetting) is een hoog percentage kalveren geslacht of gestorven op een leeftijd tussen de 0-1 maand en zijn veel runderen ouder geworden dan 3 jaar. In Hogeweide zijn de meeste dieren geslacht tussen de 18-30 maanden. Met andere woorden, in beide nederzettingen zijn de runderen gebruikt voor de melk en het vlees, maar de mate waarin verschilt.¹²⁵ De verschillen tussen de nederzettingen hebben wellicht te maken met een verschil in datering (LR60) en de nabijheid van het castellum Hoge Woerd (LR46).¹²⁶

Zijn er aanwijzingen voor handelscontacten met de Romeinen?

In de Vroege en Vroeg-Midden Romeinse periode worden in het rivierengebied de meeste runderen geslacht op oudere leeftijd (> 4 jaar), maar er zijn ook nederzettingen met slachtpieken rond de leeftijd van 2-4 jaar.¹²⁷ Daarnaast zijn er nederzettingen zoals Hogeweide waar de schapen zijn geslacht op jonge leeftijd, onder de 2 jaar. Deze slachtleeftijden geven aan dat er sprake is van een nadruk op de productie van rund- en schapenvlees. Het is goed mogelijk dat dit vlees, ook het vlees dat is geproduceerd in de nederzetting van Hogeweide, is verhandeld met de Romeinen. Voor de schapen kan er bij deze nederzetting sprake zijn van de afvoer van vleesdelen.

Behalve het vlees van slachtrijpe runderen en schapen zijn in Hogeweide ook paarden gefokt en mogelijk verhandeld. Deze dieren zijn niet ter consumptie aangeboden, maar deden dienst als rij- of lastdier.¹²⁸ Mogelijk waren paarden een van de kenmerkende producten van het Nederlandse rivierengebied.¹²⁹

7.3 Conclusie

Vanuit het archeozoologische onderzoek van de nederzetting Hogeweide is een beeld ontstaan van de dierlijke component binnen de voedselvoorziening en de bestaans-economie dat goed past bij de andere inheemse nederzettingen in het Leidsche Rijngebied.

Vooraf het vlees van runderen en schapen is gegeten. Varkensvlees heeft geen grote rol gespeeld in het menu, evenmin als paardenvlees. Het menu is aangevuld met wild (vooral edelhert en ree), gevogelte (vooral eenden, ganzen en kippen, maar ook blauwe reiger, kraanvogel, aalscholver, grutto en een zangvogel) en vis (snoek, brasem en andere karperachtigen, baars en meerval). Wilde zoogdieren zoals bever, bunzing en (waarschijnlijk) wilde kat zijn waarschijnlijk voor hun pels gejaagd. De wilde diersoorten zijn in de nabije omgeving van de nederzetting gejaagd en/of gevangen. De diversiteit aan wilde diersoorten is in Hogeweide hoog in vergelijking met andere inheemse nederzettingen.

De vier landbouwhuisdieren zijn in de nederzetting gehouden en werden in de komgebieden rond de nederzetting geweid. Het varken is voor het vlees en de spek gefokt. Het produceren van vlees was ook voor de runderen en de schapen van belang, maar daarnaast zijn ze ook voor andere doeleinden gehouden. De runderen hebben melk en trekkracht geleverd en de schapen melk en wol. De paarden zijn ingezet als rij- en lastdier.

Zoals afgeleid kan worden uit overige vondsten, met name het aardewerk en het metaal, hadden de bewoners van de nederzetting contacten met de Romeinen en bestonden die contacten mogelijk ook uit handelscontacten. De landbouwhuisdieren speelden ongetwijfeld hierin ook een rol, zoals de slachtrijpe runderen en schapen. In een poging om meer zicht te krijgen op de wijze waarop deze dieren - in hun geheel of als vleesdeel - werden verhandeld is gekeken naar de skeletelementverdeling. Hieruit komt naar voren dat er geen aanwijzingen zijn dat runderen in delen zijn verhandeld, maar voor de schapen zijn die aanwijzingen er wel.



8 Synthese en conclusies

8.1 Synthese en conclusies LR84

Late IJzertijd/Romeinse tijd

Sporen

Met de opgraving LR84 heeft het laatste onderzoek plaatsgevonden naar de nederzetting uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd die in 1992/1993 is aangetroffen. In tegenstelling tot de verwachting zijn deze keer nauwelijks sporen gevonden. In de loop van de jaren is de ondergrond van het terrein behoorlijk beschadigd als gevolg van de aanleg en ontmanteling van het sportpark.

Nu blijkt ook dat de rivier, nadat de nederzetting al was verlaten, een deel van de sporen moet hebben opgeruimd. De weinige sporen, namelijk twee greppels, een aantal paalkuilen en een vermoedelijke waterkuil kunnen op grond van hun datering, ligging en oriëntatie tot de concentratie van sporen die eerder bij het onderzoek LR42 zijn aangetroffen, worden gerekend. Vermoedelijk gaat het om een huisplaats (afb. 8.1).

Ook is de crevassegeul verder onderzocht en is de plaats van de doorbraak opgespoord. Met behulp van ¹⁴C-dateringen kan worden vastgesteld dat de eerste doorbraak vermoedelijk heeft plaatsgevonden in de midden IJzertijd, en is ook het crevasseplateau ontstaan.



Afb. 8.1 Overzicht van alle sporen uit de late IJzertijd/Romeinse tijd.

In de late IJzertijd werd de geul gereactiveerd, en was watervoerend gedurende het bestaan van de nederzetting. De geul bevatte een structuur van drie rijen palen, die geïnterpreteerd worden als een visweer. Ook is een rij palen in de oever aangetroffen. Op basis van de ¹⁴C-dateringen dateert de palenstructuur of visweer uit de late IJzertijd of vroeg-Romeinse tijd.

Vondsten

Niet alleen het aantal sporen, maar ook het aantal vondsten is beduidend geringer dan bij de voorgaande onderzoeken. Dit geldt allereerst voor het handgemaakte aardewerk. In totaal zijn slechts 513 fragmenten geborgen. Het overgrote deel bestaat uit scherven van potten, kommen en bekens. Verder bevinden zich onder dit vondstmateriaal een aantal platen of misschien haarddelen, een weefgewicht en een slingerkogeltje. Eén scherf dateert uit de midden Bronstijd, een aantal scherven mogelijk uit de midden IJzertijd, maar verreweg het meeste materiaal dateert uit de late IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd. Evenals bij de voorgaande onderzoeken gaat het met name om bekens en kommen, terwijl opslagvormen ontbreken. Ook de stijlen zijn overeenkomstig met wat bij de voorgaande onderzoeken is vastgesteld: Zuid-Hollands, Fries en Gronings.

Het Romeins importaardewerk is minimaal aanwezig. In totaal zijn twintig fragmenten verzameld. Aan slechts twee daarvan kon een type worden toegekend. Een rand van een kruik is van het type Hofheim 50-51 en een wand van een olijfolieamfoor is van het type Dressel 20. Het overige aardewerk bestaat uit wandfragmenten van potvormen in terra nigra, ruwwandige en gladwandige waar, en van één of meerdere dolia. Het beeld wat betreft de datering, namelijk de tweede kwart van de eerste eeuw na Chr., het vormenrepertoire dat vooral bestaat uit grote vormen voor opslag en transport (amforen en dolia), en de afwezigheid van wrijfschalen, blijft gehandhaafd.

Maximaal vijftien metaalvondsten kunnen op basis van hun vorm of context worden toegewezen aan de vroeg-Romeinse bewoning. Deze zijn alle afkomstig uit de crevassegeul. Het gaat om vier bronzen fibulae, die drie typen vertegenwoordigen. Het gaat om twee draadfibulae van het type Almgren 15, een ogenfibula van het type Haalebos 6b, en een kapfibula van het type Nijmegen of Ulbert type 1. Ook is weer een gordelhaak, een zogenaamde Lochgurtelhaak, aangetroffen. Verder twee voorwerpen die eveneens als militaria te duiden zijn, namelijk een ijzeren lanspunt en een bronzen beslagstuk dat waarschijnlijk is gebruikt op paardentuig. Twee bronzen munten zijn vanwege de slechte conserveringsconditie hooguit te duiden als assen. De overige vondsten bestaan uit vier ijzeren nagels, een klein ijzerslakje en een dun bronzen plaatje met daarin een gaatje.

Het onderzoek LR84 leverde in totaal 74 botresten op, waaronder twee botfragmenten van mens, en verder rund, paard, schaap/geit, varken en edelhert. De dierlijke resten zijn vooral afkomstig van de gangbare consumptiedieren, maar er werd ook sporadisch wild gegeten. Wel vormen de slachtleeftijden van de gedomesticeerde dieren en de schofthoogte van rund een aanvulling op de al bekende gegevens.

Middeleeuwen

Sporen

Het aantal sporen daterend uit de late Middeleeuwen overstijgt het aantal Romeinse sporen, maar is eveneens beduidend lager dan bij de eerdere onderzoeken. In dit geval speelt mee dat de sporen behoren tot een boerderijcomplex, waarvan de bijbehorende hoofdgebouwen nog bestaan. Eventuele oudere sporen zullen zich daaronder bevinden.

Het belangrijkste spoor is een min of meer noord-zuid georiënteerde greppel (G1) die samen met een oost-west georiënteerde greppel (G2) het complex heeft omgeven. Op basis van het vondstmateriaal dateert deze vermoedelijk al vanaf de twaalfde eeuw tot in ieder geval in de negentiende eeuw.

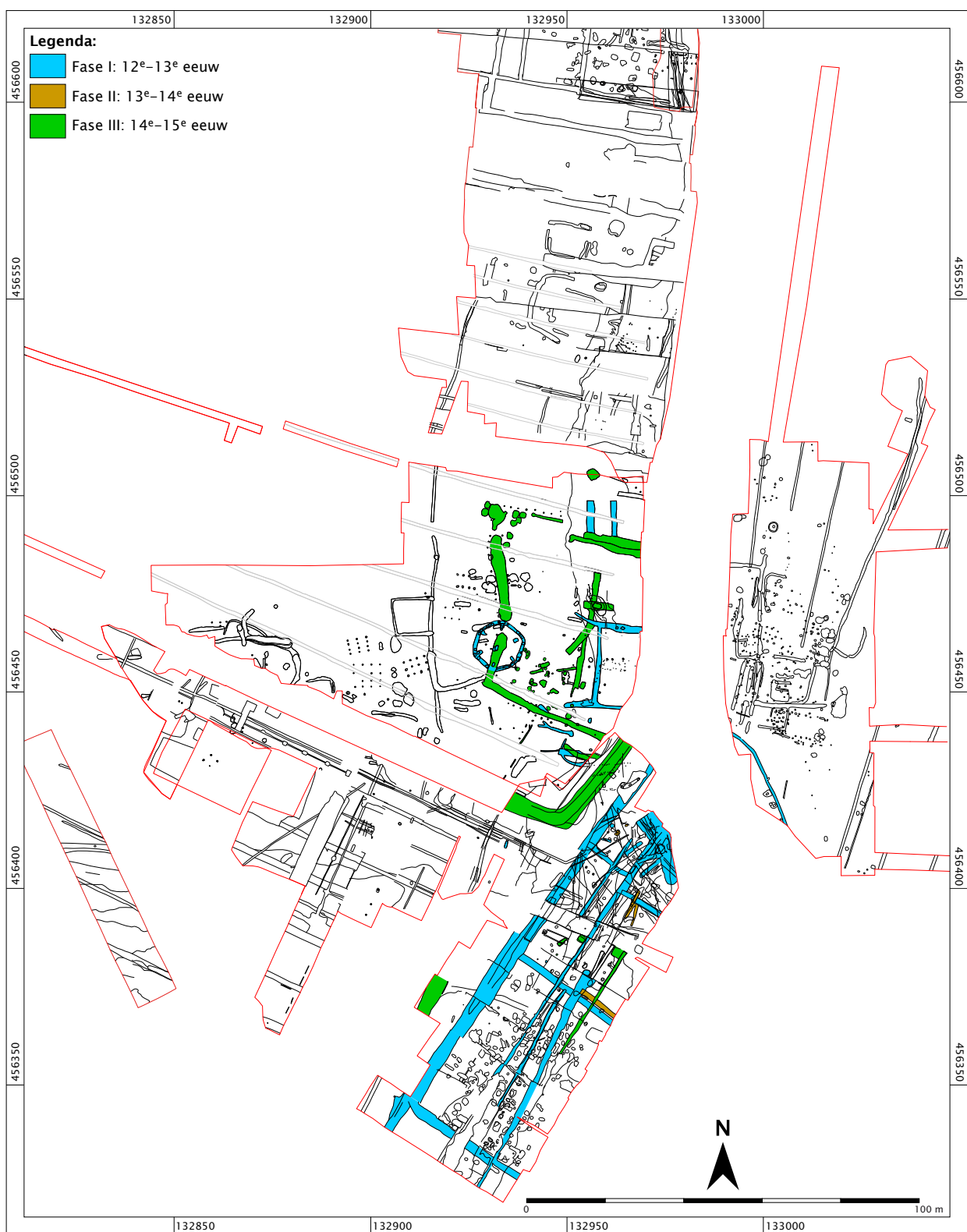
De overige middeleeuwse greppels en kuilen dateren uit de twaalfde eeuw tot en met de veertiende/vijftiende eeuw. Structuren kunnen niet worden aangewezen en de meeste greppels zullen gediend hebben om het terrein te ontwateren. Gezien de begindatering in de twaalfde eeuw, en het ontbreken van bewoningssporen ten noorden van het onderhavige onderzoeksterrein, zullen de greppels en de hooiberg, die tijdens het onderzoek LR42 zijn aangetroffen, bij dit boerderijcomplex hebben gehoord (afb. 8.2).

Vondsten

De hoeveelheid middeleeuws aardewerk is gering in aantal. Slechts 438 fragmenten zijn verzameld. Het meeste materiaal is afkomstig uit greppels en dateert vanaf de twaalfde (Pingsdorf en Paffrath) tot en met eerste helft vijftiende eeuw (rood- en grijsbakkend). Een klein deel dateert uit de achttiende tot en met eerste helft van de twintigste eeuw.

De metalen voorwerpen dateren vanaf de twaalfde eeuw tot en met de twintigste eeuw. De vroegste vondsten uit de twaalfde eeuw betreffen onder andere een zilveren penning, een schaalje van een balans, diverse golfrandijzers, een schedepuntbeschermer, een deel van een schildknop en een bronzen paardenhanger met een afbeelding van de Vogel Grijp.

Uit latere perioden, met name de dertiende en veertiende eeuw, dateren diverse gespen en riemklemmen, een schaar, een netverzwarringslood en hoefijzers. Uit de



Afb. 8.2 Overzicht van alle sporen uit de late Middeleeuwen.

zestiende eeuw is een rekenpenning afkomstig. Ook is een riemhanger uit de zeventiende eeuw aangetroffen. Tot slot werden kogels en een pistool uit de Tweede Wereldoorlog gevonden.

Hoewel sommige vondsten heel bijzonder zijn, zoals het schaalpje van een balans en het fragment van de schildknop, komen dergelijke vondsten toch vaker voor langs de Hogeweide.

8.2 Synthese en conclusies LR24/41/42/75/80/84

Inleiding

Met het onderzoek LR84 is een eind gekomen aan het langlopend archeologisch onderzoek naar de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd nederzetting aan de Hogeweide. Uitgaande van de aangetroffen sporen heeft deze nederzetting een oppervlakte van minstens 19.000 m². Helaas kon een deel niet worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van de weg Hogeweide en moderne sloten. Bovendien is een deel van de nederzetting beschadigd door grondverzet en rivieractiviteit.

De nederzetting is mogelijk enkele decennia, misschien enkele jaren voor de jaartelling ontstaan. In tegenstelling tot de algemene trend bij vergelijkbare nederzettingen in Leidsche Rijn, stopt de bewoning alweer vóór het einde van de eerste helft van de eerste eeuw.

De sporen bestaan voornamelijk uit greppels en opslagstructuren. Plattegronden van woonstalhuizen ontbreken. Wel zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een zodenwandhuis, en een of twee mogelijke huisplaatsen. Het vondstmateriaal wordt gekenmerkt door een inheems karakter met sterke Romeinse (militaire) invloeden. Vooral het handgevormde aardewerk kent een noordelijke, zelfs te bestempelen als Chaukische, invloed.

Gaandeweg het onderzoek leidde de precieze datering van de vindplaats steeds meer tot discussie. Deze werd ingegeven door de vroege datering, de korte looptijd, de aard van het vondstmateriaal en de aard van de sporen. Was de vindplaats wel een nederzetting of misschien toch meer een stapelplaats? Was de vindplaats Romeins militair van aard of juist inheems civiel? Al met al komt uit het onderzoek een beeld naar voren van een nederzetting met bijzondere kenmerken, die in zijn soort vooralsnog redelijk uniek blijkt.

Sporen

De nederzetting aan weerszijden van de Hogeweide is voor het eerst ontdekt bij de archeologische veldkartering in 1993 (Haarhuis en Graafstal 1993; Van der Kamp 2003). In 2001 zijn bij het proefsleuvenonderzoek (LR24) de

eerste sporen aangetroffen. Ten oosten van de Hogeweide zijn dit paalkuilen, fragmenten van mogelijke wandgreppels, twee mogelijke haardkuilen, een greppel en diverse (afval-)kuilen. Ten westen van de Hogeweide is vervolgens een noord-zuid georiënteerde crevassegeul ontdekt met een enorme hoeveelheid vondstmateriaal. Deze is herkend als aftakking van de Romeinse hoofdgeul. Verder zijn op dit perceel kuilen, paalkuilen en een greppel gevonden. Naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek werd verondersteld dat kort nadat de crevassegeul was ontstaan, de bewoning eerst ten oosten van de geul plaatsvond, vanaf circa 25 voor Chr. Rond 50 na Chr. zou de nederzetting zijn verlaten, waarbij veel materiaal in de geul is gedumpt. Na een vermoedelijke discontinuïteit van bewoning, mogelijk ten gevolge van een periode van hoogwater, zou vervolgens het westelijke perceel in gebruik zijn genomen. Hier zou de bewoning vóór 100 na Chr. eindigen (Van der Kamp 2003).

Bij het archeologisch onderzoek in 2003 is zowel het oostelijk (LR41) als het westelijk gelegen perceel (LR42) vrijwel vlakdekkend opgegraven. Op het oostelijke perceel (LR41) zijn een spieker, een hooiberg en een greppelstructuur uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd, en zeven spiekers, diverse greppels en een flink aantal kuilen uit de vroeg-Romeinse tijd gevonden. De nederzetting wordt aan de oostzijde begrensd door een lange noord-zuid georiënteerde greppel die evenwijdig aan de crevassegeul loopt. Huisplattegronden zijn niet gevonden. Toch moet het perceel, gezien de vondsten, vrijwel zeker zijn bewoond geweest. Op het westelijke perceel (LR42) zijn behalve de crevassegeul, een aantal greppeltjes uit de late IJzertijd, vijf spiekers, een zesde spieker of een gebouwtje, kuilen, greppels en de vermoedelijke resten van een huis(plaats) uit de vroeg-Romeinse tijd, of althans de daarbij behorende greppels, aangetroffen. Ook op dit terrein is een lange noord-zuid georiënteerde greppel die eveneens evenwijdig aan de crevassegeul loopt waargenomen en die hier slechts een deel van de nederzetting lijkt te omsluiten (Den Hartog 2009).

Van de crevassegeul is vastgesteld dat deze in de late IJzertijd is ontstaan, vermoedelijk niet lang voor het begin van de jaartelling, waarna de bewoners van de nederzetting zich aan weerszijden van de geul vestigden. De looptijd van de nederzetting is vastgesteld tussen het eind van de late IJzertijd en het midden van de eerste eeuw na Chr. (25 voor tot 50 na Chr.). Een onderbreking in de bewoning kan niet worden vastgesteld. Op basis van het vondstmateriaal is geconcludeerd dat de bewoning in ieder geval vóór 50 na Chr. ophoudt. Gedurende de bewoningsfase in de late IJzertijd en Romeinse tijd werd de geul gebruikt als stortplaats voor afval. In de eeuwen die volgden slibde de geul langzaam dicht (Den Hartog 2009).

In 2011 is het perceel ten noorden van LR42, opgegraven (LR75), waarbij het vervolg van de westelijke nederzettingsgreppel en een aantal kuilen met nederzettingsafval zijn aangetroffen. Ook zijn twee greppelstructuren ontdekt waarvan er één als plattegrond van het type

zodenwandhuis is geïnterpreteerd. Wat de tweede greppelstructuur kan zijn geweest, is minder duidelijk: een platform, een veekraal, misschien een moestuin of akkertje (Den Hartog 2016)?

In de winter van 2011/2012 is het proefsleuvenonderzoek LR80 uitgevoerd op de voormalige sportvelden van het sportpark Terweide, ten zuiden van LR42. Dit vond plaats nog tijdens de uitwerking van LR75. Toen werd vermoed dat de nederzetting min of meer in zones verdeeld zou kunnen zijn, voor agrarische opslag, voor ambachtelijk werkzaamheden, zoals aardewerkproductie en metaalbewerking en voor bewoning (Den Hartog 2012, 2017). Het proefsleuvenonderzoek leverde inderdaad sporen op die toegeschreven kunnen worden aan de nederzetting. Het onderzoek naar het vondstmateriaal van LR75 maakt echter duidelijk dat van een dergelijke zonering geen sprake kan zijn (Den Hartog 2016).

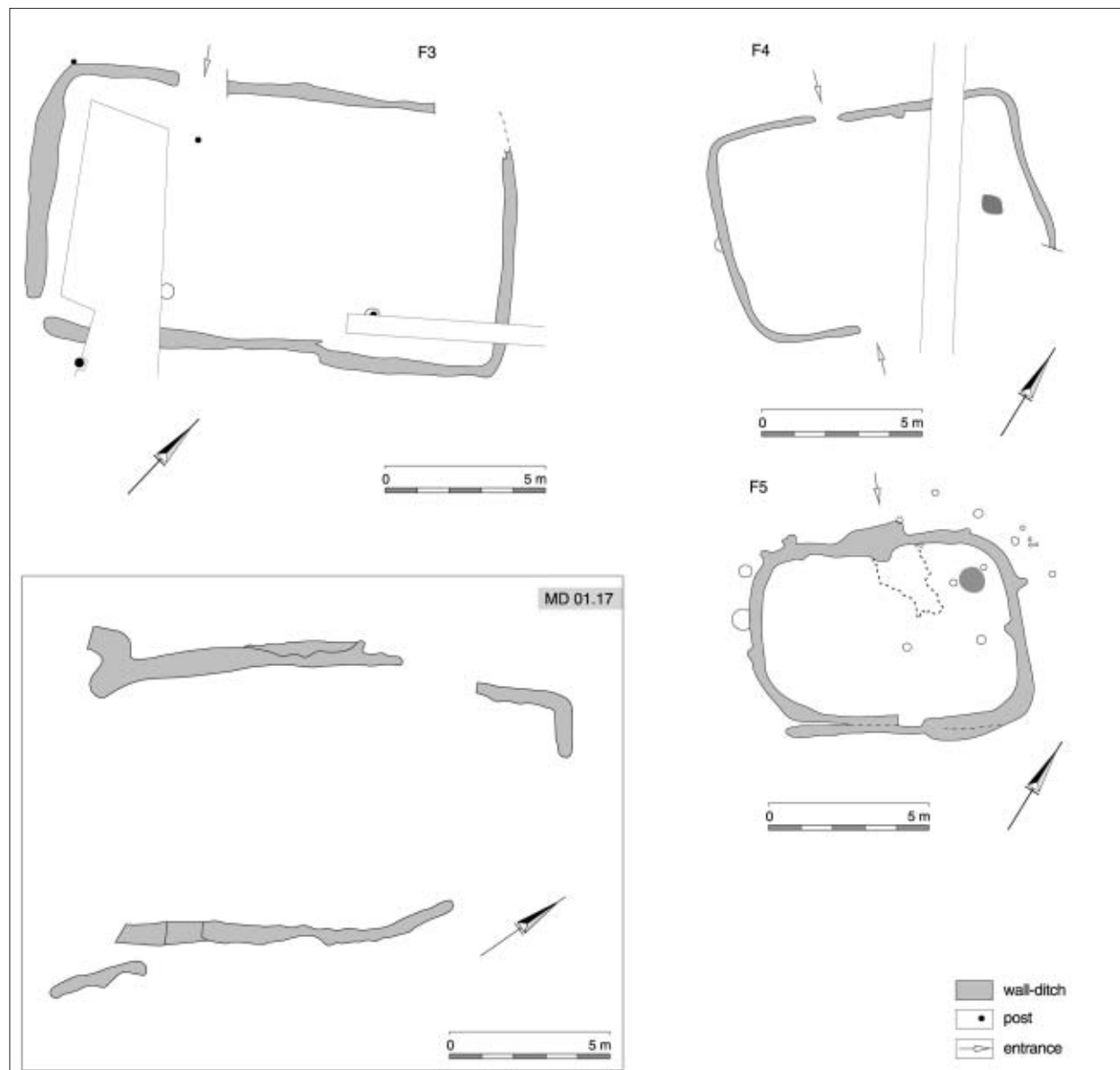
Naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek is in 2013 overgaan tot het definitieve archeologische onderzoek

LR84. Uiteindelijk heeft dit laatste onderzoek, in tegenstelling tot de verwachting, bijna geen sporen opgeleverd. Slecht enkele langgerekte kuilen of greppels, paalkuilen en een vermoedelijke waterkuil zijn opgegraven. Samen met het vier-palige spiekertje dat bij het onderzoek LR42-2 is aangetroffen, horen alle sporen vermoedelijk bij de huisplaats direct ten noorden ervan. Tot slot is het doorbraakpunt van de crevassegeul gevonden, evenals de oever van de Romeinse hoofdstroom van de Rijn.

Vondstconcentraties en huizen

Het overzicht van de resultaten van alle onderzoeken bij elkaar laat zien dat het vondstmateriaal en de sporen in minstens vier concentraties clusteren.

De eerste concentratie bevindt zich op het onderzoeksterrein LR41. Gezien de datering van het aardewerk bevindt zich hier de oudste kern van de nederzetting. De



Afb. 8.3 Zodenwandhuizen in Midden Delfland en Assendelft. Van Londen 2006, figuur 10.

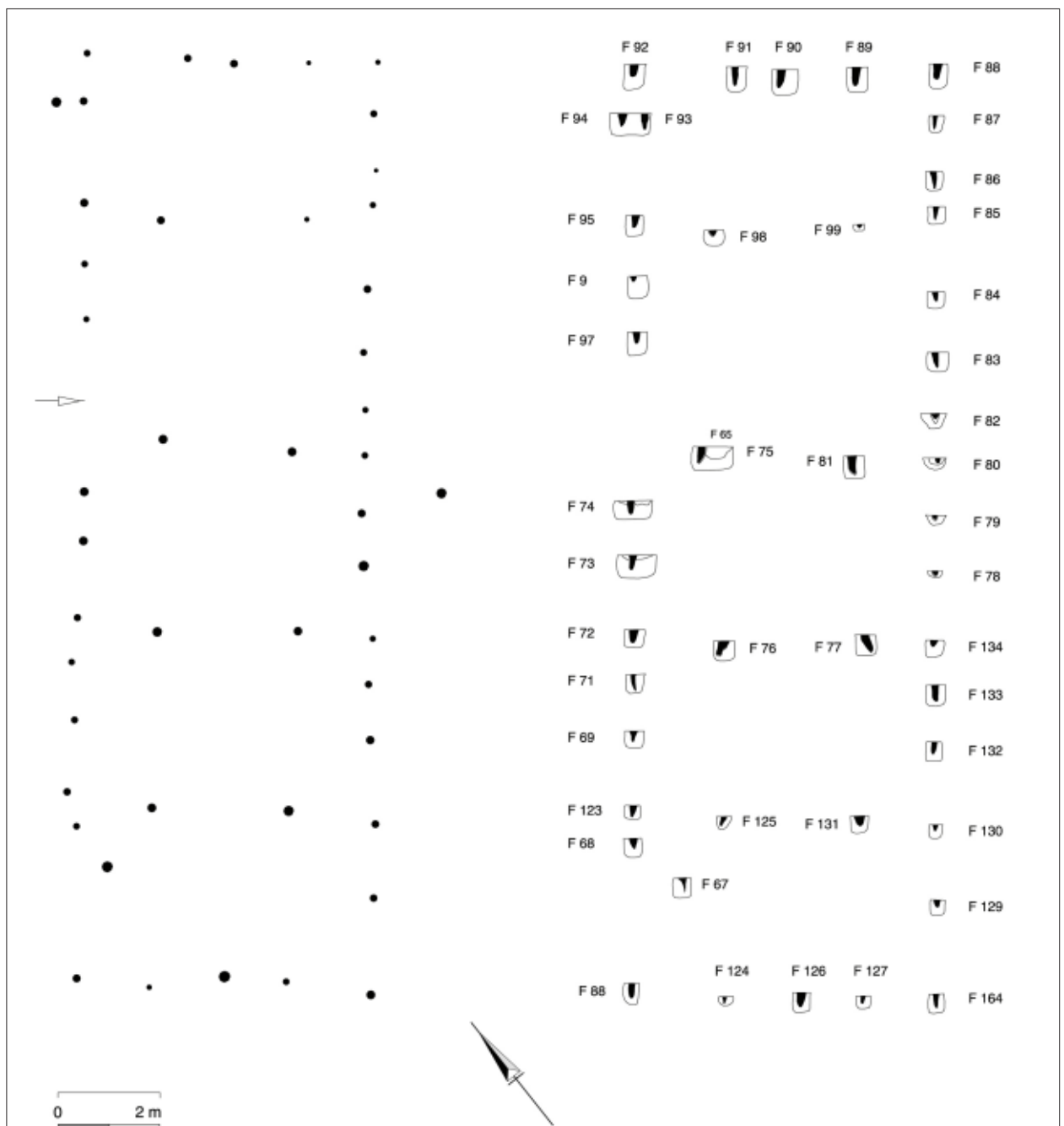
sporen bestaan uit greppels en opslagstructuurtjes. Een huisplattegrond ontbreekt, maar de greppelstructuur ten oosten van de geul en de vondsten kunnen wijzen op de aanwezigheid van een huisplaats. Het is jammer dat een flink deel van het terrein evenwijdig aan de Hogeweide niet opgegraven kon worden vanwege de moderne sloot en de weg. Gerekend vanaf de oostelijke oever van de crevassegeul tot de eerste greppel schiet een strook van ruim 20 m over. Dit is ruimte genoeg voor een redelijk grote boerderij.

De tweede concentratie bevindt zich aan de zuidkant van LR42. Hier zijn behalve opslagstructuren, ook greppels aangetroffen, die als mogelijke huisgreppels zijn geïnterpreteerd. Helaas wordt ook hier het geheel doorsneden

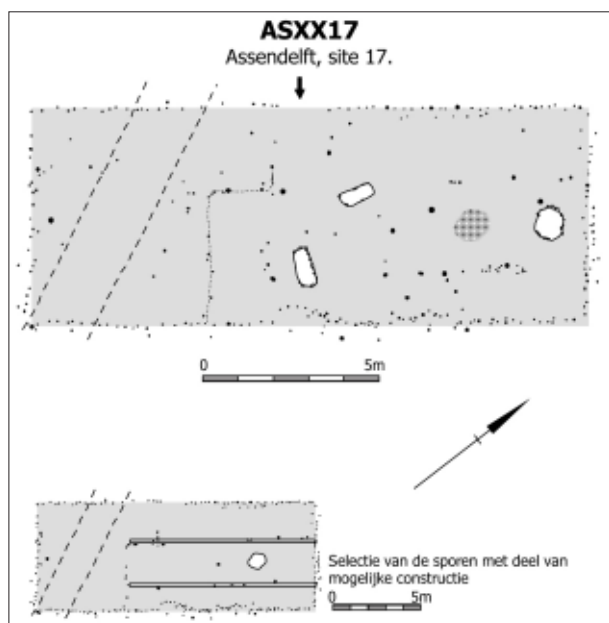
door een moderne sloot. Aan de overzijde, onder de voormalige sportvelden (LR84), zijn sporen aangetroffen die vermoedelijk bij de tweede concentratie horen. Ook hier is teveel informatie verloren gegaan om een huisplattegrond te kunnen reconstrueren.

De derde concentratie is aangetroffen bij LR75. Hier bevindt zich vermoedelijk een zodenwandhuis, met bijbehorende veekraal, platform of moestuin. Sporen van andere structuren zijn niet teruggevonden. Het terrein was dermate beschadigd, dat ondiepere sporen vrijwel zeker verloren zijn gegaan.

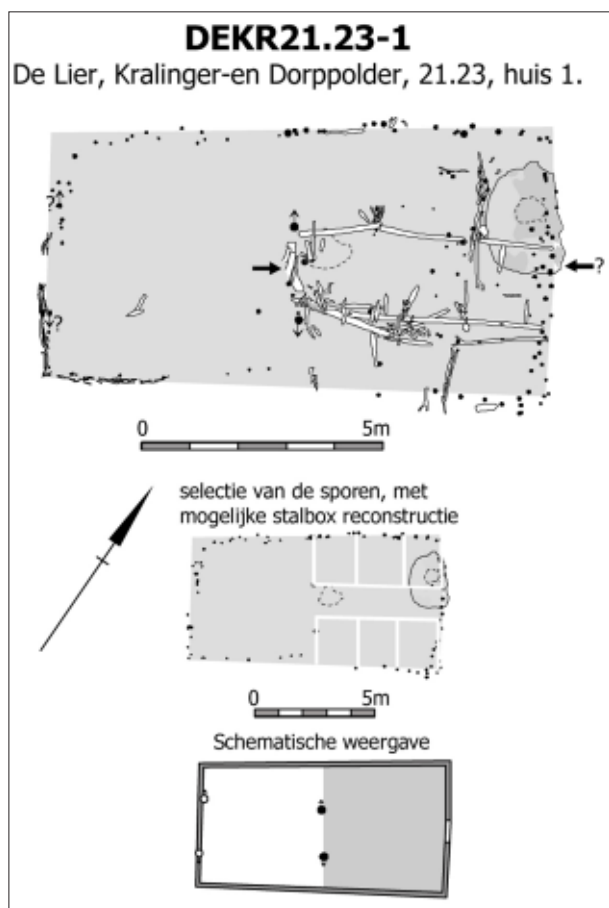
De vierde concentratie bevindt zich tussen de tweede concentratie en de crevassegeul. Deze zone is, afgezien van een aantal greppels, kuilen en twee structuurtjes,



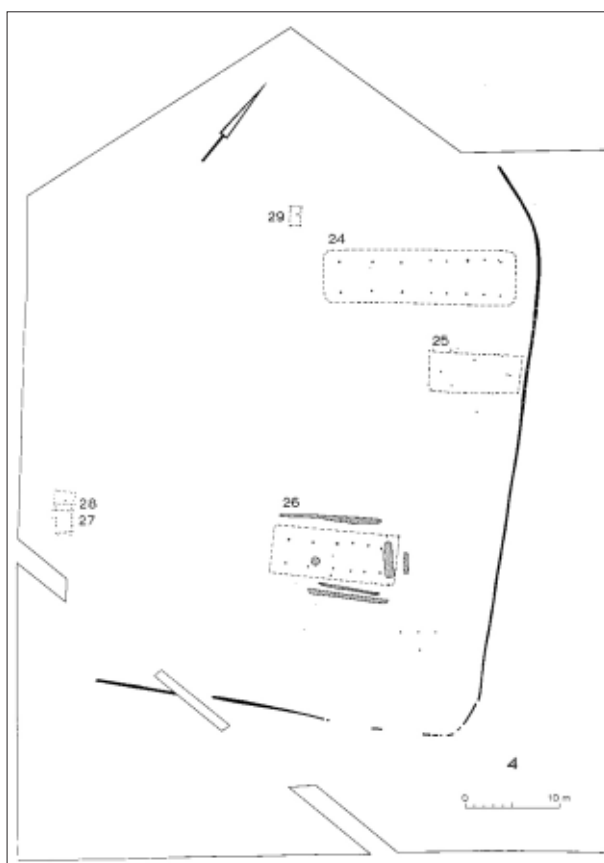
Afb. 8.4 Voorbeeld van een lichte constructie van een huis in Midden Delfland, Woudse Polder (MD 01.17). Van Londen 2006, figuur 11.



Afb. 8.5 Voorbeeld van een lichte constructie van een huis in Assendelft (Assendelft, site 17). Kodde 2007, 6.



Afb. 8.6 Voorbeeld van een lichte constructie van een huis in De Lier, Kralinger- en Dorppolder 21.23, huis 1). Kodde 2007, 49.



Afb. 8.7 De versterkte nederzetting Zeijen I. Waterbolk 1977, figuur 23.

ogenschijnlijk vrij leeg. In de sporen van de middeleeuwse hooiberg en greppel is echter een opvallend grote hoeveelheid inheems en import aardewerk aangetroffen en juist hier zijn ook metalen voorwerpen zoals armbanden gevonden. Kennelijk zijn in de Middeleeuwen sporen of lagen vergraven, en is op een zeker moment het volledige Romeinse loopvlak verdwenen.

Met andere woorden, veel sporen zullen na het verlaten van de nederzetting verloren zijn gegaan als gevolg van grondverzet, niet alleen in het recente verleden, maar ook in oude tijden. Toch zal dit het ontbreken van diepe sporen niet verklaren, zoals die verwacht mogen worden bij huizen uit de Romeinse tijd. Het Alphen-Ekeren type is bijvoorbeeld uitgevoerd met zware middenstijlen, wandgreppels en redelijk zware wandstijlen. Ook bepaalde varianten van het type De Horden kunnen zwaar uitgevoerd zijn (Vos 2009). Het valt echter niet uit te sluiten dat de migranten aan de Hogeweide veel lichtere huisconstructies kenden, vergelijkbaar met de lichte huisconstructies die bekend zijn uit West-Nederland. In Midden Delfland¹³⁰ is namelijk een huis (30-60 na Chr.) gedocumenteerd dat later dateert dan het zodenwandhuis dat daar eveneens is aangetroffen (0-30 na Chr.) (Van Londen 2006, 25-31; Kodde 2007, 232).¹³¹ Ook uit Assendelft¹³² zijn lichtere constructies bekend (Kodde 2007, 6). Wijk bij Duurstede-De Horden (Vos 2009) en Tiel-Passewaaij (Heeren 2009) kennen eveneens lichtere constructies voor huizen in deze periode (afb. 8.3-7).

De versterkte nederzetting Zeijen I, leverde een eerste-eeuws huis op waar tevens Chaukisch aardewerk gevonden is (Waterbolk 1977, 122; Waterbolk 2009, 68-72).¹³³ Ook dit huis heeft een relatief lichte constructie en wordt omgeven door huisgreppels (afb. 8.7).

Een andere verklaring voor het ontbreken van sporen is de mogelijkheid dat er inderdaad huispodia aangelegd zijn.¹³⁴ In dat geval zullen sporen van welk type huis dan ook al veel eerder verdwenen zijn door grondverzet en egalisering.

8.2.4 Fasering

Nederzetting

Het vaststellen van een fasering van de nederzetting is in beperkte mate mogelijk met behulp van de aardewerkdateringen en de oriëntatie en ligging van de sporen en structuren.

Het handgevormde aardewerk valt te onderscheiden in late IJzertijd, late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd en vroeg-Romeinse tijd aardewerk, eventueel in combinatie met Romeins gedraaid aardewerk. Geen van de sporen is alleen aan de late IJzertijd toe te schrijven. Alle sporen met aardewerk uit de late IJzertijd hebben op zijn minst ook een late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd component. Daarom is bij het onderzoek LR41-42 al gekozen voor een algemene datering tussen 25 voor tot 20 na Chr. voor de eerste fase van bewoning (Fase 1). Deze datering is mede gebaseerd op de metaalvondsten afkomstig uit de geul. De datering voor de vroeg-Romeinse fase (Fase 2) is vooral gebaseerd op de munten en het gedraaide aardewerk en ligt tussen 20 tot 50 na Chr. (Den Hartog 2009). Alle perioden zijn over de gehele nederzetting en in de crevassegeul aangetroffen. Het vroegste aardewerk komt het meest voor onder in de geul, en ten oosten van de geul. Het jongere aardewerk, evenals het gedraaide aardewerk wordt verspreid over de gehele nederzetting aangetroffen, maar vaker boven in de geul, en ten westen van de geul. Het Chaukisch element lijkt aan de westzijde van de geul te overheersen (Taayke 2009).

De oriëntatie van de structuren varieert van noordwest-zuidoost tot zuidwest-noordoost. Dit kan veroorzaakt worden door de ligging en reliëf van het nederzettingsterrein. Toch lijkt er ook een verschil in tijd aan ten grondslag te liggen (Fase 2A). Hoewel de overeenkomsten en verschillen in oriëntatie kunnen duiden op een fasering, kan dit helaas niet door de datering van het vondstmateriaal worden bevestigd. Voor Fase 2B en 2C betekent dit dat de fasering er wel kan zijn, maar de chronologische volgorde niet kan worden vastgesteld. Zodoende is de indeling en opeenvolging van deze twee fasen arbitrair.

Fase 1 circa 25 voor tot 20 na Chr.

De oudste kern van de nederzetting bevindt zich ten oosten van de crevassegeul. Hier zijn greppels en twee structuurtjes met uitsluitend handgevormd aardewerk uit de late IJzertijd in combinatie met aardewerk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd gevonden. Een deel van de greppels wordt oversneden door spiekers die vroeg-Romeinse tijd aardewerk bevatten, eventueel in combinatie met Romeins importaardewerk. Op het terrein ten westen van de geul is slechts een klein aantal sporen met uitsluitend aardewerk uit de late IJzertijd en late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Verder bevindt zich onder in de geul de zogenaamde 'nul-laag', deze bevat overwegend materiaal uit deze periode.

Fase 2 circa 20 tot 50 na Chr.

Fase 2A

De twee langgerekte noord-zuid georiënteerde greppels die als nederzettingsgreppels zijn geïnterpreteerd hebben waarschijnlijk één systeem gevormd. Beide houden zowel in het noorden als in het zuiden ongeveer op dezelfde hoogte op en volgen min of meer het verloop van de crevassegeul. Zij bevatten uitsluitend vondstmateriaal uit de vroeg-Romeinse tijd. Ten oosten van de greppel van LR41 zijn nagenoeg geen sporen meer aangetroffen. De greppel omsluit zeven structuren, die als spieker of schuurtje zijn geïnterpreteerd. Deze hebben alle, op één na, een noordwest-zuidoost oriëntatie. Op grond van het vondstmateriaal dateren zij uit dezelfde periode als de nederzettingsgreppels. Ze oversnijden elkaar niet, zodoende kan dus geen relatieve datering worden gegeven. De nederzettingsgreppels kunnen een aanwijzing zijn dat de nederzetting opnieuw is ingericht. Ook uit het aardewerk blijkt een omslag in aardewerkstijlen, die een aanwijzing kan zijn voor nieuwkomers (Taayke 2009).

Fase 2B

Ten oosten van de nederzettingsgreppel van LR42 bevinden zich twee spiekers of gebouwtjes, en in het noorden de greppels van het zodenwandhuis en de veekraal of het platform. Deze hebben min of meer dezelfde oriëntatie als de structuren uit dezelfde periode aan de overkant van de crevassegeul.

De spiekers ten westen van de nederzettingsgreppel van LR42 zijn zuidwest-noordoost georiënteerd, evenals een haakse greppel die bovendien de nederzettingsgreppel oversnijdt.

Fase 2C

Twee structuren, namelijk de mogelijke huisplaats in het zuiden van LR42 ten noorden van de rivier en de spieker van het type 'horreum'¹³⁵ die aangetroffen is bij LR41, zijn oost-west georiënteerd.

Crevassegeul

De crevassegeul bevindt zich voor een groot deel ten westen van de weg Hogeweide. Al bij het

proefsleuvenonderzoek LR24 is vastgesteld dat in de geul twee fasen te onderscheiden zijn. Bij het onderzoek LR42 is duidelijk geworden dat de oudste fase, de zogenoemde 'nullaag' uit de late IJzertijd/vroeg Romeinse tijd dateert. De daarop volgende fase, de zogenoemde 'schelpenlaag' dateert uit de vroeg-Romeinse tijd. Meer naar het noorden, bij LR75, zijn de 'nullaag' en de 'schelpenlaag' nog wel te onderscheiden op grond van samenstelling en textuur, maar bevatten materiaal uit beide perioden. Bij het onderzoek LR84 aan de monding van de crevassegeul is vastgesteld dat het aardewerk daar kan worden gedateerd vanaf de late IJzertijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd, tussen het materiaal bevindt zich een enkele scherf uit de midden IJzertijd.

Uit het fysisch geografisch onderzoek en de laatste ¹⁴C dateringen blijkt dat de crevasse doorbraak waarschijnlijk in de midden IJzertijd heeft plaatsgevonden en een zogenoemd crevasse plateau heeft gevormd. In de late IJzertijd is de geul gereactiveerd en gedurende lange tijd watervoerend gebleven.

Vondsten

Het grootste deel van de vondsten uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bestaat uit aardewerk. Het gaat om meer dan 25.000 fragmenten, maar ook enkele complete vormen.

De tweede categorie is het botmateriaal en bestaat uit meer dan 6500 botten. De meeste daarvan zijn van dierlijke herkomst, maar een klein aantal is ook van mensen. De daaropvolgende categorie bestaat uit meer dan 600 metalen objecten, waaronder munten, mantelspelden, sieraden, fragmenten of onderdelen van militaire uitrustingsstukken en wapens, paardentuig, agrarische werktuigen, zoals ploegschoenen, zeisen en sikkels en netverzwaringen.

Tot de vondsten behoren verder drie fragmenten van granieten maalstenen, circa tweehonderd fragmenten van maalstenen van tefriet; aardewerk weefgewichten en spin-klosjes; speelschijfjes en een dobbelsteen; een honderdtal slingerkogeltjes; twee fuiken; een fragment van een glazen ribkom, vijf glazen kralen, twee dito armbanden; een deel van een Romeinse schoen; twee schrijfplankjes en een zegeldoosje; een houten deur of deksel en tot slot een grote hoeveelheid slakken van verbrande koemest. Het merendeel van de voorwerpen is uit de crevassegeul afkomstig en is goed geconserveerd. De kwaliteit en de hoeveelheid spreekt tot de verbeelding. Toch duidt de samenstelling van het vondstcomplex op normaal afval van een nederzetting. De aard van het materiaal is echter wel verrassend. Aan de ene kant is het sterk Romeins militair, niet alleen de uitrustingsstukken en de munten, maar ook (een deel van) de agrarische werktuigen moeten van het leger betrokken zijn. De schrijfplankjes en het zegeldoosje wijzen op geleterdheid, mogelijk de scherf met ingekraste letters ook. Had een bewoner van de

nederzetting leren lezen en schrijven? Aan de andere kant is het materiaal sterk inheems, zoals de weefgewichten, de sieraden, een deel van de uitrustingsstukken, in het bijzonder de gordelhaken, en de mantelspelden. Het is de vraag of de hoeveelheid vondsten normaal is. Een vergelijkend onderzoek naar dierlijk botmateriaal laat zien dat de hoeveelheid aangetroffen bij LR41-42 enorm veel is in vergelijking met de meeste andere vindplaatsen uit dezelfde periode (De Groot en Van Dijk 2013). Een ding is duidelijk dat de aanwezigheid van de crevassegeul zonder meer bepalend is geweest voor de hoeveelheid vondsten. Veel materiaal zou anders waarschijnlijk zonder meer verloren zijn gegaan.

Aardewerk

Op basis van het handgevormde aardewerk kan ruwweg een onderscheid gemaakt worden in de late IJzertijd en de vroeg-Romeinse tijd. Het bestaat uit vormen van Fries aardewerk, met name streepband-aardewerk, en Zuid-Hollands aardewerk, de Santpoort II en de Broekpolder II-stijl. Voor de vroeg-Romeinse periode is bovendien handgevormd aardewerk aangetroffen dat wat betreft vorm en versiering een oorsprong heeft in het Groningse of Noord-Duitse kustgebied en dat toegeschreven is aan mensen die als Chauken aangeduid kunnen worden. Het materiaal is ook in kleine hoeveelheden elders in Leidsche Rijn aangetroffen, maar de grote hoeveelheden aan de Hogeweide zijn een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van een groep Chaukische migranten.

Sporen op het aardewerk tonen aan dat veel aardewerk als kookpot is gebruikt. De samenstelling van het "servies" (voorraadpotten, kookpotten, bekers, schalen) wijst op een normaal huishoudelijk repertoire. Voor het tijdvak 20-50 na Chr. leidt de fictieve productie van 28 potten per jaar tot de aanname van drie tot vijf huishoudens (Taayke 2003, 2009, 2016 en hoofdstuk 4).

Bij het Romeinse importaardewerk domineren juist de vormen voor opslag en transport: dolia en amforen; er is ook wat serviesgoed, terwijl, opvallend genoeg, wrijfschalen ontbreken. De component Romeinse importwaar is relatief vroeg in de nederzetting geïntroduceerd, namelijk in het tweede kwart van de eerste eeuw. Voor een inheemse nederzetting wordt dit normaal gesproken pas circa 70 na Chr. verwacht. Dan is ook het voorkomen van wrijfschalen algemeen. Het (vroeg) voorkomen van het importaardewerk wijst op goede en directe contacten met het Romeinse leger (Niemeijer 2009, 2016 en hoofdstuk 5).

Metaal

De metaalvondsten getuigen van zowel sterke inheemse, als Romeinse invloeden. Zij omvat zowel Keltische als Romeinse munten, mantelspelden, sieraden, fragmenten of onderdelen van militaire uitrustingsstukken en wapens, gordelhaken, paardentuig, agrarische werktuigen zoals ploegschoenen, zeisen en sikkels, netverzwaringen, een zegeldoosje, maar ook een deel van een Romeinse schoen

en schoennagels (Hendriksen 2003, 2009, 2016 en hoofdstuk 6).

De meeste munten, namelijk dertig, zijn overigens gevonden bij het onderzoek LR41-42. Het onderzoek LR75 leverde er elf op, en het laatste onderzoek LR84 slechts twee. Alleen bij de eerste set was numismatisch onderzoek mogelijk. De munten in de twee laatste sets zijn zo slecht bewaard gebleven dat het alleen nog mogelijk was om de muntsoort te bepalen.

Botmateriaal

Het grootste aandeel van het gevonden botmateriaal bestaat uit rund, gevolgd door schapen, varkens en paarden. Ook wilde diersoorten zoals edelhert en ree, bever, bunzing en de (waarschijnlijk) wilde kat zijn aanwezig, evenals gevogelte, zoals kip, (kol)gans, wilde eend, taling, blauwe reiger, aalscholver, kraanvogel, grutto en zangvogel. Bij de vis gaat het om de soorten brasem, snoek, baars en meerval. De meeste van deze dieren zijn gegeten, met uitzondering van de bever, bunzing en de kat die waarschijnlijk om hun pels zijn bejaagd. Voor alle landbouwhuisdieren zijn aanwijzingen dat zij in de nederzetting zijn gefokt. De grootte van de paarden en de runderen wijst op een inheemse context, evenals de aantalsverhouding tussen runderen, schapen, varkens en paarden. Daarnaast is de consumptie van paardenvlees een veelvoorkomend verschijnsel binnen inheemse nederzettingen. In Romeinse militaire nederzettingen wordt paardenvlees niet of nauwelijks gegeten.

Uit het onderzoek naar het botmateriaal komt verder naar voren dat er aanwijzingen zijn voor karkas- en vleesverwerking en dat schapen in delen zijn verhandeld of uitgewisseld.

Tot slot is bij ieder onderzoek naar de nederzetting aan de Hogeweide menselijk botmateriaal aangetroffen (Esser 2009; Van Dijk 2016 en hoofdstuk 7).

Datering

De datering van het ontstaan en de looptijd van de nederzetting kan worden vastgesteld met behulp van het aardewerk, de metalen voorwerpen zoals de fibulae en de munten en de diverse ¹⁴C dateringen. In de eerste plaats dateert het handgevormde aardewerk het ontstaan van de nederzetting in de late IJzertijd. De verhoudingen in aantallen late IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd maken duidelijk dat het om het om de laatste decennia voor de jaartelling moet gaan. Dit wordt ondersteund door de metaalvondsten en de ¹⁴C dateringen.

De introductie van de munten in de nederzetting wordt op circa 10 na Chr. gesteld, mogelijk iets eerder, zo rond de jaartelling (Reijnen 2009). De bewoning van de nederzetting lijkt op basis van de munten tussen 38 en 40 of kort erna te eindigen (Reijnen 2009). Met de jongste inzichten zal het vermoedelijk om de vroege jaren veertig gaan, tussen 40 en 45 na Chr. De introductie van het Romeinse

importaardewerk vindt plaats in de tweede kwart van de eerste eeuw na Chr. Enkele van de geïmporteerde aardewerkvormen worden gewoonlijk vanaf de Claudische periode gedateerd. Op basis van het Romeinse aardewerk is de nederzetting voor 50 na Chr. verlaten (Niemeijer 2009, 2016 en hoofdstuk 5).

Activiteiten

De opgravingsgegevens in combinatie met de nodige vondsten tonen aan dat de bewoners zich bezig hielden met landbouw. Hiervan getuigen de spiekers, de zeisen en sikkels en twee ploegschoenen. De bodem in de omgeving van de nederzetting is vermoedelijk zeer geschikt voor het gebruik als akker en weidegrond. De landbouwactiviteiten zijn gecombineerd met veeteelt. Het botmateriaal levert aanwijzingen op voor het fokken van paarden, koeien, schapen of geiten en varkens. Mogelijk vond ook karkas- en vleesverwerking plaats op een meer ambachtelijke manier. Hoewel er indicaties zijn voor het houden van 'typisch' Romeinse dieren, zoals kippen, wijst het formaat van de landbouwdieren meer in de richting van een inheemse context (Esser 2009; Van Dijk 2016 en hoofdstuk 7).

Visvangst speelde een zekere rol in het levensonderhoud. De vondst van twee fuiken in de crevassegeul, de netverzwaringen en de mogelijke visweer wijzen onomstotelijk in die richting. Ook zijn tussen het botmateriaal de resten van diverse eetbare vissoorten aangetroffen, zoals meerval, snoek en brasem (Esser 2009; Van Dijk 2016 en hoofdstuk 7).

Verder zijn er aanwijzingen dat de bewoners zich van tijd tot tijd bezig hebben gehouden met de jacht. In de crevassegeul zijn de restanten van minstens drie edelherten aangetroffen en de snijsporen op de botten van deze dieren wijzen op consumptie (Esser 2009; Van Dijk 2016 en hoofdstuk 7).

Een bronsdruppel en enkele looddruppels, fragmenten verschoot brons, een fragment van een halffabricaat haakfibula en metaalslakken doen vermoeden dat kleine reparatiewerkzaamheden of productie van metalen objecten voor eigen gebruik heeft plaatsgevonden (Hendriksen 2009). De spinklosjes en weefgewichten zijn een aanwijzing dat wol verwerkt is.

De bewoners hebben mogelijk ook handel gedreven of in ieder geval goederen uitgewisseld. Het dierlijk botmateriaal levert aanwijzingen op dat er bepaalde delen van schapen zijn verhandeld. De hoeveelheid aan grote vormen voor opslag en transport in het import aardewerk lijken eveneens een aanwijzing hiervoor. De grote hoeveelheid maalstenen kan hier ook op duiden. Vergelijkbare grote aantallen zijn gevonden in Duitsland, bijvoorbeeld in Feddersen Wierde, en juist in de buurt van waterlopen. Daar worden zij verklaard als een verschijnsel dat op lange afstandshandel wijst (Bischop 2000, 28-31). De munten, vanwege de kleine denominaties en het

voorkomen van gehalveerde exemplaren, lijken eveneens te wijzen in de richting van handel (Hendriksen, hoofdstuk 6).

De bewoners

De meeste vondsten laten zien dat de nederzetting aan de Hogeweide op het eerste gezicht een gewone rurale nederzetting is. Het vondstcomplex is echter kwalitatief en kwantitatief uitzonderlijk te noemen. Het meest opvallend is echter de vroege datering van de nederzetting in combinatie met een belangrijk deel van de vondsten. Veel wijst op intensieve contacten met het Romeinse leger, zoals de munten, het aardewerk, de schrijfplankjes en zegeldoosje, de schoen, diverse werktuigen en natuurlijk het paardentuig en de militaire stukken. Toch ontbreken er ook materialen die in een volledig Romeinse (militaire) context verwacht mogen worden: bepaalde typen aardewerk, zoals Pompejaans rood en wrijfschalen, en bepaalde typen munten. De vraag is wie de bewoners van de nederzetting waren: inheemse boeren, veteranen of toch militairen? En hoe zit het met de Chaukische connectie? Een groot deel van de vondsten duidt op een sterke connectie met het Romeinse leger. De dichtst bijgelegen en enige bekende legerplaats tijdens het begin van de bewoning in de wijde omgeving is vanaf 4 of 5 na Chr. het castellum bij Vechten. De legerplaatsen bij Velsen en Nijmegen zijn beduidend verder verwijderd, maar zullen zeker via het water relatief goed bereikbaar zijn geweest. Het muntgeld, de amforen, de schoen en landbouwwerktuigen, evenals de schrijfplankjes met zegeldoosje en bijvoorbeeld de dobbelsteen zouden op militaire aanwezigheid kunnen duiden. Toch spreekt een aantal zaken tegen deze veronderstelling. In de eerste plaats ontbreken bepaalde soorten aardewerk, zoals het Pompejaans rood aardewerk en wrijfschalen. De wrijfschalen zijn onontbeerlijk in de Romeinse keuken. Het ontbreken van hiervan duidt er dus op dat de bewoners nog niet volledig zijn geromaniseerd. Ook de munten en het Romeinse aardewerk dat wel werd aangetroffen, wijzen niet in die richting, want zelfs al zouden de vroegste munten kort voor de jaartelling in de nederzetting terecht zijn gekomen, dan nog lijkt het gedraaide aardewerk pas in het tweede kwart van de eerste eeuw te worden geïntroduceerd. Op dat moment bestaat de nederzetting al minstens 25 jaar. De weefgewichten, spinklosjes en een deel van de sieraden verraden de aanwezigheid van vrouwen, terwijl de aanwezigheid van menselijk botmateriaal in de crevassegeul wel heel inheems aandoet. Het dierlijk botmateriaal wijst wat betreft verdeling naar soort en schofthoogtes eveneens op een inheemse context.

Toch maakt juist de vroege introductie van munten en import aardewerk het weer onwaarschijnlijk dat het om een 'gewone' inheemse nederzetting gaat. Een vergelijking met andere nederzettingen uit deze periode laat zien dat dergelijk materiaal pas later in de eerste eeuw verwacht

mag worden. Een uitzondering zijn de nederzetting Tiel-Passewaaij en Tiel-Medel vindplaats 6, die beide als inheemse nederzetting met één of enkele teruggekeerde veteranen geduide vindplaatsen worden gezien.

Hier dateren de vroegste contexten met importen uit de periode 10/20-50 na Chr. Dolia worden daar niet genoemd, maar wel amforen en kurkurnen. Wrijfschalen komen niet voor, deze verschijnen pas een fase later. Hieruit is afgeleid dat de keukenmanieren een generatie later geromaniseerd raken dan het voedselpatroon. De nederzetting Hogeweide bestond toen al niet meer (Niemeijer 2016, hoofdstuk 5).

Een belangrijke aanwijzing voor wie de bewoners aan de Hogeweide waren, komt van het handgevormde aardewerk. Dit komt wat betreft vorm en versiering overeen met het aardewerk uit het Noord-Nederlandse en Duitse kustgebied en is te bestempelen als Chaukisch.

Historische bronnen

De Chauken worden regelmatig ten tonele gevoerd in diverse klassieke bronnen tussen de decennia voor de jaartelling tot en met het tweede kwart van de tweede eeuw.¹³⁷ De naam Chauken of ook wel Cauchi, Cauci en Cayci zou afgeleid van *Hauhae* of Hauka, mensen die op (kunstmatige) hoogten wonen (Rech 2000, 120; Lendering 2015).

De Romeinen komen rond 12 voor Chr. voor het eerst met hen in contact, wanneer de expeditie van Drusus naar het noorden voert. Nadat hij via de Rijn naar de zee is gevaren, overwint Drusus de Friezen. Vervolgens steekt hij het Flevomeer over en valt het land van de Chauken binnen. Dit blijkt niet zonder gevaar. Zijn schepen lopen vast en hij moet gered worden door de Friezen die zich bij zijn expeditie hadden gevoegd (Cassius Dio, *Historia Romana* 54.32).

Zo'n 20 jaar later is het de beurt aan Tiberius. Hij trekt in 5 na Chr. door Germania. Onder het gezelschap bevindt zich Velleius Paterculus. Deze beschrijft hoe in 5 na Chr. de Chauken door Tiberius opnieuw worden onderworpen (Velleius Paterculus, *Historia Romana* 106 1).

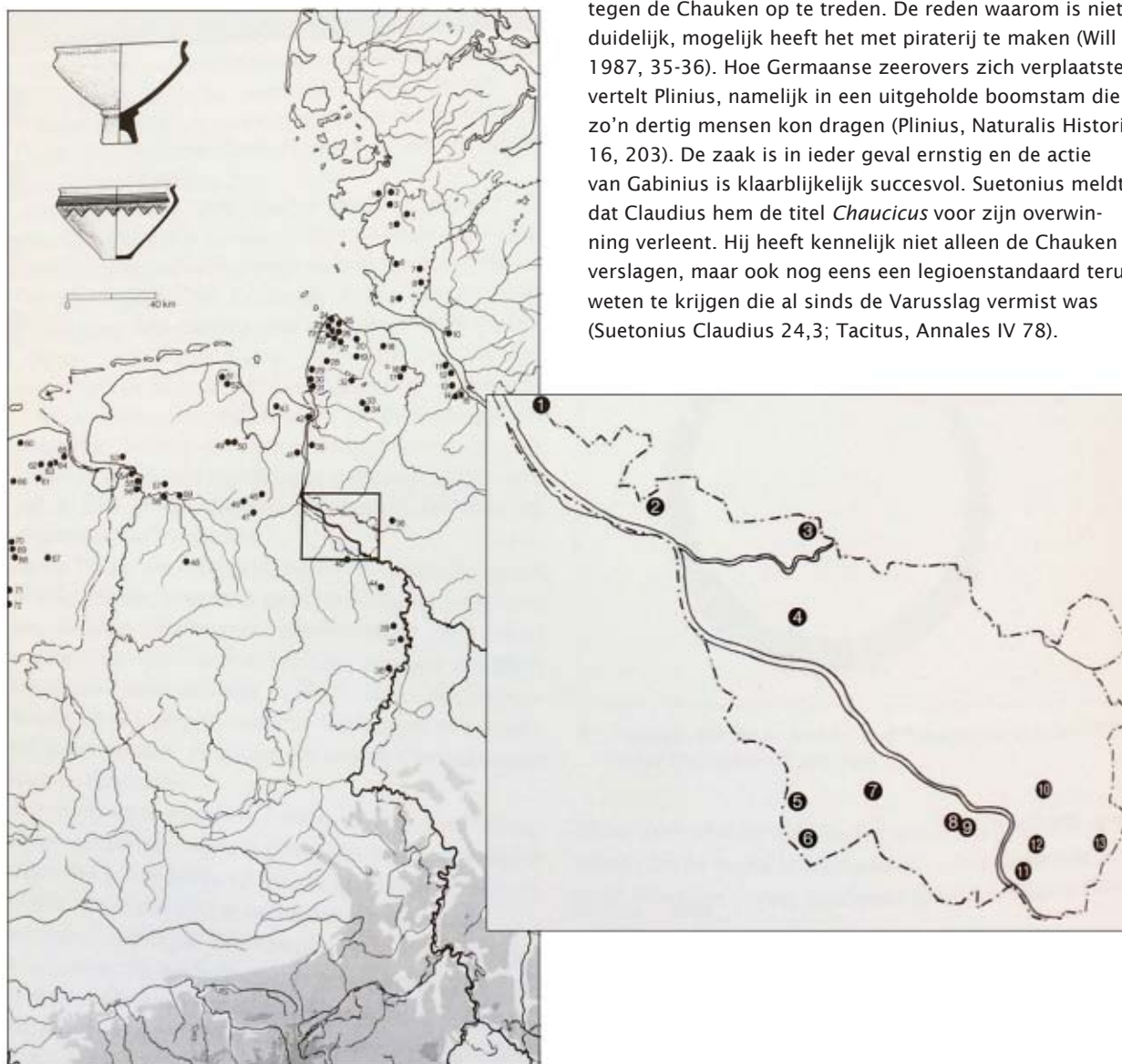
Plinius, die rond het midden van de eerste eeuw in Germania gelegeerd is, beschrijft de diverse volken, stammen en streken. De stammen van de Chauken bevinden zich ten oosten van de Friezen, tussen de Eems en de Elbe, en hij rekent hen tot de Ingævones (Plinius, *De naturalis historia* boek 4, hoofdstuk 28).¹³⁹ In het volgende hoofdstuk beschrijft hij de 96 eilanden van de Gallische Oceaan. Hij meldt dat in de Rijn zelf eilanden liggen, waarvan de meest beroemde dat van de Bataven en de Canninefaten is, en ook de andere eilanden van de Friezen, Chauken, Frisiavones, Sturii en Marsacii, die tussen het Helinium en het Flevum te vinden zijn (Plinius, *De naturalis historia* Boek 4, hoofdstuk 29). In boek 16 beschrijft hij onder de kop 'landen zonder bomen', hoe hij getuige is geweest van de levensomstandigheden

van zowel de Grote als de Kleine Chauken die in het verre noorden wonen. Zij leven in hutten op natuurlijke of zelfgemaakte hoogtes, om boven het water te blijven en houden zich bezig met visvangst en het maken van touwen en netten. In deze passage beschrijft hij ook hoe zij 'modder' als brandstof gebruiken,¹⁴⁰ en drinkwater verzamelen in kuilen bij hun verblijf (Plinius, *De naturalis historia* Boek 16, hoofdstuk 1).

Ook Tacitus behandelt in zijn *De Germania* de Chauken. Als burens van de Friezen bewonen zij een deel van de kust en het binnenland tot aan het land van de Chatten. Tacitus merkt op dat het territorium van de Chauken niet alleen groot, maar bovendien dichtbevolkt is. Hij noemt hen het edelste volk onder de Germanen. Hun positie handhaven zij bij voorkeur door rechtvaardigheid. Zonder inhaligheid of machtsvertoon leven zij op zichzelf, beginnen geen oorlogen en richten geen verwoestingen aan door roof- en plundertochten (Tacitus, *De Germania* 34 en 35). In 14 na Chr. zou een eenheid van *vexillarii* in het gebied van de Chauken gestationeerd zijn geweest (Tacitus,

Annales I, 38, 1). Dit wordt door sommigen betwijfeld en moet volgens hen gezien worden als een verschrijving (Lanting 2010, 60). Andere auteurs gaan wel uit van een correcte weergave van historische feiten (Will 1987, 34).

In de *Annales* vermeldt Tacitus dat de Chauken in de jaren 15 en 16 dienen als hulptroepen in Germanicus' leger in de veldtochten tegen de Germanen (Tacitus, *Annales* I, 60-2; II, 17). Hij beschrijft hoe op een goed moment de vloot schipbreuk lijdt en alleen de triremen van Germanicus het Chaulisch gebied bereikt, en hij er ongehinderd kan verblijven (Tacitus, *Annales* II, 24). Hoewel de Chauken vermoedelijk geen deel hebben genomen aan de Varusslag in 9 na Chr., meldt Tacitus wel het gerucht dat enkele Chauken Arminius zouden hebben herkend en hem hebben doorgelaten toen hij op de vlucht was voor Germanicus (Tacitus, *Annales* II, 17-5). Dat inderdaad niet alles koek en ei is, blijkt uit de vermelding dat in het jaar 41 een expeditie onder leiding van Gabinius naar het noorden gestuurd wordt om tegen de Chauken op te treden. De reden waarom is niet duidelijk, mogelijk heeft het met piraterij te maken (Will 1987, 35-36). Hoe Germaanse zeerovers zich verplaatsten vertelt Plinius, namelijk in een uitgeholde boomstam die zo'n dertig mensen kon dragen (Plinius, *Naturalis Historia* 16, 203). De zaak is in ieder geval ernstig en de actie van Gabinius is klaarblijkelijk succesvol. Suetonius meldt dat Claudius hem de titel *Chaucicus* voor zijn overwinning verleent. Hij heeft kennelijk niet alleen de Chauken verslagen, maar ook nog eens een legioenstandaard terug weten te krijgen die al sinds de Varusslag vermist was (Suetonius Claudius 24,3; Tacitus, *Annales* IV 78).



Afb. 8.8 Verspreiding van het Chaulische aardewerk in Noord-Duitsland (Bischop 2000, afb. 7).



Afb. 8.9 De reconstructie van een zodenwandhuis in Firdgum, gebouwd door het Yeb Hettinga Museum in samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) (Foto: H.L. Wynia).



Afb. 8.10 Op de wand zijn schijven mest aangebracht, die daar te drogen hangen. Eenmaal gedroogd vallen zij naar beneden, en zijn dan klaar voor gebruik als brandstof (Foto: H.L. Wynia).

In het jaar 47 komt het weer tot een confrontatie. De Chauken maken de kust onveilig onder leiding van een Cannefaatse aanvoerder Gannascus die in het Romeinse leger gediend heeft. Corbulo krijgt in eerste instantie de opdracht hen (en de Friezen) aan te pakken, maar hij krijgt uiteindelijk het bevel zich achter de Rijn terug te trekken (Tacitus, Annales XI 18-20).

Hoewel als edel en niet agressief bekend staand verdrijven de Chauken in 58 na Chr. de Ampsivarii uit hun gebied (Tacitus, Annales XI 11, 55). In 69/70 nemen ook de Chauken samen met de Friezen deel aan de Bataafse Opstand. Tacitus beschrijft hoe een cohort van Friezen en Chauki dat in Tolbiacum is gelegerd, dronken wordt gevoerd door de inwoners van Keulen en ingesloten wordt in de herberg waar zij verblijven en vervolgens levend wordt verbrand (Tacitus, Historiae IV, 79).

Archeologische aanwijzingen

Dat de Chauken zich bevonden tussen de Weser en de Elbe, en tussen de Weser en de Eems wordt bevestigd door archeologische aanwijzingen. Tot hun territorium behoorden ook enkele eilanden in de Noordzee, waaronder Borkum, en vermoedelijk ook Helgoland. Dit valt samen met de verspreiding van aardewerk dat aan hen wordt toegeschreven (Bischof 2000, 12-13) (afb. 8.9) In Nederland blijkt in de loop van de eerste eeuw invloed vanuit het gebied ten oosten van de Eems in Groningen en Noord-Drenthe (Lanting e.a. 2010, 59 cf Taayke). Incidenteel zijn Chaukische/Groningse producten (met name bekers met geometrische motieven) of lokale imitaties ook verder naar het westen en zuiden opgedoken, langs de Friese en Hollandse kust. De nederzetting aan de Hogeweide vormt het eerste voorbeeld van een niet-noordelijk complex, dat als geheel deze kenmerken vertoont (Taayke 2003).

Volgens Lanting en Van der Plicht moet Plinius zich wel vergist hebben dat Chauken in het rivierengebied gevestigd waren, aangezien er nooit iets gevonden is dat op Chaukische aanwezigheid in West- of Midden Nederland wijst (Lanting e.a. 2010, 56). Ook Will veronderstelt dat dit in ieder geval voor de eerste eeuw na Chr. niet kan kloppen (Will 1987, 31). In andere literatuur wordt er wel van uitgegaan dat Plinius gelijk kan hebben (Schwarz 1972, 80; Rech 2000, 120).

Duidelijk is dat de Chauken zich in zuidwestelijke richting bewogen. Zij hebben contacten met de Romeinen, zij dienden als hulptroepen in het leger, en zullen zich vermoedelijk niet zonder toestemming direct ten noorden van de Rijn hebben gevestigd. Tacitus noemt in de dat kader het geval van de Friezen die een stuk grond ten noorden van de Rijn in gebruik willen nemen. In 58 gaan de Friese koningen Verritus en Malorix zelfs naar Rome om hun zaak te bepleiten, maar zonder succes (Tacitus Annales XIII, 54). Dat de Chauken iets dergelijks ongevraagd hebben kunnen doen, is dus onwaarschijnlijk. Uit de bronnen komt

bovendien een beeld naar voren dat de Chauken zich kennelijk makkelijk mengen met andere groepen. Zij dienen samen met de Friezen, zij gaan samen met en zelfs onder leiding van Cananefaten op rooftocht. Kennelijk zijn zij niet heel sterk aan een territorium gebonden.

De nederzetting aan de Hogeweide

Uit veel vondsten blijkt een noordelijke invloed of herkomst. Het handgevormde aardewerk is in eerste instantie van een Friese stijl en wordt opgevolgd door een Chaukische. Maar ook de slingerkogels,¹⁴¹ de maalstenen,¹⁴² de verbrande koemest,¹⁴³ het vermoedelijke zodenwandhuis en zelfs de dobbelsteen¹⁴⁴ doen noordelijk aan.

Wanneer we de dateringen van de vondsten en de historische bronnen met elkaar vergelijken, blijkt dat tussen de eerste contacten met de Chauken en hun dienstperiode onder Germanicus de eerste munten in de nederzetting komen. Niet lang na hun dienstperiode begint de toevoer van het gedraaide aardewerk en de amforen in de nederzetting op gang te komen. Een en ander leidt tot de conclusie dat de bewoners van de nederzetting leden van een inheemse stam waren die in direct contact stonden met het Romeinse leger, en mogelijk als hulptroepen dienst deden of hadden gedaan in het Romeinse leger. Op grond van de archeologische en historische gegevens kan gedacht worden aan een inheemse familie, waarvan een of meer leden als *auxiliair* in het Romeinse leger hebben gediend. Hoewel sommige voorwerpen Bataafse kenmerken vertonen, zoals de glazen armbanden en de gordelhaken, lijkt het totaal te wijzen in de richting van een Noord-Nederlandse, mogelijk zelfs Chaukische, groep mensen die zich rond het begin van de jaartelling net te noorden van de Rijn heeft gevestigd. De Bataafse spullen zouden eveneens via contacten met het leger in handen van deze groep kunnen zijn gekomen.

Het einde van de nederzetting

Het onderzoek naar de nederzetting aan de Hogeweide heeft geen munten opgeleverd die uit de regeringsperiode van Claudius stammen, maar mogelijk wel een of twee munten van zijn voorganger Caligula. Tussen het Romeinse import aardewerk bevindt zich bovendien een aantal stukken die pas vanaf de Claudische periode voorkomen. Daaruit kan de conclusie worden getrokken dat de nederzetting in de jaren 40, en in ieder geval voor 50 na Chr. is verlaten. De reden hiervoor zou heel goed de inrichting van de *limes* kunnen zijn, waarbij het hele grensgebied inclusief (een groot deel van?) de strook direct ten noorden van de Rijn definitief onder militair gezag komt te vallen. Dit zou voor de inwoners van de nederzetting kunnen hebben betekend dat zij niet langer konden blijven en moesten vertrekken. In het geval dat

het inderdaad om Chauken zou gaan, is er mogelijk een extra reden voor hun vertrek, namelijk dat zij bij de Romeinen in ongenade zijn gevallen, omdat leden van de stam zich schuldig zouden hebben gemaakt aan piraterij.



Noten

- 1 LR21, LR24-41-42, LR27.
- 2 LR7-8-19-29-32 (Van der Kamp in prep.), LR41-42 (Den Hartog 2009), LR51-54 (Nokkert en Aarts, 2009), LR63 (Van der Kamp in prep.).
- 3 LR15-33 (Van der Kamp 2006a); LR20 (Van der Kamp, 2005a), LR22 (Van der Kamp, 2005b), LR48-I tot met LR48-VI (Van der Kamp 2011), LR41-42 (Den Hartog 2009), LR64 (Dielemans 2010).
- 4 LR27 (Van der Kamp 2004), LR30 (Van der Linde 2003), LR42-2 (Den Hartog 2009).
- 5 Opgesteld door C.M.W. den Hartog, afdeling Erfgoed, gemeente Utrecht.
- 6 Bij het proefsleuvenonderzoek LR80 varieerde de vlakhoogte voor vlak 1 van minimaal 0,50 m +NAP tot 0,15 m -NAP, en kwam gemiddeld uit op circa 0,30 m +NAP. De vlakhoogte voor vlak 2 varieerde van minimaal 0,15 m -NAP tot 0,60 m -NAP.
- 7 Berendsen 1982.
- 8 Törnqvist 1993.
- 9 O.a. Hoegen 2010.
- 10 Schorn 1999; Jansen en Leijnse 2005.
- 11 Van der Kamp 2004.
- 12 Stevens 2004.
- 13 Nokkert *et al.* 2009.
- 14 Den Hartog 2009; Den Hartog 2016.
- 15 Van der Kamp 2003; Den Hartog 2009; Den Hartog 2016.
- 16 Den Hartog 2009.
- 17 Den Hartog 2012.
- 18 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
- 19 Bronk Ramsey 2009; 2013.
- 20 Reimer *et al.* 2013.
- 21 Schorn 1999: boring 754-760.
- 22 Van der Kamp 2004.
- 23 Van der Kamp 2004.
- 24 Zelfs ten opzichte van het proefsleuvenonderzoek LR80 blijkt een groot verschil in vlakhoogte te zitten. Deze varieerde voor vlak 1 tussen 0,50 m +NAP en 0,15 m -NAP, en kwam gemiddeld uit op circa 0,30 m +NAP. Bij het definitieve archeologisch onderzoek LR84 varieerde de vlakhoogte voor vlak 1 tussen circa 0,25 m +NAP en 0,20 m -NAP, en kwam gemiddeld rond 0,00 m NAP uit. Dit betekent dat ondiepe sporen zeker verdwenen zullen zijn.
- 25 Afkortingen en literatuur:
Camulodunum: Typologie volgens Hawkes/Hull 1947.
Conspectus: Typologie volgens Ettlinger *et al.* 1990.
- Dragendorff: Typologie volgens Dragendorff 1895.
- Dressel: Typologie volgens Dressel 1899.
- Friedberg: Typologie volgens Simon 1976.
- Haltern: Typologie volgens Loeschcke 1909.
- Hofheim: Typologie volgens Ritterling 1912.
- Holwerda: Typologie volgens Holwerda 1941.
- Pascual: Typologie volgens Pascual Guasch 1977.
- Stuart: Typologie volgens Stuart 1962; 1976.
- Vechten: Typologie volgens Zandstra/Polak 2012.
- 26 LR24 heeft 760-860 fragmenten handgevormd Romeins tegenover 73 fragmenten Romeins importmateriaal opgeleverd; in LR41-42 zijn ca. 6.600 fragmenten handgevormd Romeins tegenover 1.206 fragmenten import geteld; LR75 heeft 1.542 handgevormde tegenover 62 importscherven opgeleverd en LR84 254 tegenover 20. Het handgevormd aardewerk is bestudeerd door E. Taayke.
- 27 Niemeijer 2006, 17-20.
- 28 Van der Kamp 2003, 37 noemt een fragment van een amfoor Haltern 70; dit is niet gezien.
- 29 Vgl. Galestin 2001/2002, 463-465; Ulbert 1977, 47-48.
- 30 Bosman 2006, 404, dateert Velsen I tussen ca. 15 en 30-40 na Chr.; op basis van dendrodateringen zou een einddatum na 37 aannemelijk zijn, zie Bosman 1997, 28. Zandstra en Polak 2012, 260, dateren Vechten periode I.2 van na 10 tot na 37-41 na Chr.
- 31 Locatie west geul en locatie west, opgraving LR42 en proefonderzoek LR24.
- 32 Locatie oost, opgraving LR41 en proefonderzoek LR24.
- 33 Locatie noordwest en noordwest geul, opgraving LR75 en LR42, en locatie zuidwest, opgraving LR84.
- 34 Den Hartog 2009, 135.
- 35 Fragmenten van grote amforen wegen gemiddeld 82 gram; gemiddeld zijn 18 fragmenten per amfoor teruggevonden; een amfoorrand is gemiddeld in 3 stukken gebroken. Fragmenten van terra sigillata wegen gemiddeld 6 gram; per pot zijn gemiddeld 4 fragmenten aangetroffen; het gemiddeld overgebleven randpercentage is 4%, wat betekent dat een potrand gemiddeld in 25 stukken gebroken is.
- 36 Niemeijer 2006, 22.
- 37 Niemeijer 2006, 22-24; Niemeijer 2016, 69-70.
- 39 Niemeijer 2006, 16 en afb. 6.

- 40 Den Hartog 2009, 137: Een en ander lijkt tot de conclusie te leiden dat de bewoners van de nederzetting leden van een Noord-Nederlandse, mogelijk Chaukische stam waren, die als hulptroepen dienst deden in het Romeinse leger.
- 41 Van Dijk *et al.* 2014, ziet overeenkomsten met het spectrum van Gemeentewerf (VLEN-3-00). Als mogelijke verklaring wordt aldaar professionele karkas- en vleesverwerking geopperd. Esser 2014, 97-98
- 42 Het gemiddelde is berekend op basis van de vier verschillende meeteenheden r, mai, n en g. Tafelwaar= terra sigillata, geferfde waar exclusief Haltern 31 en Belgische waar exclusief kurkurnen; kookwaar= ruwwandig en kurkurnen; opslag en transport= grote amforen en dolia; kruikwaar= kruiken en kleine amforen.
- 43 De totale hoeveelheid importaadewerk uit LR35 is met 191 fragmenten van 41 gereconstrueerde individuen erg klein, zie Niemeijer 2009, 43 en bijlage 3. LR46 heeft 4782 fragmenten van 2477 individuen opgeleverd, zie Niemeijer 2010, 164.
- 44 Bosman 1997, 93 en 150-239.
- 45 Bij het gepubliceerde Romeinse importaadewerk van Winsum bestaat meer dan de helft uit amfoorscherven (op basis van aantal scherven, n=545), vergelijk Galestin 2001-2202, 462, table 1); daarnaast zijn fragmenten van enkele dolia en wrijfschalen genoteerd. In Bentumersiel bestaat 22% van de randscherven en 32% van het totaal aantal scherven uit amforen (n=351). Er zijn geen fragmenten van dolia gezien, maar wel van wrijfschalen. Ulbert 1977, 41-43.
- 46 Heeren 2009, 254-255. Context C van Tiel-Passewaaijse Hogeweg dateert uit ca. 10-50 na Chr., zie Heeren 2006, 100-102.
- 47 Vgl. Den Hartog 2009, 135-137; Den Hartog 2016, LR75.
- 48 Nagels zijn aanwezig in de vondstnummers 10-17-18-23-34-46-59-77-87-88-89-90-104-113-114-141-172-199-202.
- 49 Hendriksen 2004, afb. 167-174.
- 50 Hasselt, coinhunter magazine 52.
- 51 Egan en Pritchard 2002, nos.1262.
- 52 Baart 1977, 165-166.
- 53 Hendriksen 2004, 84.
- 54 Van der Chijs 1853, 5.1-9.
- 55 Willemsen 2004, 102.
- 56 Exemplaren zijn bekend uit LR48 (vondstnummer 272) en LR83 (vondstnummer 907).
- 57 Hendriksen 2004, afb. 83.
- 58 Clark 1995, 86.
- 59 Janssen 1983, 262, afb. 68.
- 60 Vergelijkbare paardenhanger in de collectie van het Neues Museum in Berlijn.
- 61 Hermsen 2007, 178. Afkomstig uit Deventer-Colmschate.
- 62 Hendriksen 2004, afb. 83.
- 63 Afkomstig uit de opgravingen LR17 (vondstnummer 461-1) en LR79 (vondstnummer 505).
- 64 Collectie Carré Plantagenet, Musee Archeologique, Le Mans, Frankrijk.
- 65 Van der Roest 1988, 154.
- 66 Haalebos 1986, 35.
- 67 Van der Roest 1998, 145.
- 68 Stiller 2003.
- 69 Stiller 2003, nummer 55-56.
- 70 Roymans en Derks 1994.
- 71 Mathieu 2005, 24-29.
- 72 Hendriksen 2009, afb. 6.202.
- 73 Hendriksen 2016, LR75 vondstnummer 23.
- 74 Vos noemt dat naast een goed gebruik van de metaaldetector het vooral de grote onderzoeken zijn waar de meeste metaalvondsten afkomstig zijn. Ook liggen deze binnen de directe invloedssfeer van een legerkamp (Vos 2009, 200).
- 75 Tijdens de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft.
- 76 Lauwerier 1997.
- 77 Habermehl 1975.
- 78 Voor rund, schaap/geit en varken: Grant 1982. De indeling van de leeftijdsgroepen bij rund, schaap/geit en varken is gebaseerd op Hambleton 1999.
- 79 Von den Driesch 1976.
- 80 Voor rund: Von den Driesch en Boessneck 1974.
- 81 Huisman *et al.* 2006, conform Gordon en Buikstra 1981.
- 82 Huisman *et al.* 2006, conform Behrensmeyer 1978.
- 83 Sykes en Symmons 2007.
- 84 Weterings en Meijer 2011.
- 85 Groot 2016.
- 86 Esser en Beerenhout 2006, Van Dijk *et al.* 2016.
- 87 LR41/42: Esser 2009:119-122; dit is een samenvatting van Esser en Beerenhout 2006; LR75: Van Dijk *et al.* 2016; LR84.
- 88 Stiner 1991, Stiner 2002, fig. 1.
- 89 Stiner 2002, 981.
- 90 Orton 2008: 272.
- 91 Van Dijk *et al.* 2016.
- 92 Ofschoon van veel resten niet is te zeggen of ze van schapen of geiten afkomstig zijn, is alleen schaap met zekerheid aangetoond en derhalve wordt in de tekst alleen over schaap gesproken.
- 93 Groot 2016, 86.
- 94 Groot 2016, 133.
- 95 Groot 2016, 94.
- 96 Groot 2016, 94.
- 97 Groot 2016, 91.
- 98 Groot 2016, 7.
- 99 Groot 1998.
- 100 Hoofdstuk 3; Weterings en Meijer 2011.
- 101 Van Rijn 2009.
- 102 Esser en Beerenhout 2006, Van Dijk *et al.* 2016.
- 103 Esser 2013.

- 104 Weterings en Meijer 2011.
 105 Küchelmann 2011.
 106 Groot 2016, 76.
 107 Eigenlijk in zeven categorieën maar de romp (borst- en lendenwervels en ribben) en de categorie overig (sesambeentjes, staartwervels, knieschijf, kuitbeen, heiligbeen, tongbeen) zijn niet opgenomen in de vergelijking.
 108 Groot 2016, 111.
 109 Van Wijngaarden-Bakker 1980.
 110 Orton 2008, 2010.
 111 Orton 2008, 271-279.
 112 Lyman 1994, 235.
 113 Lyman 1994, 249.
 114 o.a. Lyman 1994, Lam *et al.* 2003, Lam en Pearson 2005.
 115 Stiner 2004.
 116 Stiner 2002, 982.
 117 Orton 2008, 272.
 118 Orton 2008, 272.
 119 Lauwerier 1988, 21.
 120 Payne en Munson 1985, 38.
 121 Esser en Beerenhout 2006, Esser 2009.
 122 Groot 2016, 122.
 123 Groot 2016, 132, Lauwerier 1999, 107.
 124 Groot 2016, 133.
 125 Groot 2016, 134.
 126 Langeveld *et al.* 2010.
 127 Van Dijk en Groot 2013, 184.
 128 Groot 2008.
 129 Groot en Deschler-Erb 2015.
 130 Midden Delfland, Woudse Polder, MD 01.171b.
 131 Midden Delfland, Woudse Polder, MD 01.171a.
 132 Assendelft site 17.
 133 In de versterkte nederzetting Zeijen I, met een eerste-eeuws huis waar Chaukisch aardewerk gevonden is. De greppels liggen meteen naast het huis. Huisbreedte zelf ca. 5-5,5 m (Waterbolk 1977). Mededeling E. Taayke.
 134 Zie ook het voorbeeld Midden Delfland uit de tweede en derde eeuw na Chr. Vindplaats MD 21.23 telt drie opeenvolgende huizen bovenop elkaar, op een platform (Van Londen 2006, 151).
 135 Waterbolk 2009, afb. 90 vergelijk Groningen-Paddenpoel 1964: acht vergelijkbare exemplaren.
 136 Mededeling F. Kemmers.
 137 In een laatste vermelding vallen zij (als zeerovers) de provincie Belgica binnen ergens tussen 170 en 175 (Historia Augusta, Vita Didii Iuliani I, 6-8).
 138 Plinius noemt het 'tribunalia structa manibus' (Naturalis historia 16, 2-4).
 139 Tegenwoordig een taalkundige indeling van een brede strook van Denemarken tot Noord-Nederland.
 140 Huisman ontdekte in zijn onderzoek dat Plinius niet modder of klei gezien kan hebben, maar mest die nadat het gedroogd is als brandstof kan worden gebruikt (Huisman 2016, Huisman in druk).
- 141 Taayke noemt het voorbeeld van 98 exemplaren in één pot, gevonden in Hallum, Friesland (Taayke 2009, 129). Bishop noemt slingerkogels als eerste in zijn hoofdstuk over bewapening van Chauken. Zij gebruiken slingerkogels tot circa 5,3 cm lang, die eerst verhit worden om ze daarna af te kunnen vuren (Bishop 2000, 18-19).
 142 Zie afbeelding verspreiding van maalstenen (Bishop 2000, 28).
 143 Huisman en Van Os, 2016.
 144 In Friesland is minstens één vergelijkbaar exemplaar aangetroffen (Ufkes 2005, 22).



Literatuur

Literatuur hoofdstuk 1, 3 en 8

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

Bischof, D. (ed.), *Siedler, Söldner und Piraten, Chauken und Sachsen im Bremer Raum*, Bremen 2000.

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

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

Dijk, J. van, M.J. Rijkelijhuizen en A. Verbaas, Het botmateriaal, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 87-97.

Esser, E., Botmateriaal. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 119-122.

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

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

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

Hartog, C.M.W. den, *Evaluatierapport LR80-Sportpark Hogeweide in Utrecht* (intern rapport Erfgoed gemeente Utrecht), Utrecht 2012.

Hartog, C.M.W. den, *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Verlengde Vleutense weg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016.

Hartog, C.M.W. den, *Sportpark Terweide 4. Inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven (LR80) in het Sportpark Terweide in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 138, Utrecht 2017.

Heeren, S., *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum*, Nederlandse Archeologische Rapporten 36, Amersfoort 2009.

Hendriksen, M., De metalen voorwerpen. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 67-111.

Hendriksen, M., Metaal. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 75-83.

Huisman, H. en B. van Os, Het lichte slakmateriaal. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75 - Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 111-112.

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

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

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

Kamp, J.S. van der, *Twee IJzertijdvindplaatsen langs de snelweg*, Basisrapportage Archeologie 4, Utrecht 2004.

Kamp, J.S. van der, *Laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hogeweide. Archeologisch proefonderzoek i.v.m. verlegging Rijksweg A2*, Basisrapportage Archeologie 7, Utrecht 2005a.

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

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

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

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

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

Kamp, J.S. van der, *Veranderend landschap, schuivende erven. VTN '98-2: Middeleeuwse bewoning langs de Rijkssstraatweg, Vleuten-De Meern*, Basisrapportage Archeologie 38, Utrecht 2013.

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

Lanting J.N. en J. van der Plicht, *De ¹⁴C chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie VI, Palaeohistoria 51/52 (2009/2010)*.

Lendering, J., <https://mainzerbeobachter.com/2015/09/16/oud-groningen/>

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

Linden, C. van der, *Archeologisch proefonderzoek ten zuiden van het Informatiecentrum Leidsche Rijn*, 2003 (intern rapport).

Mooren, S., *Natuursteen*. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 122-125.

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

Niemeijer, R.A.J., *Gedraaid Romeins aardewerk*. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 59-65.

Niemeijer, R.A.J., *Het Romeinse aardewerk uit de opgraving LR75 (Leidsche Rijn-Hogeweide, sportpark Terweide 3)*, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Verlengde Vleutense weg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 69-70.

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

Rech, M., *Chauken und Sachsen in schriftlichen Überlieferung*, in: D. Bischof, (ed.), *Siedler, Söldner und Piraten, Chauken und Sachsen im Bremer Raum*, Bremen 2000, 119-121.

Reijnen, R., *Munten: De Romeinse muntvondsten van de terreinen LR41 en LR42*, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 111-119.

Taayke, E., *Het handgevoemde aardewerk*, in: J.S. van der Kamp, *Sportpark Terweide. Archeologisch proefonderzoek Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Chr. ten noorden van de Limes*, Basisrapportage Archeologie 3, Utrecht 2003, 35-37.

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

Taayke, E., *Handgemaakt aardewerk*, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 57-68.

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

Schwarz, E., *Zur Germanischen Stammeskund, aufsätze zum neuen Forschungsstand*, Darmstadt 1972.

Ufkes, A., Aardewerk, in: S.J. Tuinstra, *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een proefsleuf in een terprestant te Goutum, gemeente Leeuwarden (Fr.)*, ARC-Publicaties 132, Groningen 2005.

Vos, W.K., *Bataafs platteland, het Romeinse nederzettingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijgebied*, Nederlandsche Archeologische Rapporten 35, Amersfoort 2009.

Waterbolk, H.T., Walled Enclosures of the Iron Age in the North of the Netherlands, *Paleohistoria* 19, 1977, 97-172.

Waterbolk, H.T., *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*, Groningen 2009.

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

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

Literatuur hoofdstuk 2

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

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

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

Dinter, M. van, K.M. Cohen, W.Z. Hoek, E. Stouthamer, E. Jansma en H. Middelkoop, Late Holocene lowland fluvial archives and geoarchaeology: Utrecht's case study of Rhine river abandonment under Roman and Medieval occupation. 20-yr FLAG special issue on Fluvial Archives, *Quaternary Science Reviews*, 2017, <http://doi.org/10.1016/j.quascirev.2016.12.003>

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

Hartog, den, C.M.W., *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Verlengde Vleutense weg in Utrecht*. Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016.

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

Jansen, B. en K. Leijnse, *Plangebied 't Zand, gemeente Utrecht: een archeologisch vooronderzoek*, RAAP-rapport 1167, Amsterdam 2005.

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

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

Hartog, den, C.M.W., *Programma van Eisen Utrecht: LR84 Sportvelden, Utrecht*, Utrecht 2010.

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

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54); Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*. Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht 2009.

Reimer, P. J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatt, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney en J. van der Plicht, IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55(4), 2013.

Schorn, E., *Inventariserend archeologisch onderzoek in Leidsche Rijn*. Intern rapport gemeente Utrecht, Utrecht 1999.

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

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

Literatuur hoofdstuk 4

Broeke, P.W. van den, *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, dissertatie Univ. Leiden 2012.

Es, W.A. van, Paddepoel, Excavation of Frustrated Terps, 200 B.C. – 250 A.D., *Palaeohistoria* 14, 1968, 187-352.

Greijer, S., *Inheems Romeins aardewerk in militaire context. Het inheems-Romeinse aardewerk uit Vechten-Fectio* (scriptie VU Amsterdam, ongepubl.), 1997.

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

Schmid, P., Die Keramik des 1. bis 3. Jahrhunderts nach Chr. im Küstengebiet der südlichen Nordsee, *Probleme der Küstenforschung* 8, 1965, 9-46.

Schmid, P., Die Keramikfunde der Grabung Feddersen Wierde (1. Jh. v. bis 5 Jh. n. Chr.) *Probleme der Küstenforschung* 29, 2006.

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

Taayke, E., Handmade pottery of a Roman Period Settlement at Wijk bij Duurstede-De Horden, *Berichten ROB* 45, 2002, 189-218.

Taayke, E., Het handgevormde aardewerk, in: J.S. van der Kamp, *Sportpark Terweide. Archeologisch proefonderzoek Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Chr. ten noorden van de Limes*, Basisrapportage Archeologie 3, Utrecht 2003, 35-37.

Taayke, E., Handgevormd aardewerk, in: J.S. van der Kamp, *Vroege Wacht. LR 31 Zandweg: archeologisch onderzoek van twee eerste-eeuwse houten wachttorens in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 16, Utrecht 2007, 120-30.

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

Taayke, E., Handgemaakt aardewerk, in: A. Luksen-Ijtsma, *Ouderijneweg, Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. in De Meern*, Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht 2009b, 47-51.

Taayke, E., Het handgevormd aardewerk uit de inheemse nederzetting en uit de vicus, in: M.C.M. Langeveld, A. Luksen-Ijtsma & P.G.H. Weterings, *Een goede buur? LR46 en LR49: Definitief archeologisch onderzoek naar de vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in De Meern, deelgebied "De Woerd" (Gemeente Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 19, Utrecht 2010, 227-235.

Taayke, E., Handgevormd aardewerk, in: L. Dielemans, *Rituelen in Rijnvliet? LR67 DO Kleiwinning: Definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 82, Utrecht 2013a, 39-48.

Taayke, E., Rhein-weser-germanische Keramik in den Niederlanden im 1. bis 5. Jahrhundert, in: G. Rasbach (Hrsg.), *Westgermanische Bodenfunde. Akten des Kolloquiums anlässlich des 100. Geburtstages von Rafael von Uslar am 5. und 6. Dezember 2008, Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 18, Bonn 2013b, 191-198.

Taayke, E., Handgevormd aardewerk, in: L. Dielemans, *Wacht aan het water*, Basisrapportage Archeologie 52, Utrecht 2013c, 79-81.

Taayke, E., Handgemaakt aardewerk, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, pag. 57-68.

Tent, W.J. van, A Native Settlement at Jutphaas, Municipality of Nieuwegein, *Berichten ROB* 28, Amersfoort 1978, 199-239.

Tent, W.J. van, Inheems aardewerk, in: L.R.P. Ozinga e.a. (eds.), *Het Romeinse Castellum te Utrecht*, Utrecht 1989, 154-155.

Wilhelmi, K., Zur Funktion und Verbreitung dreieckiger Tongewichte der Eisenzeit, *Germania* 55, 1977, 180-184.

Literatuur hoofdstuk 5

Bosman, A.V.A.J., Velsen. Castellum Flevum? in: M. Reddé, et al.: *Les Fortifications militaires. L'architecture de la Gaule romaine*, (Documents d'archéologie française, 100), Bordeaux 2006, 404-406.

Bosman, A.V.A.J., *Het culturele vondstmateriaal van de vroeg-Romeinse versterking Velsen 1*, Amsterdam 1997.

Dragendorff, H., Terra Sigillata: Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, *Bonner Jahrbücher* 96-97, 1895, 18-155.

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

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

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

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

Hartog, C.M.V. den, *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Verlengde Vleutense weg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016.

Hawkes, C.F.C. en M.R. Hull, *Camulodunum. First Report on the Excavations at Colchester, 1930-1939*, Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London, 14, London 1947.

Heeren, S., *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 29, Amsterdam 2006.

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

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

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

Niemeijer, R.A.J., Het Romeinse gedraaide aardewerk van de wachttorens Leidsche Rijn-Zandweg, *Auxiliaria* 1, Nijmegen 2004.

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

Niemeijer, R.A.J., Het Romeinse gedraaide aardewerk, in: J.S. van der Kamp: *Vroege Wacht. LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek van twee eerste-eeuwse houten wachttorens in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 16, Utrecht 2007, 114-120.

Niemeijer, R.A.J., Romeins gedraaid aardewerk, in: A.Luksen-Ijtsma, *Oudenrijnseweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr in De Meern, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht 2009, 43-45.

Niemeijer, R.A.J., Het Romeinse aardewerk, in: M.C.M Langeveld, A. Luksen-Ijtsma & P.G.H. Weterings, *Een goede buur? LR46 en LR49: definitief archeologisch onderzoek naar de vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in De Meern, deelgebied 'De Woerd' (Gemeente Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 19, Utrecht 2010, 163-186.

Niemeijer, R.A.J., Het Romeinse aardewerk uit de opgraving LR75 (Leidsche Rijn-Hogeweide, sportpark Terweide 3), in: C.M.V. den Hartog, *Sportpark Terweide 3. Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Verlengde Vleutense weg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016.

Pascual Guasch, R., Las anforas de la Layetania, in: G. Vallet (éd.), *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores*, Actes du colloque de Rome, 27-29 mai 1974, Collection de l'École Française de Rome 32, Roma 1977, 47-96.

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

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

Simon, H. G., Die Funde aus den frühkaiserzeitlichen Lagern Rödgen, Friedberg und Bad Nauheim, in: H. Schönberger en H. G. Simon, *Römerlager Rödgen*, Limesforschungen 15, Berlin 1976, 51-264.

Stuart, P., Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, supplement 43, Nijmegen 1962. (= Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6 [Leiden 1963; herdruk Nijmegen 1977])

Stuart, P., Een Romeins grafveld uit de eerste eeuw te Nijmegen. Onversierde terra sigillata en gewoon aardewerk, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 57, Nijmegen 1976-148 (= Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 8 [Nijmegen 1977]).

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

Ulbert, G., Die römischen Funde von Bentumersiel. Zeugnisse für die Anwesenheit römischer Truppen zu Beginn des 1. Jahrhunderts n. Chr. an der unteren Ems und für den römisch-germanischen Handel in der mittleren Kaiserzeit. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 12, 1977, 33-66.

Zandstra, M.J.M. en M. Polak, De Romeinse versterkingen in Vechten-Fectio. Het archeologisch onderzoek in 1946-1947, *Auxiliaria* 11, Nijmegen 2012.

Literatuur hoofdstuk 6

Baart, J., *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskern-onderzoek*, Haarlem 1977.

Clark, J., *The medieval horse and its equipment. c.1150-c.1450*, London 1995.

Egan, G. en F. Pritchard, *Dress Accessories c.1150-c.1450*. Medieval finds from excavations in London 3, Londen 2002.

Haalebos, J.K., *Fibulae uit Maurik*, Leiden 1986.

Hasselt, H., Gordelsluitingen met een functionele decoratie, *The Coinhunter magazine* nummer 52, Zwolle.

Hendriksen, M., *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*, Utrechtse materiaalcatalogus 1, Utrecht 2004.

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

Hendriksen, M., Metaal, in: J.S. van der Kamp, *Boeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn*. Basisrapportage Archeologie 20, Utrecht 2010.

Hermesen, I., *Een afdaling in het verleden. Archeologisch onderzoek van bewoningsresten uit de prehistorie en de Romeinse tijd op het terrein Colmschate-Skibaan (gemeente Deventer)*, Deventer 2007.

Janse, H., *Spijkers en draadnagels. Ambacht en gereedschap*, Leiden 2004.

Janssen, H.L., *Van bos tot stad. Opgravingen in s'-Hertogenbosch*, s'-Hertogenbosch 1983.

Mathieu, F., Nouvelles propositions sur la suspension des épées laténiennes, *Instrumentum* nummer 22, December 2005.

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

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

Steuer, H., Wagen und Gewichte aus dem mittelalterlichen Schleswig. Funde des 11. bis 13. Jahrhunderts aus Europa als Quellen zur handels- und Währungsgeschichte. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Keulen 1997.

Stiller, D.R., *Gordelhaken uit de IJzertijd in het Nederrijnse gebied: typologie, chronologie en sociaalculturele interpretatie*. Afstudeerscriptie VU Amsterdam 2003.

Van der Chijs, P.O., *De munten der voormalige graven en hertogen van Gelderland: van de vroegste tijden tot aan de pacificatie van Gend*, Haarlem 1852.

Vos, W.K., *Bataafs platteland, Het Romeinse nederzittings-landschap in het Nederlandse Kromme-Rijngebied*. N.A.R. 35, Amersfoort 2009.

Willemsen, A., *Vikingen, Overvallen in het stroomgebied van Rijn en Maas, 800-1000*, Utrecht 2004.

Literatuur hoofdstuk 7

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

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

Dijk, J. van, M.J. Rijkelijhuizen en A. Verbaas, Het botmateriaal, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 3 Definitief Archeologisch Onderzoek LR75-Hogeweide/ Verlengde Vleutenseweg in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 84, Utrecht 2016, 87-97.

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

- Driesch, A. von den, en J. Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundige Mitteilungen* 22, 1974, 325-348.
- Esser, E., Botmateriaal. In: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 119-122.
- Esser, E., Archeozoologisch onderzoek. In: L. Dielemans, *Wacht aan het water. VLEN3-00: Archeologisch onderzoek naar sporen en vondstassemblages uit de Romeinse tijd in Vleuterweide*, Basisrapportage Archeologie 52, Utrecht 2013, pag. 83-98.
- Esser, E. en B. Beerenhout, Voedsel en vee uit Romeins Hogeweide, *Ossicle* 109, Delft 2006.
- Gordon, C.C. en J.E. Buikstra, Soil pH, bone preservation and sampling bias at mortuary sites. *American Antiquity* 46, 1981, 566-571
- Grant, A., The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in: B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series 109, Oxford 1982, 91-108.
- Groot, M., *Goosebumps. The animal remains from site 21.23 ('OB') in Midden-Delfland*, Scriptie VU, Amsterdam 1998.
- Groot, M., *Animals in ritual and economy in a Roman frontier community. Excavations in Tiel-Passewaaij*. Amsterdam Archaeological Studies 12, Amsterdam 2008
- Groot, M., *Livestock for sale: animal husbandry in a Roman frontier zone. The case study of the civitas batavorum*. Amsterdam Archaeological Studies 24, Amsterdam 2016.
- Groot, M. en S. Deschler-Erb, Market strategies in the Roman provinces: Different animal husbandry systems explored by a comparative regional approach. *Journal of archaeological science: Reports* 2015, 447-460.
- Habermehl, K.-H., *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin 1975.
- Hambleton, E., *Animal husbandry regimes in Iron Age Britain. A comparative study of faunal assemblages from British Iron Age sites*. Chapter 8. Method for converting the results of different analyses of mandibular tooth wear into a similar format. BAR British Series 282, 1999, 64-67.
- Higham, C.F.W., *Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe*, *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 1967, 84-106.
- Küchelmann, H.C., *Tierknochen aus der Siedlung Bentumersiel bei Jemgum, Landkreis Leer (Ostfriesland)*, 2011, <http://www.knochenarbeit.de/publikationen.htm>
- Küchelmann, H.C., Tierknochen aus der Siedlung der Vorrömischen Eisenzeit und Römischen Kaiserzeit Bentumersiel bei Jemgum, Ldkr. Leer (Ostfriesland). *Siedlungs- und Küdstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 36, 2013, pag. 63-85.
- Lam, Y.M., O.M. Pearson, C.W. Marean, en X. Chen, Bone density studies in zooarchaeology, *Journal of Archaeological Science* 30, 2003, 1701-1708.
- Lam, Y.M. en O.M. Pearson, Bone density studies and the interpretation of the faunal record. *Evolutionary Anthropology* 14, 2005, 99-108.
- Langeveld, M.C.M., A. Luksen-Ijtsma en P. Weterings, *Een goed buur? LR46 en LR49: definitief archeologisch onderzoek naar de vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in De Meern, deelgebied 'De Woerd' (Gemeente Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 19, Utrecht 2010.
- Lauwerier, R.C.G.M., Animals in Roman times in the Dutch eastern river area, *Nederlandse Oudheden* 12, 1988.
- Lauwerier, R.C.G.M., *Laboratorium protocol Archeozoölogie (R.O.B.)*, Amersfoort 1997.
- Lauwerier, R.C.G.M., Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands. *Archaeofauna* 8, 1999, 101-113
- Levine, M.A., The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth, in: B. Wilson, C. Grigson en S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, B.A.R. British Series 109, Oxford 1982, 223-248.
- Lyman, R.L., *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge 1994.
- Orton, D.C., *Beyond Hunting and Herding: humans, animals, and the political economy of the Vinça period*, Dissertatie Cambridge 2008.
- Payne, S. en P.J. Munson, Ruby and how many squirrels? The destruction of bones by dogs, in: N.R.J. Fieller, D.D. Gilbertson en N.G.A. Ralph (eds.), *Palaeobiological investigations; research design, methods and data analysis*. BAR International Series 266, Oxford 1985, pag. 31-39.

Rijn, P. van, Fuiken, in: C.M.W. den Hartog, *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage Archeologie 18, Utrecht 2009, 129-131.

Stiner, M.C., Food procurement and transport by human and non-human predators. *Journal of Archaeological Science* 18, 1991, pag. 455-482.

Stiner, M.C., On in situ Attrition and Vertebrate Body Part Profiles. *Journal of Archaeological Science* 29, 2002, 979-991.

Stiner, M.C., Comparison of Photon Densitometry and Computed Tomography Parameters of Bone Density in Ungulate Body Part Profiles. *Journal of Taphonomy* 2.3, 2004, 117-145.

Weterings, P.G.H. en Y. Meijer, *Op zoek naar de weg LR60: Onderzoek naar de Romeinse limesweg in De Meern (gemeente Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 33, Utrecht 2011.

Wijngaarden-Bakker, L. H. van, *An archaeozoological study of the Beaker settlement at Newgrange, Ireland*. Dissertatie Amsterdam 1980.

Bijlage 1.1 Vondstenlijst LR84

vnr	datum	put	vlak	profiel	spoor	vak / punt	tekening	spoortype	verzamelwijze
1	17-9	1	0+1				1	bv	bovengrond (detc.)
2	17-9	1	0+1				1	bv	bovengrond
3	17-9	1	1		1	punt	1	geulvulling	maavl
4	18-9	1	1		7	punt	1	nat.laag	maavl
5	25-9	1	2+1			punt	3	geulvulling	maafw
6	26-9	1		0		punt	2	nat.laag	profiel
7	26-9	1		0		punt	2	nat.laag	profiel
8	15-4	2	1				4		detc
9	16-4	3	1		7		5		maavl
10	16-4	3	1		8		5		maavl
11	16-4	3	1+1		6		5		maavl
12	16-4	3	1+1		6		5		detc
13	16-4	3	1+1		5		5	gr	maavl
14	16-4	3	1+1		1		5	gr	maavl
15	16-4	3	1+1				5	laag	maavl+detc
16	17-4	3	1+1		14		5	gr	maavl+trof
17	18-4	5	1+1		3		7	kl	maavl+detc
18	18-4	5	1+1		23		7	kl	maavl
19	18-4	5	1+1				7	verstoring	maavl
20	18-4	5	1+1		16		7	gr	maavl
21	18-4	5	1+1		25		7	gr	maavl
22	22-4	5	1		14		7	gr	maafw
23	22-4	5	1		25		7	gr	detc.
24	22-4	5	1		25		7	gr	maafw
25	22-4	5	1		44		7	kl	maac
26	22-4	5	1		2		7	gr	maafw
27	22-4	5	1		1		7	kl	maac
28	23-4	6	1		5		8	gr	detc.
29	24-4	6	1		4		8	gr	maafw+detc
30	24-4	6	1		10		8	kl	maafw
31	24-4	6	1		11		8	kl	maafw
32	24-4	6	1		3		8	kl	maafw
33	24-4	6	1		2		8	kl	maafw
34	24-4	6	1		12		8	gr	maafw
35	25-4	3		1	7		9	laag	mapr
36	25-4	3		1	12		9	laag	mapr
37	25-4	3		1	7		9	laag	mapr
38	25-4	3		1	8		9	laag	mapr
39	1-5	7		1	1		10	kl	maavl
40	1-5	7		1	2		10	kl	maavl
41	1-5	7	1		2		10	kl	maac
42	1-5	7	1	1	1		10	kl	maac
43	2-5	8	1		7		11	kl?	
44	2-5	8	1		8		11	gr	
45	2-5	8	1		12		11	gr	
46	4-5	7	1		5		10	kl	maavl
47	6-5	9	1		4		12	kl	maavl
48	6-5	9	1		pme		12	gr	maavl
49	6-5	9	1				12		maavl
50	6-5	8	2		19		13	kl	maavl
51	6-5	8	2		18		13	gr	maavl
52	6-5	8	2		8		13	gr	maavl
53	6-5	8	2		6		13	gr	maavl
54	6-5	8	2		1		13	gr	detc
55	6-5	8	2		1		13	gr	maavl
56	6-5	8	2		14		13	kl	maavl
57	7-5	8	2		22		13	kl	maac
58	7-5	8	2		14		13	kl	maac
59	7-5	8	2		19		13	kl	maac+maafw
60	7-5	8	2		18		13	gr	maac+maafw
61	7-5	8	2		bij 18-19		13	nat.laag	maafw
62	7-5	8	2		8		13	gr	maafw
63	7-5	8	2		6		13	gr	maafw
64	7-5	8	2		7		13	kl	maafw
65	7-5	8	2		1		13	gr	maafw
66	8-5	9	1		4		12	gr	maac+maafw
67	8-5	9	2		8		12	kl	maavl
68	8-5	9	2		6		12	gr	maavl
69	13-5	10	1		7		14	kl	maavl
70	13-5	10	1		19		14	gr	maavl+detc
71	13-5	10	1		19		14	gr	detc
72	13-5	10	1		21		14	kl	maavl
73	13-5	10	1		26		14	gr	maavl
74	13-5	10	1		34		14	gr	maavl
75	13-5	10	1		46		14	gr	maavl
76	13-5	10	1		4		14	kl	maavl
77	14-5	10	1		25		14	gr	maac+maafw
78	14-5	10	1		25		14	gr	maac+maafw
79	14-5	10	1		19		14	gr	maafw
80	14-5	10	1		16		14	kl	maac
81	14-5	10	1		46		14	gr	maafw
82	16-5	11	0				15	laag	maavl
83	16-5	11	1				15	laag	maavl
84	16-5	11	1				15	laag	detc
85	17-5	12	1		14		16+17	gr	maavl

Bijlage Vondstenlijst.

vnr	aw	mxx	sxx	bot	vhl	bm	slak	monster	oph	opmerkingen
1										damwand
2										damwand
3										damwand
4										damwand
5										damwand op circa 1m -vlak2
6										damwand awh in beddinglaag
7										damwand awh in laklaag langs rand restgeul
8		2								
9	7									
10	8									
11	4									
12		1								
13	1					1				
14	2	1								
15	9	1								blauwkleuring!
16	22									
17	1	1				1				
18	6									
19	2									
20				3						
21						2				
22	1									
23		1								munt groot
24						1				
25	1									
26	2									
27	1									
28		1								
29		1								
30	4					1				
31						1				
32	1									
33	2									
34	1	2								
35	5									
36								1		monster C14
37	2		1							
38								1		monster OSL
39	3									
40	2									
41	3		1							
42	21			1						
43	1	2								
44	1				1	1				
45	2									
46	4									
47										
48	4									
49	4									
50	5	1		1						
51	6									
52	1									
53	1									
54		1								munt penning
55	1									
56	6			3						
57	1									
58	4			2		1				
59	12	1	3	1						
60	18	1		2	1					
61	1									
62	1									
63	1			1						
64	1									
65	1									
66	3			1						
67	2									
68				1						
69						2				
70	2	3				1				
71		1								
72	1									
73				11						
74	1									
75	1									
76	1									
77	6	3		1						hk plek
78								1		
79	5	3		3						
80	1									
81	2			1		1				industr. wit 19b
82	17	5	1	6		3				"S100"
83	20	3	3	1						
84		1								beslagstuk
85	1									

Bijlage Vondstenlijst.

vnr	datum	put	vlak	profiel	spoor	vak/punt	tekening	spoortype	verzamel
86	21-5	12	1		20		16+17	kl	maafw
87	21-5	12	1		10		16+17	gr	maafw
88	21-5	12	1		6		16+17	gr	maafw
89	21-5	12	1		9		16	gr	maafw
90	21-5	12	1		6		16	gr	maafw
91	21-5	12	1		5		16	gr	maafw
92	21-5	12	1		22		16	gr	maafw+ detc
93	21-5	12	1		22		16	gr	maafw
94	21-5	12	1		22		16	gr	detc
95	27-5	15	1		1		20	kl	maafw
96	27-5	15	1		3		20	kl	maafw
97	28-5	15	1		3		20	kl	maafw
98	28-5	15	1		3		20	kl	maafw
99	28-5	15	1		1		20	kl	maafw
100	28-5	15	1		1		20	kl	maafw
101	28-5								
102	28-5								
103	29-5	11	1		2		15	gr	maavl
104	29-5	11	1		1		15	crevasse	maavl
105	30-5	11	1		5		21	gr	maavl+ detc
106	30-5	11	1		6		21	laag/ nat.laag	maavl
107	4-6	11	2		1		22	laag	detc
108	4-6	11	2		1		22	boven II	maavl
109	4-6	11	2		8		22	laag	maavl
110	4-6	11	2				22	sloot	maavl
111	4-6	11	2		8		22	laag	detc
112	4-6	11	2		8		22	laag	detc
113	4-6	11	2		9		22	greppel	maavl
114	4-6	11	2		8		22	geul	maavl
115	5-6	11	O-W		8		22	geul	mapr
116	5-6	11	O-W		8		22	geul	maafw
117	5-6	11	O-W		8		22	geul	mapr
118	5-6	11	O-W		8		22	geul	mapr
119	5-6	11	O-W		8		22	geul	maafw
120	5-6	11	2		8		22	geul	maafw
121	5-6	11	2		8		22	geul	maafw
122	5-6	11	2		8		22	geul	maafw
123	5-6	11	2		8		22	geul	maafw
124	5-6	11	2		9		22	gr	maafw
125	10-6	11	2		A		23	gr	mapr
126	10-6	11	2		B		23		mapr
127	10-6	11	2				23	laag	mapr
128	11-6	11	2		H		23	laag	
129	11-6	11	2				23	laag	
130	12-6	16	1				24		maavl
131	12-6	16	1				24		maavl
132	12-6	16	1				24		maavl
133	12-6	16	1				24		maavl
134	12-6	16	1				24		maavl
135	12-6	16	1				24		maavl
136	12-6	16	1				24		maavl
137	12-6	16	1				24		maavl
138	12-6	16	1		8		24		maavl
139	12-6	16	1		9		24	greppel	maavl
140	12-6	16	1		3		24	greppel	maavl
141	12-6	16	1		1		24		maavl
142	12-6	16	1		4		24	gr	maavl
143	13-6	16	2				25		maavl
144	13-6	16	2				25		maavl
145	13-6	16	2				25		maavl
146	13-6	16	2				25		maavl
147	13-6	16	2		7		25	kl	maavl
148	13-6	16	2		2		25	gr	maavl
149	13-6	16	2		14		25	geul	maavl
150	13-6	16	2		1		25	gr	maavl
151	17-6	16	3		18		26	laag	maavl
152	17-6	16	4		19		27	crevasse	maafw
153	17-6	16	4		19		27	crevasse	maavl
154	17-6	16	4		19		27	crevasse	maafw
155	17-6	16	4		20		27	gr	maafw
156	17-6	16	4		22		27	gr	maafw
157	17-6	16	4		19		27	crevasse	maac
158	17-6	16	4		19		27	crevasse	maac
159	18-6	16	4		22		27	gr	maafw
160	18-6	16	4		22		27	gr	maafw
161	18-6	16	4		22		27	gr	maafw
162	18-6	16	4		22		27	gr	maafw
163	20-6	17	1		3		29	geul	maac
164	20-6	17	1		1		29	gr	maac
165	24-6	16	1		1		28	gr	
166	24-6	16	1				28	crevasse	
167	25-6	18	1				30		maavl
168	25-6	18	1				30		maavl
169	25-6	18	1				30	vlak	maavl
170	25-6	18	1		1		30	kl	maavl

Bijlage Vondstenlijst (vervolg).

vnr	aw	mxx	sxx	bot	vhl	bm	slak	monster	oph	opmerkingen
86	1									
87	6	2		2						
88	1	1								
89	4	1			2					
90	5	2	1							
91	6									
92	5	1								buitenste grijze vulling
93	1	1								bruine binnenste vulling
94		1								ring, grijze vulling
95	6									
96	3									
97	10			1						
98								1		
99	17			1						
100								1		
101	3									
102		6				3				
103	50	6	1	10						
104	7	1								
105	4	1								
106	30			5						
107		1								fibula
108	17	1	10							
109	5			1						
110	4					1				
111		1								munt
112		1								fibula
113	2	3								
114	16	6	1	4		2				
115									1	
116									1	
117	10		1	3						
118	24		8	4						
119	2	2								
120									1	
121									1	bot
122									1	
123	45		3						12	weefgewicht
124	1		1							
125	6									
126	1	3								
127	1									
128	1									verspoeld
129	3									
130		1								schaar bovenlaag
131		1								bovenlaag
132		3								bovenlaag
133										bovenlaag
134		1								bovenlaag
135		1								bovenlaag
136	9	1				1				bovenlaag
137		1								bovenlaag
138	4	1				4				aanleg vlak
139	26		3	1						aanleg vlak
140										aanleg vlak
141	33	4								
142	4		2							
143		1								brons
144		1								lood
145		1								
146		1								brons
147	1					1				
148										
149	1									in zandgrond
150	22	2	1	1		2				
151		2		2						restant laklaag
152										
153		2								lanspunt
154									4	
155	1									
156	3			1		1				
157	6									
158									4	
159									2	
160									1	
161	12		2	2					1	
162									1	
163										hout
164						3				
165	1									
166	1									
167	8	2								
168	6	2	1	4						
169		1								paardenhanger
170	5									

Bijlage Vondstenlijst (vervolg).

vnr	datum	put	vlak	profiel	spoor	vak/punt	tekening	spoortype	verzamel
171	25-6	18	1		5		30	gr	maavl
172	25-6	18	2		14		31	gr	maavl
173	25-6	18	2		15		31	gr	maavl
174	25-6	18	2		18		31	gr	maavl
175	25-6	18	2		17		31	gr	maavl
176	26-6	18	2		14		31	gr	detc
177	26-6	18	2		15		31	gr	maavl
178	26-6	18	2		22		31	kl	maavl
179	26-6	18	2		3		31	kl	maavl
180	25-6	18	2				31	laklaag	maavl
181	26-6	18	2		25		31	gr	maavl
182	1-7	18	2		22		31	kl	maafw
183	1-7	18	2		14		31	gr	maavl
184	1-7	18	2		14		31	gr	detc
185	1-7	18	2		15		31	gr	maafw
186	1-7	18	2		15		31	gr	maavl
187	1-7	18	3		15		32	gr	maavl
188	1-7	18	3		27		32	laag	maavl
189	1-7	18	3		29		31	kl	maafw
190	1-7	18	3		26		32	gr	maavl
191	1-7	18	3		18		32	gr	maavl
192	1-7	18	3				32	crevasse	detc
193	1-7	18	3				32	crevasse	maavl
194	2-7	18	3				32	crevasse	maavl
195	2-7	18	3				32	crevasse	detc
196	2-7	18	3				32	crevasse	maafw
197	2-7	18	3				32	crevasse	maafw
198	2-7	18	3				32	crevasse	maafw
199	2-7	18		A			32	crevasse	maafw
200	2-7	18		A			32	crevasse	maafw
201	2-7	18	3		15		32	gr	maafw
202	2-7	18	3		15-14		32	gr	maafw
203	3-7	18	3		14		32	gr	maafw
204	3-7	18	3				32	vlak	maafw
205	3-7	18	3				32	crevasse	maafw
206	3-7	18	3				32	crevasse	maafw
207	3-7	18	3				32	crevasse	maafw
208	3-7	18	3				32	crevasse	maafw
209	3-7	18	3					crevasse	maafw
210	3-7	18	3		26			gr	maafw
211	3-7	18	3		15/14			gr	maafw
212	3-7	18	3					crevasse	maafw

Bijlage Vondstenlijst (vervolg).

vnr	aw	mxx	sxx	bot	vhl	bm	slak	monster	oph	opmerkingen
171	3									
172	20	3		1		1				
173	8									
174	9	2				2				
175	25									
176		1								Romeinse as
177		3								schildbeslag
178	2									
179	8									
180			1							tuf gewicht vme
181	17		2	2						dubbel genummerd
182	1									
183										
184		2								paardenhanger
185		1								balansschaaltje
186										
187	1									spinklosje (Romeins?)
188	2									
189	1									
190	5									
191	2									
192		1								fibula
193	5			3						
194	1									
195		1								gordelhaakje
196									1	hout c14
197	2		2							
198	3									
199	19	1	4	5						onderste laag west
200	20		11	6						onderste laag oost
201	17		1	2						
202	17	4	2	2		1				
203	13			4						
204	5									
205									1	br. gr.
206	66	1	19	19		1				
207	15	1		4			1			oost
208									1	hout c14
209	1									schone laag
210		1		2						
211	1									
212	5									

Bijlage Vondstenlijst (vervolg).



Bijlage 3.1 Determinatie aardewerk Middeleeuwen en Nieuwe tijd LR84

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats	omschrijving	mat	aantal	datering	bijzonderheden
2	1			1	bovenlaag	voorraadpot	steengoed	1	1850-1900	Keuls
2	1			1	bovenlaag	kopje	porselein	1	1850-1900	Duits/ep
2	1			1	bovenlaag	bord	indus wit	1	1900-1950	SC Maastricht
25	5	1	44	7	kuil	bord	roodbak gl	1	1700-1800	Rijnland
93	12	1	22	16	greppel	rookpijp	pijpaarde	1	1770	Gouda
32	6	1	3	8	kuil	schothel	indus wit	1	1825-1875	
18	5	1	23	7	kuil	vuurtest	roodbak gl	1	1700-1800	
75	10	1	46	14	greppel	rookpijp	pijpaarde	1	1738-1825	
63	8	2	6	13	greppel	fragment	rdbak	1	1275-1450	
92	12	1	22	16	greppel	wand	roodbak gl	1	1300-1450	spaarzaam
92	12	1	22	16	greppel	wand	paffrath	1	1100-1200	
92	12	1	22	16	greppel	veldfles	bijna steengoed	1	1300-1325	
92	12	1	22	16	greppel	bodem	steengoed	1	1325-1400	
92	12	1	22	16	greppel	wand	steengoed	1	1325-1400	ijzerengobe
33	6	1	2	8	kuil	bord	majolica	1	1700-1800	klein fragment
39	7	1	1	10	kuil	handgevormd				
88	12	1	6	16	greppel		grijsbakkend	1	1250-1300	
43	8	1	7	11	kuil	bovenrand	paffrath	1	1100-1200	
64	8	2	7	13	kuil		maaslands	1	1125-1200	
211	18	3	14/15	32	greppel	wand	maaslands	1	1125-1200	
142	16	1	4	24	greppel	handgevormd				
142	16	1	4	24	greppel	bovenrand	protostg	1	1200-1275	
142	16	1	4	24	greppel	handgevormd				
142	16	1	4	24	greppel	wand			VME?	
26	5	1	2	7	greppel		grijsbakkend	1	1250-1300	
26	5	1	2	7	greppel		rdbak	1	1200-1300	
190	18	3	26	32	greppel		paffrath	5	1100-1200	
30	6	1	10	8	kuil	bord	roodbak gl	4	1700-1775	Rijnlands met rasterpatroon
44	8	1	8	11	greppel		paffrath	1	1100-1200	
53	8	2	6	13	greppel		protostg	1	1200-1275	
147	16	2	7	25	kuil		paffrath	1	1100-1200	
91	12	1	5	16	greppel		steengoed	1	1300-1350	
91	12	1	5	16	greppel		rdbak	1	1275-1350	
91	12	1	5	16	greppel		grijsbakkend	1	1275-1350	
66	9	1	4	12	greppel	rom gedraaid en handgevormd				
76	10	1	4	14	kuil		maaslands	1	1125-1200	
62	8	2	8	13	greppel		paffrath	1	1100-1200	
170	18	1	1	30	kuil		protostg	2	1200-1275	
170	18	1	1	30	kuil		grijsbakkend	3	1200-1275	
34	6	1	12	8	greppel		roodbak gl	1	1300-1450	spaarzaam
17	5	1	3	67	kuil		roodbak gl	1	1300-1450	spaarzaam
72	10	1	21	14	kuil	handgevormd	roodbak gl	1	1300-1450	spaarzaam
60	8	2	18	13	greppel	rom gedraaid		2		
60	8	2	18	13	greppel			1		
60	8	2	18	13	greppel		maaslands	2	1125-1200	
60	8	2	18	13	greppel		paffrath	4	1100-1200	
60	8	2	18	13	greppel		steengoed	1	1325-1400	
60	8	2	18	13	greppel	handgevormd	grijsbakkend	8	1275-1400	gedraaid
136	16	1		24	bovenlaag			1		
136	16	1		24	bovenlaag		grijsbakkend	2	1100-1200	
136	16	1		24	bovenlaag		grijsbakkend	2	1275-1400	gedraaid
136	16	1		24	bovenlaag		protostg	1	1200-1275	
136	16	1		24	bovenlaag		maaslands	1	1125-1200	
136	16	1		24	bovenlaag	steelpan	steengoed	2	1300-1400	zoutglazuur
139	16	1	9	24	greppel		rdbak	1	1300-1350	holle steel
139	16	1	9	24	greppel		rdbak	2	1300-1350	spaarzaam
139	16	1	9	24	greppel		maaslands	3	1125-1200	
139	16	1	9	24	greppel		pingsdorf	1	950-1200	
139	16	1	9	24	greppel		steengoed	2	1300-1350	
139	16	1	9	24	greppel		maaslands	1	1125-1200	lensbodem
139	16	1	9	24	greppel		paffrath	2	1100-1200	
139	16	1	9	24	greppel		kogelpot	6	1100-1250	
139	16	1	9	24	greppel		grijsbakkend	6	1100-1200	
56	8	2	14	13	kuil	rom gedraaid		2		
56	8	2	14	13	kuil		pingsdorf	2	950-1200	
56	8	2	14	13	kuil		maaslands	2	1125-1200	
201	18	3		32	greppel	rom gedraaid		1		amfoor
201	18	3		32		handgevormd		1		
201	18	3		32			maaslands	6	1125-1200	
201	18	3		32			pingsdorf	1	950-1200	
201	18	3		32			paffrath	6	1100-1200	
19	5	1		7	verstoord	wandtegels	faience	1	1750-1900	
19	5	1		7	verstoord		pingsdorf	1	950-1200	
74	10	1	34	14	greppel	?	witbakkend	1	?	

Bijlage 3.1 Determinatie aardewerk middeleeuwen en Nieuwe tijd.

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats	omschrijving	mat	aantal	datering	bijzonderheden
181	18	2	15	31	greppel	handgevormd?				
181	18	2	15	31	greppel		pingsdorp	3	950-1200	
181	18	2	15	31	greppel		grijsbakkend	1	1100-1200	
181	18	2	15	31	greppel		maaslands	1	1125-1200	
181	18	2	15	31	greppel		paffrath	3	1100-1200	
202	18	3	14	32	greppel	handgevormd		1		
202	18	3	14	32	greppel		maaslands	6	1125-1200	
202	18	3	14	32	greppel		paffrath	6	1100-1200	
202	18	3	14	32	greppel		kogelpot	1	1100-1250	
202	18	3	14	32	greppel		grijsbakkend	2	1100-1200	
27	5	1	1	7	kuil		indus wit	1	1900-1950	
127						handgevormd		1		
45	8	1	12	11	greppel		kogelpot	1	1100-1250	
45	8	1	12	11	greppel		maaslands	1	1125-1200	
52	8	2	8	13	greppel		maaslands	1	1125-1200	
48	9	1		12	greppel	handgevormd		1		
48	9	1		12	greppel		maaslands	1	1125-1200	
48	9	1		12	greppel		roodbak gl	2	1300-1450	
138	16	1	8	24	greppel	handgevormd				
138	16	1	8	24	greppel		rdbak	2	1275-1450	
138	16	1	8	24	greppel		grijsbakkend	1	1275-1400	gedraaid
138	16	1	8	24	greppel		steengoed	1	1350-1425	met bos
14	3	1	1	5	greppel	handgevormd		2		
55	8	2	1	13	greppel		roodbak gl	1	1300-1450	spaarzaam
80	10	1	16	14	kuil		indus wit	1	1900-1950	
85	12	1	13	16	greppel		bijna steengoed	1	1275-1325	zoutglazuur
18	16	2	2	25	greppel		bijna steengoed	5	1275-1325	
171	18	1	5	30	greppel		paffrath	2	1100-1200	
171	18	1	5	30	greppel		kogelpot	1	1100-1200	
87	12	1	10	16	greppel		rdbak	2	1275-1350	
87	12	1	10	16	greppel		grijsbakkend	2	1275-1450	gedraaid
87	12	1	10	16	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
87	12	1	10	16	greppel		maaslands	1	1125-1200	
175	18	2	17	31	greppel	spinstein	paffrath	1	1100-1200	
175	18	2	17	31	greppel		maaslands	4	1125-1200	
175	18	2	17	31	greppel		paffrath	4	1100-1200	
175	18	2	17	31	greppel		grijsbakkend	9	1100-1200	
175	18	2	17	31	greppel		kogelpot	1	1100-1200	
105	11	1	5	21	greppel		protostg	1	1200-1275	
105	11	1	5	21	greppel		paffrath	1	1100-1200	
105	11	1	5	21	greppel		rdbak	1	1275-1350	gedraaid
16	3	1	14	5	greppel		rdbak	34	1300-1450	een individu, spaarzaam, muizenpot???
150	16	2	1	25	greppel		steengoed	2	1325-1400	
150	16	2	1	25	greppel		paffrath	1	1100-1200	
141	16	1	1	24	greppel		protostg	2	1200-1275	
141	16	1	1	24	greppel		bijna steengoed	4	1275-1325	
141	16	1	1	24	greppel		paffrath	7	1100-1200	
141	16	1	1	24	greppel		grijsbakkend	11	1200-1275	Besenstrieck
141	16	1	1	24	greppel		grijsbakkend	3	1275-1400	gedraaid
141	16	1	1	24	greppel		rdbak	1	1275-1350	
141	16	1	1	24	greppel	handgevormd		1		
140	16	1	3	24	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
203	18	3		32	greppel		maaslands	11	1125-1200	
203	18	3		32	greppel		pingsdorp	2	950-1200	
81	10	1	46	14	greppel		witbakkend	1	1800-1850	
81	10	1	46	14	greppel		indus wit	1	1825-1875	
89	12	1	9	12	greppel	handgevormd		1		
89	12	1	9	12	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
89	12	1	9	12	greppel		maaslands	2	1125-1200	
161	16	4	22	27	greppel	handgevormd				
161	16	4	22	27	greppel		maaslands	4	1125-1200	
161	16	4	22	27	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
161	16	4	22	27	greppel		kogelpot	1	1100-1250	
161	16	4	22	27	greppel		paffrath	4	1100-1200	
22	5	1	14	7	greppel		steengoed	1	1300-1400	
150	16	2	1	25	greppel		bijna steengoed	2	1275-1325	
150	16	2	1	25	greppel		protostg	9	1200-1275	
150	16	2	1	25	greppel		rdbak	1	1275-1350	gedraaid
150	16	2	1	25	greppel		grijsbakkend	5	1200-1275	Besenstrieck
150	16	2	1	25	greppel		grijsbakkend1	1	1275 1400	gedraaid
150	16	2	1	25	greppel	handgevormd		1		
165	16	W	1	28	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
119	11	2	3	22	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
119	11	2	3	22	greppel		protostg	1	1200-1275	
70	10	1	19	14	greppel		maaslands	1	1100-1200	
70	10	1	19	14	greppel		rdbak	1	1200-1300	
11	3	1	6	5	laag		roodbak gl	1	1450-1500	volledig glazuur
11	3	1	6	5	laag	handgevormd		2		
57	8	2	22	13	kuil		paffrath	1	1100-1200	
86	12	1	20	16	kuil		pingsdorp	1	950-1200	

Bijlage 3.1 Determinatie aardewerk middeleeuwen en Nieuwe tijd (vervolg).

vnr	wp	vl	snr	tek	vindplaats	omschrijving	mat	aantal	datering	bijzonderheden
58	8	2	14	13	kuil		paffrath	1	1100-1200	
58	8	2	14	13	kuil		pingsdorp	2	950-1200	
58	8	2	14	13	kuil		andenne	1	1125-1200	
2	1			1	bovenlaag	glas		1	1875-1900	bonbonniere
173	18	2	15	31			paffrath	5	1100-1200	
173	18	2	15	31			grijsbakkend	1	1100-1200	haakoor
173	18	2	15	31			kogelpot	2	1100-1250	
173	18	2	15	31			maaslands	1	1100-1200	
167	18	1		30	vlak		grijsbakkend	4	1275-1400	gedraaid
167	18	1		30	vlak		pingsdorp	1	950-1200	
167	18	1		30	vlak		maaslands	1	1100-1200	
110	11	2		22			roodbak gl	1	1300-1400	oor
110	11	2		22			rdbak	3	1275-1350	gedraaid
67	9	2	8	12	kuil		maaslands	1	1100-1200	
51	8	2	18	13	greppel		maaslands	1	1100-1200	
51	8	2	18	13	greppel		paffrath	1	1100-1200	
51	8	2	18	13	greppel		rdbak	1	1275-1350	gedraaid
51	8	2	18	13	greppel		grijs	1	1275-1350	gedraaid
77	10	1	25	14	greppel		paffrath	1	1100-1200	
77	10	1	25	14	greppel		kogelpot	5	1100-1200	
82	11			15	laag	handgevormd		1		
82	11			15	laag		paffrath	5	1100-1200	
82	11			15	laag		pingsdorp	5	950-1200	
82	11			15	laag		roodbak gl	4	1275-1450	spaarzaam
82	11			15	laag		steengoed	1	1325-1400	
82	11			15	laag		grijs	1	1100-1200	
172	18	2	14	31	greppel		vlaams hoogversierd	1	1300?	dakruiter
172	18	2	14	31	greppel		protostg	1	1200-1275	
172	18	2	14	31	greppel		maaslands	3	1100-1200	
172	18	2	14	31	greppel		roodbak gl	4	1275-1450	spaarzaam
172	18	2	14	31	greppel		grijs	3	1275-1400	gedraaid
172	18	2	14	31	greppel		bijna steengoed	2	1275-1325	
172	18	2	14	31	greppel	handgevormd		1		
174	18	2	18	31	greppel	veldfles	pingsdorp	1	950-1200	
174	18	2	18	31	greppel		paffrath	3	1100-1200	
174	18	2	18	31	greppel		kogelpot	2	1100-1200	
172	18	2	14	31	greppel	handgevormd		8		
172	18	2	14	31	greppel		maaslands	4	1100-1200	
172	18	2	14	31	greppel		vlaams hoogversierd	1	1300	
172	18	2	14	31	greppel		paffrath	2	1100-1200	
172	18	2	14	31	greppel		steengoed	1	1300-1350	
172	18	2	14	31	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
59	8	2	19	13	kuil		maaslands	3	1100-1200	
59	8	2	19	13	kuil		grijs	3	1200-1275	
59	8	2	19	13	kuil		kogelpot	1	1100-1200	
191	18	3	18	32	greppel		rdbak	1	1200-1275	
191	18	3	18	32	greppel		pingsdorp	1	950-1200	
50	8	2	19	13	kuil		maaslands	1	1100-1200	
50	8	2	19	13	kuil		paffrath	1	1100-1200	
50	8	2	19	13	kuil		grijs	1	1100-1200	
168	18	1		30	vlak		pingsdorp	1	950-1200	haakoor
168	18	1		30	vlak		steengoed	2	1300-1350	
168	18	1		30	vlak		roodbak gl	3	1300-1450	spaarzaam
182	18	2	22	31	kuil		pingsdorp	1	950-1200	
113	11	2	3	22	greppel		maaslands	1	1100-1200	
113	11	2	3	22	greppel		maaslands	1	ca 1300	brede platte rand
124	11	2	9	22	greppel		maaslands	1	ca 1300	brede platte rand

Bijlage 7.1 Leeftijdgegevens van rund

Op basis van vergroeiingsstadia aan het postcraniale skelet (Habermehl, 1975)

n=aantal

tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid	opmerking
		n	n	n	
7-10	scapula dist.	4	2	47	waarvan 2x neonaat/juveniel
7-10	pelvis, acetabulum	9	1	25	
12-15	radius prox	4	–	30	
15-18	phalanx 2 prox	–	–	8	
15-20	humerus dist	8	1	30	waarvan 1x neonaat/juveniel
20-24	phalanx 1 prox	4	1	21	
24-30	tibia dist	13	1	26	waarvan 2x neonaat/juveniel
24-30	metacarpus dist	7	–	24	waarvan 2x neonaat/juveniel
24-30	metatarsus dist	8	1	21	waarvan 1x neonaat/juveniel
24-30	metapodia dist	10	–	3	
36	calcaneum prox	9	–	6	
42	femur prox	11	5	13	waarvan 2x neonaat/juveniel
42-48	ulna prox en dist	3	–	7	
42-48	humerus prox	3	2	3	
42-48	radius dist	11	1	22	waarvan 1x neonaat/juveniel
42-48	femur dist	2	–	8	
42-48	tibia prox	7	1	5	
		113	16	299	

Bijlage 7.2 Leeftijdgegevens van rund

op basis van doorbraak- en slijtagestadia van de gebitselementen
codering slijtage gebitselementen volgens Grant 1982

leeftijdsindicatie in maanden gebaseerd op Hambleton 1999

X=aanwezig; -=afwezig

element	gebitselementen					leeftijdsindicatie
	dP4	P4	M1	M2	M3	in maanden
mandibula	-	-	-	-	-	0-1 maand (dP3 breekt door)
dentes inferior	a	-	-	-	-	0-1 maand
mandibula	b	-	V	N	-	1-8 maand
mandibula	b	-	E	N	N	1-8 maand
mandibula	d	-	E	N	N	1-8 maand
mandibula	d	-	E	N	N	1-8 maand
mandibula	d	-	H	N	N	1-8 maand
mandibula	h	-	V	-	-	1-8 maand
mandibula	f	-	E	-	-	1-8 maand
mandibula	f	-	E	-	-	1-8 maand
mandibula	f	-	H	-	-	1-8 maand
mandibula	X	-	U	-	-	1-8 maand
mandibula	h	-	f	C	N	8-18 maanden
mandibula	j	-	e	E	-	8-18 maanden
mandibula	-	-	e	U	-	8-18 maanden
mandibula	-	-	-	a	C	8-18 maanden
mandibula	-	-	X	e	V	18-30 maanden
mandibula	j	-	g	g	E	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	-	E	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	-	E	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	-	H	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	-	H	18-30 maanden
mandibula	-	-	X	X	H	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	d	H	18-30 maanden
mandibula	-	-	f	-	-	18-30 maanden
mandibula	-	-	g	-	-	18-30 maanden
mandibula	g	-	g	-	-	18-30 maanden
dentes inferior	g	-	-	-	-	18-30 maanden
mandibula	h	-	-	-	-	18-30 maanden
mandibula	j	-	-	-	-	18-30 maanden
mandibula	j	-	g	f	-	18-30 maanden
mandibula	-	-	g	f	V	18-30 maanden
mandibula	-	-	g	f	-	18-30 maanden
mandibula	k	-	-	-	-	18-30 maanden
mandibula	-	-	-	g	b	30-36 maanden
mandibula	-	-	-	-	c	30-36 maanden
dentes inferior	-	-	-	-	c	30-36 maanden
mandibula	-	N	-	-	-	30-36 maanden
mandibula	-	E	k	g	f	jong volwassene
mandibula	-	b	X	X	X	jong volwassene
mandibula	-	d	h	g	-	jong volwassene
mandibula	-	e	g	g	f	jong volwassene
mandibula	-	-	-	g	f	jong volwassene
mandibula	-	-	-	g	-	jong volwassene/volwassene
mandibula	-	-	-	g	-	jong volwassene/volwassene
mandibula	-	-	-	g	g	volwassene
mandibula	-	-	-	-	g	volwassene
mandibula	-	-	-	-	g	volwassene
mandibula	-	-	-	-	g	volwassene
mandibula	-	-	-	-	h	volwassene
dentes inferior	-	-	-	-	g	volwassene
dentes inferior	-	-	-	-	g	volwassene
mandibula	-	-	-	-	g	volwassene
mandibula	-	-	k	j	g	volwassene
mandibula	-	-	-	j	g	volwassene
mandibula	-	f	-	-	-	oud volwassene
mandibula	-	f	k	j	j	oud volwassene
mandibula	-	f	k	k	-	oud volwassene
mandibula	-	g	k	k	j	oud volwassene
mandibula	-	f	k	j	x	oud volwassene
mandibula	-	-	-	X	j	oud volwassene
mandibula	-	-	-	-	j	oud volwassene
mandibula	-	-	-	k	-	oud volwassene
mandibula	-	g	l	k	-	oud volwassene/senior
mandibula	-	g	l	k	-	oud volwassene/senior
mandibula	-	h	o	m	-	oud volwassene/senior

Bijlage 7.3 Leeftijdgegevens van schaap/geit

op basis van vergroeiingsstadia aan het postcraniale skelet (Habermehl, 1975)

n=aantal

tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid n	vergroeiend n	vergroeid n	
3-4	humerus dist	3	2	14	
3-4	radius prox	4	-	8	
5	pelvis, acetabulum	5	-	10	
5	scapula dist	1	-	4	
5-7	phalanx 2 prox	1	-	2	
7-10	phalanx 1 prox	2	-	4	
15-20	tibia dist	19	-	7	waarvan 1x neonaat/juveniel
20-24	metacarpus dist	7	-	4	waarvan 1x juveniel
20-24	metatarsus dist	12	1	7	
20-24	metapodia dist	5	-	1	waarvan 1x neonaat
36	calcaneum prox	3	-	2	
36-42	ulna prox	2	-	1	waarvan 1x neonaat/juveniel
36-42	femur prox	11	-	3	waarvan 1x neonaat/juveniel en 2x juveniel
42	humerus prox	1	-	-	
42	radius dist	6	-	1	
42	femur dist	3	-	1	waarvan 1x juveniel
42	tibia prox	7	1	2	
		92	4	71	

Bijlage 7.4 Leeftijdgegevens van schaap/geit

op basis van doorbraak- en slijtagestadia van de gebitselementen

codering slijtage gebitselementen volgens Grant 1982

leeftijdsindicatie gebaseerd op Hambleton 1999

X= aanwezig; -=afwezig

element	dP4	gebitselementen				leeftijdsindicatie
		P4	M1	M2	M3	
mandibula	c	-	-	-	-	in maanden
mandibula	d	-	-	-	-	2-6 maanden
mandibula	e	-	-	-	-	2-6 maanden
mandibula	-	-	E	N	-	2-6 maanden
mandibula	f	-	H	N	N	2-6 maanden
mandibula	-	-	H	-	-	2-6 maanden
mandibula	f	-	b	N	N	6-12 maanden
mandibula	f	-	c	N	N	6-12 maanden
mandibula	-	-	c	-	-	6-12 maanden
mandibula	f	-	c	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	c	N	N	6-12 maanden
mandibula	g	-	d	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	d	C	-	6-12 maanden
mandibula	f	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	f	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	e	E	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	e	-	-	6-12 maanden
mandibula	f	-	f	V	N	6-12 maanden
mandibula	g	-	f	-	-	6-12 maanden
mandibula	-	-	f	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	f	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	f	-	-	6-12 maanden
mandibula	-	-	f	-	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	-	-	-	6-12 maanden
mandibula	h	-	g	H	-	6-12 maanden
mandibula	g	-	g	c	N	1-2 jaar
mandibula	-	N	g	X	X	1-2 jaar
mandibula	g	-	g	c	C	1-2 jaar
mandibula	-	-	g	c	-	1-2 jaar
mandibula	k	-	g	c	-	1-2 jaar
mandibula	-	H	g	e	E	1-2 jaar
mandibula	-	-	g	e	E	1-2 jaar
mandibula	-	-	g	f	H	1-2 jaar
mandibula	-	g	f	e	c	2-3 jaar
dentes inferior	-	-	-	-	c	2-3 jaar
mandibula	-	-	f	e	-	2-3 jaar
mandibula	j	-	g	e	-	2-3 jaar
mandibula	j	-	g	-	-	2-3 jaar
mandibula	-	-	g	e	-	2-3 jaar
mandibula	-	g	g	f	d	2-3 jaar
mandibula	-	-	-	f	e	3-4 jaar
mandibula	-	-	-	-	e	3-4 jaar
mandibula	-	f	g	f	-	3-4 jaar
mandibula	-	-	g	-	-	3-4 jaar
mandibula	m	-	g	f	-	3-4 jaar
mandibula	-	-	g	f	-	3-4 jaar
mandibula	-	-	g	f	-	3-4 jaar
mandibula	-	g	g	g	f	3-4 jaar
mandibula	-	g	g	g	f	3-4 jaar
mandibula	-	g	g	g	f	3-4 jaar
mandibula	-	g	g	g	f	3-4 jaar
mandibula	n	-	h	g	-	3-4 jaar
mandibula	-	f	g	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	g	g	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	g	x	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	g	g	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	h	g	-	-	4-6 jaar
mandibula	-	h	h	g	d	4-6 jaar
mandibula	-	g	h	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	h	h	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	h	j	g	g	4-6 jaar
dentes inferior	-	-	-	-	g	4-6 jaar
mandibula	-	-	-	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	-	-	-	g	4-6 jaar
mandibula	-	j	j	g	g	4-6 jaar
mandibula	-	k	h	h	g	6-8 jaar
mandibula	-	-	h	h	g	6-8 jaar
mandibula	-	g	j	h	g	6-8 jaar
mandibula	-	-	j	h	g	6-8 jaar
mandibula	-	j	k	h	g	6-8 jaar
mandibula	-	x	k	h	x	6-8 jaar
mandibula	-	j	m	h	-	6-8 jaar
mandibula	-	k	m	h	-	6-8 jaar
mandibula	-	-	m	h	-	6-8 jaar
mandibula	-	k	m	j	g	6-8 jaar
mandibula	-	-	-	j	g	6-8 jaar
mandibula	-	-	-	k	g	6-8 jaar
mandibula	-	-	-	-	j	8-10 jaar

Bijlage 7.5 Leeftijdgegevens van varken

op basis van vergroeiingsstadia aan het postcraniale skelet (Habermehl, 1975)

n=aantal

tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid n	vergroeiend n	vergroeid n	
12	scapula dist	6	–	3	waarvan 1x neonaat
12	pelvis, acetabulum	1	–	3	
12	humerus dist	5	1	4	
12	radius prox	2	–	2	waarvan 1x neonaat
12	phalanx 2 prox	1	–	–	
24	tibia dist	6	–	1	waarvan 2x neonaat
24	metacarpus dist	3	–	3	
24	metatarsus dist	6	–	4	
24	metapodia dist	2	–	–	
24	phalanx 1 prox	2	–	2	
24–30	calcaneum prox	5	–	–	
36	ulna prox	1	–	–	
42	humerus prox	1	–	–	
42	radius dist	3	–	–	
42	ulna dist	1	–	–	
42	femur prox en dist	6	–	–	
42	tibia prox	1	–	–	
totaal		52	1	22	

Bijlage 7.6 Leeftijdsgegevens van varken

op basis van doorbraak- en slijtagestadia van de gebitselementen

codering slijtage gebitselementen volgens Grant 1982

leeftijdsindicatie in maanden gebaseerd op Higham 1967

–=afwezig

element	gebitselementen					leeftijdsindicatie in maanden
	dP4	P4	M1	M2	M3	
mandibula	d	–	V	N	N	2–7
mandibula	e	–	E	N	–	2–7
mandibula	e	–	d	N	–	7–14
mandibula	g	–	d	V	N	7–14
mandibula	g	–	e	–	–	7–14
mandibula	g	–	f	E	–	7–14
mandibula	–	b	–	–	–	7–14
mandibula	–	–	e	c	N	14–21
mandibula	–	c	e	d	V	14–21
denten inferior	–	–	–	–	a	14–21
mandibula	–	d	–	–	–	14–21
mandibula	–	e	–	–	–	21–27
mandibula	–	–	–	–	b	21–27
mandibula	–	–	–	–	c	21–27
mandibula	–	–	–	e	d	21–27
mandibula	–	c	f	e	–	21–27
mandibula	–	b	g	f	–	21–27
mandibula	–	e	–	–	–	21–27

Bijlage 7.7 Leeftijdgegevens van paard

op basis van vergroeiingsstadia aan het postcraniale skelet (Habermehl, 1975)

n=aantal

tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid n	vergroeiend n	vergroeid n
10-12	scapula dist	-	-	9
10-12	pelvis, actabulum	-	-	15
10-12	phalanx 2 prox	-	-	4
12-15	metacarpus dist	1	-	9
12-15	metatarsus dist	-	-	5
12-15	metapodia dist	1	-	-
12-15	phalanx 1 prox	-	1	6
15-18	humerus dist	-	-	6
15-18	radius prox	1	-	6
24	tibia dist	2	-	8
36	calcaneum prox	1	-	1
42	radius dist	1	-	6
42	ulna prox	-	-	2
42	femur prox	2	-	1
42	tibia prox	-	-	3
42	femur dist	-	-	1
totaal		9	1	82

op basis van foetale skeletelementen (Habermehl 1975)

element	lengte diafyse in mm	draagtijd
metacarpus	182	42 weken
femur	147	37-42 weken

op basis van de kroonhoogte (Levine 1982)

element	gebitselement	kroonhoogte	leeftijdsindicatie
dentes inferior	P2	58 mm	4-5 jaar
mandibula	P4	59 mm	7-8 jaar
mandibula	P3	47 mm	8-9 jaar
maxilla	P2	41 mm	9-10 jaar
maxilla	P2	25 mm	12-13 jaar

Bijlage 7.8 Berekening van de MAU per anatomische regio voor rund, schaap, paard en varken

n:=aantal

diersoort en context	anatomische regio	meest voorkomende skeletelement	deel	fragment	n	MNE	MAU	%MAU
rund geul	kop	mandibula	2	3	19			
			8	5	7			
			9	6	1	27	14	19,4
	voorpoot boven	scapula	8	4	6			
				5	24	30	15	20,8
	voorpoot onder	metacarpus	2	4	9			
			8	5	13			
			9	6	11	33	17	23,6
	achterpoot boven	femur	2	3	7			
			8	5	7	14	7	9,7
	achterpoot onder	metatarsus	2	4	10			
			8	5	11			
			9	6	13	34	16	22,2
	voet	phalanx 1	8	4	1			
				5	8			
			9	6	12	21	3	4,2
totaal						159	72	100,0
rund oevers	kop	mandibula	4	3	2	2	1	8,3
			4	3	7	7	4	33,3
			2	3	5			
	voorpoot boven	scapula	8	5	1			
			9	6	1	7	4	33,3
			8	4	1	1	1	8,3
	voorpoot onder	metacarpus	2	3	2			
			8	5	2	4	2	16,7
			9	6	1	2	0	
	achterpoot boven	femur	8	4	1			
			2	3	2			
			8	5	2	4	2	16,7
	achterpoot onder	metatarsus	8	4	1			
			8	5	2	4	2	16,7
			9	6	1	2	0	
	voet	phalanx 1	8	4	1			
8			5	2	4	2	16,7	
9			6	1	2	0		
totaal						23	12	100
schaap geul	kop	mandibula	3	3	21			
			8	5	17	38	19	41,3
			4	3	8			
	voorpoot boven	humerus	8	5	4	12	6	13,0
			2	4	3			
			8	5	4			
	voorpoot onder	metacarpus	9	6	5	12	6	13,0
			8	4	1			
			5	7	8	8	4	8,7
	achterpoot boven	femur	8	5	13			
			8	5	13			
			9	6	6	19	9,5	20,7
	achterpoot onder	metatarsus	8	5	13			
			8	5	13			
			9	6	6	19	9,5	20,7
	voet	phalanx 1	8	5	3			
8			5	3				
9			6	2	5	0,625	1,4	
totaal						94	46	100,0
schaap oever	kop	mandibula	3	3	2	2	1	11,5
			3	4	1	1	1	11,5
			2	3	1	1	1	11,5
	voorpoot boven	humerus	2	3	1			
			3	3	3	2	1	11,5
			2	4	3	3	2	23
	voorpoot onder	metacarpus	8	5	1	1	0	0
			8	5	1			
			9	6	7	10	5	
	achterpoot boven	femur	2	4	1			
			8	5	1	2	2	
			2	4	1			
	achterpoot onder	metatarsus	9	6	5	6	3	
			8	5	1			
			9	6	4	5	1	
	voet	phalanx 1	8	5	1			
8			5	1				
9			6	4	5	1		
totaal						29	15	
paard totaal	kop	mandibula	8	4	1	1	1	
			4	3	5	5	3	
			4	3	2			
	voorpoot boven	humerus	8	5	1			
			9	6	7	10	5	
			2	4	1			
	voorpoot onder	metacarpus	8	5	1	2	2	
			2	4	1			
			9	6	5	6	3	
	achterpoot boven	femur	8	5	1			
			8	5	1			
			9	6	5	6	3	
	achterpoot onder	metatarsus	8	5	1			
			8	5	1			
			9	6	4	5	1	
	voet	phalanx 1	8	5	1			
8			5	1				
9			6	4	5	1		
totaal						29	15	
varken totaal	kop	mandibula	2	3	4			
			8	5	2	6	3	
			4	4	2			
	voorpoot boven	humerus	8	5	5	7	4	
			8	5	3	3	2	
			8	5	4	4	2	
	voorpoot onder	radius	4	4	1			
			8	5	5	6	3	
			8	5	2			
	achterpoot boven	femur	8	5	2			
			8	5	2			
			9	6	2	4	0	
	achterpoot onder	tibia	8	5	2			
			8	5	2			
			9	6	2	4	0	
	voet	phalanx 1	8	5	2			
8			5	2				
9			6	2	4	0		
totaal						30	14	



Colofon

Uitgave

Erfgoed gemeente Utrecht
Erfgoed © 2017

Redactie

H.L. Wynia

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

E. van Wieren

Datum

Mei 2017

Meer informatie

Erfgoed gemeente Utrecht
Telefoon 030 286 0000
E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl
www.utrecht.nl/erfgoed