

Archeologie op De Woerd

rapport 2614



Archeologie op De Woerd

Proefsleuvenonderzoek, archeologische opgraving en archeologische begeleiding
aan de Woerdseweg te Groenlo, gemeente Oost Gelre

S.W. Williams-Kodde

Met bijdragen van:

J.A.A. Bos
C. Debono Spiteri (University of York)
E. Drenth (ArcheoMedia)
R.N. Halverstad
J. Huizer
W. Jezeer
C. Nooijen
R. Machiels
E. Meirsman (Kerba bvba)
M.J.A. Melkert (MarjanMelkert)
F. Verbruggen



Colofon

ADC Rapport 2614

Archeologie op De Woerd

Proefsleuvenonderzoek, archeologische opgraving en archeologische begeleiding aan de Woerdseweg te Groenlo, gemeente Oost Gelre.

Auteur: S.W. Williams-Kodde

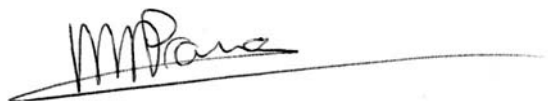
In opdracht van: Gemeente Oost Gelre

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juli 2012

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N.M. Prangma', with a long horizontal line extending to the right.

Autorisatie:

N.M. Prangma

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033 299 8181

Fax 033 299 8180

Email info@archeologie.nl

Inhoud

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Vooronderzoek	8
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	10
1.4 Opzet van het rapport	11
2 Methoden	13
3 Fysisch geografisch onderzoek - J. Huizer en S.W. Williams-Kodde	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Methoden	17
3.3 Landschappelijke context	17
3.4 Resultaten en interpretatie	19
3.5 Paleogeografische ontwikkeling	21
4 Sporen en structuren	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Huisplattegronden	24
4.3 Bijgebouwen: Schuren en spiekers	40
4.4 Hutkommen	43
4.5 Kuilen	46
4.6 Waterputten	47
4.7 Overige structuren	49
4.8 Het graf	51
4.8.1 Inleiding - R.N. Halverstad	51
4.8.2 De inventaris van het graf - E. Drenth	53
4.8.3 Lipidenanalyse van een aardewerkscherf uit een neolithische grafcontext te Groenlo - C. Debono Spiteri en E. Meirman	70
5 Vondstmateriaal	73
5.1 Aardewerk	73
5.1.1 Prehistorisch aardewerk - E. Drenth	73
5.1.2 Vroegmiddeleeuws aardewerk - W. Jezeer	80
5.2 Een La Tène-armband - L.P. Verniers	87
5.3 Metaal - C. Nooijen	88
5.4 Slak	89
5.5 Vuursteen - R. Machiels	89
5.6 Natuursteen en bouw materiaal - M.J.A. Melkert	90
5.6.1 Inleiding	90
5.6.2 Resultaten van het natuursteenonderzoek	91
5.6.3 Resultaten van bouwmaterialenonderzoek	99
5.6.4 Discussie en conclusies	100
5.7 Archeobotanisch onderzoek - F. Verbruggen en J.A.A. Bos	101
5.7.1 Inleiding	101
5.7.2 Methoden	102
5.7.3 Resultaten en interpretatie	105
6 Synthese	115
6.1 Algemeen	115
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	120

Literatuur	129
Lijst van afbeeldingen	139
Lijst van tabellen	142
Bijlage I Plan Groenlo-Noordrand	143
Bijlage II Middeleeuwse archeologische periodes	145
Bijlage III Overzicht van alle structuren	146
Bijlage IV Overzicht van kuilen en greppels	147
Verklarende woordenlijst	148
Afkortingen in de database	149

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Oost Gelre
Plaats:	Groenlo
Toponiem:	De Woerd
Kaartblad:	34 D
Coördinaten:	239.384/451.854; 239.557/451.738; 239.481/451.596; 239.313/451.665
Projectverantwoordelijken:	R.N. Halverstad (proefsleuven) en S.W. Williams-Kodde (definitieve opgraving en begeleiding)
Bevoegde overheid:	Gemeente Oost Gelre
Deskundige namens de bevoegde overheid:	M. Kocken (regioarcheoloog)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	42543 en 43449
ADC-projectcode:	4120800 en 4121102
Complex en ABR codering:	Vlakgraf inhumatie (GIV) en nederzetting, onbepaald (NX)
Periode(n):	Laat-Neolithicum (2850 – 2000 v. Chr.), Vroege IJzertijd (800 – 500 v. Chr.), Vroege Middeleeuwen (650-850 n. Chr.).
KNA versie:	3.2
Geomorfologische context:	Dekzandruggen, beekdalafzetting
NAP hoogte maaiveld:	22 – 23,8 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	Vlakken: tot 1,15 m –MV, coupes/profiel: tot 1,70 –MV 24/25 augustus 2010: IVO proefsleuven
Uitvoering van het veldwerk:	25 oktober – 10 november 2010: aanvullende proefsleuven en definitieve opgraving 10-12, 18/19 januari 2011: archeologische begeleiding
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland te Nijmegen
e-depot link:	http://persistent-identifier.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-qbp-9gm



Samenvatting

Het plangebied De Woerd ligt aan de noordrand van Groenlo en maakt deel uit van een groter gebied dat de gemeente Groenlo aan het ontwikkelen is voor huizenbouw en een stadspark. De toekomstige bouw zou archeologische resten in de bodem kunnen verstoren. Daarom moest voor aanvang van de werkzaamheden archeologisch onderzoek worden uitgevoerd. In augustus 2010 heeft ADC ArcheoProjecten een proefsleuvenonderzoek gedaan waarbij een graf uit het Laat-Neolithicum en een aantal paalsporen werden gevonden. Een graf uit de steentijd is een bijzondere vondst want dit komt niet vaak voor en onder meer daarom werd vervolgonderzoek geadviseerd.

Het vervolgonderzoek vond plaats in verschillende fases tussen oktober 2010 en januari 2011 en werd eveneens door het ADC uitgevoerd. Hierbij zijn geen neolithische sporen meer gevonden maar wel een grote hoeveelheid vroegmiddeleeuwse sporen. De sporen vormden een nederzetting, die in dit geval bestond uit twee woonlocaties met in totaal zes huisplattegronden. De nederzetting ligt op een iets hoger gelegen dekzandkop, langs de rand van een beekdal. De plattegronden weerspiegelen een periode van ruim 150 jaar waarbij steeds één of twee huizen bewoond werden. Op het erf van de huizen stonden allerlei structuren zoals waterputten, schuren, spiekers en kuilhutten, of hutkommen. Daarnaast vonden er op een erf allerlei activiteiten plaats waarvan we alleen nog de ingegraven kuilen en paalsporen terug vinden. Het beekdal, dat aan de oostkant van het terrein lag, is waarschijnlijk in de Late IJzertijd dichtgegroeid. Ten tijde van de nederzetting was sprake van een natte laagte in het terrein.

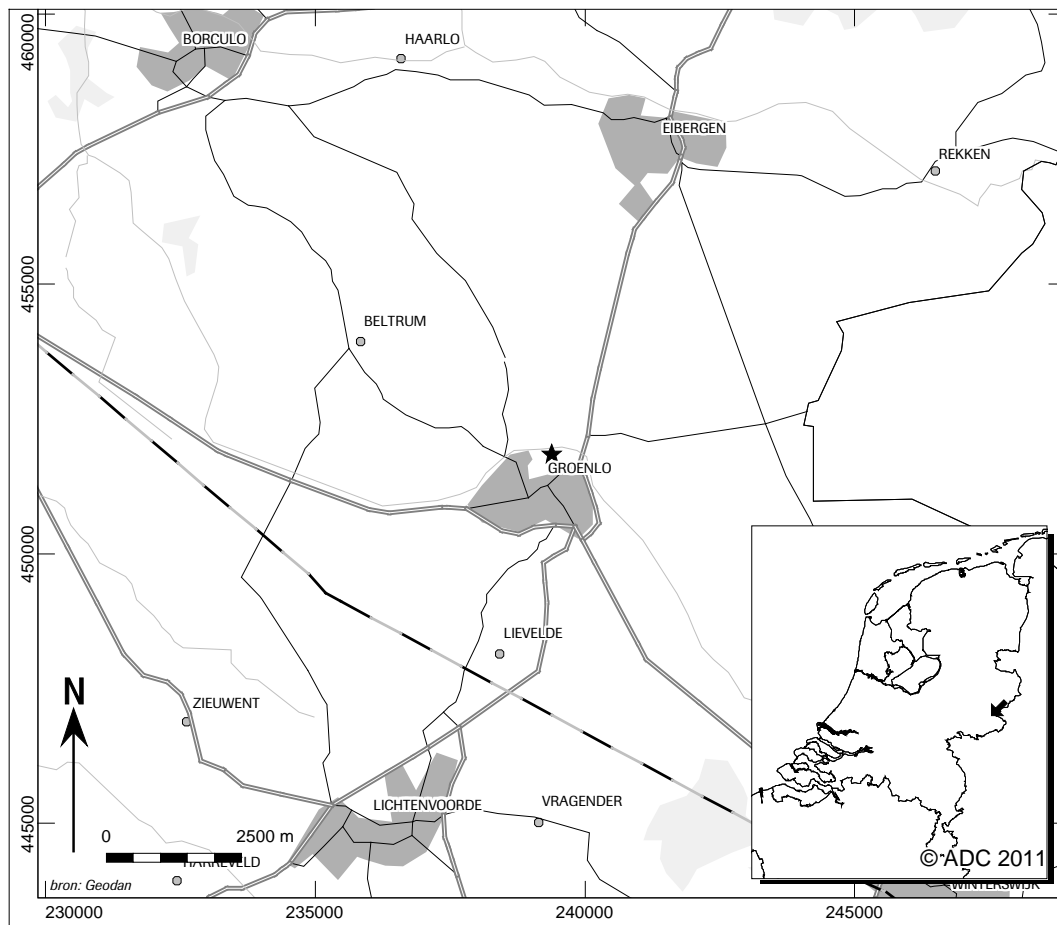
Aan de zuidkant van het plangebied werd een kleinere sporendichtheid aangetroffen. Hier lagen vooral natuurlijke sporen, met name afdrucken van waar ooit bomen gestaan hebben of gevallen zijn. Twee sporen waren bijzonder te noemen: waterputten met daarin een grote hoeveelheid scherven uit de Vroege IJzertijd. Enkele sporen om de putten heen (paalsporen, een kuil en een greppeltje) geven aan dat in de directe omgeving een nederzetting uit de Vroege IJzertijd mag worden verwacht. Waarschijnlijk bevindt deze zich direct ten oosten of zuiden van het plangebied.

Er zijn geen bewoningssporen meer gevonden die dateren na het begin van de 9^e eeuw. Waarschijnlijk heeft een nieuwe generatie bewoners van de nederzetting besloten om ergens anders opnieuw te beginnen met een nieuw erf. Mogelijk was dit vlakbij de locatie De Woerd, en valt het net buiten ons blikveld. Of mogelijk ging men iets meer in de richting van de huidige stadskern wonen. Wie weet hebben de nazaten van De Woerd hun steentje bijgedragen aan het ontstaan van het huidige Groenlo.

Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd		1500 - heden
Middeleeuwen:		450 - 1500 n. Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n. Chr.	
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 n. Chr.	
Romeinse tijd:		12 v. Chr. - 450 n. Chr.
IJzertijd:		800 - 12 v. Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 v. Chr.	
Midden-IJzertijd	500 - 250 v. Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 500 v. Chr.	
Bronstijd:		2000 - 800 v. Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 v. Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 v. Chr.	
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 v. Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 v. Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		8800 - 4900 v. Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 8800 v. Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Afb. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Oost Gelre heeft ADC ArcheoProjecten verscheidene archeologische onderzoeken uitgevoerd voor het plangebied De Woerd te Groenlo (afb. 1.1). Dit terrein zal worden ontwikkeld tot een gebied met nieuwbouw waarvoor verschillende bestemmingen zijn omschreven zoals infrastructuur, bewoning en groenvoorziening. Bij het proefsleuvenonderzoek in augustus 2010 bleek dat zich op deze locatie een graf uit de Late Steentijd bevond en een aantal paalsporen uit de IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. (Zie voor periodisering tabel 1.1). De voorgenomen bouwplannen zouden deze ernstig beschadigen. De aanwezigheid van een neolithisch graf was voldoende aanleiding om een vervolgonderzoek te adviseren. Daarnaast deden de paalsporen vermoeden dat er sprake was van een vindplaats met structuren. Dit kon in het vervolgonderzoek worden bevestigd.

Plangebied De Woerd beslaat een oppervlak van ca. 2,7 ha en ligt direct ten noorden van de historische kern van Groenlo. Het grondgebruik van het plangebied voor aanvang van de onderzoeken betrof: groenstroken en akkers, tennisbanen en bijbehorende gebouwen en direct ten westen van de Woerdseweg was het terrein enige tijd in gebruik geweest als crossterrein. Het plangebied maakt deel uit van een gebied dat in 2004 door ADC ArcheoProjecten is onderzocht in een bureau-, boor- en cultuurhistorisch onderzoek.¹ Landschappelijke en historische gegevens uit dit onderzoek zijn ongewijzigd gebleven. De archeologische werkzaamheden uit dit rapport zijn in drie fasen uitgevoerd.

Op 24 en 25 augustus 2010 is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd waarbij vier proefsleuven zijn aangelegd met een gezamenlijk oppervlak van 382 m² (zie afb. 1.2).² Het veldteam bestond uit de volgende personen: R. Halverstad (projectverantwoordelijke), R. Machiels en J. Kerpentier-McDonald (beiden veldtechnicus) en G. Kerkemeijer (kraanmachinist van de firma Rouwmaat Groep te Groenlo).

De tweede fase van de werkzaamheden is uitgevoerd van 25 oktober tot en met 10 november 2010 en bestond uit een aanvullend proefsleuvenonderzoek en een definitieve archeologische opgraving.³ De aanvullende proefsleuven besloegen 600 m² en bij de opgraving is 4.479 m² vrij gelegd. Onder het PvE dat voor dit onderzoek was opgesteld viel ook het uitvoeren van een archeologische begeleiding conform protocol opgraven. De begeleiding is als derde fase uitgevoerd op 10 tot 12, 18 en 19 januari 2011 en besloeg een totaal oppervlak van 2.188 m².

Het veldteam van de tweede veldwerkfase bestond uit: S. Kodde (projectverantwoordelijke), P. Hazen, R. Halverstad (beiden veldarcheoloog), J. Hoekstra, G. van Vugt en L. Matze (allen veldassistent). Er zijn vier kraanmachinisten betrokken geweest bij de opgraving, te weten P. Baks (van Baks loonbedrijf uit Borculo), A. Scholten, B. Rouwmaat en W. Meekes (allen van de firma Rouwmaat Groep te Groenlo). De derde fase is uitgevoerd door S. Kodde (projectverantwoordelijke), R. Halverstad en A. van Benthem (beiden veldarcheoloog). Eerder genoemde machinist W. Meekes heeft ook het werk van de begeleiding uitgevoerd.

Bij alle onderzoeken was J. Huizer betrokken als fysisch geograaf. Senior archeoloog en wetenschappelijk leider was N. Prangma. Contactpersoon bij de gemeente Oost Gelre was P. Ballast. M. Kocken (regioarcheoloog) trad op als adviseur van het bevoegd gezag.

De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponeerd in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland te Nijmegen.

¹ De Boer & Cruysheer 2004.

² IVO-P conform het Programma van Eisen, opgesteld door N. Huisman, PvE-nr: 10-032. Goedgekeurd door dhr. M. Kocken (regioarcheoloog) d.d. 16 juli 2010.

³ Conform het Programma van Eisen, opgesteld door R.N. Halverstad, PvE-nr: 10-049. Goedgekeurd door dhr. M. Kocken (regioarcheoloog) d.d. 29 september 2010.



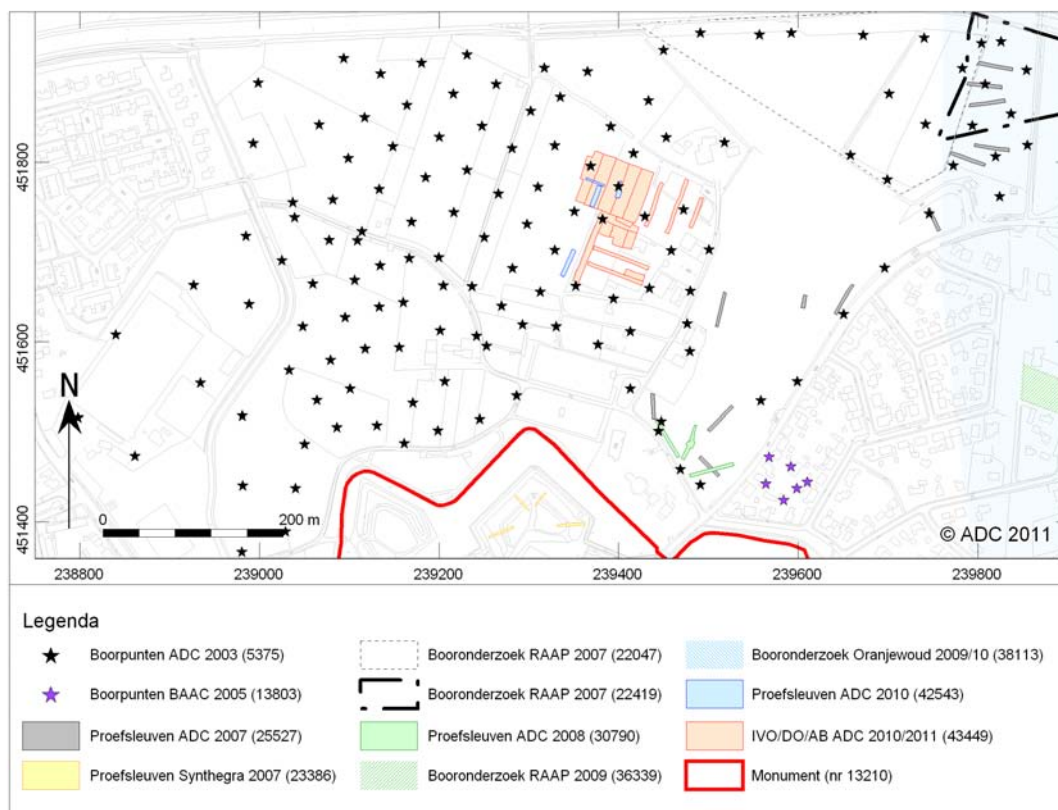
Afb. 1.2 Overzicht van het plangebied en de verschillende onderdelen van het archeologische onderzoek op de topografische kaart. Inzet: Groenlo met de locatie van het plangebied.

Het vondstmateriaal is bestudeerd door E. Drenth (ArcheoMedia, prehistorisch aardewerk), W. Jezeer (vroegmiddeleeuws aardewerk), M.J.A. Melkert (bouw materiaal en natuursteen), R. Machiels (vuursteen), F. Verbruggen en J.A.A. Bos (botanische monsters), L. Verniers (glas) en C. Nooijen (metaal). Aanvullend onderzoek naar het neolithische graf is uitgevoerd door E. Drenth, E. Meersman en K. Wentink. Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door M. Nieuwenhuijsen en J.W. Beestman.

1.2 Vooronderzoek

Het plangebied Groenlo Noordrand is al geruime tijd in ontwikkeling. In het gebied van ongeveer 42 hectare zijn een stadspark, een ecologische beekzone en woningen gepland. Het terrein was voor aanvang van het project in gebruik als landbouwgebied, volkstuinen en bedrijventerreinen. In 2003 is in opdracht van de gemeente Groenlo een archeologisch vooronderzoek en een cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten in samenwerking met ADC Heritage, BBA en DLA+.⁴

⁴ De Boer & Cruysheer, 2004.



Afb. 1.3 Overzicht van alle onderzoeken in en rond De Woerd met de bijbehorende Archisnummers.

Dit onderzoek wees uit dat in een deel van het gebied geen archeologische sporen werden verwacht door de aanleg en eroderende werking van de Slinge. In de rest van het gebied komt een esdek voor, waaronder intacte archeologische sporen aanwezig kunnen zijn. Het overgrote deel van dit gebied ligt echter ter hoogte van het toekomstige stadspark, waardoor de archeologische resten niet zullen worden verstoord. Het onderzoek gaf voor het Grolschterrein aan dat in het noordelijk deel van het terrein een geulrestant van de Slinge ligt en dat hier een lage archeologische verwachting geldt. In het zuidelijk deel gold een hoge verwachting voor de delen die niet bebouwd waren met fabriekshallen, omdat het esdek daar intact zou zijn. De cultuurhistorische oordelen over de meubelfabriek, de wasserij/bleekerij en het terrein van de Grolschbrouwerij zijn niet van toepassing op onderhavig onderzoek.

Sinds 2003 zijn ten zuiden en ten oosten van De Woerd een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd, op en langs het voormalige Grolschterrein (zie afb. 1.3). Een bureau- en booronderzoek van BAAC is in 2005 op een perceel ten oosten van de Eibergseweg uitgevoerd. Dit toonde aan dat er geen archeologische resten (intact) aanwezig waren, en dat er geen verder onderzoek behoefde plaats te vinden.⁵ In 2007 zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd met dezelfde eindconclusie als in 2005: RAAP heeft begin april een bureau- en booronderzoek gedaan⁶ en eind april het aangrenzende perceel onderzocht.⁷ ADC ArcheoProjecten heeft in mei een begeleiding uitgevoerd op het Grolschterrein, waarbij ter plaatse bleek dat de sloop van de gebouwen en de verwijdering van de funderingen al waren uitgevoerd.⁸ Daarna is wederom door ADC ArcheoProjecten een onderzoek op het voormalig Grolschterrein gedaan, ditmaal in december, door middel van proefsleuven.⁹ Daaruit bleek dat de verstoringen van de Grolschbrouwerij veel groter waren dan aan de hand van het onderzoek uit 2004 werd gedacht. Daarnaast was er in de onverstoorde delen sprake van zeer weinig archeologische sporen, dus is het terrein vrij gegeven voor verdere ontwikkeling.

5 Boshoven 2005.

6 Willemse 2007.

7 Pronk & Willemse 2007.

8 Van Benthem, mailverslag.

9 Van Kruijning 2011.

In 2007 is ten zuiden van plangebied De Woerd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Synthegra, op het Noorderbastion.¹⁰ Het doel hiervan was inzicht in de bodemopbouw en de cultuurhistorische karakteristieken van het bastion ten bate van een reconstructie ervan. Dit onderzoek heeft verder geen relevantie voor de archeologie van het plangebied De Woerd.

In het meest zuidelijke deel van het Grolschterrein is door ADC ArcheoProjecten in september 2008 nog een aanvullend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de 17^e-eeuwse vestinggracht in kaart te brengen.¹¹ Deze is inderdaad aangetroffen, al was het vlak op sommige plaatsen sterk verstoord. Een klein bureau- en booronderzoek was door RAAP in 2009 uitgevoerd 450 meter ten oosten van De Woerd, op de locatie 'Eschweg'. Dit leverde wederom geen aanleiding tot vervolgonderzoek.¹² Eind 2009 en begin 2010 is door Oranjewoud een grootschalig onderzoek gedaan ten behoeve van de N18 tussen Varsseveld en Enschede.¹³ In het voorjaar van 2012 worden op verschillende locaties in het toekomstige tracé van de nieuwe A/N18 proefsleuven gegraven. Dit aanvullend onderzoek heeft echter geen relevantie voor plangebied De Woerd.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is bepalen of er vindplaatsen aanwezig zijn en vervolgens het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de vindplaatsen. Aan de hand daarvan kan de vindplaats worden gewaardeerd en kan een selectieadvies worden opgesteld. Ook dienen de onderzoeksvragen te worden beantwoord. In het selectieadvies wordt over het al dan niet noodzakelijke vervolgonderzoek geadviseerd. In het geval van De Woerd bleek tijdens het vooronderzoek meteen dat er op basis van zowel de inhoudelijke als de fysieke kwaliteit sprake was van een behoudenswaardige vindplaats. Dat hield in dat vervolgonderzoek noodzakelijk zou zijn. De gemeente koos er daarom voor direct een nieuw PvE te laten schrijven en de resultaten van het vooronderzoek en het vervolgonderzoek in één rapportage te bundelen.

De vraagstelling of er vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied, en hoe deze worden gewaardeerd was daarmee al beantwoord. De onderzoeksvragen van het vooronderzoek waren als volgt:¹⁴

1. Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten, grondsporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?
3. Uit welke periode dateren eventuele sporen en sporencusters? En wanneer zijn de vindplaatsen weer in onbruik geraakt?
4. Welke vondsttypen of vondstcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?
5. Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied en komt dit overeen met de verwachting? Bevindt zich in de sleuven een esdek?

Een archeologische opgraving heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Specifiek voor Groenlo De Woerd had het onderzoek verder tot doel om de vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen in kaart te brengen en het neolithische graf in bredere context te bekijken.

10 Smole 2008.

11 Van Benthem 2009.

12 Kastelein 2009.

13 Van der Haar, Vissinga & Vossen 2011.

14 Huisman PvE-nr: 10-032.



In het Programma van Eisen voor het vervolgonderzoek zijn aan de hand van vier onderwerpen de volgende onderzoeksvragen geformuleerd¹⁵:

Algemene vragen:

1. Welke archeologische waarden zijn in het gebied aanwezig? Wat is hun aard en datering?
2. Hoe is de verspreiding van de archeologische waarden (horizontaal, verticaal)? Hoe is de begrenzing van de vindplaatsen?
3. Heeft het plangebied te lijden gehad van grote verstoringen (crossbaan, tennisbanen)? Zo ja, waar en hoe diep?

Vragen met betrekking tot de nederzettingssporen:

4. Welke perioden zijn vertegenwoordigd door nederzettingssporen?
5. Welke structuren zijn te herkennen?
6. Zijn er erven/huisplaatsen aan te wijzen in de sporen? Zo ja, hoe zien de erven eruit?
7. Welke aanwijzingen zijn er voor een continue bewoning/gebruik van het terrein? Of zijn er juist aanwijzingen voor een hiaat in het gebruik van het terrein?
8. Hoe verhoudt de (vroegmiddeleeuwse) nederzetting zich tot de oudste kern van Groenlo, dat mogelijk in de 9^e eeuw ontstond?

Vragen met betrekking tot het grafritueel:

9. Zijn er meer graven aanwezig op het terrein dan het graf dat in de proefsleuven is gevonden? Zo ja, dateren deze graven uit dezelfde periode (Laat-Neolithicum) of zijn er gedurende meerdere perioden graven aangelegd?
10. Hoe zien de graven eruit? Welke aanwijzingen zijn er voor randstructuren of grafheuvels?
11. Zijn er aanwijzingen voor de houding van de dode in het graf?
12. Wat is de inhoud van de grafinventaris?
13. Wat kan worden afgeleid uit het graf/de graven over de status van de overledene, de sociale stratificatie en de procesgang bij het dodenritueel? Vragen met betrekking tot de materiële cultuur:
14. Welke materiaalcategorieën zijn vertegenwoordigd in welke perioden?
15. Wat kan gezegd worden over de herkomst en productie van de vondsten?
16. Welke aanwijzingen geeft het materiaal over uitwisselingscontacten?
17. Welke aanwijzingen zijn er voor ambachtelijke activiteiten?

Vragen met betrekking tot het landschap:

18. Hoe ziet de bodemopbouw eruit?
19. Hoe zag het landschap eruit ten tijde van de bewoning en het gebruik als begraafplaats (zowel geologisch, geomorfologisch, vegetatie)?
20. Wat kan gezegd worden over de voedsel economie van de bewoners in de IJzertijd en de Middeleeuwen? In hoeverre maakten jacht en landbouw deel uit van het bestaan?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens in het e-depot (zie e-depotlink in de tabel met administratieve gegevens op p. 4).

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt het fysisch geografisch onderzoek beschreven. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld, te beginnen met de sporen en structuren (hoofdstuk 4), gevolgd door de

¹⁵ Halverstad PvE-nr: 10-049.

verschillende materiaalcategorieën (hoofdstuk 5). In de synthese in hoofdstuk 6 worden alle gegevens samengevoegd en een overkoepelend beeld van de archeologische vondsten geschetst. Daar worden ook de onderzoeksvragen beantwoord.



Afb. 1.4 Proefsleuven gegraven in oktober 2010. Op de achtergrond het voormalige Grolschterrein in ontwikkeling.



2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, in drie campagnes uitgevoerd maar administratief onder twee projectcodes verwerkt. Om de verschillende gegevens (put-, vlak-, spoor-, vondst- en fotonummers) uit elkaar te kunnen houden zal, waar nodig, de projectcode worden toegevoegd. Dit betreft "OOSE-10" voor het vooronderzoek uit de eerste campagne en "OOSE2-10" voor het tweede deel van het vooronderzoek en het vervolgonderzoek uit de tweede en derde campagne. Voor de administratieve gegevens zie de tabel op bladzijde 4. Werkinhoudelijk kunnen vier onderdelen worden onderscheiden: twee inventariserende veldonderzoeken door middel van proefsleuven, een definitief archeologisch onderzoek en een archeologische begeleiding. Er is bij het veldwerk steeds gewerkt conform KNA 3.2 en het PvE.16

Het inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven is verspreid over twee fasen uitgevoerd omdat ten tijde van het eerste onderzoek alleen het westelijke deel van het terrein vrij toegankelijk was. Tijdens een veldbezoek voorafgaand aan het veldwerk bleek dat er een aantal obstakels op het terrein aanwezig waren in de vorm van een houtwal en een crossbaan. Daarom is sleuf 3 iets verplaatst ten opzichte van het oorspronkelijke puttenplan. Uiteindelijk zijn op 24 en 25 augustus 2010 vier proefsleuven aangelegd met een totaal oppervlak van 382 m² (zie afb. 2.1). Na het aantreffen van een neolithisch graf in werkput 3 is in overleg met de bevoegde overheid besloten om deze put niet verder aan te leggen maar een extra proefsleuf aan te leggen ten noorden van werkput 2 in westelijke richting met als doel een begrenzing van de vindplaats vast te stellen.

Het tweede inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven vond plaats op het oostelijke deel van het terrein. Na afronding van deze drie sleuven bleek aanvullend onderzoek op deze locatie niet nodig. Er zijn drie proefsleuven van 4 m breed en 35 tot 65 m lang aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van 600 m².

Het definitieve archeologische onderzoek vond plaats op het noordwestelijke deel van het terrein. Aanvankelijk werd een opgravingsterrein van 4500 m² geadviseerd. In het veld bleek dat aan de westzijde van het plangebied een smalle groenstrook is gepland, waarvan de bomen al waren aangeplant. Hierdoor viel een klein deel van het terrein af. In overleg met de opdrachtgever is besloten een klein deel van de groenstrook op te graven, om de aanwezige archeologische structuren zo volledig mogelijk vrij te leggen. De nieuwe aanplant is hierbij ontzien (zie de kleine uitsparing in werkput 4, afb. 2.1). Er zijn in totaal zes opgravingsputten van 15 bij 60 m aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van 4479 m².

De archeologische begeleiding betrof het terrein van de tennisbanen en de bijbehorende kantine. Hier werd direct geconstateerd dat het terrein bij de aanleg van de tennisfaciliteiten is opgehoogd, waardoor het archeologisch vlak geheel onverstoord was gebleven. Volgens het PvE zou daarom het hele terrein archeologisch begeleid moeten worden. In overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag is besloten een aantal werkputten aan te leggen en steeds naar inzicht en in overleg uit te breiden. Dit heeft geresulteerd in acht aanvullende opgravingsputten van verschillende omvang, met een totaal oppervlak van 2188 m².

Het terrein ter hoogte van de oostelijke drie proefsleuven en werkputten werd doorkruist door een sloot geflankeerd door bomen. Daarnaast was het terrein deels in gebruik als crossbaan, waarvoor er grote heuvels waren opgeworpen, waartegen ook bomen groeiden. Hoewel alle bomen voor aanvang van het project waren gekapt, werd het aanleggen van de sleuven door de sloot, het reliëf en de stobben iets bemoeilijkt. Dit is in het puttenoverzicht te zien aan de onregelmatige vorm van de oostelijke proefsleuven. Het slootje lag dwars door de sleuven waardoor alle drie een grote recente verstoring bevatten. Daarnaast zijn door de crossbaan her en der recente verstoringen in het archeologische vlak veroorzaakt. Ter hoogte van de westrand van werkput 5 stond een rij struiken en bomen, waarvan de stobben gedurende het archeologisch onderzoek zijn verwijderd. Ook dit heeft geresulteerd in een aantal recente verstoringen in het opgravingsvlak. Daarnaast verslechterden de aanwezige wortels van de bomen en struiken de leesbaarheid van het vlak.



Afb. 2.1 Overzicht van de werkputten (met putnummers).

Het terrein van de tennisbanen is geheel afgegraven, waarbij een laag gravel, lavasteen en een pakket wit zand zijn afgevoerd. Er is gewerkt met een mobiele bandenkraan. Door het weer in december en januari was steeds sprake van (grond-)water op het vlak en in de coupes. De afgegraven bovengrond, in combinatie met het grond- en regenwater, maakte het terrein lastig begaanbaar. Helaas is, gedurende de afwezigheid van de archeologen, een kraanmachinist door een open liggende werkput gereden (afb. 2.2, rechtsonder). In deze put lag een huisplattegrond die nog gedeeltelijk gecoupeerd moest worden. Niet alle sporen zijn uiteindelijk teruggevonden of gecoupeerd.

In alle putten is steeds één vlak aangelegd, direct onder de bouwvoor, of direct onder het restant van het esdek. De vlakken zijn machinaal aangelegd met een gladde bak. Het sporenvlak bevindt zich naar het oosten toe dieper: putten 1 t/m 3 (OOSE2-10) zijn aangelegd tussen 21,55 en 22,55 m +NAP. De putten 4 t/m 17 zijn aangelegd tussen 22,0 en 22,9 m +NAP. In een aantal gevallen is lokaal een tweede vlak aangelegd of zijn enkele sporen op het tweede vlak bijgemeten. Dit betreft met name de waterputten en hutkommen. De hoogtes van deze extra vlakken variëren tussen 21,8 en 22,6 m +NAP.

Bij alle onderzoeken is dezelfde opgravingsmethode gehanteerd: De vlakken zijn machinaal aangelegd met een gladde bak. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 x 5 m en per spoor verzameld. De vlakken en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Alleen vuursteen en bijzondere vondsten zijn als puntvondsten ingemeten. Grondsporen zijn direct ingekrast en het vlak en ieder spoor daarin is gefotografeerd. De werkput en de grondsporen zijn digitaal getekend met de



Afb. 2.2 Sfeerimpresies met de klok mee vanaf linksboven: Het terrein met crossheuvels en bomen voor aanvang van het eerste onderzoek; Het terrein ontdaan van begroeiing met nieuwe aanplant in de achtergrond; Couperen in een volgelopen en verreden werkput; Hoogteverschil tussen de tennisbaan en het naastgelegen terrein.

robotic Total Station. Om de 5 m is een waterpashoogte bepaald. In alle putten (behalve tussenliggende putten 7 en 8) zijn op regelmatige afstand profielkolommen van 1 meter breed gefotografeerd, getekend (op schaal 1:20) en beschreven. In het vooronderzoek lagen de kolommen ca. 10 meter uit elkaar, bij het vervolgonderzoek ca. 15 meter. In de putten van de begeleiding is gepoogd een representatief aantal profielkolommen te documenteren met een vergelijkbare spreiding als het noorddeel van het terrein.

Wat betreft het couperen en afwerken van de sporen week het eerste IVO (OOSE-10) af van het overige veldwerk. In eerste instantie is een selectie van de aangetroffen grondsporen in sleuven 2 en 3 met de hand gecoupeerd en zijn slechts enkele sporen afgewerkt. Deze selectie was gebaseerd op de mogelijkheid de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. In overleg met de bevoegde overheid is besloten om het graf in sleuf 3 geheel op te graven om zo grafgiften veilig te stellen. Het begrenzen van de vindplaats door het aanleggen van werkput 4 is niet gelukt aangezien er in de hele put sporen zijn aangetroffen. Geen van deze sporen is gecoupeerd opdat ze intact bleven voor het vervolgonderzoek. Alle coupes zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.

In het overige veldwerk (OOSE2-10) zijn alle grondsporen gecoupeerd, grotendeels met de hand. Enkele grote sporen zijn met de kraan gecoupeerd. De coupes zijn getekend op schaal 1:20. Per put is een aantal representatieve coupes gefotografeerd, evenals de bijzondere sporen zoals hutkommen en waterputten. Van de sporen die ondieper waren dan 10 cm is enkel de diepte, vorm, kleur en textuur genoteerd. Een aantal sporen is in het veld geselecteerd als mogelijk geschikt voor botanisch onderzoek. Deze zijn bemonsterd door de inhoud in emmers te scheppen en eenmaal door een monsterbak in het profiel te slaan.



3 Fysisch geografisch onderzoek

J. Huizer en S.W. Williams-Kodde

3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de opbouw en de genese van het plangebied De Woerd te Groenlo besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens, informatie verkregen bij het vooronderzoek, de veldbezoeken (op 24 augustus en 28 oktober) en de uitwerking. In het veld is, naast de profieldocumentatie van de veldarcheologen, de profielopbouw van de putten nader bestudeerd door de fysisch geograaf. Dit om een beeld te krijgen van de bodemopbouw, de gaafheid van de bodem en de (geologische) opbouw en genese van het plangebied.

In het PvE zijn de volgende vragen met betrekking tot de fysische geografie opgesteld:

18. Hoe ziet de bodemopbouw eruit?
19. Hoe zag het landschap eruit ten tijde van de bewoning en het gebruik als begraafplaats (zowel geologisch, geomorfologisch, vegetatie)?

3.2 Methodes

Voor het fysisch geografisch onderzoek is gebruik gemaakt van gedocumenteerde profielwanden en kolomopnamen. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast en gedocumenteerd. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden, zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en eventuele sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur, gehalte organische stof en andere lithologische en bodemkundige verschijnselen. De profielen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹⁷ die de lithologische beschrijving conform NEN5104¹⁸ hanteert.

3.3 Landschappelijke context

Ten oosten en zuiden van Groenlo bevindt zich een plateau waar keileem in de ondergrond voorkomt. Dit is ontstaan toen in het Saalien (ca. 250.000 – 130.000 jaar geleden) het landijs Nederland bereikte. Tijdens periodes van sneeuw- en ijssmelt ontstonden geulen en werden er waaiers van sediment afgezet. Deze sedimenten liggen als een waaier ten westen van het plateau en raakten bedekt door windafzettingen (dekzand). Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 – 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs weliswaar Nederland niet, maar was er opnieuw gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Gevolg daarvan was dat het proces van erosie van het plateau, vorming van sedimentwaaiers en dekzanden doorging. In de dalen zijn deze dekzanden soms meters dik terwijl op plateau(resten) nauwelijks dekzanden zijn afgezet. Het dekzand heeft vaak een golvend reliëf met kleine koppen en lange ruggen waartussen laagtes liggen. De bodem in het plangebied bestaat uit dergelijke dekzanden waaronder smeltwaterafzettingen zijn gelegen. Juist ten noorden van het plangebied bevindt zich volgens de geomorfologische kaart één kleine dekzandrug.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.000 jaar geleden) hebben geen grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen meer plaats gevonden. Wel is in beekdalen materiaal afgezet bestaande uit klei, veen en zand. Volgens het vooronderzoek bevinden zich aan de noordoostelijke rand van het plangebied beekafzettingen van de Slinge.¹⁹ De loop van de Slinge is door mensenhanden aanzienlijk beïnvloed sinds de Middeleeuwen.²⁰ Oorspronkelijk liep de Slinge door het hart van Groenlo. Vanaf de 17^e eeuw is op historische kaarten de loop ten noorden van Groenlo zichtbaar. Deze is waarschijnlijk gegraven. Ten

¹⁷ Bosch 2005.

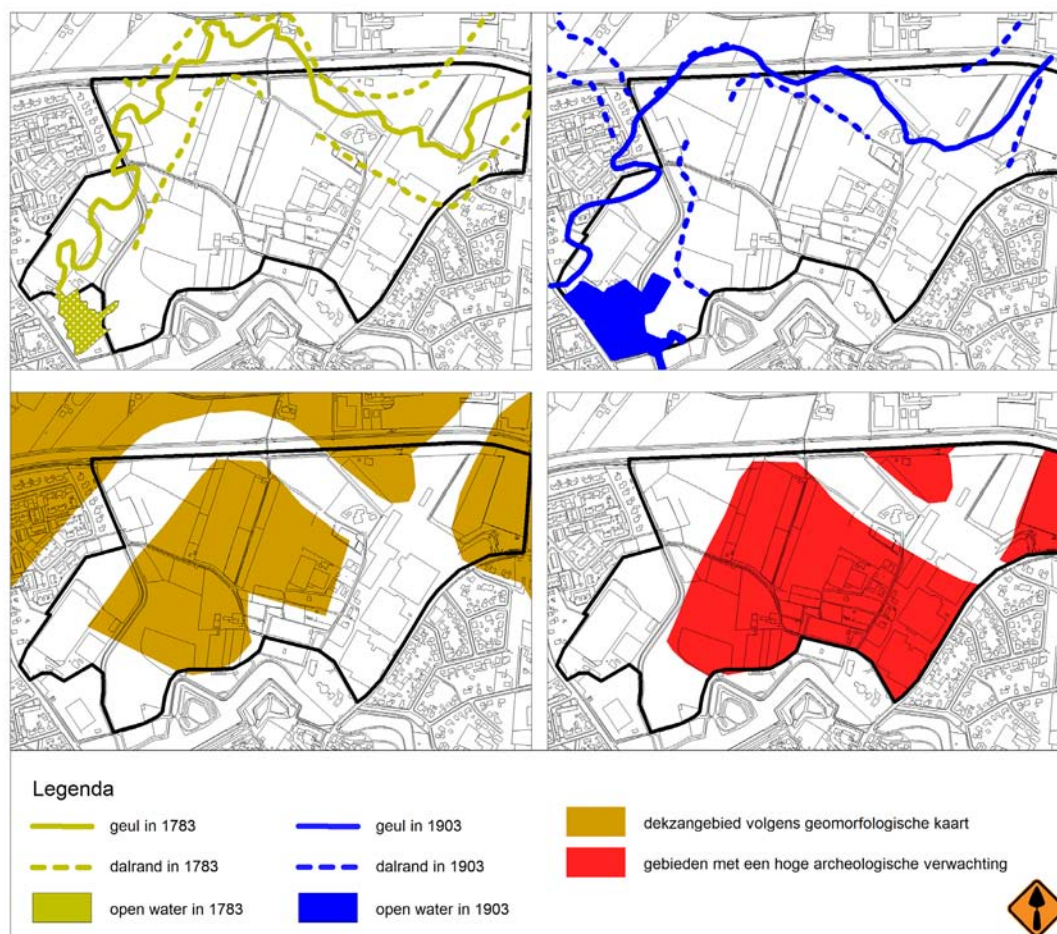
¹⁸ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁹ De Boer & Cruysheer 2004.

²⁰ Van der Pluijm 1999; Overmars 2003.

westen van Groenlo, waar de Slinge en de stadsgracht samenkwamen heeft lange tijd een watermolen gestaan. Om een watervoorraad te creëren is een waterbassin aangelegd tussen de watermolen en de stadsgracht. Mogelijk is voor de aanleg van dit bassin een deel van het bestaande beekdal gebruikt. Dit bassin is nu niet meer zichtbaar en ligt in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Na afbraak van de watermolen rond 1890 is dit bassin grotendeels gedempt met huisvuil en kreeg het perceel in de volksmond de naam 'Het Pand'.

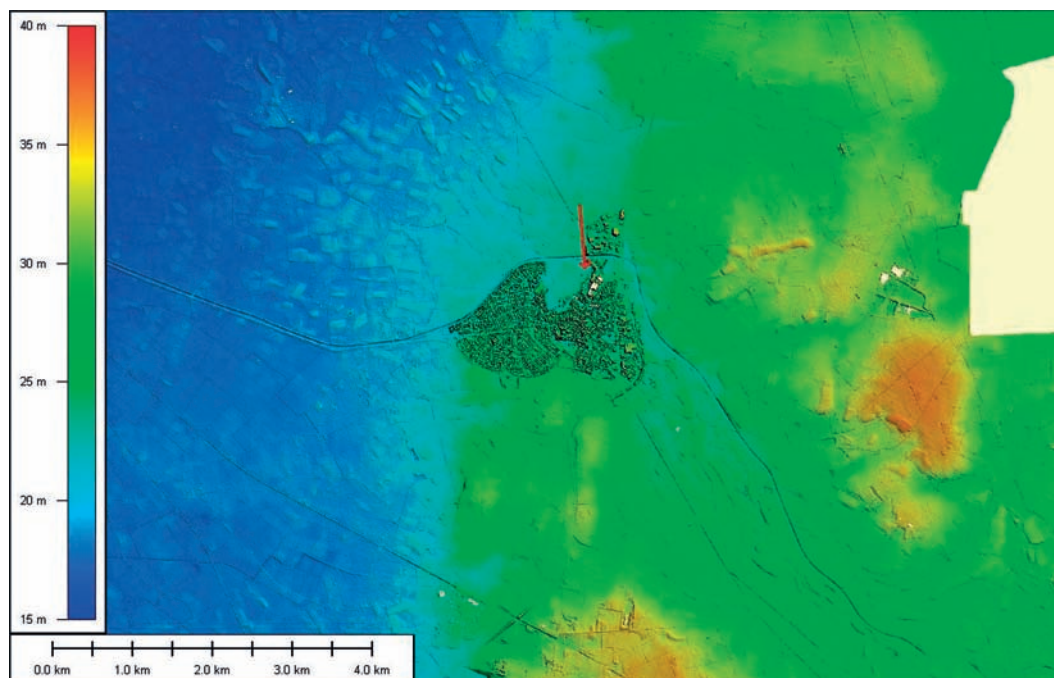
De ligging van het dal van de Slinge, de ligging van de geul, de watermolen en het bassin volgens een geniekaart uit 1783 zijn aangegeven in afbeelding 3.1.²¹ Als achtergrond is de huidige topografische situatie gebruikt. De reconstructie is niet exact door vertekening in het oorspronkelijke kaartbeeld. Tot in de 20^e eeuw heeft de Slinge globaal deze loop gevolgd en heeft een natuurlijk karakter gekregen doordat zij vrij kon meanderen. Op basis van een kadastrale kaart uit 1903 is een tweede, nauwkeurigere reconstructie gemaakt van de loop van de Slinge in die periode (afb. 3.1). Ook is, waar mogelijk, de grens van het beekdal aangegeven. Voor het laatste is gebruik gemaakt van de perceelsgrenzen en vormen, het landgebruik volgens de historische atlas van 1830-1855, en historische kaarten in Van der Pluijm.²² Tenslotte is in de jaren '70 van de 20^e eeuw de Slinge gekanaliseerd en loopt deze als een rechte lijn ten noorden van het plangebied. De loop die de Slinge tussen de 17^e en 20^e eeuw heeft gehad is nog herkenbaar in het landschap als een laagte (zie afb. 3.2).



Afb. 3.1 Archeologische verwachting, GroenloNoordrand (bron: De Boer & Cruysheer 2004, 9).

²¹ Wollant 1783.

²² Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.



Afb. 3.2 AHN-beeld van Groenlo en omgeving.

Volgens het vooronderzoek bestaat de oorspronkelijke bodemopbouw van het plangebied uit dekzand met daarop een esdek (een enkeerdgrond).²³ Langs de noordrand van het plangebied zijn in de boringen beekdalafzettingen aangetroffen. Dit sluit aan op de hierboven omschreven verwachting voor het gebied.

3.4 Resultaten en interpretatie

In alle werkputten (behalve 7 en 8) zijn kolomopnames gedocumenteerd en beschreven. De overheersende stratigrafie is de volgende:

- Onderin het profiel bevindt zich een pakket geel zwak siltig matig fijn zand: de C-horizont (S6000; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Plaatselijk is de top hiervan, die zich op circa 30 à 70 cm beneden het maaiveld bevindt²⁴, matig siltig en bevat deze veel roestvlekken (S6500), met name in put 4 en 7 (OOSE2-10).
- Daarboven bevindt zich een ca. 10 cm dikke laag zwak siltig matig fijn zand, die wegens de afwisseling van licht bruingrijze en gele vlekken is geïnterpreteerd als sterk gebioturbeerd niveau (S1050). Deze laag geeft aan dat de begrenzing tussen de verschillende lagen op veel plaatsen op natuurlijke wijze verrommeld is.
- In het westelijke deel van het terrein (namelijk in werkput 4, 7, 9, 10, 11, 12 en een gedeelte van werkput 5) werd op ca. 40 cm -mv de top van een zwak siltige, zwak humeuze, matig fijne, bruine zandlaag aangetroffen, geïnterpreteerd als restant van een plaggendek (S3000 zie ook afb. 3.3). In werkput 11 is een latere fase van het plaggendek aangetroffen die eveneens uit zwak siltig, maar sterk humeus, zeer donkerbruin zand bestaat.
- De bovenste 20 tot 40 cm van de profielen bestaat uit een donkerbruinzwarte, sterk humeuze bouwvoor. Alleen in de centrale en westelijke putten is de bouwvoor intact. In de oostelijke putten is de bouwvoor op plaatsen recentelijk verrommeld of vergraven ten bate van de crossbaan en in de zuidelijke putten is een restje van de bouwvoor zichtbaar onder de pakketten zand, lavasteen en gravel van de tennisbaan.

²³ De Boer & Cruysheer 2004.

²⁴ Beneden maaiveld wordt vanaf hier aangegeven als -mv.



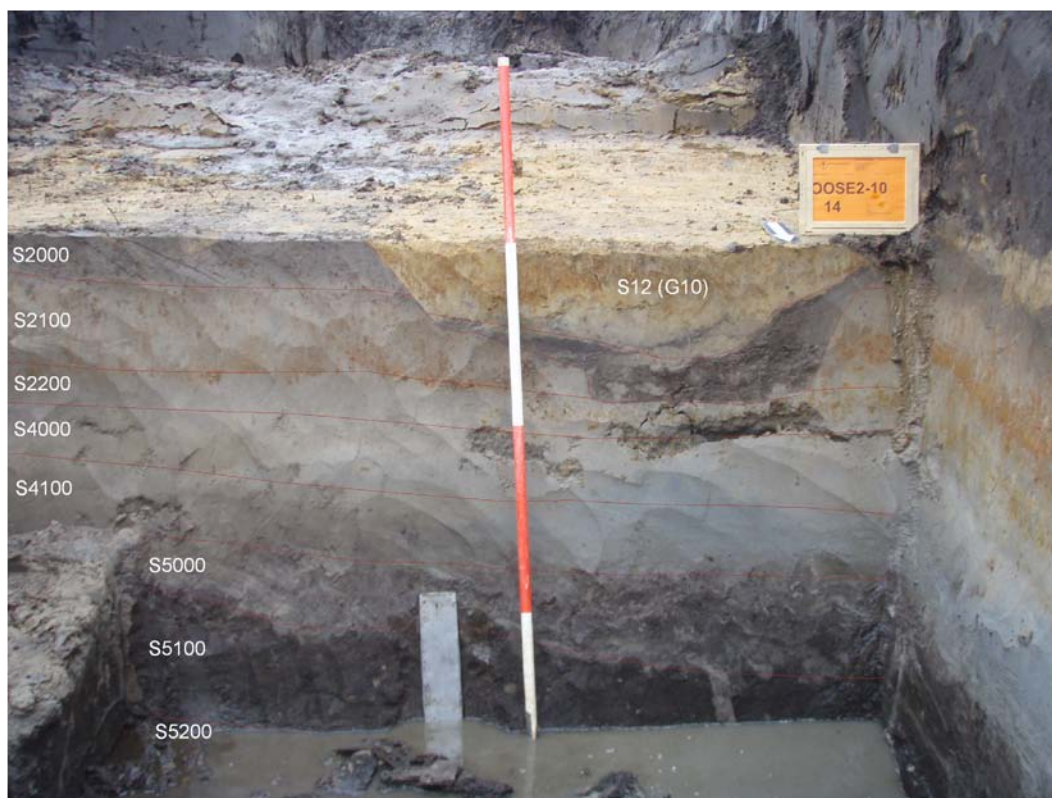
Afb. 3.3 Het restant van het plaggendek (S3000) links in put 4, F12 en rechts in put 11, F99.

In de werkputten 1, 2, 3 en 6 (OOSE2-10) werd (plaatselijk) tussen ca. 60 en 20 cm -mv een zandpakket (S2000, S2100 en S2200) met een andere bodemopbouw waargenomen. Het meest opvallend is de afwijkende kleur (donker bruingrijs) en het hogere leemgehalte (matig siltig). In het vlak was deze donkergrijze afzetting duidelijk te onderscheiden van de C-horizont S6000. In werkput 3 (OOSE2-10) is door de verschillende S2000-lagen een profielkuil aangelegd (zie afb. 3.4). Hier bleek onder S2200 sprake te zijn van een laag zwak siltig, matig fijn, lichtbruingrijs zand (S4000, top op ca. 140 cm -mv) op lichtgrijs, zwak siltig, matig fijn zand met leemlaagjes (S4100, top op ca. 155 cm -mv). De gelaagdheid in S4100 wordt geïnterpreteerd als een kenmerk van verspoeling of stroming. Dit hangt samen met pakket waarop het ligt, namelijk: sterk humeus, zwak siltig, matig fijn, donkerbruingrijs zand met laagjes verspoeld veen (S5000, top op ca. 175 cm beneden maaiveld). Het verspoelde veen ligt weer op een pakket zwak zandig, donkerbruin veen (S5100, top op ca. 190 cm beneden maaiveld). En onderin het profiel was grijs, matig fijn, zwak siltig, zand zichtbaar (S5200, top op ca. 220 cm beneden maaiveld).

De verschillende S2000-, S4000- en S5000-nummers zijn geïnterpreteerd als beekdalafzettingen. In de venige afzettingen (S5100) is een monsterbak geslagen voor analyse van het aanwezige pollen en mogelijk een datering van de lagen aan de hand van het pollenspectrum.²⁵ Hieruit bleek dat het veen vermoedelijk in de Late IJzertijd is gevormd. Hoger in het profiel, in de bruingrijze laag (S2100), is vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Aan de hand van de verschillende pakketten afzettingen in het profiel en de datering van sommige lagen kan de ontstaansgeschiedenis van de beekdalafzettingen geschetst worden: Het veen is waarschijnlijk gevormd in de Late IJzertijd, in een periode dat de oorspronkelijke beek niet meer actief was. Het bovenste deel van het veen blijkt echter verspoeld en erop is een gelaagd pakket aangetroffen. Dit houdt in dat er op een bepaald moment opnieuw water door de meander heeft gestroomd, waarbij de bovenkant van het veen is verspoeld en een gelaagd pakket van zand en leem is afgezet. Daarna is de meander opnieuw verland en geleidelijk opgevuld geraakt. In de periode dat er bewoning plaatsvond op het terrein was er van de meander slechts een drassige laagte over. Geconcludeerd kan worden dat de tussenliggende fases van vernieuwde stroming en geleidelijke opvulling plaatsvonden tussen de Late IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen.

Tijdens de archeologische begeleiding in januari 2011 werden over de gehele breedte van het zuidelijke deel van het plangebied (sleuf 1 van OOSE-10, put 11 en put 13) natuurlijke verstoringen aangetroffen. Deze zijn in het veld geïnterpreteerd als 'boomval' of 'wortelvoet', dat wil zeggen: sporen die zijn achtergelaten door (het omvallen van) een boom. In het meest zuidoostelijke deel van het plangebied is een natte podzolbodem aanwezig (zie afb. 3.5). Een podzolbodem ontstaat door uitspoeling en inspoeling van humuszuren en ijzerverbindingen in leemarme dekzandgrond. Dit heeft waarschijnlijk in het hele plangebied plaatsgevonden, maar de podzolbodem is alleen in de iets lager gelegen zuidoosthoek van het terrein nog aanwezig. Twee ijzertijdwaterputten zijn door de podzolbodem heen gegraven en opgevuld met zeer humeus materiaal.

²⁵ Zie §5.7.3 voor de analyse van het monster.



Afb. 3.4 De humeuze afzettingen en de zandige veenlaag onderin werkput 3 (de zandlaag S5200 bevond zich op het moment van fotograferen onder de waterspiegel).

3.5 Paleogeografische ontwikkeling

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien was er in het plangebied en tot in de wijde omgeving daarvan sprake van een zeer koud en droog klimaat, tijdens welke er door de wind zand werd afgezet, het zogenaamde dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In de IJzertijd wordt het terrein doorsneden door een meander van een rivierloop die in de loop van de IJzertijd verlandt. Vermoedelijk is de meander in het begin van onze jaartelling nog een keer watervoerend maar in de loop van de Vroege Middeleeuwen uiteindelijk geheel verland. Vanaf de Late Middeleeuwen werd het dekzandgebied op grote schaal ten behoeve van akkerbouw in cultuur genomen. Door jarenlange bemesting werd daarbij geleidelijk een dikke laag humeus zand opgebracht (een zogeheten plaggendek). Van dit plaggendek is plaatselijk nog een 10 tot 30 cm dik pakket aanwezig. Het is niet bekend of dit het restant is van een oorspronkelijk dikker pakket, of dat hier nooit meer dan enkele tientallen centimeters is opgebracht. In het oostelijke deel van het terrein is op plaatsen een restant van de bouwvoor aanwezig, onder de ophogingen van de crossbaan. Hier zijn echter geen afzettingen herkend die als esdek kunnen worden geïnterpreteerd dus waarschijnlijk heeft men het oostelijke deel van het terrein nooit door middel van plaggenbemesting opgehoogd.

Voor aanvang van dit onderzoek werd gedacht dat beekdalafzettingen op het Grolschterrein, afkomstig van de noordelijke loop van de Slinge zijn ontstaan in de Nieuwe tijd. De loop zou zijn verlegd langs de noordrand van Groenlo in plaats van erdoorheen. Het pollenonderzoek uit de beekdalafzettingen op De Woerd heeft uitgewezen dat de oudste (veen)lagen vermoedelijk al in de Late IJzertijd zijn gevormd.²⁶ De geul die hier stroomde kon zich vrij verplaatsen door het dekzandlandschap en heeft zodoende een natuurlijk meanderend verloop gekregen. Door de continue geulverplaatsingen is een dal ontstaan dat nu nog als een laagte in het landschap herkenbaar is (zie afb. 4.4). Het is niet ondenkbaar dat op De Woerd

²⁶ Zie §5.7.3.



Afb. 3.5 Podzobodem in werkput 13.

een voorloper van de Slinge is aangetroffen die zich al in de IJzertijd naar het zuiden heeft verplaatst. Bekend is dat de Slinge in de Late Middeleeuwen door Groenlo heen liep. Deze is in de Nieuwe tijd opnieuw naar het noorden is verlegd, zij het ditmaal door menselijk ingrijpen.



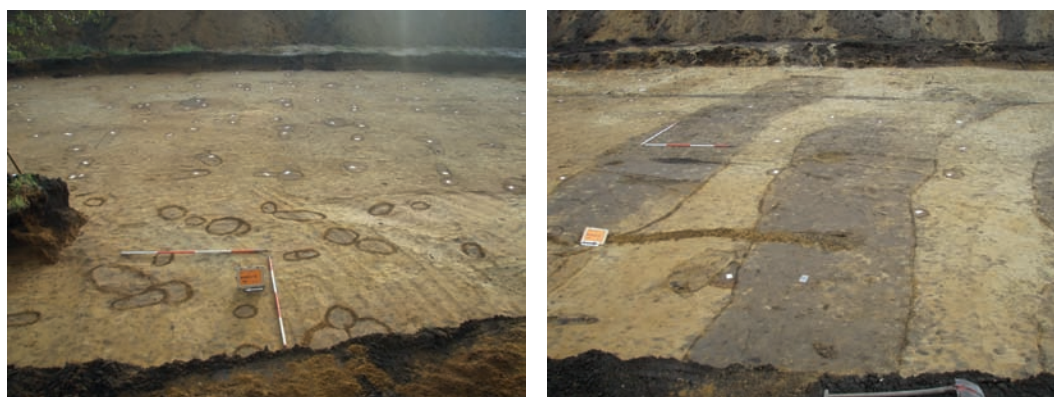
4 Sporen en structuren

4.1 Inleiding

Bij de onderzoeken op De Woerd zijn verspreid over het terrein 1.243 sporen uit verschillende perioden gedocumenteerd (zie tabel 4.1 en afb. 4.2). De meeste (paal-)sporen zijn aangetroffen in twee clusters ter hoogte van twee vroegmiddeleeuwse erven (zie afb. 4.1 links). Het merendeel van de sporen en structuren dateert dan ook uit de Vroege Middeleeuwen. Tijdens het veldwerk was aan de sporen niet direct te zien uit welke periode ze afkomstig waren, al leek het erop dat de oudere sporen wat meer vervaagd waren. In het veld en ook bij de uitwerking is gebleken dat het lastig is om het handgevormde materiaal scherp te dateren of zelfs tot een bepaalde periode toe te schrijven (zie de aardewerkbijdrages in H5). In deze paragraaf worden de structuren besproken. Op afbeelding 4.2. staat een overzicht van alle sporen weergegeven, op afbeelding 4.3 een overzicht van alle structuren in kleur met de structuurnummers erbij vermeld.

Tabel 4.1 Links het totaal aantal sporen per aard spoor aangetroffen bij het vooronderzoek en rechts bij het vervolgonderzoek.

OOSE-10		OOSE2-10	
Aard Spoor	Aantal	Aard Spoor	Aantal
Paalkuil	12	Paalkuil	700
Kuil	3	Kuil	37
Greppel	5	Greppel	43
(Brand)laag	1	Standgreppel	1
Haardkuil	1	Haardkuil	1
Grafkuil	1	Hutkom	3
Natuurlijk spoor	3	Waterput/-kuil	5
		Laag	67
		Natuurlijk spoor	291
		Recent spoor	69
Totaal	26	Totaal	1217

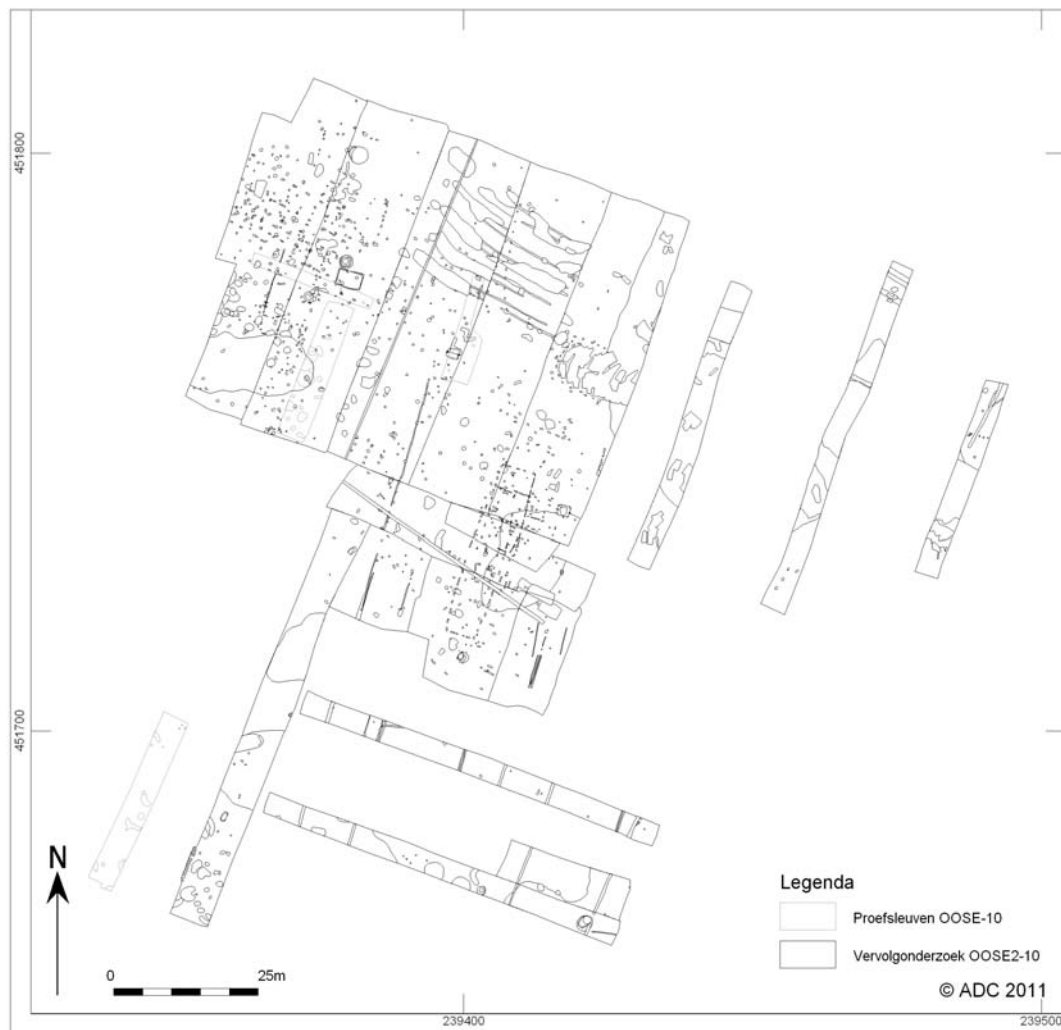


Afb. 4.1 Vlakoverzichten. Links put 4 en 7, rechts put 5.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het Oost-Nederlandse dekzandlandschap met reliëf in de vorm van stuifduinen en beekdalen. Over het volledig onderzochte terrein varieert het sporenvlak tussen 21,55 en 22,9 m +NAP (zie afb. 4.4). In het veld waren deze hoogteverschillen eenvoudig te onderscheiden. De lager gelegen delen werden gekenmerkt door een donkere, vuile laag in het gele dekzand. Deze laag is geïnterpreteerd als een voormalige meander van de Slinge, en is op de vlaktekeningen benoemd als beekdalafzetting. Midden in het onderzoeksgebied is een stuifduin te vinden. De twee vroegmiddeleeuwse sporenclusters liggen op de westelijke en zuidelijke flank van het duin.

Aan de noord- en oostkant van het onderzoeksgebied zijn een aantal grote recente verstoringen aangesneden. De vijf parallelle banen in het midden van het terrein vertonen aan de onderkant steeds karrensporen (of bandensporen, zie afb. 4.1 rechts). Er is geen daterend materiaal bij aangetroffen, maar een vroegmiddeleeuwse kuil (K07) wordt erdoor gesneden. De overige verstoringen zijn veroorzaakt door de crossbaan die hier heeft gelegen, de bomen die ten behoeve van de ontwikkeling van het terrein zijn verwijderd en door het slootje dat door het laagste deel van het terrein is gegraven.

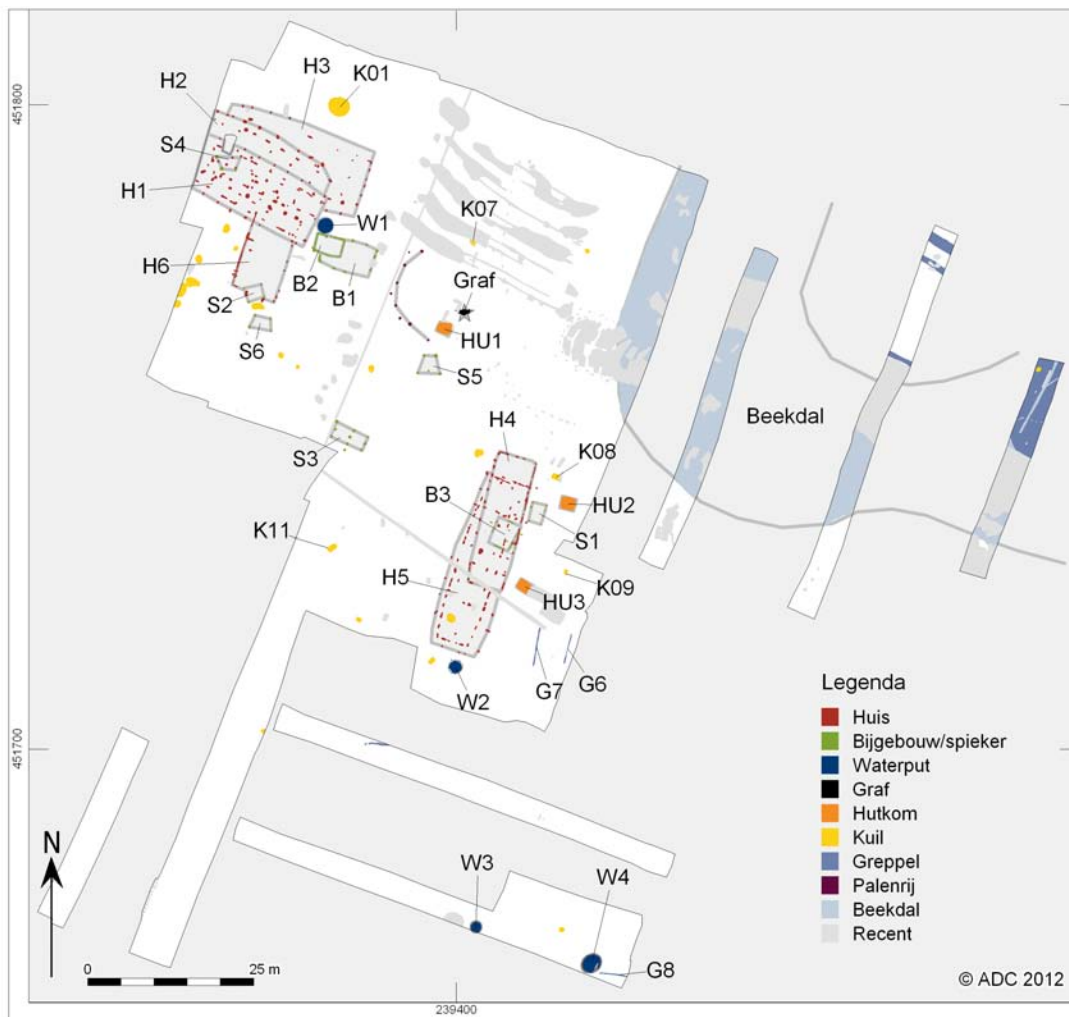
De twee middeleeuwse sporenclusters vertegenwoordigen twee erven bestaande uit een huisplattegrond, een waterput en enkele bijgebouwen. De huizen zijn steeds op dezelfde plaats herbouwd waardoor een hoge sporendichtheid is ontstaan. Met name de vorm en oriëntatie van de sporen vormen een duidelijke aanwijzing voor het toekennen van de sporen tot een plattegrond.



Afb. 4.2 Overzicht van alle grondsporen.

4.2 Huisplattegronden

Zoals hierboven al vermeld zijn er 2 erven aangetroffen waar meerdere keren op dezelfde plaats een huis is gebouwd. Op het noordwestelijke erf zijn drie fasen aanwijsbaar, in het zuidoostelijke erf twee, mogelijk drie. De meeste plattegronden zijn in het veld al herkend, met uitzondering van H3 en H6. In deze paragraaf worden de huisplattegronden beschreven. Uitgangspunt bij de beschrijving zijn de vlak- en coupetekeningen die van de sporen zijn gemaakt. Bij de beschrijving van de plattegronden is gekeken naar de volgende elementen:



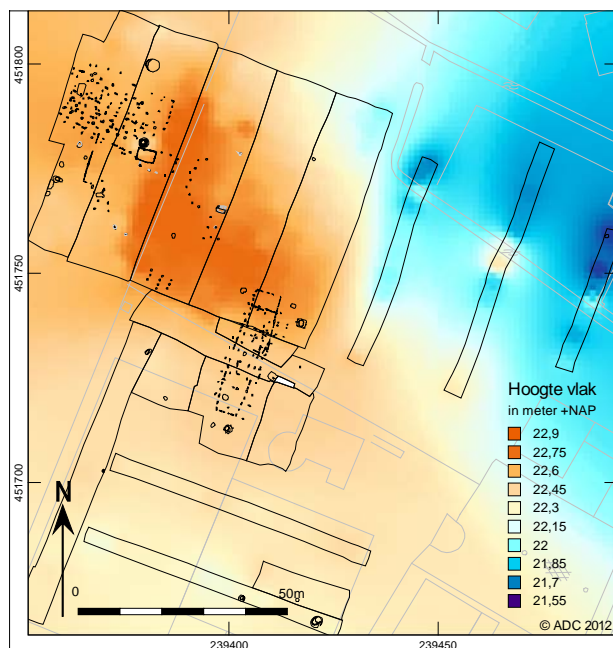
Afb. 4.3 Overzicht van de structuren met de structuurnummers die genoemd worden in de tekst van hoofdstuk 4.

- onderzoek: algemene kenmerken van de plattegrond, hoogtematen en bijzonderheden tijdens het veldwerk.
- dakdragende elementen: beschrijving van de dakdragende constructie, afmetingen e.d.
- binnenindeling: beschrijving palenconstructies binnen de dakdragende constructie.
- ingang: beschrijving ingangspartij(en).
- bijzonderheden: reparaties en bijzonderheden aan de plattegrond.
- huistype en parallellen: indeling van het huis in de gangbare huistypologieën en vergelijkbare plattegronden uit andere opgravingen.
- vondsten en datering: vondsten en monsters die uit de structuur afkomstig zijn worden kort behandeld, datering op basis van vondsten, oversnijding en typologie.

Onderzoek naar huisplattegronden in (noord)oost-Nederland wordt gedomineerd door het werk van Waterbolk en Huijts, en recentelijk Van der Velde.²⁷ Het opstellen van een typologie was een noodzakelijke stap om ordening aan te brengen in de grote hoeveelheid data die grootschalige opgravingen opleverden sinds de jaren '60 van de vorige eeuw. Bij de studie naar huisarchitectuur is het belangrijk te onderkennen dat huizen werden gebouwd door en op initiatief van lokale gemeenschappen. Hoewel de bouw moet voldoen aan technische voorwaarden, is bij de invulling van de bouw sprake van grote variëteit.²⁸ Het heeft daarom weinig zin om die variëteit tot in detail te typologiseren.

²⁷ Huijts 1992, Waterbolk 1999/2009, Van der Velde 2011.

²⁸ Van der Velde 2011, 195.



Afb. 4.4 Hoogtekaart van de vlakhoogtes met de aangetroffen structuren.

In de jaren '80 ontwikkelde Waterbolk een typologie voor de Drentse huisplattegronden vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. Deze is door Huijts gecatalogiseerd en van een bouwkundige beschrijving voorzien. In 2009 publiceerde Waterbolk een revisie op zijn eerdere typologie waarbij hij verschillende regionale bouwtradities onderscheidt. Van der Velde volgt deels de gedachtegang van Waterbolk wat betreft de ontwikkeling van de boerderijvorm. Daarnaast formuleert hij deels een nieuwe visie op de ontwikkeling, datering en herkomst van specifieke typen. Hij benadrukt dat Waterbolk en, in navolging van diens werk, Huijts en onderzoekers van het Biologisch Archeologisch Instituut in Groningen steeds proberen om alle plattegronden in een chronologische volgorde te zetten. Daardoor zou de synchrone en diachrone variatie in huizenbouw onderbelicht zijn gebleven.²⁹

In de Vroege Middeleeuwen vindt er een ontwikkeling plaats waarbij de middenstijlen uit de basisconstructie van de huisplattegronden verdwijnen. Deze ontwikkeling is al in de Laat-Romeinse tijd in gang gezet. Binnen de Drentse typologie gebeurt dat eerst door het toepassen van de zespalige kernconstructie (type Peelo B en Eursinge) en vervolgens door de constructie middels dubbelstijlen (type Odoorn A t/m C, 700-900).³⁰ De verschuiving van de draagconstructie naar de wanden vertaalt zich in dit type naar een toename van het aantal dubbelstijlen. Bij de meeste wandpalen wordt nu ook een buitenstijl geplaatst. Bovendien zou constructietechnisch de rol van de buitenstijl veranderen: in plaats van dat de dubbelstijlen gezamenlijk een dwarsligger ondersteunen, wordt de buitenstijl nu schuin tegen de dwarsligger aan geplaatst, waardoor de wand geschoord wordt.³¹ Soms is er sprake van extra buitenstijlen aan de kopse kant en twee zware wandpalen en drie binnenstijlpalen in het huis. Dit gaat gepaard met een grotere breedte van de plattegronden (type Zelhem 7^e/8^e eeuw).³² Van der Velde constateert een lokale trend in de 7^e en 8^e eeuw voor Oost-Nederland in het laatstgenoemde type. Deze trend is ook in Groenlo zichtbaar: het gebruik van plankachtige wandstijlen, herkenbaar aan langgerekte wandkuilen.³³ In de Karolingische periode vindt een aanzet tot een bootvormige plattegrond plaats (type Odoorn C'). Huijts dateert de bootvormige huizen van het type Gasselte tussen 800 en 1000 (type Gasselte A), maar van der Velde geeft aan dat dergelijke huizen in Oost-Nederland al in de tweede helft van de 8^e eeuw voorkomen. Hij ziet de oorzaak van dit verschil in datering in de oorsprong van de huizen, namelijk ten zuiden van Drente. Daardoor komen ze daar eerder voor en ontstaan ook

29 Van der Velde 2011, 196.

30 Huijts 1992, 137-159.

31 Huijts 1992, 149.

32 Waterbolk 2009, 90.

33 Van der Velde 2011, 205.



regionale variaties die zowel kenmerken van huizen van het type Gasselte A als Odoorn C vertonen.³⁴ In het gebied ten oosten van Gelderland, Westfalen, onderscheidt Speckmann een overkoepelend huistype dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van wandgreppels.³⁵ Het is een weinig homogene groep omdat de wandgreppels het enige verbindende element zijn, terwijl de draagconstructie sterk uiteen loopt. Speckmann voegt verschillende Nederlandse huistypes onder één noemer, zoals ook Odoorn, Hoog Buurlo en Zelhem. Het betreft zowel één-, twee- als driebeukige constructies, met of zonder buitenstijlen en met of zonder zware ingangspartijen. Ook de huizen met de eerder genoemde langgerekte wandkuilen vallen bij haar indeling binnen deze categorie. De plattegronden dateren tussen de 6^e en de 8^e eeuw. Het lijkt erop dat de Westfaalse huizen iets vroeger worden gedateerd dan vergelijkbare plattegronden in Nederland. Eén groep wordt hier echter wel mee in kaart gebracht die in oost-Nederland tot nu toe buiten beschouwing was gebleven: rechthoekige wandgreppelhuizen uit de 6^e en 7^e eeuw. Opvallend genoeg noemt Speckmann één kenmerk waarin de regio's van elkaar verschillen: in Westfalen komen geen wandgreppelhuizen met noord-zuid oriëntatie voor, terwijl dat in Groenlo juist het geval is.

Huis 1 (H1, afb. 4.5)

Onderzoek

De plattegrond bevindt zich in de werkputten 4 en 7 en valt aan de westkant gedeeltelijk buiten het plangebied. Het huis is westnoordwest-oostzuidoost georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,59 tot 22,74 m +NAP.

Dakdragende elementen

Het huis is grotendeels eenbeukig waarbij de daklast op de wandstijlen terecht komt. De wandstijlen zijn goed herkenbaar als langgerekte kuilen die steeds corresponderen met een tegenover gelegen wandstijl en een buitenstijl. Ze vormen traveeën van ongeveer 2,4 m breed. Eén wandstijl ontbreekt, hier is een deel van de put niet opgegraven omdat er een boom stond. De oriëntatie van de buitenstijlen (haaks op de wand) geeft aan dat ze als schoor voor de wand kunnen hebben gediend. Geen van de palen blijkt echter schuin ingegraven te zijn dus het is plausibeler dat ze een stijve constructie met de wandstijlen vormden.

De (vermoedelijk) middelste travee is iets breder (2,5m) en wordt aan weerszijden ondersteund door binnenstijlen. De binnenstijlen staan ongeveer 4 m uit elkaar en ca. 1,5 m van de wand. De noordoostelijke binnenstijl is niet gevonden, vermoedelijk door een latere vergraving. De latere kuilen kunnen echter ook als uitgraafkuilen geïnterpreteerd worden. Op de middenas van het huis staan nog drie stijlen die aanvullende ondersteuning voor de nok hebben gegeven. De binnen- en middenstijlen variëren in diepte tussen 5 en 32 cm, de wand- en buitenstijlen tussen 4 en 36 cm.

De wanden lopen zeer licht gebogen waardoor het breedste punt van het huis in het midden ligt, namelijk 7 m. Tussen de buitenstijlen meet het huis 9,3 m breed. Het gebouw is zeker 19 m lang geweest. Indien de brede travee met middenstijl als middelpunt wordt genomen was de totale lengte 22 m.

Wanden

De wanden van het huis kunnen op de plaats van de langgerekte wandkuilen gesitueerd worden. De wanden lopen zeer licht gebogen. Van de oostelijke kopse kant is slechts één paal aangetroffen. De buitenstijlen liggen tussen 1 m en 1,25 m van de wanden vandaan.

Binnenindeling

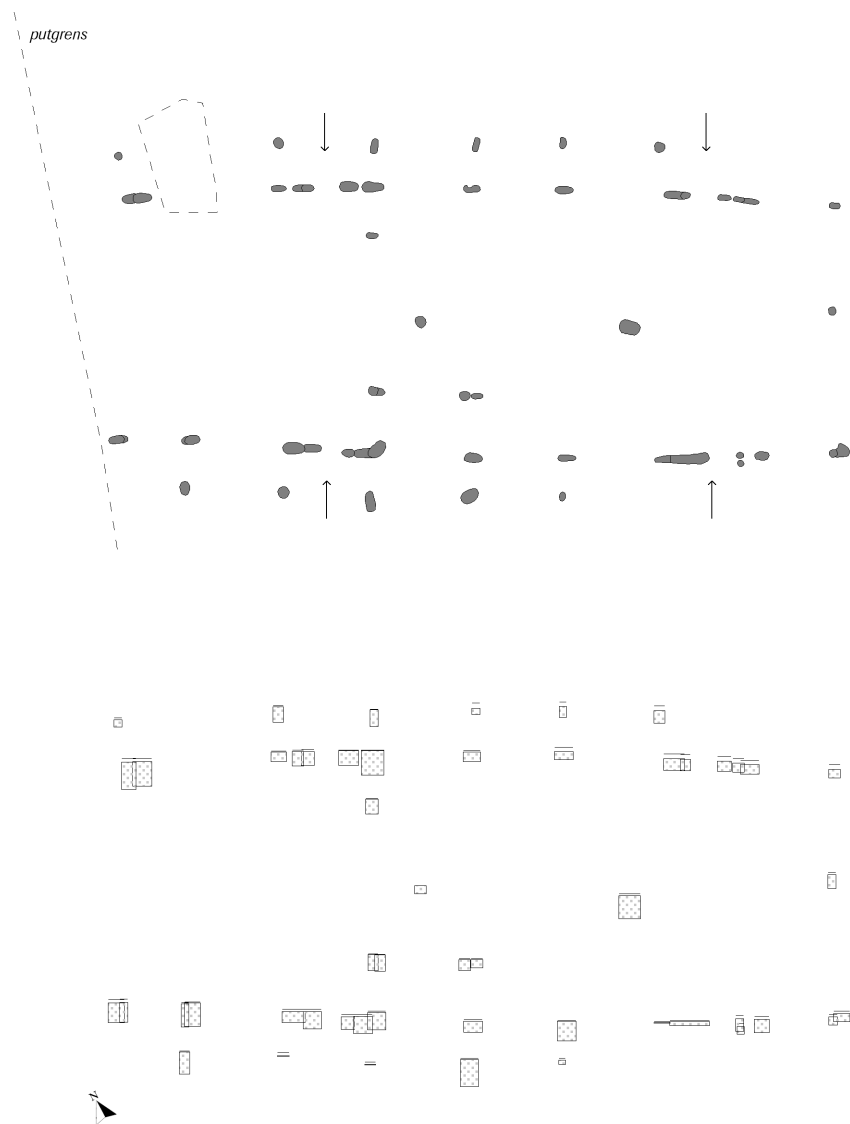
De ingangen verdelen het huis in drieën. Binnen de wanden van het huis bevinden zich een aantal palen. Maar omdat er hier drie huisplattegronden over elkaar liggen zijn geen van de 'losse' palen aan één van de drie toe te wijzen.

Ingang

De extra stijlen in de wand wijzen op de locatie van de ingangen, in iedere lange wand twee. Vermoedelijk waren extra stijlen geplaatst die het frame van de deur vormden. De palen flankeren ingangen van ca. 80 cm.

³⁴ Van der Velde 2011, 205.

³⁵ Speckmann 2010, 66-72.



Afb. 4.5 Huis 1, schaal 1:200; dieptes van de sporen schaal 1:100.

Bijzonderheden

De zuidelijke binnenstijlen bestaan uit dubbele kuilen en de naastgelegen zuidelijke wandstijl is vergraven. Waarschijnlijk is hier een keer een reparatie uitgevoerd waarbij enkele stijlen zijn vervangen.

Huistype en parallellen

Het huis is van het type Odoorn C', met (meestal) gepaarde wand- en buitenstijlen en met duidelijke ellipsvormige gebogen wanden. Het is echter opvallend breder (7 m) dan de meeste huizen van dit type (kenmerkend 5 tot 6 m).

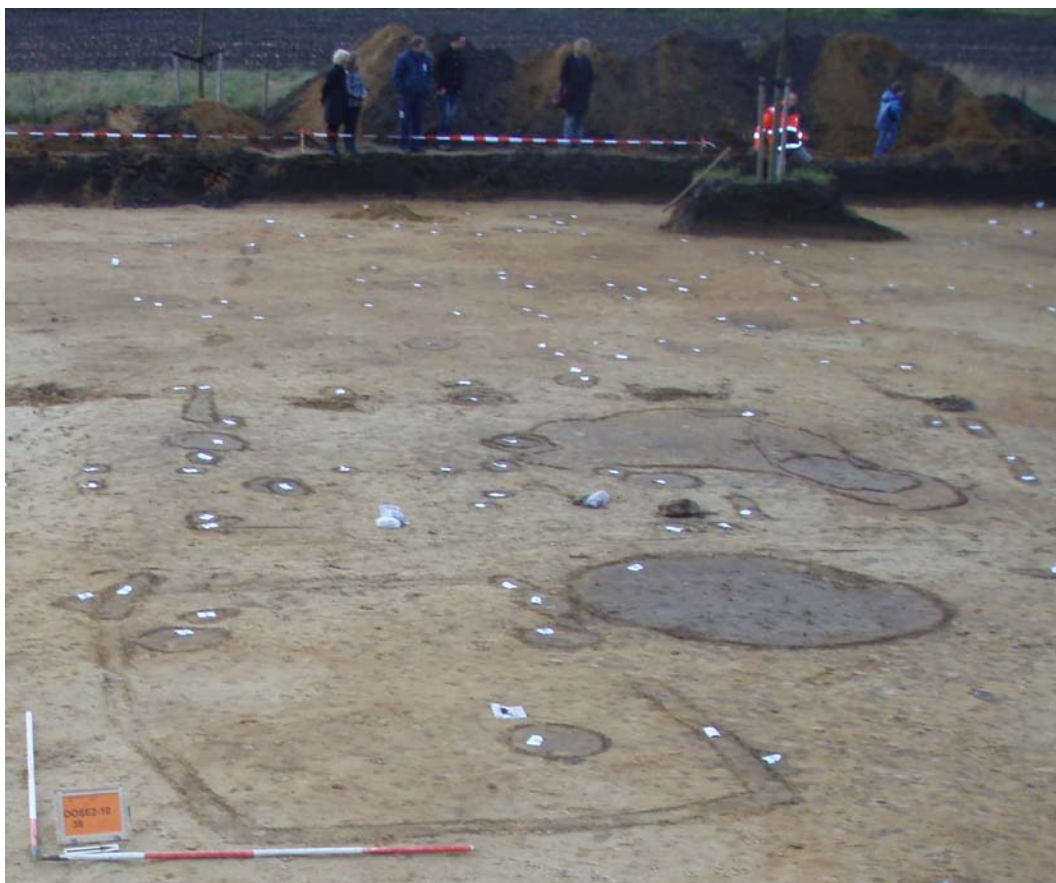
Vergelijkbare plattegronden zijn aangetroffen in onder andere Dalfsen De Gernermarke (huis 8: 8^e/9^e eeuw),³⁶ Laren-Zutphenseweg (huis 5: 8^e/9^e eeuw),³⁷ Kootwijk (huis 35 en huis 6: 8^e/9^e eeuw),³⁸ en in Rheine-Altenrheine (huis 1: Vroege Middeleeuwen).³⁹

36 Blom, Wyns & van der Velde 2006, 78.

37 Van der Velde & Ploegaert 2005, 21-22.

38 Heidinga 1987, 45-55.

39 Speckmann 2010, 249-250, Tafel 45.1.



Afb. 4.6 Huis 1 in het vlak van put 4 en 7.

Daarnaast komt dit type ook voor in onder andere Gasselte, Baalder, Groningen, Hasselo, Odoorn, Peelo en Pesse.⁴⁰ Een sterk vergelijkbaar huis maar zonder buitenstijlen is aangetroffen in Vreden-Stadtlohner Str. (huis 2: 7^e eeuw)⁴¹

Vondsten en datering

In de paalkuilen van het huis zijn 14 stuks aardewerk gevonden, twee stukken natuursteen en een brok ijzer. Het aardewerk is allemaal grofweg tussen 450 en 900 n. Chr. te dateren, behalve één scherf die tot de periode Vroege Middeleeuwen C is gedetermineerd. Het ijzeren voorwerp is een stuk beslag, mogelijk afkomstig van een riem of schede. Aan één zijde is het beslagplaatje afgebroken, bestaande uit een smalle strip met een verbreding aan het uiteinde waarin twee gaten lijken te zijn geperforeerd.⁴² Net ten oosten van de plattegrond ligt een waterput (W1) waarvan de houten constructie in de tweede helft van de 7^e eeuw kon worden gedateerd door middel van dendrochronologie. De waterput ligt erg dicht op de plattegrond maar kan mogelijk wel nog enige tijd gelijk in gebruik zijn geweest. Er is slechts in één geval zeker sprake van een oversnijding (met huis 3). Huizen 2 en 3 zijn langer en breder. De sporen van huis 1 en huis 6 oversnijden niet maar de beide plattegronden overlappen wel. Huis 1 lijkt jonger dan huis 6, maar ouder dan huizen 2 en 3, die steeds iets naar het noorden zijn gebouwd. Het aardewerk, de oudst voorkomende huizen van het type Odoorn, de naastgelegen plattegronden en de waterput dateren het huis in de tweede helft van de 7^e eeuw, mogelijk begin 8^e eeuw.

40 Waterbolk 2009, 94.

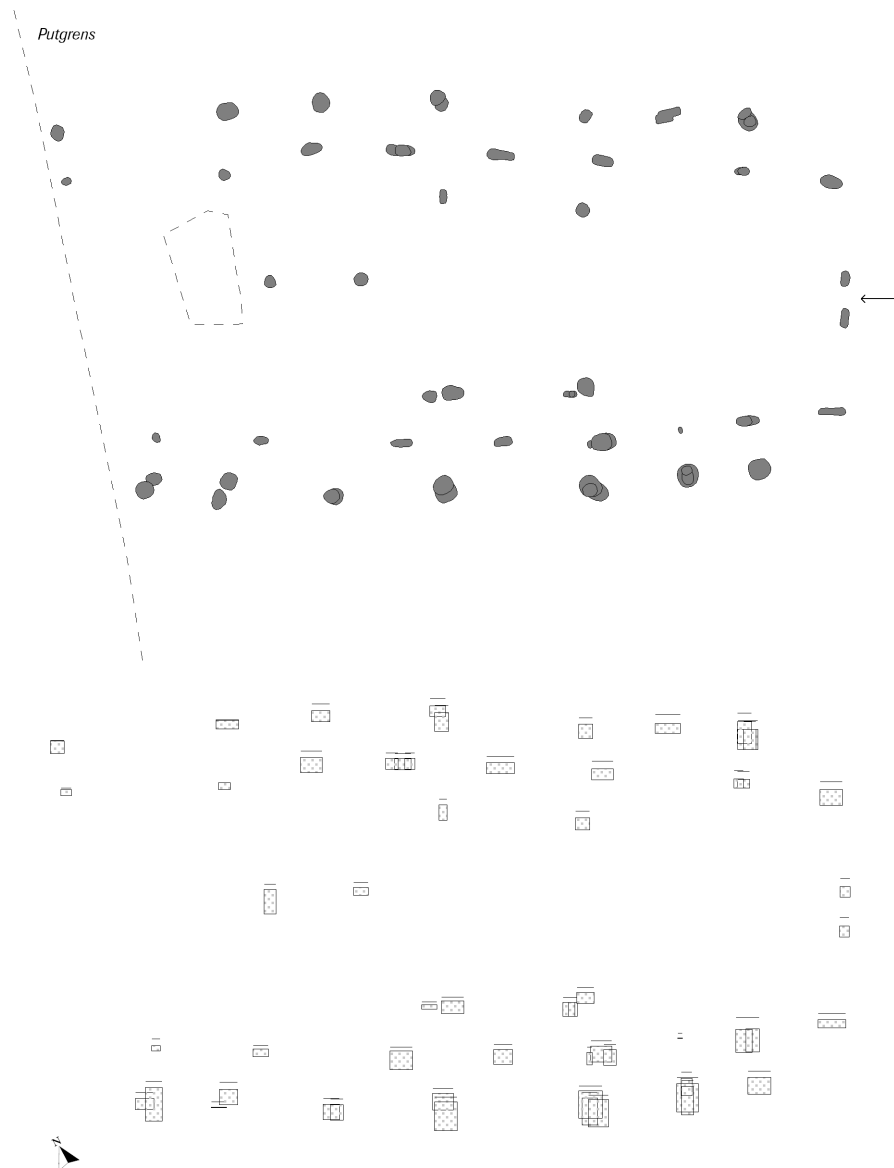
41 Speckmann 2010, 265, Tafel 55.2.

42 Vnr. 161: Put 7 S100.

Huis 2 (H2, afb. 4.7)

Onderzoek

De plattegrond bevindt zich in de werkputten 4 en 7 en valt aan de westkant gedeeltelijk buiten het plangebied. Het huis is westnoordwest-oostzuidoost georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,52 tot 22,84 m +NAP.



Atb. 4.7 Huis 2: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.

Dakdragende elementen

Het huis heeft een gecombineerde dakdragende constructie. De grootste daklast wordt gedragen door de wandkuilen, de twee binnenstijlpalen en twee middenstijlen. De wandstijlen zijn herkenbaar aan de grotendeels langgerekte kuilen die in de lengterichting van het huis zijn gegraven. De wandstijlen in de beide lange wanden liggen precies tegenover elkaar. De traveeën tussen de wandstijlen zijn tussen 2 en 2,6 m breed. Aan de buitenzijde erlangs staan buitenstijlen, maar deze corresponderen niet één op één met de naastgelegen wandstijlen. Ze zullen daarom geen vaste constructie met de wandstijlen hebben gevormd maar een langsbalk hebben gedragen om de kapvoet op te vangen en de daklast mede te ondersteunen. Twee binnenstijlpalen staan op ca. 1,2 m van de wand. In het westelijke deel van de plattegrond maken twee middenstijlen deel uit van de constructie. De diepte van de midden- en binnenstijlen varieert tussen 10 en 32 cm. De wandstijlen zijn tussen 8 en 30 cm diep en de buitenstijlen tussen de 12 en 44 cm.



De westkant van het gebouw is niet zo duidelijk als de rest van de constructie. De westelijke kopse kant is niet aangetroffen, maar valt net buiten het opgegraven gebied. De minimale lengte van de plattegrond is 21,1 m. De wanden lopen iets bol, waardoor het huis in het midden het breedst is, te weten 7,8 m en 10,4 m gemeten tussen de buitenstijlen. Wanneer we ervan uitgaan dat het breedste punt in het midden van de plattegrond lag heeft het huis een maximale lengte gehad van 23,5 m.

Wanden

De wanden van het huis hebben ter hoogte van de langgerekte wandkuilen gelegen en lopen iets gebogen. De oostelijke kopse kant is herkenbaar aan twee stijlen op de hoek en twee palen in de korte wand. De westelijke korte wand is niet aangetroffen en valt buiten de put.

Binnenindeling

De stijlen binnen het huis bepalen deels de binneninrichting en geven het huis een tweedeling, zo niet driedeling: Het westelijk deel met middenstijlen, een middendeel met binnenstijlen en een oostelijk, éénbeukig deel. Hoewel er losse palen in de plattegrond aanwezig zijn, kunnen deze niet met zekerheid aan één van de drie overlappende plattegronden worden toegewezen.

Ingang

In de oostelijke kopse kant flankeren twee wandstijlen een ingang van 1 m breed. Er is geen duidelijke aanwijzing voor de ligging van een ingang in de lange wanden.

Bijzonderheden

Meerdere stijlen, met name buitenstijlen, worden oversneden of hebben twee palen vlak naast elkaar staan. Dit lijkt het geval voor de het grootste deel van de zuidelijke rij en twee van de noordelijke rij buitenstijlen, de zuidelijke binnenstijlen en enkele wandstijlen. De dubbele paalkuilen weerspiegelen een reparatiefase waarbij delen van het huis zijn gerepareerd of vervangen.

Twee buitenstijlen van dit huis zijn opgevuld met rood materiaal dat in het veld is geïnterpreteerd als verbrand leem (put 7, S104 en S141, zie afb. 4.8). S141 bevatte het meeste verbrande materiaal en is in het veld daarom een haardkuil genoemd. Het rode materiaal blijkt aan de hand van de kleur en de hardheid geen verbrand leem te zijn maar gebakken leem. Het lijkt het restant van een ovenwand te zijn en bevindt zich in de nazak van beide sporen die uiteindelijk gedocumenteerd zijn als paalkuilen.⁴³ Beide palen zijn vervangen in de reparatiefase.

Huistype en parallellen

Dit huis kan worden ingedeeld bij de huizen van het type Zelhem, dat wil zeggen huizen met wand- en buitenstijlen. En daarnaast aan elk van de beide korte zijden twee buitenpalen, of, zoals in dit geval, twee zware wandpalen, en in het middendeel twee of drie stijlparen.

Huizen met sterk overeenkomstige plattegronden zijn gevonden in Zelhem-Soerlant (huis 11 en 12: 8^e eeuw), Kootwijk (huis 35: 8^e/9^e eeuw)⁴⁴ en in Münster-Gittrup (huis 17: Vroege Middeleeuwen).⁴⁵ Daarnaast komt het type ook voor in Putten-Husselerveld en Hoog-Buurloo.⁴⁶

Vondsten en datering

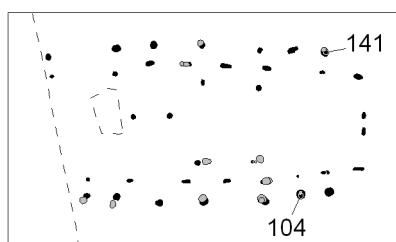
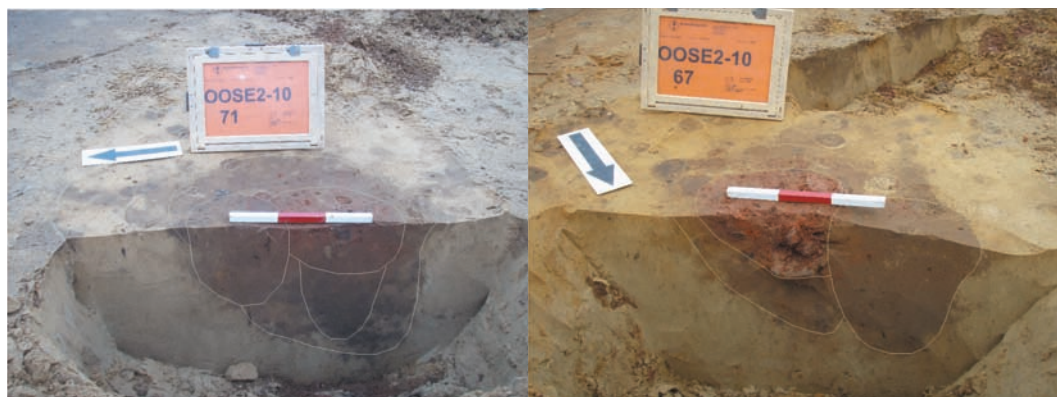
Uit de paalkuilen van huis 2 zijn 37 scherven afkomstig. Twaalf hiervan bleken niet nader te determineren, 19 zijn er in de periode tussen 450 en 900 gedateerd en zes konden in de periode Vroege Middeleeuwen C worden geplaatst. De laatste zes zijn afkomstig uit de paalkuil met de ovenresten, put 7 S141. Naast de scherven zijn een aantal stukken natuursteen en gebakken leem verzameld. Uit S152 is een stukje van een pijpensteel en wat houtskool afkomstig. De klei pijp is vermoedelijk als gevolg van bioturbatie in het spoor terecht gekomen. Uit de vulling van S141 is een zadenmonster genomen. Er is in meer paalkuilen

43 Zie ook §5.7: de interpretatie van het zadenmonster wijst ook uit dat er geen sprake is van een haardkuil. Wat betreft het gebakken leem: zie §5.6.3.

44 Van der Velde & Kenemans 2002b, 32-33; Heidinga 1987, 45-55.

45 Speckmann 2010, 229, Tafel 34,2.

46 Waterbolk 2009, 90.



Afb. 4.8 Coupes over S104 (links) en S141 (rechts) en de locatie van de beide sporen in de plattegrond (grijs: sporen van reparatie).

van de huizen 2 en 3 houtskool in de vulling aangetroffen dan van huis 1 (in respectievelijk elf en vijftien paalkuilen tegenover vier paalkuilen). Dat wil zeggen dat bij het graven en/of het opvullen van de paalkuilen de grond in de omgeving vuiler was dan bij het graven of opvullen van de palen van huis 1. Bij de bouw van de latere huizen werd grond vergraven waarop reeds een generatie had gewoond. Op basis van het aardewerk en de typologie kan het huis in de 8^e of 9^e eeuw geplaatst worden. De drie huisplattegronden weerspiegelen vermoedelijk continue bewoning, waarbij het nieuwe gebouwde huis steeds iets naar het noorden verschoof. Huis 2 is de opvolger van huis 1 en zal rond het midden van de 8^e eeuw in gebruik zijn geweest.

Huis 3 (H3, afb. 4.9)

Onderzoek

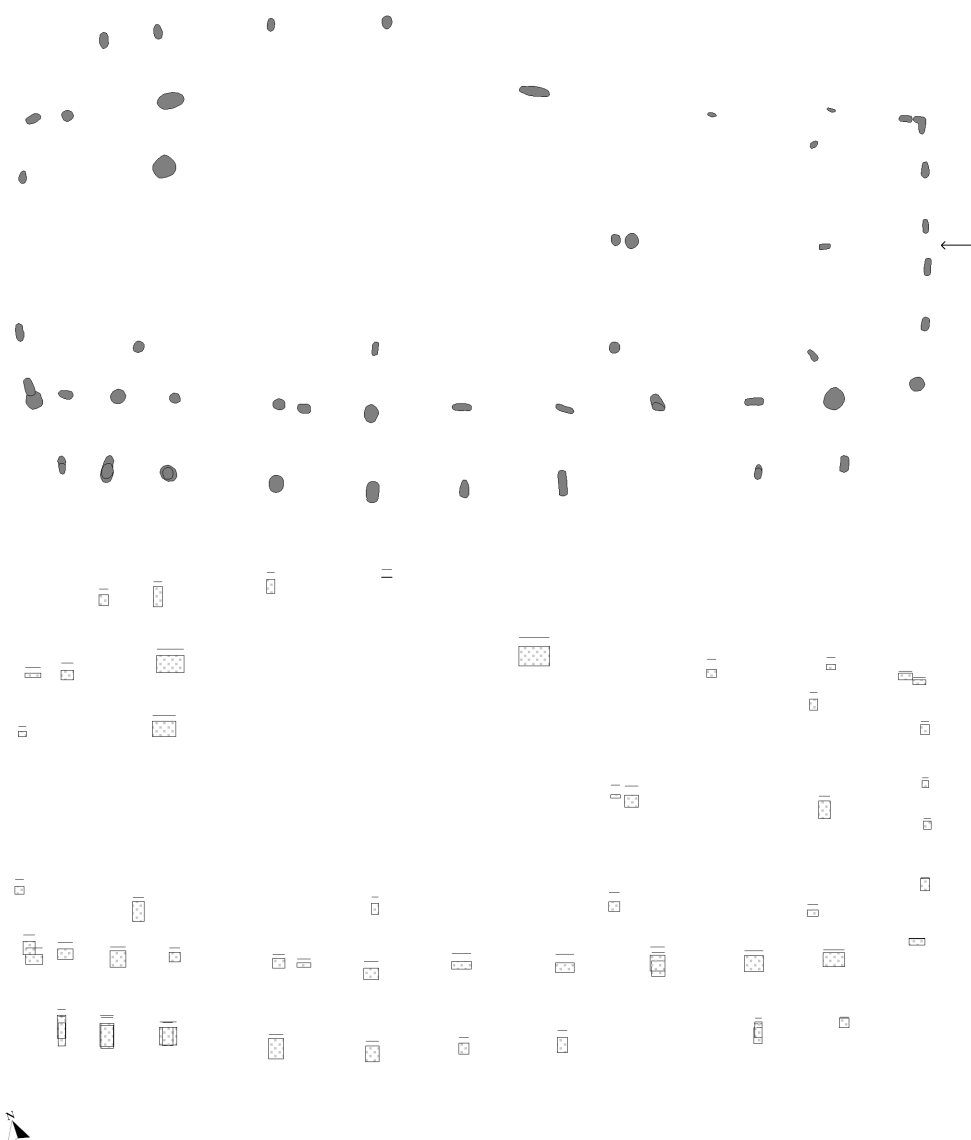
De plattegrond bevindt zich in de werkputten 4 en 7 en de oostelijke kopse kant was gedurende de opgraving in eerste instantie geïnterpreteerd als een heining of bijgebouw. De noordelijke helft is slechts gedeeltelijk teruggevonden met als gevolg dat de hele plattegrond pas tijdens de uitwerking is herkend. Het huis is westnoordwest-oostzuidoost, bijna west-oost, georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,57 tot 22,85 m +NAP.

Dakdragende elementen

Hoewel de noordelijke helft en ook de oostkant van de zuidhelft niet compleet in kaart zijn gebracht kan de kern aan de hand van de zuidwestkant van de plattegrond worden omschreven. Het huis heeft een kapconstructie gehad die een afstand van 8,4 m moest overspannen, gemeten tussen de wanden. Tussen de buitenstijlen is de breedte zelfs 12,4 m. Waarschijnlijk vormden de wand- en buitenstijlen een gebint. De buitenstijlen stonden recht in de paalkuilen, dus hebben niet als schoren voor de wandstijlen gediend. De gebinten vormden traveeën van ca. 2,5 m breed. Extra dakondersteuning kwam van binnenstijlpalen die op 1,4 tot 1,6 m van de wand af stonden. Aan de oostkant van het huis zijn nog enkele middenstijlen aangetroffen die mogelijk een aanvullende ondersteuning boden voor de nok of de gebinten. Twee binnenstijlen liggen ter hoogte van een gebint, naast elkaar vlak op de as van het huis. Deze lijken het gebint eveneens te hebben ondersteund. De binnen- en middenstijlen zijn tussen 4 en 26 cm diep. De wandstijlen en buitenstijlen zijn respectievelijk tussen 5 en 26 cm en tussen 12 en 30 cm diep. De totale lengte van het gebouw bedraagt 23,8 m.

Wanden

De zuidelijke lange wand is bijna recht en alle dragende palen zijn herkend. De beide kopse kanten zijn ook duidelijk, al zijn van de westwand de middelste palen niet teruggevonden. Van de noordelijke wand ontbreekt een aantal wand- en buitenstijlen. Mogelijk lag dit deel van het terrein oorspronkelijk hoger waardoor de sporen zijn afgetopt.



Afb. 4.9 Huis 3: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.

Binnenindeling

Binnen de wanden van het huis bevindt zich een aantal palen. Maar omdat er hier drie huisplattegronden over elkaar liggen zijn geen van de 'losse' palen aan één van de drie toe te wijzen.

Ingang

In de oostelijke kopse kant bevindt zich een ingang van 1 m breed. De locatie van een ingang in de lange wand is niet zeker aanwijsbaar.

Bijzonderheden

De meest zuidwestelijke wand- en buitenstijlen staan dicht op elkaar dan in de rest van het gebouw. Hier lijkt een extra wandstijlpaar tussen te zijn geplaatst of wellicht is het naastgelegen paar vervangen. S151 en S154 (put 4) aan de noordwestkant van het huis zijn opvallend groter dan de overige paalkuilen van de plattegrond, evenals S196 (put 7) in het zuidoosten. In de kuilen is bovendien geen kern gezien. Mogelijk heeft men bij het verlaten van het huis enkele palen uitgegraven om het hout te kunnen hergebruiken.

Huistype en parallellen

Het huis lijkt sterk op het type Odoorn C, echter het is veel breder dan de gemiddelde breedte van dit type huizen (8,4 m tegenover 5 tot 5,5 bij Odoorn C). Specifiek bij het type Zelhem merkt Waterbolk op: "kennelijk maakt deze constructie een grotere breedte van het huis mogelijk (...) 8 m bij twee gebouwen van Putten-Husselerveld."⁴⁷ Daarom wordt huis 3 ook bij het type Zelhem ingedeeld, hoewel de (aan één zijde van het gebouw) aanwezig palen in de kopse wand niet bijzonder diep zijn. Het lijkt erop dat dit huis een lokale variant is op de bestaande huistypes, waarbij de daklast mede door binnenstijlen en middenstijlen is gedragen. Huizen met een vergelijkbare plattegrond zijn gevonden in Zelhem-Soerlant (huis 2: 8^e eeuw, huis 6: Vroege Middeleeuwen, huis 9: 8^e eeuw),⁴⁸ in Laren-Zutphenseweg (huis 6: 8^e eeuw),⁴⁹ en in Vreden-Stadtlohner Str. (huis 1, zonder buitenstijlen: 7^e/8^e eeuw).⁵⁰

Vondsten en datering

In de sporen die bij huis 3 horen is alleen aardewerk aangetroffen dat zeer ruim, in de Vroege Middeleeuwen (450-900) te dateren is. Er is in meer paalkuilen van de huizen 2 en 3 houtskool in de vulling aangetroffen dan van huis 1 (in respectievelijk elf en vijftien paalkuilen tegenover vier paalkuilen). Dat wil zeggen dat bij het graven en/of het opvullen van de paalkuilen de grond in de omgeving vuiler was dan bij het graven of opvullen van de palen van huis 1. Bij de bouw van de latere huizen werd grond vergraven waarop reeds een generatie had gewoond. Op basis van het aardewerk en de typologie kan het huis in de 8^e of 9^e eeuw geplaatst worden. Eén spoor van huis 3 oversnijdt huis 1. Huis 3 wijkt van huizen 1 en 2 af doordat het veel breder en iets langer is en doordat de oriëntatie van het huis net iets anders is. De drie huisplattegronden weerspiegelen vermoedelijk continue bewoning, waarbij het nieuw gebouwde huis steeds iets naar het noorden verschoof. Huis 3 kan als opvolger van huis 2 worden gezien en mag daarmee in de tweede helft van de 8^e eeuw of in het begin van de 9^e eeuw worden geplaatst.

Huis 4 (H4, afb. 4.10)

Onderzoek

De plattegrond van huis 4 is verspreid over vijf putten aangetroffen, in eerste instantie in putten 6,8 en 9. De rest van de plattegrond lag toen nog onder de naastgelegen tennisbanen. Bij de archeologische begeleiding zijn in putten 10 en 12 de overige delen van het huis herkend.

Het huis bijna noord-zuid georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,44 tot 22,80 m +NAP.

Dakdragende elementen

Het huis heeft een gecombineerde dakconstructie, wat wil zeggen dat de daklast in de noordelijke helft van het huis wordt gedragen door de wanden, en in de zuidelijke helft door twee middenstijlen en twee dicht tegen de wand geplaatste binnenstijlen. De wandstijlen herkend aan de langgerekte, smalle wandgreppels aan de oostkant van het huis. De wandstijlen zijn relatief ondiep (tussen 2 en 36 cm maar gemiddeld 11 cm). De middenstijlen en binnenstijlen tussen 15 en 28 cm diep (gemiddeld 24 cm). Extra ondersteuning voor het dak wordt gegeven door de twee binnenwanden die in het noordelijke deel van het huis liggen. Buiten de wanden zijn hier nog extra buitenstijlen naast geplaatst, waaruit kan worden afgeleid dat mede op deze dwarsconstructies het grote gewicht van de kap lag.

Het huis heeft een lengte van 20,6 m en is 6,2 m breed.

Wanden

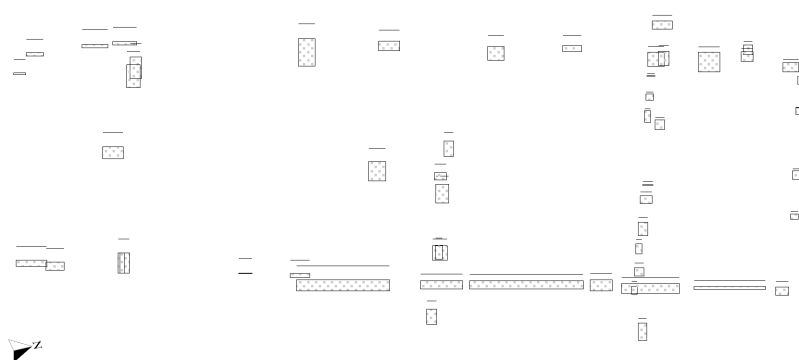
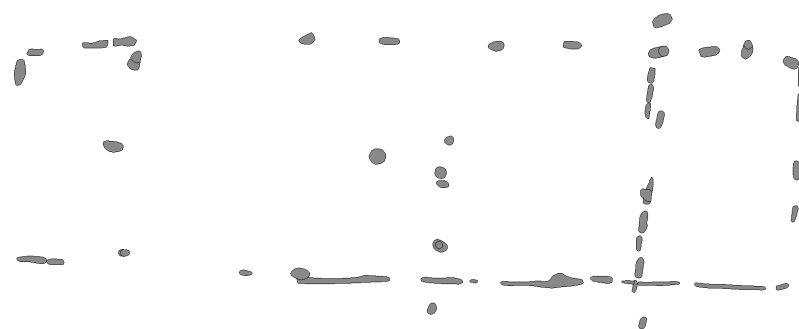
De lange wanden verschillen in uiterlijk: van de westelijke lange wand is een aantal wandstijlen aangetroffen, in de oostwand wandgreppels met stijlen. Vermoedelijk zijn rondom wandgreppels gegraven maar zijn in de westwand alleen de diepste elementen van het huis over gebleven. Wellicht dat deze wand gedeeltelijke vergraven of verrommeld is door latere bewoning in huis 5. De noordelijke 13 m van de lange wanden loopt recht. Van daar maken ze een kleine hoek en de zuidelijke helft loopt iets naar binnen. De noordelijke kopse kant is daardoor ca. 6 m breed, en de zuidelijke 5,4 m.

47 Waterbolk 2009, 90.

48 Van der Velde & Kenemans 2002b, 26, 29 en 32.

49 Van der Velde & Ploegaert 2005, 22.

50 Speckmann 2010, 265, Tafel 55.1.



Afb. 4.10 Huis 4: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.

Binnenindeling

Het huis heeft een binnenwand op ca. 4 m van de kopse kant. Er ontstaat daardoor een aparte ruimte van ongeveer 4 bij 6 m. Nog eens 5,4 m naar het zuiden zijn vier palen aangetroffen die mogelijk een tweede binnenwand vormen. Omdat één van de palen oversneden wordt door de wand van huis 5 en één van de palen buiten huis 5 ligt, wordt dit rijtje aan huis 4 toegeschreven. De middelste ruimte die hierdoor in het huis ontstaat meet 6,2 bij 5,4 m. De stijlen behorend tot de binnenwanden zijn tussen de 8 en 24 cm diep (gemiddeld 15 cm).

Binnen de wanden van het huis bevinden zich verder nog een aantal palen. Maar omdat er twee huisplattegronden over elkaar liggen zijn geen van de 'losse' palen aan één van de twee specifiek toe te wijzen.

Ingang

Er zijn geen duidelijke ingangen aanwijsbaar. Wel heeft de noordelijke binnenwand een onderbreking van 1,7 m waar een doorgang binnen het huis was.

Bijzonderheden

De westelijke van de twee binnenstijlen lijkt eenmaal te zijn vervangen.

Huistype en parallellen

Het rechthoekige huis lijkt niet direct aan te sluiten bij een in Nederland bekend huistype. Voor huizen van het type Eursinge ontbreken de stijlparen in het middendeel en, hetzelfde geldt voor de Odoornhuizen, de gekoppelde wanddubbelpalen. Voor het type Zelhem en Odoorn C' is het huis te smal en ontbreken de buitenstijlen. Toch is het huis aan de hand van de vondsten en stratigrafie in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. Het huis vindt echter wel aansluiting bij het wandgreppelhuistype uit het nabij gelegen Westfalen. De rechthoekige constructie met (resten van) wandgreppels komen daar voor met verschillende soorten dakdragende constructies. Ze worden overwegend in de 6^e en 7^e eeuw gedateerd.



Afb. 4.11 De noordelijke helft van huis 4 in put 6.

Deze datering lijkt iets vroeger dan in Nederland: eind 7^e eeuw. Vergelijkbare plattegronden kunnen gevonden worden in Münster-Gittrup (huis 8 en huis 20/22: datering onbekend),⁵¹ Zelhem-Provinciale weg, vindplaats 4 (huis 5: 6^e/7^e eeuw)⁵² en Zelhem-Soerlant (huis 8: VME).⁵³ Een vergelijkbaar huis maar met iets gebogen wanden bevindt zich in Vreden - Stadtlöhner Str. (huis 3: 7^e/8^e eeuw).⁵⁴

Vondsten en datering

Uit de sporen van de plattegrond zijn slechts vier scherven afkomstig waarvan één in de periode Vroeg Middeleeuwen B te plaatsen is (450-725 n. Chr.). Het huis oversnijdt een spoor van bijgebouw 4. Eén van de sporen van huis 5 snijdt die binnenwand van huis 4. Daarnaast waren huizen met iets ovaal lopende wanden waren in de Vroege Middeleeuwen opvolgers van de huizen met rechte wanden. Aan de hand van de stratigrafie en huistypologie kan daarom verondersteld worden dat huis 4 ouder is. Een datering in (het einde van) de 7^e eeuw lijkt waarschijnlijk.

Huis 5 (H5, afb. 4.12)

Onderzoek

Huis 5 overlapt met huis 4 en ligt evenals die plattegrond verspreid over vijf opgravingsputten, te weten: 6, 8, 9, 10 en 12. In tegenstelling tot huis 4, was de plattegrond van huis 5 in eerste instantie tijdens de opgraving niet herkend. Pas bij het openleggen van de laatste put tijdens de opgraving (put 9) werd duidelijk dat er sprake was van twee gebouwen. Tijdens de archeologische begeleiding waren onder andere put 10 en 12 opgelegd en ingemeten. Wegens een onderbreking in het uitvoerende werk is er 6 dagen niet aan de putten gewerkt. Bij terugkomst bleek de put ondergelopen met regenwater en deels verreden door een kraan. De meeste sporen zijn nog teruggevonden en gecoupeerd maar enkele sporen aan de zuidkant van de plattegrond niet. Het huis is noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,42 tot 22,77 m +NAP.

Dakdragende elementen

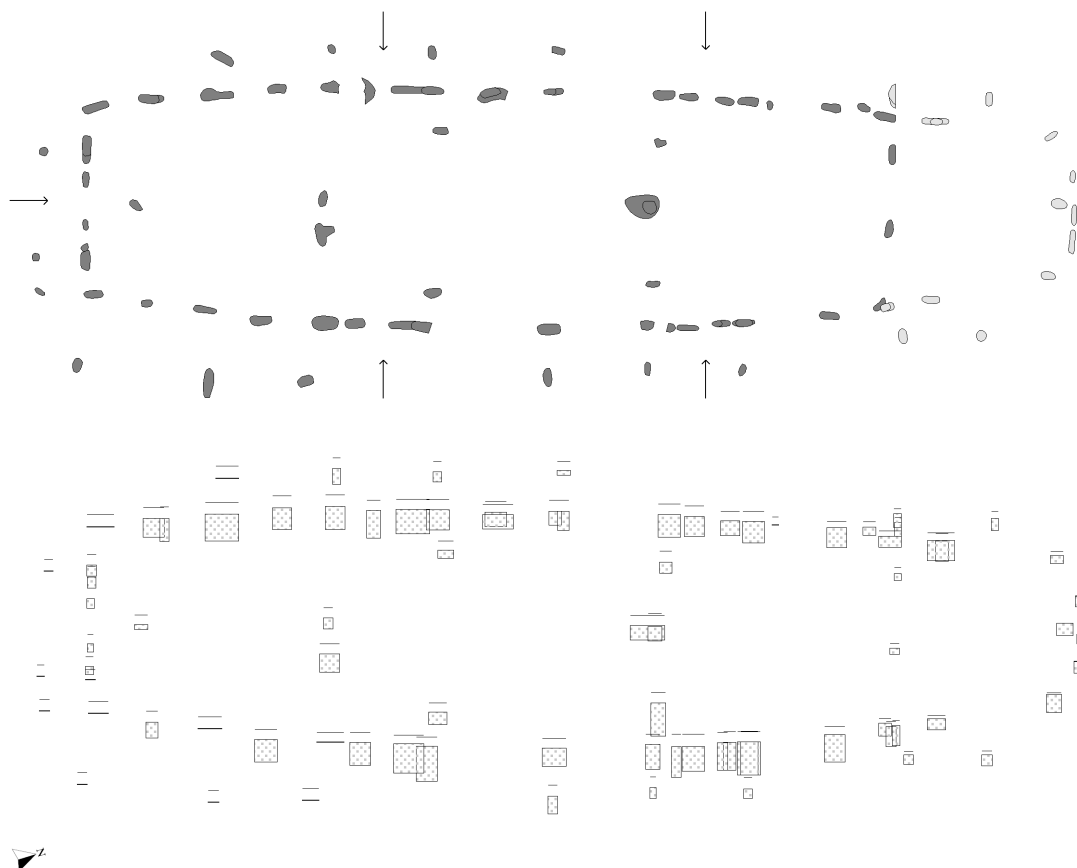
Vermoedelijk hebben in dit huis zowel de midden-, binnen- als de wandstijlen een gedeelde dakdragende functie gehad. De kernstijlen komen steeds overeen met wand- en buitenstijlen en

51 Speckmann 2010, 226, 230-231, Tafel 29.1 en 31.4.

52 Van der Velde & Kenemans 2002a, 62-63.

53 Van der Velde & Kenemans 2002b, 31.

54 Speckmann 2010, 265-266, Tafel 55.3.



Afb. 4.12 Huis 5: aanbouw in lichtgrijs schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.

hebben daarom steeds vaste constructies gevormd waarbij de daklast door middel van dwarsliggers gespreid werd over een gebint. De middenstijl aan de zuidelijke kopse kant heeft waarschijnlijk de last van het eindschild ondersteund. De wanden bestaan uit langgerekte wandkuilen met een gemiddelde diepte van 25 cm (variërend tussen 10 en 46 cm). Er zijn twee binnenstijlparen, twee middenstijlen en een middenstijlpaar gevonden. Deze zijn gemiddeld 16 cm diep (tussen 6 en 43 cm). De buitenstijlen zijn 14 cm diep (tussen 6 en 23 cm). Tussen de wanden gemeten is het huis 6,2 m breed en tussen de buitenstijlen 8,6 m. Het huis is 21,3 m lang, maar 26,2 m wanneer de uitbreiding wordt meegerekend (zie ook het onderdeel 'bijzonderheden').

Wanden

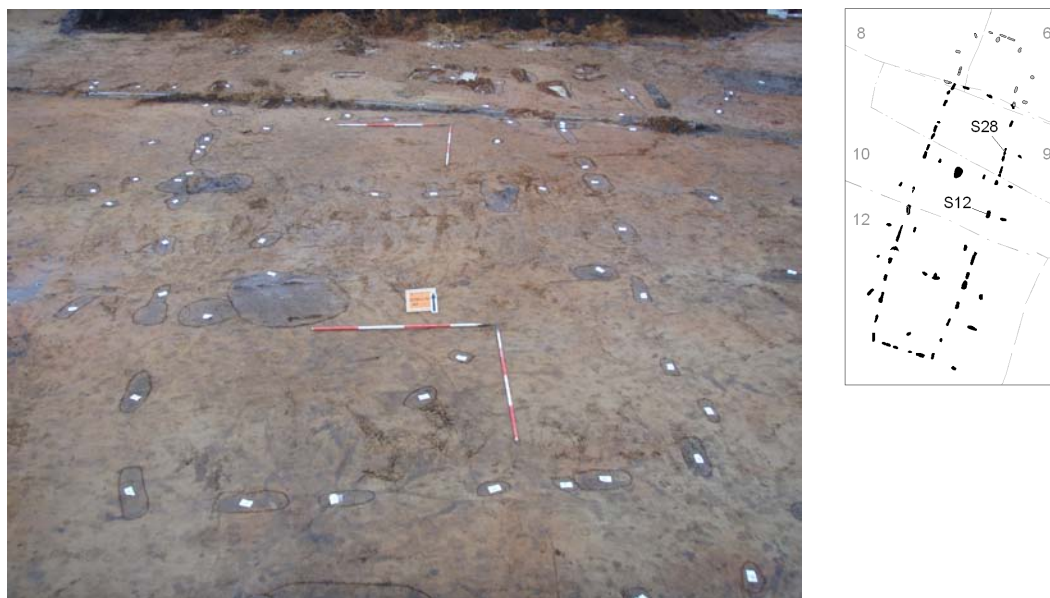
De wanden bestaan uit langgerekte wandkuilen die licht gebogen lopen. De beide kopse kanten bestaan ook uit langgerekte wandkuilen.

Binnenindeling

Er zijn geen binnenwanden aanwijsbaar (al wordt na de uitbreiding de noordelijke kopse kant een binnenwand). Wel wordt het huis in drie delen opgedeeld door de plaatsing van de ingangspartijen in de lange wanden (zie 'ingang' hieronder). Een kuil van 8 cm diep (K10) ligt in het zuidelijke deel van het huis. Deze kan bij het huis hebben gehoord (als voorraadkuil) maar kan ook op het erf van huis 4 hebben gelegen. Binnen het huis bevindt zich verder nog een aantal palen. Maar omdat er twee huisplattegronden over elkaar liggen zijn geen van de 'losse' palen aan één van de twee specifiek toe te wijzen.

Ingang

In de beide kopse kanten kan een ingang worden aangewezen, deze is 1 m breed in de zuidwand en 1,7 m breed in de noordwand. Bij huizen van het type Odoorn C komt het vaak voor dat een ingangspartij herkenbaar is aan extra palen in de wanden. Bovendien is in deze huizen vaak een driedeling in de binneninrichting herkenbaar door de plaatsing van de ingangen. Dit patroon kan ook bij huis 5 worden aangewezen waardoor in de beide lange wanden twee ingangen kunnen worden aangewezen.



Afb. 4.13 Links: huis 5, overzicht van de sporen in het vlak. Rechts: overzicht van de verschillende werkputten (putnummers en -begrenzing in grijs) en de twee sporen genoemd bij 'vondsten' (spoonnummers in zwart).

Bijzonderheden

Aan de noordkant van het huis is een aanbouw zichtbaar. De paal op de noordoostelijke hoek van het huis is vervangen, en van daar lopen twee parallelle wanden naar de nieuwe, noordelijke kopse kant. Buiten de aanbouw zijn extra buitenstijlen geplaatst. De middenstijl die de daklast van de uitbouw draagt is 16 cm diep. De overige palen (zeer waarschijnlijk eveneens met dakdragende functie) zijn gemiddeld 17 cm diep. De uitbouw is 4,9 m lang en op het breedste punt bij de oude kopse kant van H5 4,7 m breed. Zowel op de bodem van hutkom 3 als in de nazak van waterput 2, twee structuren die verband houden met huis 5, is een laag houtskool aangetroffen. Daarnaast is in hutkom 3 verbrand huttenleem gevonden. Mogelijk wijzen deze vondsten op de eindfase van huis 5, waarbij wellicht een structuur (per ongeluk of opzettelijk?) is verbrand.

Huistype en parallellen

Het huis behoort tot het type Odoorn C', met (meestal) gepaarde wand- en buitenstijlen en met duidelijke ellipsvormige gebogen wanden. Echter, als de buitenstijlen worden genegeerd lijkt het huis ook sterk op plattegronden van het type Gasselte A. Volgens Huijts komt dat type in Drenthe voor tussen 800 en 1000 n. Chr., maar Van der Velde constateert dat Gasselte A in Oost-Nederland ook al in de 8^e eeuw voorkomt. Waarschijnlijk is hier sprake van een mengvariant waarbij zowel kenmerken van het type Odoorn als Gasselte zichtbaar zijn, een verschijnsel waarvan vaker sprake is in Oost-Nederland.⁵⁵

Vergelijkbare plattegronden zijn aangetroffen in onder andere Dalfsen De Gernermarke (huis 8: 8^e/9^e eeuw en huis 21: laatste kwart 8^e eeuw)⁵⁶, in Zelhem-Soerlant (huis 1: 8^e eeuw),⁵⁷ in Kootwijk (huis 6: 8^e eeuw en huis 21: 9^e eeuw)⁵⁸ en in Warendorf – Neuwarendorf (huis 46: 8^e eeuw).⁵⁹ Daarnaast komen deze huizen ook voor in onder andere Gasselte, Baalder, Groningen, Hasselo, Odoorn, Peelo en Pesse.⁶⁰

Vondsten en datering

Uit de sporen van de aanbouw komt geen vondstmateriaal. Uit de sporen van huis 5 is een kleine hoeveelheid aardewerk, (vuur)steen, een stukje bot en een stukje metaal afkomstig. Het aardewerk is grotendeels niet te determineren vanwege de fragmentarische aard van het materiaal. Enkele scherven

⁵⁵ Van der Velde 2011, 205.

⁵⁶ Blom, Wyns & van der Velde 2006, 78, 83.

⁵⁷ Van der Velde & Kenemans 2002b, 25-26.

⁵⁸ Heidinga 1987, 45-55.

⁵⁹ Speckmann 2010, 284, Tafel 67.1.

⁶⁰ Waterbolk 2209, 94.



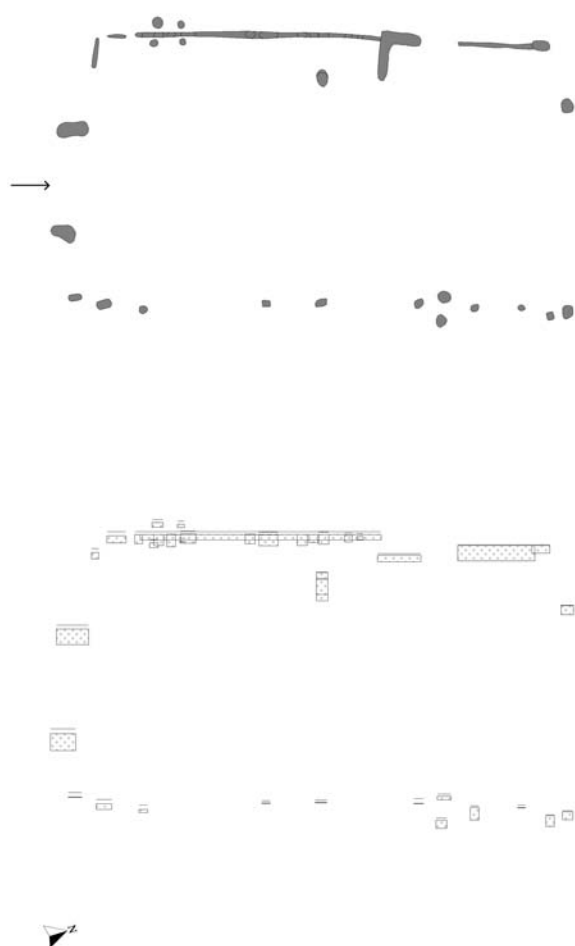
konden in de Vroege Middeleeuwen gedateerd worden. Het metaal is gevonden in put 9 S28, een wandstijl langs de ingang van het huis. Het onduidelijke, puntige fragment is niet verder uitgewerkt.⁶¹ In één van de paalsporen is een wetsteen gevonden (put 10 S12 zie afb. 4.13). Enkele sporen liggen over sporen van bijgebouw 4 heen dus het huis is jonger dan het bijgebouw. Gezien het huistype lijkt huis 5 met de iets ovaal lopende wanden jonger dan huis 4. De datering is gebaseerd op de stratigrafie, de typologie en de spaarzame vondsten en wijst op een datering in de 8^e eeuw. Gezien de overeenkomstige bouwstijl van huis 1 zullen deze huizen na elkaar zijn gebouwd en wellicht enige tijd gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Daarom wordt een datering in het begin of het midden van de 8^e eeuw voorgesteld.

Huis 6 (H6, afb. 4.14)

Onderzoek

De westelijke lange wand van deze plattegrond was in het veld duidelijk te onderscheiden, maar de oostelijke tegenhanger niet. De structuur was daarom in eerste instantie als heining of bijgebouw geïnterpreteerd. De interpretatie als huisplattegrond is pas bij de uitwerking tot stand gekomen. De structuur ligt verspreid over twee putten, werkput 4 en werkput 7.

Het huis is zuidzuidwest-noordnoordoost georiënteerd. De sporen bevinden zich op een hoogte variërend van 22,57 tot 22,69 m +NAP.



Dakdragende elementen

Omdat met name het westelijke deel van de plattegrond het duidelijkst was kan de draagconstructie met name op basis van deze zijde worden gereconstrueerd. Er zijn twee binnenstijlen herkend waardoor het huis een driebeukige constructie heeft. Mogelijk is het dak ook gedeeltelijke gedragen door de wandstijlen, maar hiervoor zijn geen duidelijke aanwijzingen. De binnenstijlen zijn 28 en 12 cm diep. Het noordelijke deel van het huis is waarschijnlijk door de latere bewoning verstoord of afgetopt, waardoor de noordelijke kopse kant niet meer aanwezig is. Het huis meet minimaal 14 m lang en is ongeveer 7 m breed.

Wanden

De westelijke lange wand wordt gevormd door een wandgreppel met daarin wandstijlen die dieper reiken dan de greppel. Van de oostelijke lange wand is slechts een aantal stijlen herkend. Enkele waren dusdanig ondiep of vaag dat ze in het veld als natuurlijke verstoringen zijn geïnterpreteerd. De gemiddelde diepte van de wandstijlen wordt daardoor iets omlaag getrokken en bedraagt 8 cm. Wanneer de als natuurlijke verstoring geïnterpreteerde sporen niet worden meegerekend is de gemiddelde diepte ruim 10 cm. Op twee plaatsen zijn dubbelstijlen aangetroffen waar de wand midden tussendoor loopt, te weten op de zuidwestelijke hoek en in de oostelijke lange wand.

Binnenindeling

Een deel van de wandgreppel buigt haaks af naar de binnenkant van het huis. Dit is echter een verkeerde veldinterpretatie: Hier lag de zuidelijke putwand van het vooronderzoek, waardoor een restant verstoord grond

Afb. 4.14 Huis 6: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.

61 Vnr 106.1.

is blijven liggen bij het aanleggen van de nieuwe werkput. Dit deel van het spoor betreft daarom een recente verstoring. Het deel van het spoor dat in het verlengde van de wandgreppel ligt is in het veld gecoupeerd en is correct geïnterpreteerd. Er zijn verder geen aanwijzingen voor een mogelijke binnenindeling van het huis.

Ingang

In de zuidelijke kopse kant zijn twee paalsporen van dezelfde omvang en diepte aangetroffen (ca. 21 cm), die ca. 2,4 m uit elkaar liggen. De palen flankeren een brede ingangspartij die net niet symmetrisch op de centrale as van het huis ligt maar iets naar het oosten.

Bijzonderheden

Er zijn geen bijzonderheden te vermelden.

Huistype en parallellen

Het rechthoekige huis met de wandgreppel sluit aan bij huis 4 uit deze opgraving en daarmee bij de Westfaalse wandgreppelhuizen. De rechthoekige constructie met (resten van) wandgreppels komen daar voor met verschillende soorten dakdragende constructies. Ze worden overwegend in de 6^e en 7^e eeuw gedateerd. Deze datering lijkt iets vroeger dan in Nederland: eind 7^e eeuw. De wanddubbelpalen doen denken aan de Odoornhuizen. Vergelijkbare plattegronden zijn gevonden in Zelhem-Soerlant (huis 8: Vroege Middeleeuwen),⁶² Münster-Gittrup (huis 8: datering onbekend en huis 35: Vroege Middeleeuwen),⁶³ Vreden-Stadtlohner Str. (huis 5: midden 7^e eeuw).⁶⁴

Vondsten en datering

De plattegrond overlapt met huis 1 en iets met huis 2. Gezien de fragmentarische aard van de sporen is al gesuggereerd dat huis 6 waarschijnlijk ouder is dan de drie noordelijker gelegen plattegronden. Bovendien zijn de wandgreppelhuizen uit Westfalen met name in de 7^e eeuw gedateerd en de (bootvormige) huizen van het type Zelhem en Odoorn C' in de 8^e en 9^e eeuw. Een datering vergelijkbaar met huis 4 heeft hier de voorkeur. De structuur heeft dezelfde oriëntatie als huis 4 en valt in dezelfde bouwtraditie van wandgreppelhuizen. Ten noordwesten van de plattegrond ligt waterput 1. De waterput heeft waarschijnlijk onder meer tot de bewoningsfase van huis 6 behoort en is in de tweede helft van de 7^e eeuw gedateerd. Van de vijf scherven die zijn gevonden dateren er drie in de Vroege Middeleeuwen B: 450-725 n. Chr., één in Vroege Middeleeuwen en één is indetermineerbaar. Het huis wordt vanaf het midden van de 7^e eeuw gedateerd.

4.3 Bijgebouwen: Schuren en spiekers

Tijdens het onderzoek op De Woerd zijn tien structuren gevonden die als bijgebouwen zijn geïnterpreteerd. Deze zijn onderverdeeld in twee structuurcodes: de bijgebouwen (B) en de spiekers (S). Spiekers zijn kleine, op palen gebouwde opslagruimten die dienen voor oogstberging in ruime zin. Ze dienen niet alleen voor de opslag van graan maar ook van hooi en dergelijke. Ze zijn in het

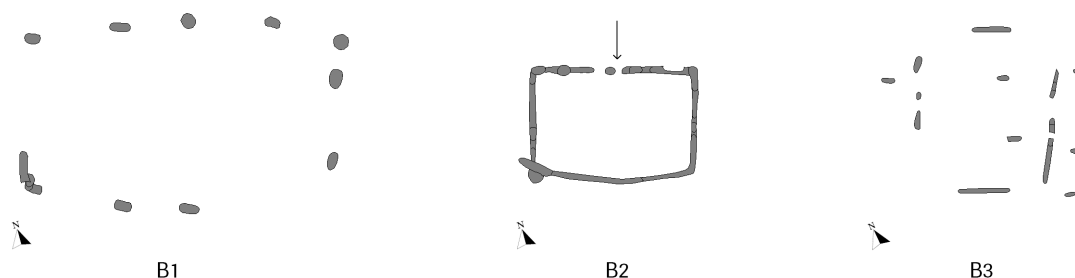


Afb. 4.15 Voorbeeld van een éénpalige structuur (bron: ansichtkaart, locatie Zuid-Beveland).

⁶² Van der Velde & Kenemans 2002b, 31.

⁶³ Speckmann 2010, 226, 234, Tafel 29.1 en 34.2.

⁶⁴ Speckmann 2010, 266, Tafel 56.1.



Afb. 4.16 Overzicht van de bijgebouwen B1 – B3, schaal 1:200.

opgravingsvlak herkenbaar als regelmatige constructies, al is het bepalen van het precieze aantal in een nederzetting vaak niet eenvoudig. Men gaat er tegenwoordig van uit dat bijvoorbeeld ook drie palen in een driehoek al het fundament voor een bijgebouw kunnen vormen. Daarnaast is er heden ten dage bewijs dat ook een enkele, ingegraven paal al een gebouw kan zijn (afb. 4.15). Deze zijn echter zeer lastig te duiden, dus is hier uitgegaan van regelmatige constructies van vier palen of meer. Bij de bijgebouwen (B) is ook een heining beschreven.

Spiekers en bijgebouwen zijn typerend voor erven uit allerlei perioden en uit allerlei delen van Noordwest Europa. Sommige vormen zijn wel aan een bepaalde periode toe te schrijven. Zo komen vijfpalige spiekers (vaak geïnterpreteerd als hooimijten) met name in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd voor.

Bijgebouw 1 (B1, afb. 4.16)

Drie palen van het gebouw waren al in het vooronderzoek aangetroffen, maar de totale structuur werd pas duidelijk tijdens de uitwerking. Het gebouw is 8,2 m lang en met iets gebogen wanden heeft het een maximale breedte van 5 m. De gemiddelde diepte van de palen is 19 cm. Het gebouw ligt bijna west-oost georiënteerd en het oversnijdt bijgebouw 2. In de paalsporen van B1 zijn enkele aardewerkscherven aangetroffen, die konden echter niet nauwkeuriger gedateerd worden dan in de Vroege Middeleeuwen. Bijgebouw 1 oversnijdt de sporen van bijgebouw 2, dus hoort stratigrafisch bij een later erf.



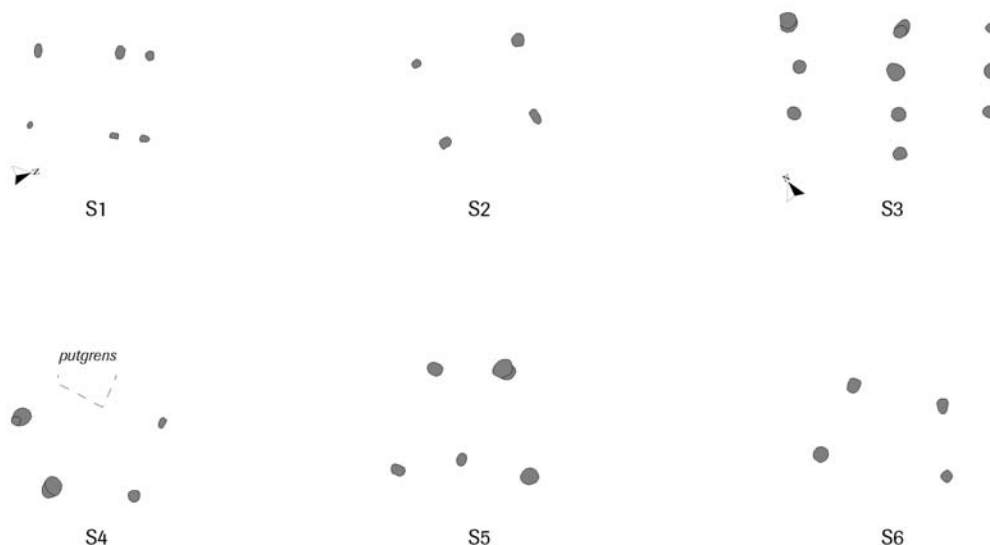
Afb. 4.17 Coupes over de wanden van B2.

Bijgebouw 2 (B2, afb. 4.16 en 4.17)

Dit gebouwtje van 4,2 bij 2,9 was in het veld zeer duidelijk herkenbaar door de wanden opgebouwd uit wandgreppels met palen erin. In de noordelijke lange wand bevindt zich een ingang van 80 cm. De zuidelijke lange wand loopt iets bol, de drie overige wanden zijn recht. Het gebouwtje is ongeveer west-oost georiënteerd. In de sporen zijn enkele stukjes steen en aardewerk aangetroffen. Voor B2 geldt hetzelfde als voor B1: Het aardewerk is niet nauwkeuriger te dateren dan Vroege Middeleeuwen. De ligging zeer dicht op de waterput W1 (zie afb. 4.6) doet vermoeden dat B2 pas is gebouwd nadat W1 buiten gebruik raakte, en het gebouw is ouder dan B1.

Bijgebouw 3 (B3, afb. 4.16)

Gezien de ligging ter hoogte van huizen 4 en 5 werd eerst gedacht dat hier sprake was van een derde huis. De sporen kunnen aan elkaar verbonden worden door uiterlijk en oriëntatie: het zijn langgerekte paalkuilen en de structuur ligt noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd. De kern is 4,2 m lang bij 3,5 m breed. Op ca. 60 cm van de wanden liggen buitenstijlen. De sporen zijn gemiddeld 13 cm diep. De ingang lijkt zich aan de oostkant te bevinden en is 70 cm breed. In één van de paalkuilen is een stukje La Tène glas gevonden. Dat zou de structuur in de Late IJzertijd dateren. Dit lijkt, vanwege de ligging bij twee vroegmiddeleeuwse huizen, niet plausibel maar is niet onmogelijk.



Afb. 4.18 Overzicht van de spiekers S1 – S6. Schaal 1:200, structuur is georiënteerd op het noorden tenzij anders aangegeven.

Spieker 1 (S1)

Deze zespalige spieker is 3 bij 2,20 m, ligt bijna noord-zuid en loopt iets taps toe aan de zuidkant. De palen hebben een gemiddelde diepte van 17 cm. Er is geen vondstmateriaal in de sporen aangetroffen.

Spieker 2 (S2)

Dit is een vierpalige spieker van 2,1 bij 2,5 m. De palen zijn ca. 10 cm diep ingegraven. Alleen de zuidwestelijke paal staat dieper, namelijk ruim 40 cm. Eén stukje aardewerk kon in de periode Vroege Middeleeuwen B worden gedateerd (45-725 n. Chr.). De spieker overlapt met bijgebouw 3.

Spieker 3 (S3, afb. 4.19)

Deze spieker heeft een zeer regelmatige uitleg waarbij de kern wordt gevormd door negen palen in een rechthoek, met een tiende paal ten zuiden van de middelste rij. De afmetingen van de kern zijn 5,20 bij 2,30 m en de palen hebben een gemiddelde diepte van ca. 15 cm. In één paal zijn twee scherven Romeins aardewerk aangetroffen. Daarnaast is ook een scherf uit de periode Vroege Middeleeuwen B gevonden, dus het Romeinse materiaal is vermoedelijk opspit.

Spieker 4 (S4)

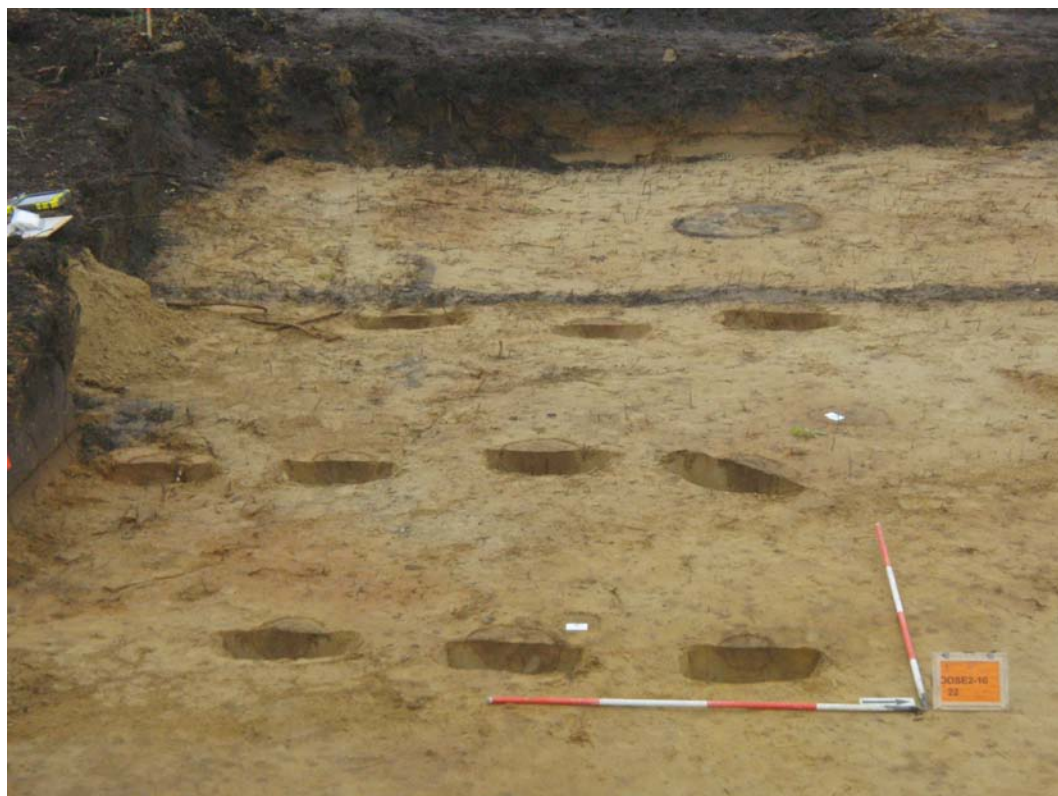
Aan de noordkant van de spieker is een stuk niet opgegraven vanwege een boom, hier kan een vijfde paal hebben gestaan. De palen zoals aangetroffen vormen een trapezoïdevorm met drie zijden van 2,1 m en een noordwand van 3,8 m. De twee oostelijke palen zijn ca. 12 cm diep, de westelijke zijn ca. 25 cm diep. Spieker 4 overlapt met huizen 1, 2 en 3 maar ligt ten noordwesten van huis 6 en kan daarom bij dat huis hebben gehoord. Enkele scherven kunnen in de Vroege Middeleeuwen worden gedateerd en één sterk verweerde scherf van roodbakkend aardewerk in de Late Middeleeuwen. Die laatste lijkt door bioturbatie in het spoor terecht zijn gekomen.

Spieker 5 (S5)

De palen van deze vijfpalige, trapezoïdevormige spieker zijn gemiddeld 14 cm diep. De noordwand is 1,9 m, de zuidwand is 3,5 m en de zijanten zijn beiden 2,8 m lang. De noordoostelijke paal was in het vooronderzoek reeds gezien. Eén scherf kon in de Vroege Middeleeuwen worden gedateerd.

Spieker 6 (S6)

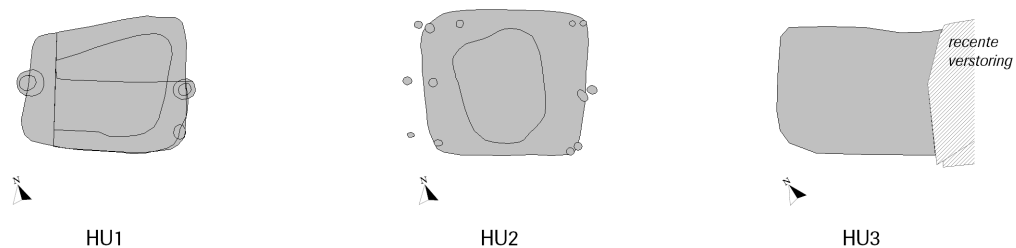
Ook spieker 6 heeft een trapezoïdevorm met een noordwand van 2,4 m en een zuidwand van 3,4 m. De dwarswanden zijn ca. 2 m. De sporen variëren in diepte tussen 6 en 30 cm en bevatten geen vondstmateriaal.



Afb. 4.19 Overzicht van de gecoupeerde sporen van spieker 3.

4.4 Hutkommen

Een gebouw dat vanaf de Romeinse tijd gebruikt wordt en zeer kenmerkend is voor de Vroege Middeleeuwen, is de hutkom (ook wel 'kuilhut' genoemd⁶⁵). Hutkommen zijn rechthoekige of rechthoekig-afgeronde gebouwtjes die in de grond waren ingegraven; ze zijn door hun vorm en de diepte van de grondsporen (soms tot 50 centimeter onder het vlak) goed herkenbaar (zie afb. 4.20). Het voordeel van een hutkom is dat de constructie erg eenvoudig is en dat er door de verdiepte aanleg een natuurlijke isolering plaatsvindt. Meestal geven paalkuilen en/of standsporen aan dat ze een opbouw hebben gehad met wand en zadeldak. We gaan ervan uit dat hutkommen hebben gediend als een soort werkplaats voor ambachtelijke werkzaamheden. Soms worden voorwerpen gevonden die met daarmee samenhangen. Een probleem is dat hutkommen aan het einde van hun levensduur vaak als afvalkuil werden gebruikt, waardoor de hoeveelheid en soort vondsten uit hutkommen zeer uiteenlopend kunnen zijn.



Afb. 4.20 Overzicht van de hutkommen HU1 - HU3, schaal 1:100.

⁶⁵ Waterbolk 2009, 122.

Hutkom 1 (HU1, afb. 4.21)

De hutkom is in het eerste proefsleuvenonderzoek al aangetroffen en gecoupeerd. Bij de opgraving is op dezelfde plaats nogmaals gecoupeerd, evenals het tegenover gelegen kwadrant. Daarbij werden op de middenas van de hutkom twee diepe palen aangetroffen van 58 cm en 68 cm diep (respectievelijk S119 aan de oostkant en S120 aan de westkant). De palen hebben het dak gedragen, maar er is slechts één paal op de hoek aangetroffen. Dit was de laatste hoek die werd afgewerkt en het is niet ondenkbaar dat de overige hoekpalen door het bovenliggende pakket van de hutkom zijn gemist. Opvallend is dat alle drie de paalsporen pas werden aangetroffen bij het couperen of afwerken. Aan de vulling van de oostelijke paal (deels schoon zand) is te zien dat deze is uitgetrokken nadat de hutkom buiten gebruik is geraakt. De hutkom is 15 cm diep, meet ongeveer 2 bij 1,8 m (grootste breedte) en ligt ongeveer westnoordwest-oostzuidoost georiënteerd.

In het proefsleuvenonderzoek was reeds vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. In het vervolgonderzoek is wederom vroegmiddeleeuws materiaal aangetroffen, waarvan het merendeel in de periode Vroege Middeleeuwen B (450-725 n. Chr.) kan worden gedateerd. Hutkom 1 ligt op ruim 25 m van de westelijke huizen en ruim 20 m van de oostelijke huizen. Bij de huizen 4 en 5 liggen echter al twee hutkommen dus is hutkom 1 bij het westelijke erf ingedeeld bij huis 1 of 2, gezien de relatief vroege datering.



Afb. 4.21 Coupe over hutkom 1.

Hutkom 2 (HU2, afb. 4.22)

In eerste instantie lijkt hier sprake van een hutkom met dubbele stijlparen. Maar de binnenste van de zes stijlparen ligt steeds deels of geheel onder de vulling van de hutkom. Waarschijnlijk is er daarom sprake van een oudere hutkom, die opnieuw is uitgegraven en voorzien is van een nieuw dak met 6 nieuwe stijlen. De oudste hutkom was ca. 1,8 bij 1,6 m, gemeten binnen de stijlen. De stijlen waren gemiddeld 29 cm diep. De diepte van de hutkom is niet te achterhalen maar die was minder diep dan de tweede hutkom. De jongste had een vlakke bodem over de lengteas met een diepte van 12 cm, en liep in het dwarsprofiel gezien naar de zijkanten iets omhoog. Met 2,2 bij 1,9 m is de jongere hutkom iets groter dan zijn voorganger, al zijn de stijlen gemiddeld minder diep, namelijk 23 cm.

In de twee vullingen van de hutkom zijn (vuur)steen en aardewerk aangetroffen. Helaas is het merendeel van het aardewerk dusdanig gefragmenteerd dat het niet meer te determineren is. Het restant (acht scherfjes uit drie vondstnummers) dateert in de vroege middeleeuwen. Eén scherfje is aan de periode Vroege Middeleeuwen B toegeschreven. Daartegenover staan een brokje vesiculaire lava en een schilfertje leisteen dat in de Vroege Middeleeuwen niet werd verhandeld, maar wel in de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen.⁶⁶ De hutkom is daarom niet scherp te dateren maar kan alleen op basis van ligging aan het vroegmiddeleeuws erf worden toegeschreven. Uit de hutkom is een zadenmonster genomen, dit bleek geschikt voor analyse.⁶⁷

66 Zie §5.6.2.

67 Zie §5.7.



Afb. 4.22 Coupes over hutkom 2.

Hutkom 3 (HU3, afb. 4.23)

De oostkant van dit spoor is afgesneden door een recente verstoring. In tegenstelling tot hutkommen 1 en 2 zijn bij dit spoor geen stijlen aangetroffen. Dat kan betekenen dat de hutkom niet overdekt was, maar waarschijnlijker is dat men een andere manier had om het dak te dragen. Bijvoorbeeld middels stiepen of houten liggers op de bodem van de hutkom, waarop de dakdragers rustten. In de lengtecoupe is te zien dat de bodem aan de oostkant weer iets omhoog komt, wat erop duidt dat het spoor niet veel langer is geweest. Er is een minimale lengte van 2,2 m gedocumenteerd, maar de hutkom had vermoedelijk een totale lengte van 2,3 m bij een breedte van 1,7 m. De hutkom had een vlakke bodem van 22 cm diep, en bestond uit twee vullingen. De onderste vulling was opvallend 'vuil' met houtskool, verbrande klei en aardewerk. Hiervan is ca. 7 liter meegenomen om te kunnen wassen voor vondsten. Daarnaast is een zadenmonster genomen, waaruit echter niet genoeg zaden verzameld konden worden voor verdere analyse.



Afb. 4.23 Coupe over hutkom 3.

Het aardewerk is allemaal gedetermineerd als vroegmiddeleeuws of niet te determineren. Het onderzoek naar het natuursteen heeft voor de hutkom een aantal stukken eenvoudig, bewerkt gereedschap opgeleverd: drie kleine wrijf/klop/slijpsteentjes, één natuurlijk gevormde wetsteen en één bewerkt stuk

met onbekende toepassing.⁶⁸ De verbrande klei is herkend als zijnde mogelijk ‘gebakken’ huttenleem. Bij enkele stukjes kon nog een laagje modderpleister herkend worden.⁶⁹ Mogelijk is er sprake van brand geweest waarbij het huttenleem is ‘gebakken’. Dit materiaal lijkt daarom eerder als afvalproduct in het spoor terecht te zijn gekomen na het buiten gebruik raken van de hutkom. Het overige vondstmateriaal uit hutkom 3 bestaat uit enkele stukjes vuursteen (pseudoartefacten).

4.5 Kuilen

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn 24 sporen aangetroffen die als kuil zijn gedefinieerd. In onderstaande tekst worden enkele bijzondere kuilen beschreven. Wat betreft de overige kuilen: de meeste bevinden zich ten zuiden van de huizen 1, 2 en 3, hier lijkt de meeste activiteit te hebben plaatsgevonden. Verder liggen de kuilen los verspreid over het hele terrein, met name tussen en rond de twee erven. De helft van de kuilen bevat vondstmateriaal in de vorm van aardewerk of natuursteen. Alleen K04 bevatte daarnaast ook een stukje smeedslak. Voor een opsomming van alle kuilen en de bijbehorende put- en spoornummers, zie bijlagen III en IV.

Kuil K01 (afb. 4.24)

Deze kuil valt op door de grote doorsnede: 3,40 m. De kuil ligt direct ten noorden van huis 3 en heeft ronde zijkanten met een rommelige bodem van maximaal 32 cm diep. In de vulling (ook in de onderste vulling) zijn scherven van vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen, waarvan de helft in de periode Vroege Middeleeuwen C (725 -900 n. Chr.). Er is ook één scherf laatmiddeleeuws aardewerk gevonden. Dit zou als intrusie kunnen worden geïnterpreteerd, ware het niet dat er ook een stukje van een ongeglazuurde, roodbakkende tegel is gevonden. Het spoor lijkt sterk verrommeld/vergraven waardoor latere scherven in het spoor terecht kunnen zijn gekomen. De vorm en omvang suggereren dat het wellicht als drenkkuil voor het vee gebruikt kan zijn op het westelijke terrein.



Afb. 4.24 Coupe over kuil 1.

Kuil K07

Kuil 7 is twee keer gecoupeerd: zowel in het vooronderzoek (OOSE-10 put 3 S12) als in het vervolgonderzoek (put 5 S111). De kuil was in eerste instantie geïnterpreteerd als een mogelijke haardkuil, maar lijkt eerder een afvalkuil. De kuil is 30 cm diep met een vlakke bodem en een paalkern en is deels opgevuld met roodverbrande grond, maar geen houtskool. Het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk en (vuur)steen. Het aardewerk dateert in de Vroege Middeleeuwen. Eén stuk natuursteen is een brokje rode graniet met mogelijk een maalvlak, dat wil zeggen het restant van een maalsteen. De kuil ligt echter zo ver van beide erven dat het niet met zekerheid aan een erf kan worden toegeschreven.

Kuil K08

Deze rechthoekige afvalkuil ligt ten oosten van huis 4 en heeft afmetingen van 1,24 bij 0,8 m. Hij is met 36 cm één van de diepste kuilen van de opgraving. De kuil bevatte 25 stuks aardewerk, waarvan er 11 niet te determineren waren, maar de rest dateerde in de Vroege Middeleeuwen. Drie scherven konden in de periode Vroege Middeleeuwen B gedateerd worden (450-725 n. Chr.) wat de kuil een vroege component geeft, die met huis 4 lijkt samen te hangen.

⁶⁸ Zie §5.6.2.

⁶⁹ Zie §5.6.3.

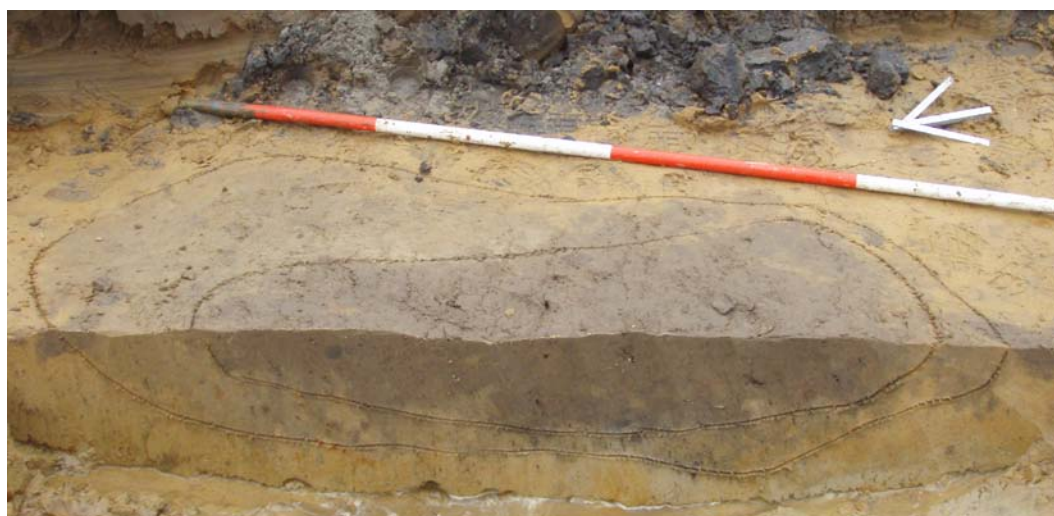


Kuil K09

Deze kuil heeft een maximale doorsnede van 84 cm en bevat meerdere vullingen. De bovenste twee vullingen bevatten wat houtskool, verbrande klei en enkele kleine spikkels verbrand bot. Het verbrande klei lijkt overeen te komen met het materiaal dat in hutkom 3 is aangetroffen. In de kuil is een zelfde brokje rode graniet aangetroffen als in K07, mogelijk afkomstig van dezelfde zwerfkei.

Kuil K11 (afb. 4.25)

Deze kuil ligt ruim 18 m ten westen van huis 5 en houdt geen direct verband met één van de erven. De kuil is over de grootste lengte gemeten 1,62 m lang en 28 cm diep met een iets vlakke onderkant. In de kuil zijn negen vroegmiddeleeuwse scherven gevonden en de zeer sterk gefragmenteerde resten van onverbrand bot, vermoedelijk het tandkapstel van een dierlijke kies. Hier lijkt sprake van een afvalkuil, waarin, gezien de afmetingen van de kuil, ook een dierenskelet in begraven kan zijn. Alles behalve het restant van enkele kiezen is vergaan. Indien men een (ziek) dier wilde begraven, is de afstand tot de beide erven zinvol.



Afb. 4.25 Coupe over kuil 11.

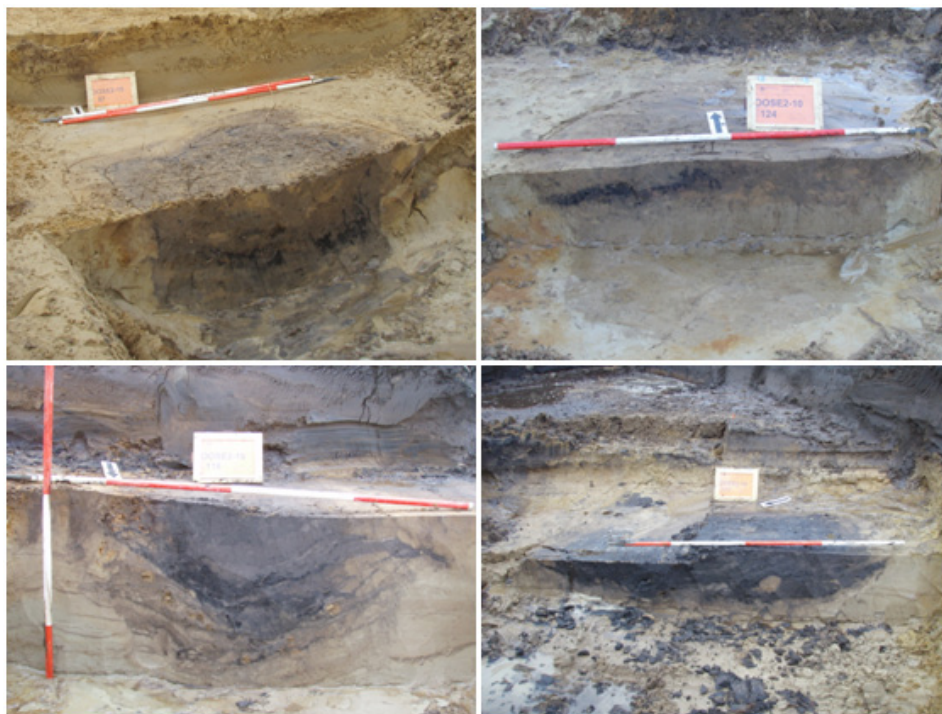
4.6 Waterputten

Binnen het onderzochte gebied van De Woerd zijn vier waterputten aangetroffen. Eén op de beide vroegmiddeleeuwse erven en twee uit de meest zuidoostelijke rand van het onderzoeksgebied. Deze twee zuidelijke putten dateren in de Vroege IJzertijd maar er zijn geen andere structuren in de buurt aangetroffen, hoewel er wel naar is gezocht. Vermoedelijk bevindt het nederzettingsterrein dat bij de waterputten hoort zich ten zuiden of oosten van het onderzoeksgebied.

Waterput 1 (W1)

De put bevond zich ten oosten van huis 1. Het spoor is machinaal gecoupeerd, waarbij de grondwaterstand vanaf 50 cm onder het opgravingsvlak een grote belemmering vormde. Vanaf het tweede vlak is de put zeer snel gecoupeerd en gefotografeerd. Daarbij is geconstateerd dat de houten resten op de bodem een rechthoek vormden, maar dit kon niet worden ingetekend. Ook de coupewand vanaf het tweede vlak kon alleen schetsmatig en door middel van dieptematen worden ingemeten voordat de put geheel instortte.

In het vlak was een ronde kuil zichtbaar met een diameter van 2,3 m. De totale diepte van de put ca. 1,75 m. De waterput bestond uit een insteek en een kern. De kern van de waterput bestond uit een rechthoekige houten constructie met een doorsnede van ca. 1,3 m gemaakt van liggende balken. Alleen de onderste balk is bewaard gebleven. De put is dichtgegooid met een dik pakket houtkoolrijk materiaal, mogelijk na een brand. In de bovenste vulling is bovendien een grote hoeveelheid grote stenen en aardewerk aangetroffen.



Afb. 4.26 Coupes over de waterputten. Bovenste rij: W1 en W2. Onderste rij: W3 en W4.

De vier balken in de put zijn dendrochronologisch gedateerd.⁷⁰ Allemaal bleken het eikenhouten balken, waarvan twee stuks niet genoeg jaarringen bevatten om een datering mogelijk te maken (vnr. 168 en vnr. 170). De twee monsters hadden wel voldoende jaarringen en daaruit is gebleken dat het hout afkomstig is van twee bomen die na 651 en 655 n. Chr. zijn gekapt. Het verzamelde aardewerk is verzameld uit de opvullingslagen in de put. Of er ook scherven uit de onderste (oudste) vulling afkomstig zijn is niet duidelijk omdat de put zeer snel instortte in alle vondsten van dieper dan 50 cm gezamenlijk zijn gedocumenteerd. Er zijn 54 aardewerkscherven gedocumenteerd. Die zijn allemaal in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. Negen scherven konden aan de vroegemiddeleeuwen B-periode worden toegeschreven en 13 aan de vroegemiddeleeuwen C-periode. Dit wijst erop dat de put is volgestort met afval uit de omgeving, waar op dat moment al geruime tijd werd gewoond. De put behoort tot het noordwestelijke erf en heeft waarschijnlijk zeker 1,5 generatie dienst gedaan. Direct naast de put liggen twee bijgebouwen. B2 ligt echter zo dicht op de waterput dat het onwaarschijnlijk is dat deze gelijktijdig in gebruik zijn geweest. De put is waarschijnlijk gedurende de tweede helft van de 7^e eeuw en de eerste helft van de 8^e eeuw in gebruik geweest.

Waterput 2 (W2)

Deze put lag direct ten zuiden van huis 5. De put is machinaal gecoupeerd, waarbij op 10 cm onder vlak 1 paalsporen rondom de kern werden gevonden. Het spoor is rond en heeft een diameter van 1,76 m en een totale diepte van 45 cm. De kern is 1,3 m breed en er waren geen resten van beschoeiing. Rondom het spoor zijn zes paaltjes aangetroffen die een omheining of wand rond de put hebben gevormd, of wellicht een overkapping hebben gedragen. De vulling van de kern was zeer schoon en is waarschijnlijk dichtgeslibt. Bovenin het spoor was een vulling aanwezig die over de kern heen ligt. Mogelijk is de bovenkant van de put vergraven om de beschoeiing (in de vorm van een ton of een boomstam) eruit te trekken. Vervolgens is het gegraven gat opgevuld met nederzettingsafval. In de bovenste vulling bevond zich ook een houtskoolrijke laag die is bemonsterd voor zadenonderzoek. In de put is geen aardewerk aangetroffen, maar de ligging nabij de kopse kant van huis 5 suggereert een directe relatie met het huis, dat in het begin van de 8^e eeuw gedateerd is.

⁷⁰ Onderzoek is uitgevoerd door Stichting Ring, intern rapportnr 2011027.



Waterput 3 (W3)

De waterput bevindt zich op de zuidelijke grens van het plangebied en is machinaal gecoupeerd. De put was in het vlak zichtbaar als een ronde kuil met een diameter van 1,5 m. De totale diepte was 68 cm. De put bestaat uit een kuil met iets ronde wanden en een vlakke bodem. Er is geen houten beschoeiing aangetroffen maar het spoor lijkt wel een keer opnieuw uitgegraven. Daarbij heeft men in het midden van de oude put tot 54 cm diep opnieuw een kuil gegraven. Deze is echter uiteindelijk volgestort waarbij in de middelste, sterk humeuze vulling aardewerk terecht is gekomen. Er is een zadenmonster genomen uit het humeuze materiaal maar dit bevatte niet genoeg zaden voor analyse. Het aardewerk kon in de Vroege IJzertijd worden gedateerd. Voor uitgebreide analyse van het vondstmateriaal zie §5.1.1.

Waterput 4 (W4)

Dit spoor lag op ca. 17 m afstand ten oosten van W3, en ligt ook op de zuidelijke rand van het plangebied. De put was in het vlak zichtbaar als een zwarte, ovale kuil met een diameter van ruim 3 m. Deze is machinaal gecoupeerd waarbij eerst noordwest-zuidoost is gecoupeerd, en toen duidelijk was dat het spoor over de lengte beter zichtbaar was, vanaf vlak 2 zuidwest-noordoost. De coupetekeningen kunnen dus niet onder elkaar worden geplaatst als één doorsnede door het spoor. De waterput is verdeeld in twee spoornummers, omdat onderin de put aan de zuidkant een oudere fase van het spoor is onderscheiden. De jongste fase is 74 cm diep, heeft schuine, glooiende wanden en had een zwarte, sterk humeuze vulling. De tweede vulling is de insteek van de put. Het oudere spoor is nog net zichtbaar onder de insteek van de jongere put, en betreft een brede iets rond lopende kuil van 76 cm diep. Uit de zwarte (jongste) vulling is een zadenmonster genomen maar ook deze bevatte te weinig zaden voor een analyse. In de zeer donkere vulling was het materiaal slecht zichtbaar, maar onderin de eerste vulling van het spoor bleek een grote hoeveelheid aardewerk te zijn gestort, dateerbaar in de Vroege IJzertijd (177 scherven). De scherven kunnen aan zeker 12 aardewerkindividuen verbonden worden en vertonen aan de binnenzijde en soms ook aan de buitenzijde aankoeksels, waarschijnlijk van voedsel (zie §5.1.1). De dump weerspiegelt het dichtgooien van de waterput dat mogelijk gepaard ging met het eenmalig dumpen van een voorraad afval. Een andere mogelijkheid is dat de dump samenhangt met het verlaten van de nederzetting. Daarbij werd eten genuttigd, waarna het serviesgoed kapot is geslagen en in de waterput is gedeponeerd.

4.7 Overige structuren

Percelering (afb. 4.27)

Over het hele terrein liggen noord-zuid georiënteerde palenrijen en greppels. Deze zijn waarschijnlijk gebruikt als perceelsgrenzen. Op het zuidelijke deel van het terrein is te zien dat de greppels op de bodem uiteen vallen in twee of zelfs drie parallelle greppels. In het noordelijke deel van het terrein is deze perceelscheiding herkenbaar aan rijen van diep ingegraven palen, al dan niet verbonden door een greppel. In de greppels en palen zijn zowel prehistorisch als vroegmiddeleeuws aardewerk, natuursteen en een stukje slak aangetroffen, wat als vergraven, secundair gedeponeerd materiaal mag worden geïnterpreteerd.

Greppels

Verspreid over het terrein verspreid is een aantal greppels aangetroffen. De meeste hiervan bevinden zich in het noordoostelijke deel van het gebied (G1-5). Deze hebben te maken met lokale waterafvoer, wat logisch is aangezien het terrein hier het laagst ligt. Uit greppel 2 is een stukje laatmiddeleeuws aardewerk afkomstig. Twee parallelle greppels in put 3 (OOSE2-10, G5) zijn vrij fors en beslaan een goed deel van de put. Ze waren in eerste instantie verkeerd geïnterpreteerd omdat de sloten waren opgevuld met geel zand, terwijl het randje tussen de sloten uit donkere beekafzetting bestond. Pas bij een coupe over de hele breedte van de proefsleuf werden de sporen duidelijk.

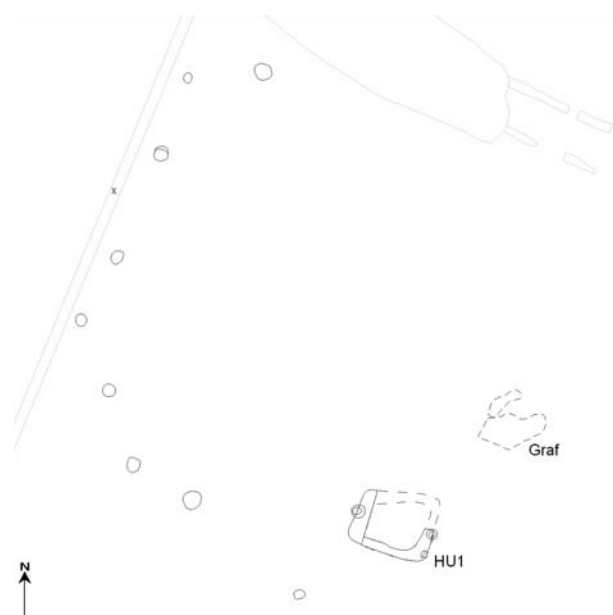
Bij het zuidelijke erf zijn twee parallelle greppels aangetroffen die niet met de percelering ter plaatse te maken lijken te hebben (G6 en G7). Ze zijn ondiep (resp. 4 en 12 cm) maar liggen ongeveer in dezelfde oriëntatie als huis 4. Mogelijk vormen ze de resten van een bijgebouwtje of een heining, behorende bij het erf van huis 4. Greppel 8 komt vanuit de oostelijke begrenzing van het plangebied en loopt richting W4. Deze heeft mogelijk als afwateringsgreppel gediend. Voor een opsomming van alle greppels en de bijbehorende put- en spoornummers, zie bijlagen III en IV.



Afb. 4.27 Overzicht van alle sporen van het percelingssysteem.

Palenrij (afb. 4.28)

Midden op het terrein in werkput 5 is een aantal paalsporen gevonden met een gemiddelde diepte van 19 cm. Ze liggen in een halve cirkel met een diameter van ongeveer 14 m. De palen verspringen iets. Aan de noordkant kan het zijn dat enkele sporen door de recente verstoringen niet gezien zijn, maar aan de oostkant zijn geen palen aangetroffen. Het vermoeden is daarom dat de structuur niet geheel rond is geweest. In de paalkuilen zijn 14 scherven aangetroffen, allemaal daterend in de Vroege Middeleeuwen, en drie ervan konden aan de periode Vroege Middeleeuwen C worden toegeschreven. Het doel van de structuur is niet geheel duidelijk. Het kan (deel van) een heining zijn geweest, of de afbakening van een deel van het terrein. Opvallend is dat de halve cirkel in de buurt van het neolithische graf ligt. Mogelijk was er een verhoging in het landschap zichtbaar waar de grafheuvel lag en heeft men dit willen benadrukken of afbakenen door er een palenrij langs te zetten. Echter, een belangrijk graf als deze zou in de steentijd waarschijnlijk in het midden van de heuvel zijn geplaatst. Indien de palen rond een heuvel waren gezet ontstaat een cirkel waar binnen het graf aan de zuidostrand ligt. Een ander bezwaar tegen de theorie dat men het restant van een grafheuvel heeft willen afbakenen is dat binnen de cirkel een hutkom (HU1) is ingegraven. Indien de tumulus nog aanwezig was en deze een speciale betekenis had, zou men deze niet zo snel gebruiken voor ambachtelijke doeleinden. Bovendien zou de hutkom dan deels in de heuvel zijn ingegraven. Kortom: de palenrij heeft waarschijnlijk geen relatie gehad met het steentijdgraf.



Afb. 4.28 Overzicht van de palenrij. In lichtgrijs de recente verstoringen. Gestippeld zijn de sporen die tijdens het vooronderzoek zijn aangetroffen (OOSE-10).



Afb. 4.29 Links het beekdal zichtbaar in het vlak van put 6. Rechts een machinale coupe over het beekdal waarbij de schuine insteek duidelijk zichtbaar is met onderin het pakket veen (niet opgeschaafd wegens instortingsgevaar).

De beek

Zoals al eerder vermeld ligt het noordoostelijke deel van het terrein opvallend lager dan de rest. Hier zijn in vier putten de resten van een beekdal aangetroffen, mogelijk een oude meander van de Slinge. In het vlak waren de afzettingen duidelijk zichtbaar en scherp begrensd (zie afb. 4.29). Tijdens het zetten van een profiel in de noordelijke kopse kant van put 3 (OOSE2-10) bleek dat er niet alleen gelaagdheid en meer lemige pakketten in het beekdal aanwezig waren, maar onderin ook veen was gevormd. Van dit veen is een pollenmonster genomen en geanalyseerd (zie §5.7.3). Daaruit bleek dat het veen was gevormd in de Late IJzertijd of de Vroege Middeleeuwen, al is de Late IJzertijd het meest waarschijnlijk. Vermoedelijk heeft hier veenvorming plaatsgevonden in een laagte van een bosrijk landschap. Na de veenvorming heeft in een bepaalde periode opnieuw water door de laagte gestroomd, waardoor de bovenkant van het veen is verspoeld en er bovenop een gelaagd pakket is afgezet. Daarna heeft het dal zich gestaag verder opgevuld. Van de 31 scherven die zijn verzameld uit de verschillende vullingen van de 'beek' (S2000 en S4000), zijn er 29 in de Vroege Middeleeuwen gedateerd, één is niet te determineren en één dateert in de Romeinse tijd. Daaruit kan afgeleid worden dat ten tijde van de bewoning ter plaatse het beekdal al grotendeels was opgevuld en slechts nog sprake was van een (natte) laagte in het landschap.

4.8 Het graf

4.8.1 Inleiding

R.N. Halverstad

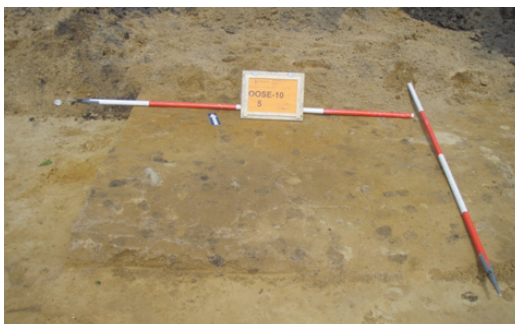
Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van Proefsleuven (OOSE-10) is een ovaalvormig kuilspoor aangetroffen dat op basis van het vondstmateriaal is geïnterpreteerd als graf (werkput 3, spoor 3, afb. 4.30). Menselijke skeletresten zijn hierbij niet aangetroffen, evenmin is een lijksilhouet herkend binnen de grafkuil. Het graf bevond zich op het hoogst gelegen deel in een landschap met een golvend dekzandrelief met dekzandruggen en -laagten (zie ook §3.3).

Ten gevolge van de sterke mate van bioturbatie in het vlak is een deel van de grafkuil niet waargenomen tijdens de aanleg van het vlak. Het graf bevond zich in de top van het dekzand op een hoogte van ca. 22,80 m +NAP, onder een ca. 0,35 m dikke bouwvoor. De grafkuil was langwerpig van vorm, oost-west georiënteerd en had een minimale lengte van 1,80 m. De grootste breedte bedroeg 0,90 m. Tijdens de uitwerking viel bij het bestuderen van de foto's op dat de vorm van de grafkuil in werkelijkheid iets groter en ronder was dan dat deze is opgetekend (zie afb. 4.31). Mogelijk is de vorm van de grafkuil in het veld anders geïnterpreteerd, vanwege het snelle uitdrogen van het vlak. De grafkuil was nog 0,20 m diep en bevatte lichtbruingrijs matig siltig zand. Er zijn geen bijbehorende greppels of paalsporen rondom de grafkuil aangetroffen. De coördinaten van het graf zijn: 239.401 / 451.767.

De grafinventaris bestond uit: aardewerkfragmenten afkomstig van een zogenoemde 'zigzagbeker' (vnr. 9); twee vuurstenen klingen (vnrs. 12 en 18) en een hamerbijl (vnr. 11). In de, uit de grafkuil afkomstige zeeffresiduen zijn geen verdere grafvondsten aangetroffen.



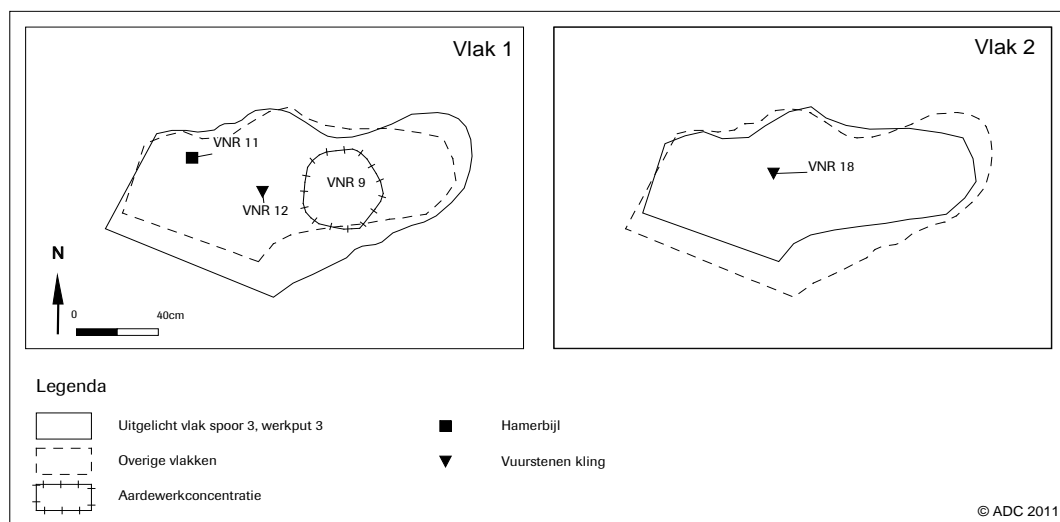
Afb. 4.30 Detailfoto grafkuil (spoor 3) in werkput 3.



Afb. 4.31 Detailfoto grafkuil met zichtbare grotere omvang.

De locatie van de aardewerkfragmenten in het vlak is weergegeven als een concentratie (afb. 4.32). Hierbij moet worden opgemerkt dat een deel van de aardewerkfragmenten in de bouwvoor is opgenomen. Vanwege bioturbatie is de precieze ligging van het aardewerk binnen de grafkuil niet te achterhalen. De vondsten zijn specialistisch onderzocht door E. Drenth (zie §4.8.2).

Het is onbekend of hier sprake was van een vlakgraf of dat er boven de dode een grafheuvel was opgeworpen. Op het terrein was geen (relevant) hoogteverschil van het maaiveld aanwezig. Bestudering van historische kaarten heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een grafheuvel binnen het plangebied.⁷¹ Ten westen van het graf ligt een palenrij uit de Vroege Middeleeuwen, in de vorm van een halve cirkel. Deze kunnen rondom een restant van een heuvellichaam zijn geplaatst, maar hiervoor is geen overtuigend bewijs (zie §4.7).



Afb. 4.32 Detailtekening laatneolithische grafkuil, werkput 3, spoor 3 vlak 1 en vlak 2.

71 Bonnekaart uit 1885 en www.watwaswaar.nl.



4.8.2 De inventaris van het graf

E. Drenth

Inleiding

Zoals uit overzichten van Van Beek en Schut blijkt, is het aantal vondsten van de laatneolithische Enkelgrafcultuur (verder afgekort tot EGK) uit de Gelderse regio de Achterhoek dun gezaaid.⁷² Het aantal zekere en mogelijke graven dat uit deze regio bekend is, is dienovereenkomstig bescheiden. Daarvan is een vlakgraf of een grafheuvelzool te Silvolde het best onderzocht.⁷³ Dit werd opgegraven, nadat ter plekke een stenen strijdhamer of hamerbijl en een vuurstenen bijl te voorschijn waren gekomen. Bij het onderzoek werd in een grafkuil een met touw versierde beker gevonden. Na het onderzoek werd ter plekke een vuurstenen kling gevonden.⁷⁴ Waarschijnlijk heeft dit artefact ook onderdeel uitgemaakt van de grafinventaris, aangezien vondsten elders aangeven dat de EGK haar doden af en toe met een beker, bijl, hamerbijl en kling uitrustte (zie onder). Een voorbeeld van een dergelijke grafinventaris is aangetroffen in het primaire graf van tumulus 'de Ketenberg' te Eext in Drenthe.⁷⁵ Tot de overige Achterhoekse vindplaatsen die moeten worden genoemd, behoort Almen, waar een onderzoek werd ingesteld nadat een *Flint-Rechteckbeil* was aangetroffen in een meerperiodengrafheuvel.⁷⁶

Behalve te Almen en Silvolde werden op enkele plaatsen in de regio in kwestie bij toeval (niet tijdens archeologische opgravingen) vondsten gedaan die duiden op graven. Te Aalten stuitte men bij het afgraven van zand op twee met visgraatmotieven versierde bekers.⁷⁷ Zij behoren tot de typen 1d en 2llc naar de classificatie van laatneolithische bekers uit Nederland door Van der Waals & Glasbergen (ook in het vervolg voor de typering van bekers van de EGK gebruikt).⁷⁸ Het betreft mogelijk aardewerk uit een vlakgraf. Uit Mallem zijn twee bekers (de ene van het type 2llb, de andere verwant aan het type 2llc) afkomstig die oorspronkelijk mogelijk in dezelfde grafheuvelbijzetting gedeponerd zijn.⁷⁹ Bij het afgraven van een mogelijke grafheuvel te Vorden een *Flint-Ovalbeil* te voorschijn gekomen.⁸⁰ Wellicht is dit een grafgift. Ten slotte kunnen twee bekers genoemd worden. De vondstomstandigheden zijn weliswaar onduidelijk, maar de complete staat van het aardewerk suggereert een herkomst uit een vlakgraf dan wel een grafheuvelbijzetting. Eén daarvan is aangetroffen te Winterswijk-de Pas. Het bovendeel van deze beker is gedecoreerd met afwisselend drie rijen schuine indrukken en een rij verticale indrukken.⁸¹ De andere pot komt uit Eibergen-Zwilbroek.⁸² De decoratie, die op het bovendeel is aangebracht, bestaat uit horizontaal omlopende rijen touwindrukken die worden afgesloten met een dito rij driehoekige indrukken (type 1a naar de typologische indeling door Van der Waals & Glasbergen 1955).

Het zal geen verbazing wekken dat het hier besproken EGK-graf dat onlangs te Groenlo opgegraven werd een welkome aanvulling is. In de huidige bijdrage zullen de grafgiften, in de vorm van een natuurstenen hamerbijl, twee vuurstenen klingen en een handgevormde aardewerken beker, onder de loep worden genomen. Zij leren, zo zullen wij zien, niet alleen meer over de ouderdom van het graf, maar informeren ook over de identiteit van de begravenen. Alvorens in te gaan op genoemde thema's zal eerst een korte inleiding op de EGK worden gegeven.

De Enkelgrafcultuur: een introductie

De EGK in Nederland (afb. 4.33) en NW-Duitsland is de noordwestelijke tak van de zogeheten Strijdhamerculturen of Touwbekerculturen (*Schnurkeramik*), die in grote delen van Europa voorkomen (afb. 4.34). Zij zijn zo genoemd naar respectievelijk de frequent voorkomende natuurstenen strijdhamers

72 Van Beek 2009, spec. 66-67; Schut 1987. Zie in dit verband tevens Drenth *et al.* 2008.

73 Bantelmann *et al.* 1979/80.

74 Hulst 1989, 141 en afb. 1.

75 Cuijpers *et al.* 1994, spec. 22 (114) en fig. 5.

76 Schut 1987, 21: cat.nr. 5.

77 Lanting & Van der Waals 1976, fig. 9; Schut 1987, 56: cat.nr. 10.

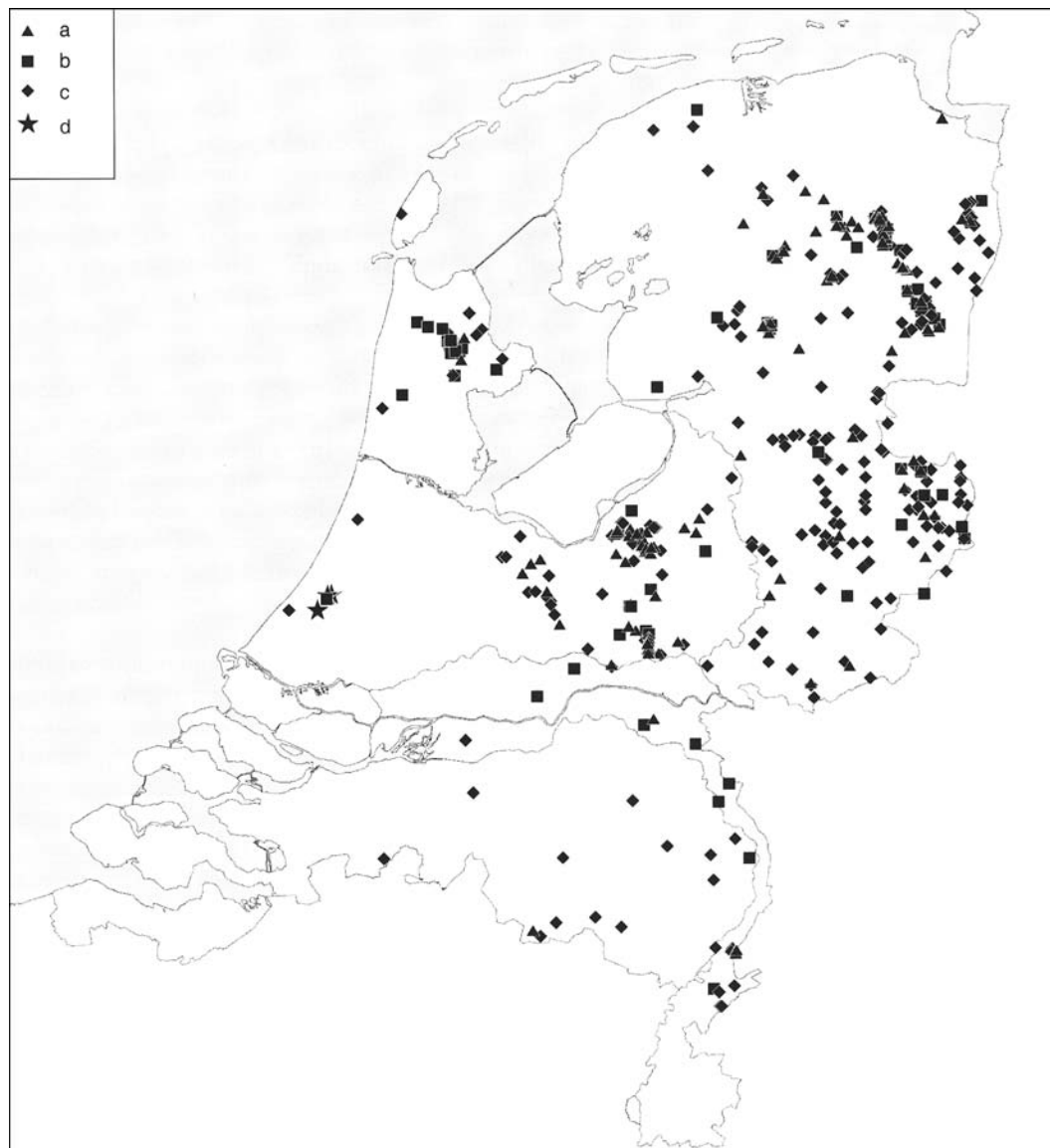
78 Van der Waals & Glasbergen 1955.

79 Bursch 1933, 54, pl. I: nrs. 7 en 8; Lanting & Van der Waals 1976, fig. 15; Schut 1987, 57: cat.nr. 12.

80 Schut 1987, 91, met verdere referentie.

81 Bursch 1933, 54 en pl. I: nr. 4; Schut 1987, 57: cat.nr. 11.

82 Schut 1987, 57: cat.nr. 14.

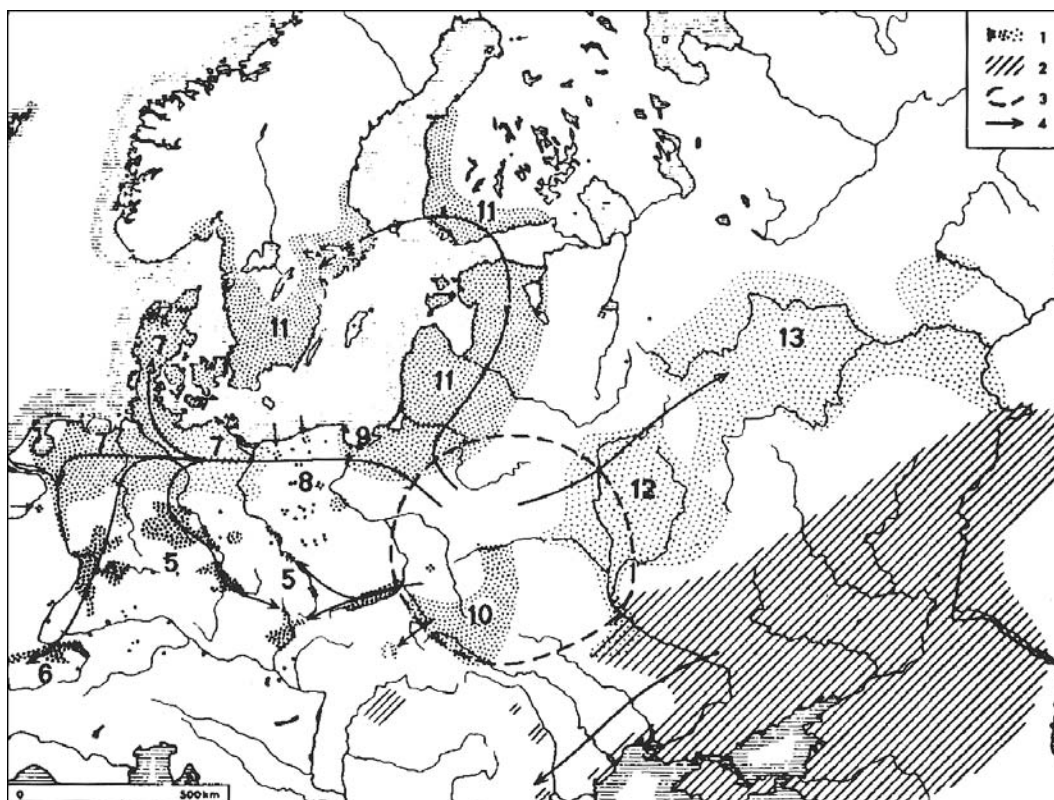


Afb. 4.33 Algemene verspreiding van de EGK in Nederland. Bron: Drenth 2005. Legenda: a = graf, b = nederzetting, c = losse vondst, d = nederzetting van de Vlaardingen-cultuur/nederzetting van regionale EGK-groep ontstaan uit de Vlaardingen-cultuur. De laatste categorie is overigens onderscheiden, omdat de meningen over dergelijke sites uiteenlopen (Louwe Kooijmans 1976, 286-289 versus Drenth et al. 2008). De gegevens waaruit de kaart is samengesteld, zijn ontleend aan Archis. Hoewel zij niet volledig zijn – zo is de categorie D sterker vertegenwoordigd – en niet tot in elk detail kloppen, geven zij tot een redelijk tot goed beeld (vgl. Drenth et al. 2008).

of – neutraler – hamerbijlen en de met touw versierde bekervormige potten. De EGK is vooral bekend is dankzij haar graven waarin in de regel één dode gehurkt op haar/zijn zijde werd bijgezet. Soms werd over het graf een heuvel opgeworpen: de grafheuvel of tumulus. Het heuvelloze graf wordt vlakgraf genoemd.

De term 'Enkelgrafcultuur' is door A.E. Lanting ingevoerd om de sterke verwantschap met de Jutse *Enkelgravkultur* in Denemarken en de Noordduitse *Einzelgrabkultur* in Sleeswijk-Holstein aan te geven.⁸³ De naam refereert aan het destijds algemene, bovenregionale gebruik om per graf één dode bij te zetten, in tegenstelling tot de veronderstelde collectieve begravingen in de grafkamers van hunebedden

83 Lanting 1978, 54 (210): noot 18; 1982, 20 (130): noot 5; destijds geschreven als Enkelgrafcultuur, vandaar de afkorting 'EGK'.



Afb. 4.34 Algemene verspreidingskaart van de verschillende Strijdhamer- of Touwbekerculturen en nauw verwante archeologische culturen (voorkomens aangegeven met stippels). Bron: Buchvaldek 1980.

van de (algemeen gesproken) oudere Westgroep van de Trechterbekercultuur. Voordien heette de EGK Standvoetbekercultuur, naar de kenmerkende beker met uitgeknepen standvoet, een benaming die door Glasbergen is voorgesteld. Omdat niet elke standvoetbeker een dergelijke voet bezit, is inmiddels ook dit begrip vervangen en wel door het typologische label 'EGK-beker'.

De grafiften: beschrijving en typologie

Een individuele kenschets

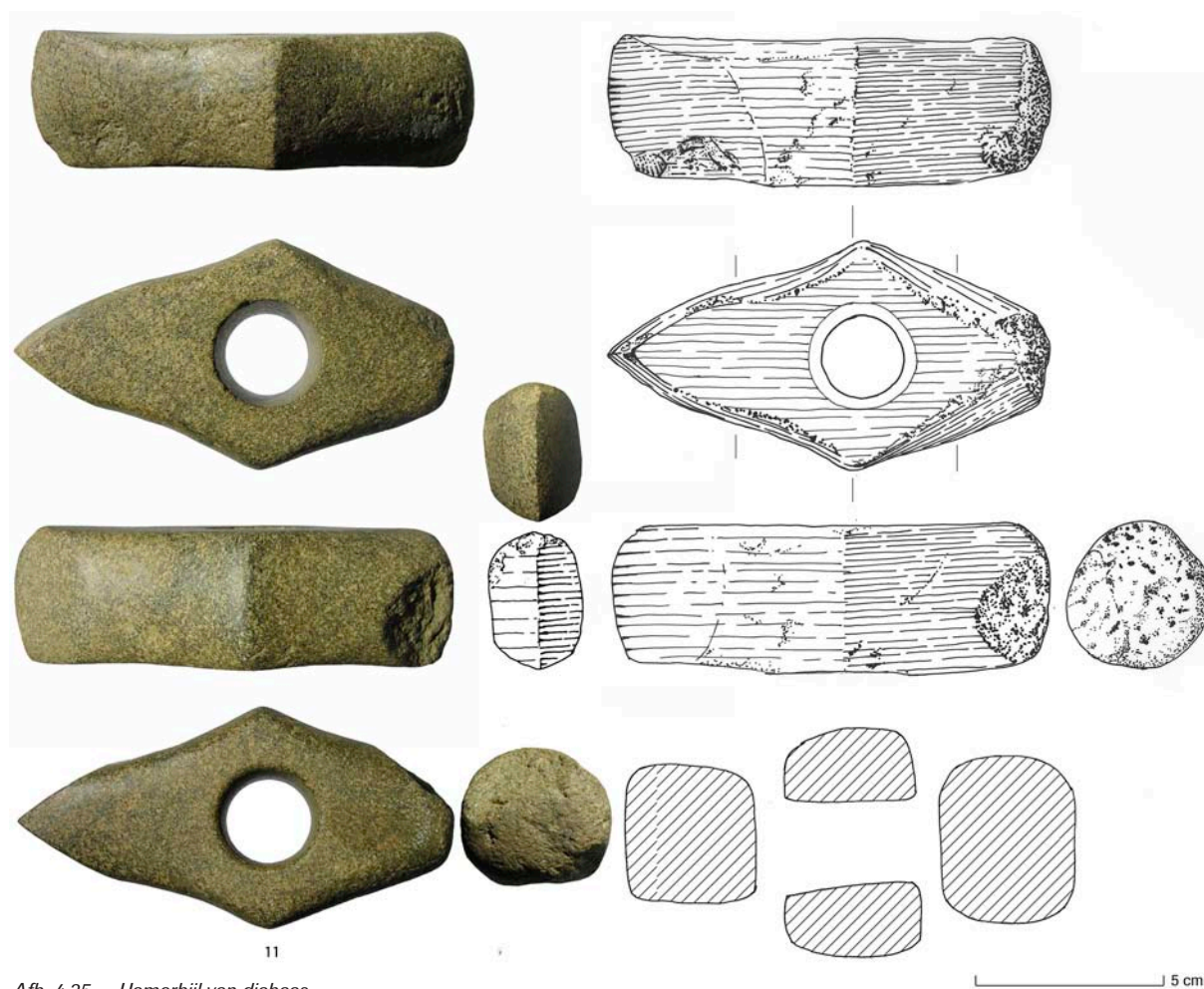
Een van de vier grafiften is een stenen hamerbijl (afb. 4.35). Het voorwerp (vnr. 11) is 11,8 cm lang en weegt ca. 360 g. De cilindrische doorboring heeft een diameter van 2,6 cm. De hamerbijl is op dwarsdoorsnede (afgerond-)rechthoekig. Nagenoeg het gehele oppervlak is geslepen. Een dieper gelegen deel op een van zijkanten van de snedeheft vertoont geen slijpsporen. Hetzelfde geldt voor de top van de nek; deze heeft butssporen. Op de aangrenzende zijkanten zijn respectievelijk een grote en kleine afsplintering aanwezig. Al deze kenmerken suggereren dat met de nektop van de hamer geslagen dan wel geklopt is. Ook enkele karakteristieke van het snededeel wijzen op gebruik. De snede vertoont een kleine afsplintering en is asymmetrisch. Dit tezamen met het feit dat de zijkanten van de snede 'wangen' heeft, geeft aan dat het object gebruikt en bijgeslepen is.

De hamerbijlen die de EGK kent, vallen uiteen in drie typologische categorieën, te weten: de gefacetteerde hamerbijlen⁸⁴, de zogenoemde derivaten⁸⁵ en de 'Jutse' hamerbijlen.⁸⁶ Het exemplaar uit Groenlo behoort niet tot de eerste groep, aangezien de karakteristieke slijpfacetten in min of meer de lengterichting ontbreken. Ook is het onwaarschijnlijk dat de hamerbijl vanwege de dwarsdoorsnede aan de derivaten moet worden toegewezen, aangezien deze op dwarsdoorsnede algemeen gesproken meer

84 Brandt 1967, speciaal 77-81; Lanting 1982.

85 Addink-Samplonius 1968.

86 Glob 1944; Hübner 2005; Struve 1955.



Afb. 4.35 Hamerbijl van diabaas.

afgerond zijn. 'Jutse' hamerbijlen hebben daarentegen wel een vergelijkbare dwarsdoorsnede. Daarmee kan de Groenlose hamerbijl tot de laatste groep worden gerekend worden; een toewijzing die zich verder goed verenigen laat met andere vormkenmerken die het object heeft, zoals wij zo dadelijk zullen zien.

Voor de typologie van 'Jutse' hamerbijlen kan worden verwezen naar de recent verschenen monografische studie door Hübner over de Jutse *Enkeltgravskultur* en de *Einzelgrabkultur* in Sleeswijk-Holstein.⁸⁷ Haar typologische indeling is een gedeeltelijke revisie van eerdere typologieën door Glob⁸⁸ en Struve⁸⁹ en is in vergelijking met deze werken beter onderbouwd met behulp van allerlei metrische en niet-metrische karakteristieken. De Groenlose hamerbijl is binnen de classificatie van Hübner een vertegenwoordiger van het hoofdtype C; belangrijk is daarbij te vermelden dat hoewel dit artefact gebruikt en bijgeslepen is, deze zijn grondvorm heeft behouden.⁹⁰ Niet alleen de dwarsdoorsnede spreekt voor deze typering, ook het verloop van de lange zijden in zijaanzicht. Weliswaar zijn beide zijden hol, maar dit is verwaarloosbaar. Daarom kan beter worden gesproken van nagenoeg vlakke zijden. De snede moet dienovereenkomstig als niet-uitgetrokken worden aangemerkt. Binnen de groep van C-hamers behoort de hamerbijl uit Groenlo tot de variant C1. Een scherp geknikte steelgatversteviging alsmede de in bovenaanzicht concave lange zijden op zowel nek als bovendee van de snedehelft geven dit aan. Overigens ook binnen de classificaties van Glob⁹¹ en Struve⁹² behoort de hamerbijl uit Groenlo tot het type C1.

87 Hübner 2005, deel I, spec. 70-81.

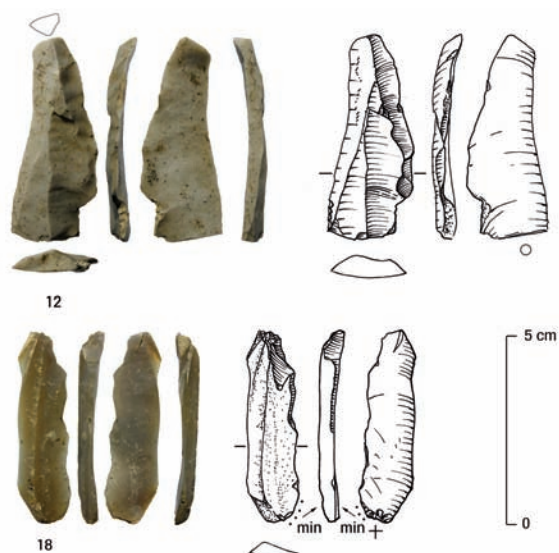
88 Glob 1944.

89 Struve 1955.

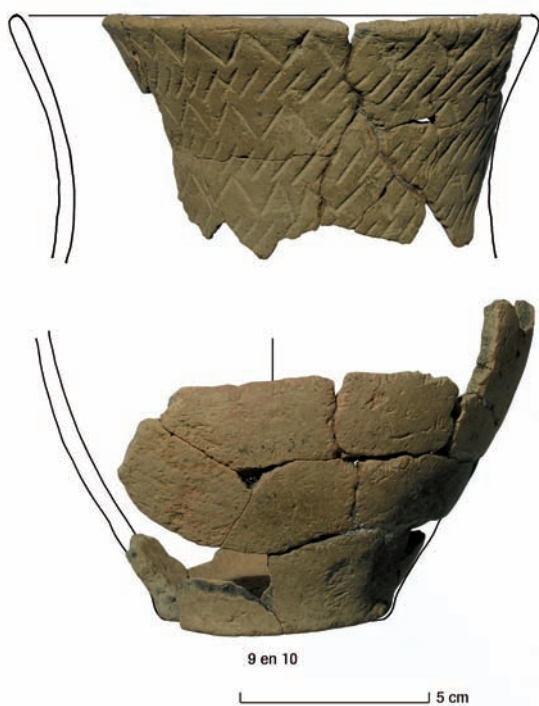
90 Hübner 2005, deel I, speciaal 89-91, afb. 53 en 54: nrs. a en b.

91 Glob 1944, 21, 23, 25-26 en fig. 5.

92 Struve 1955, 16-17 en pl. 1.



Afb. 4.36 Twee vuurstenen klingen. De symbolen langs de rand van vondstnummer 18 geven aan dat dit deel van het artefact gebruikt is voor het snijden/kerven van mineraal materiaal.



Afb. 4.37 EGK-beker van het type ZZ.

Als grondstof voor de hamerbijl is diabaas gebruikt. Er zijn talrijke voorbeelden uit Nederland van eenzelfde grondstofgebruik te geven.⁹³ Na macroscopische bestudering komt Huisman tot de conclusie dat de hamerbijl uit Groenlo van een diabaasvariant is die afkomstig is uit Sauerland of het Harz-gebergte. De laatstgenoemde regio is echter als herkomstgebied weinig aannemelijk. Overzichtsstudies laten zien dat daar gefacetteerde hamerbijlen algemeen zijn.⁹⁴ Reëler is de optie van een import uit het Sauerland. Blijkens het 'compendium' van Bantelmann zijn C-hamberbijlen in deze regio een regelmatige verschijning.⁹⁵ Dit betekent echter niet per se dat de Groenlose hamerbijl uit het Sauerland is ingevoerd. Een slijpplaatonderzoek en een petrochemische studie kunnen meer uitsluitsel geven.

De grafinventaris omvat tevens twee vuurstenen klingen (afb. 4.36). Een ervan (vnr. 18) is als compleet te beschouwen dan wel als nagenoeg compleet; het uiterste proximale gedeelte is versplinterd. De lengte, breedte en dikte zijn achtereenvolgens 5,1 cm, 1,4 cm en 0,6 cm. Dorsaal is het artefact grotendeels bedekt met cortex (afgerond en voornamelijk glanzend). Als grondstof is halftransparante glasachtige vuursteen gebruikt. De tweede kling (vnr. 12) is incompleet; de breuk is oud. Zowel het proximale uiteinde als het uiterste distale deel ontbreekt. Als grondstof is vuilwitte, niet-transparante bryozoënvuursteen met holtes of depressies gebruikt, getuige de aanwezigheid van cortex in twee dieper gelegen delen aan een van de boorden.⁹⁶ Lengte, breedte en dikte zijn achtereenvolgens 5,4, 2,1 en 0,5 cm.

Hun grootte, de afgeronde en glanzende cortex op de dorsale zijde van het eerstgenoemde exemplaar alsmede het soort vuursteen waarvan de tweede kling vervaardigd is, wettigen het vermoeden dat beide artefacten geslagen zijn uit materiaal dat lokaal dan wel regionaal is verzameld uit keileem of het erosieproduct hiervan, het keizand. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, is vuursteen uit Scandinavië door het landijs naar het noorden en het midden van ons land getransporteerd.

Tot slot maakt een incomplete EGK-beker (vnrs. 9 en 10; afb. 4.37) deel uit van de grafgiftenset. De gemiddelde wanddikte is 5 mm. De buiten- en binnenzijde zijn geelbruin van kleur, terwijl de kern donker is. Dit wijst erop dat de beker in zuurstofrijke omstandigheden is gebakken. De beker heeft een afgeronde rand en een standvoet. Met het blote oog is niet te zien dat het aardewerk verschaald is. Een onversierde wandscherf is door middel van slijpplaatanalyse

93 Addink-Samplonius 1968, 236-238 en tabel II; Beuker et al. 1992, 28 (132) en tabel 7.

94 Matthias 1968; 1974.

95 Bantelmann 1982, 40 en tabel 8 t/m 10.

96 Zie in dit verband Högberg & Olausson 2007.

door T. Brorsson onderzocht.⁹⁷ Zijn conclusie is dat verschraling ontbreekt. Het buitenoppervlak van de beker is aan te merken als glad, hoewel verweerde delen voorkomen. Verwering komt nog vaker voor op de binnenzijde. Ondanks de fragmentarische staat van de pot is duidelijk dat het bovendeel ervan versierd is. De decoratie bestaat uit horizontaal omlopende groeflijnen in zigzagmotief, die regelmatig afgewisseld worden door horizontale zones van diagonale indrukken ('halve visgraten'). Deze met een ongetande spatel aangebrachte indrukken hellen alle naar rechts. Vanwege de eerstgenoemde versieringswijze behoort de pot tot de EGK-bekers van het type zigzag (ZZ) ofwel de zigzagbekers.⁹⁸

De samenstelling van de Groenlose grafinventaris

De EGK kende een ruim assortiment aan grafgiften. Aardewerk, (vuur)stenen bijlen, vuurstenen klingen die al dan niet geretoucheerd zijn en stenen hamerbijlen blijken de voornaamste artefacten in grafheuvelbijzettingen en vlakgraven te zijn. Binnen de groep van de geretoucheerde klingen bestaat er de nodige diversiteit. Zij omvatten dolken van Franse vuursteen (Grand-Pressigny-vuursteen en Frans tertiair vuursteen, ook wel Romigny-Lhéry-vuursteen genoemd) die gewoonlijk worden aangeduid als GP (Grand-Pressigny)-dolken. Daarnaast zijn er morfologisch sterk gelijkende dolken uit andersoortige vuursteen. Deze staan bekend onder de naam pseudo-GP-dolken.⁹⁹

De samenstelling van de ca. 250 bekende grafinventarissen blijkt in hoge mate gestandaardiseerd te zijn. Wordt uitgegaan van de zojuist genoemde artefactcategorieën (vuurstenen klingbeitels en een dito beitel worden gemakshalve als bijlen beschouwd) dan kunnen voor Nederland de volgende groepen binnen de grafinventarissen worden onderscheiden:¹⁰⁰

- A. uitsluitend aardewerk (vooral bekers, verder amforen, *Dosen* en kommen/schalen). In de meeste van deze graven wordt de dode vergezeld door één beker, maar het aantal stuks vaatwerk kan oplopen tot vier;
- B. aardewerk en een ongeretoucheerde of geretoucheerde kling (zowel pseudo-GP-dolken als GP-dolken). Doorgaans bestaat het aardewerk uit één beker, maar graven met twee, drie en zelfs vier bekers komen ook voor. Een grafinventaris met een beker en twee klingen kan als variant binnen de huidige categorie worden opgevat;
- C. een beker en een natuurstenen bijl;
- D. een beker en een vuurstenen bijl;
- E. een beker en een hamerbijl;
- F. een beker, een natuurstenen bijl en een kling of een pseudo-GP-dolk;
- G. een beker, vuurstenen bijl en een ongeretoucheerde kling of GP-dolk. Eén rijke variant binnen deze groep is bekend, waarbij in plaats van één twee vuurstenen bijlen aanwezig zijn.
- H. een beker, een vuurstenen bijl, een hamerbijl en een kling. Varianten zijn graven waarbij de kling vervangen is door een GP-dolk en een bijzetting waarin een natuurstenen exemplaar de plaats van de vuurstenen bijl inneemt. Verder zijn er twee graven bekend waar in aanvulling op de bewuste grafgiftenset een tweede vuurstenen bijl aanwezig is.
- I. een beker, een hamerbijl en een kling;
- J. uitsluitend een vuurstenen bijl;
- K. een vuurstenen bijl en een kling;
- L. uitsluitend een natuurstenen bijl;
- M. een natuurstenen bijl en een vuurstenen kling of (pseudo-)GP-dolk;
- N. uitsluitend een hamerbijl;
- O. een hamerbijl en een vuurstenen bijl;
- P. een hamerbijl, een vuurstenen bijl en een kling;
- Q. een hamerbijl en een ongeretoucheerde kling of een pseudo-GP-dolk;

97 Kontoret för Keramiska Studier, Landskrona, Zweden.

98 Van der Waals & Glasbergen 1955.

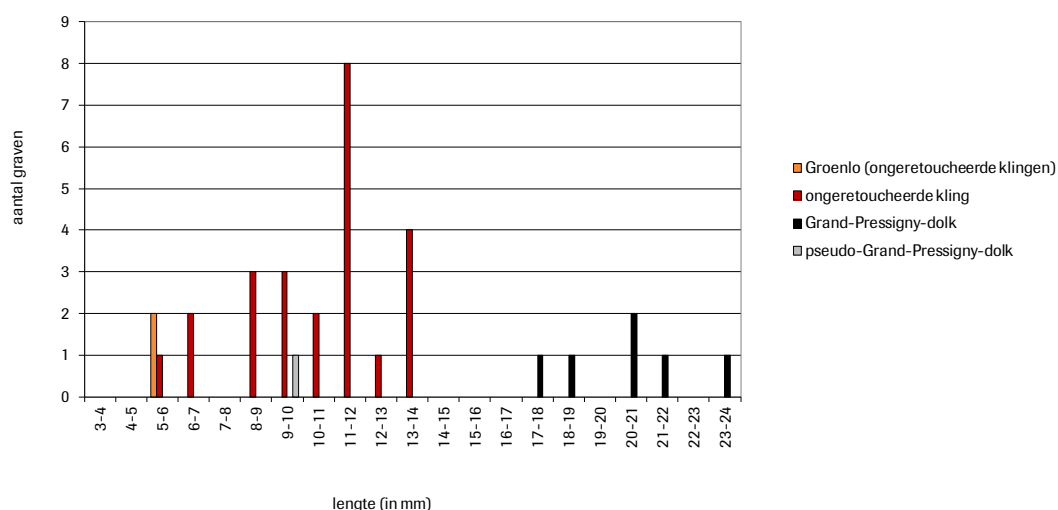
99 Behalve de genoemde artefacten zijn de doden af en toe uitgerust met vuurstenen afslagen, dito klopstenen en schrabbers alsmede slijpstenen meegekregen. Daarnaast zijn als grafgiften bekend: oker, barnstenen kralen en hangers, een stukje koper (ornament?), een aardewerken spinklos, twee benen priemen, graan, twee maal een runderkop/onderkaak van een rund en éénmaal vermoedelijk een compleet rund alsmede een houten knots.

100 Daarnaast zijn er overigens EGK-graven zonder grafgiften (Hogestijn & Woltering 1990; Pasveer & Uytterschaut 1992).



- R. alleen een ongeretoucheerde vuursteen kling (in de rest van de lijst veelal afgekort tot 'kling'). Zowel ongeretoucheerde klingen als GP-dolken komen voor. Eenmaal is een pseudo-GP-dolk aangetroffen¹⁰¹;
- S. twee klingen. Evenals in de vorige groep geldt dat de klingen zowel ongeretoucheerd als geretoucheerd kunnen zijn, met dien verstande dat een graf met twee GP-dolken tot op heden nog niet ontdekt is;

Het EGK-graf van Groenlo is in te delen bij groep I, ondanks dat de grafinventaris uit twee klingen bestaat.¹⁰² Hun geringe grootte is aanleiding te veronderstellen dat twee exemplaren zijn meegegeven ter compensatie van het gegeven dat een groot exemplaar niet voorhanden was. Wanneer de lengtes van de klingen uit EGK-hamerbijlgraven die in Nederland zijn gevonden op een rij worden gezet, blijkt dat de Groenlose exemplaren behoren tot de kleinste exemplaren (afb. 4.38).¹⁰³ De 'compensatie-hypothese' wint aan waarschijnlijkheid, omdat de min of meer gelijktijdige dolken van Franse vuursteen, GP-dolken, door de EGK zeer begeerd werden en dienovereenkomstig een hoge sociale status symboliseerden.¹⁰⁴ Eén van hun opvallende kenmerken is de lengte. GP-dolken zijn de langste klingen die voor de EGK bekend zijn. Vergelijkbare dolken uit andere soorten vuursteen zijn beduidend kleiner (afb. 4.38).¹⁰⁵ Deze zogenoemde pseudo-GP-dolken zijn als imitaties van de GP-dolken te beschouwen en gelet op de vondstomstandigheden, zoals de grootte van de geassocieerde grafheuvels, symboliseerden zij in de regel een minder prominente sociale positie.¹⁰⁶



Afb. 4.38 Lengte van geretoucheerde en ongeretoucheerde klingen uit hamerbijlgraven (grafheuvels en vlakgraven) van de EGK in Nederland.

Ter afsluiting van deze paragraaf zij erop geattendeerd op dat groep I-graven uit Nederland verder bekend zijn uit Anloo¹⁰⁷, Ede-Hotel Bosbeek¹⁰⁸, de omgeving van Steenwijk (landgoed De Eese, tumulus V, tweede periode)¹⁰⁹, Eext-Schaapdijksweg (tumulus b)¹¹⁰ en Peelo.¹¹¹ Voor het direct aanpalende Duitse gebied kan uitsluitend worden op een graf te Osterbrock.¹¹²

101 Lanting 2007/2008, 66-67 en fig. 17.

102 Drs. K. Wenting schrijft in een e-mail d.d. 17-10-2011 dat hij de beide klingen eerder als afslagen ziet. In deze zienswijze behoort de grafinventaris van Groenlo tot groep E.

103 Van vergelijkbare lengte is alleen een gebroken kling die waarschijnlijk uit een EGK-hamerbijlgraf te Silvolde stamt (Hulst 1989, 141 en afb. 1). Helaas heeft de auteur het artefact niet zelf kunnen bestuderen, zodat hij niet durft te zeggen hoe oud de breuk is en daarmee of oorspronkelijk een langere kling in het graf is gedeponerd.

104 Drenth 1990; 1992.

105 Drenth 1990, 103.

106 Drenth 1990; 1992.

107 Glasbergen & Harsema 1970.

108 Modderman 1955, 41-44, fig. 18-19, pl. X-2, XI-1 en LII.

109 Van Giffen 1930, deel 1, 139-140, deel 2, afb. 103).

110 Glasbergen 1957, 35-37 en fig. 13; Waterbolk 1957, 27-32 en fig. 7, 10, pl. XIV-XV: nr. 1.

111 Glasbergen 1971, NL 5.

112 Genrich 1938.

Datering

Algemene opmerkingen

In de periodisering van de Nederlandse prehistorie behoort de EGK tot het Laat-Neolithicum A, dat wil zeggen tot het eerste deel van deze periode.¹¹³ De cultuur is door Drenth & Lanting aan het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw onderverdeeld in vier fasen.¹¹⁴ Hoewel deze chronologie algemene ingang gevonden heeft, zijn in de loop der tijd kleine aanpassingen en aanvullingen gemaakt ten aanzien van de inhoud van sommige fasen.¹¹⁵ Bovendien menen Lanting & Van der Plicht dat de EGK in haar geheel, en daarmee de afzonderlijk fasen, in absolute zin iets jonger gedateerd moeten worden.¹¹⁶ In plaats van 2900/2850-2450 v. Chr., zoals Drenth & Lanting voorstelden, zou deze van ca. 2800-2400 v. Chr. geduurd hebben. Eerstgenoemde heeft kritisch naar deze correcties en aanvullingen gekeken en komt na evaluatie in 2005 tot de volgende samenvattende indeling¹¹⁷:

Fase 1: (zogenoemde pan-Europese of A-horizont): ca. 2800-2750 v. Chr.: hamerbijlen van de typen A1 en A2; 1a-bekers met aaneengesloten horizontale touwersiering op de trechterhals; mogelijk andere bekertypen, zoals type 1b (horizontale groeflijnhalsversiering) en type 1f (onversierd). Zeer waarschijnlijk de eerste vertegenwoordigers van Strichbündel-amforen en golfbandpotten.

Fase 2: ca. 2750-2650 v. Chr.: hamerbijlen van de typen B/A en B; gefacetteerde hamerbijlen van het type 1; standvoetbekers met decoratie die beperkt blijft tot de nek; standvoetbekers met een langere versiering (maximaal van rand tot de grootste buikomvang); versiering met touwindrukken (type 1a) of groeflijnen (type 1b) kan zowel aaneengesloten als gezoned (afwisselend versierde en onversierde zones) zijn; onversierde 1f-bekers; zeer waarschijnlijk Strichbündel-amforen en andere amfoortypen; mogelijk Dosen; In het jongere gedeelte van fase 2: C- en C/A- (= P2-) hamerbijlen; met visgraat versierde bekertypen (type 1d); golfbandbekers of -potten.

Fase 3: ca. 2650-2550 v. Chr.: D- en E-hamberbijlen; waarschijnlijk C- en P2-hamberbijlen; regionale, derivatie hamerbijltypen (onduidelijk welke precies); gefacetteerde hamerbijlen van het type 2a; varianten van 1a- en 1b-bekers; 1c- en 1d-bekertypen; 1e-bekers met niet-alternerende rijen schuin gestelde indrukken tussen horizontaal omlopende groeflijnen; 1f-bekers; vermoedelijk de eerste All-Over-Ornamented (AOO)-bekers (type 2IIb, mogelijk andere typen); Dosen; waarschijnlijk verschillende amfoortypen (waaronder onversierde exemplaren); golfbandbekers; mogelijk de eerste (pseudo-) GP-dolken; begravingen op het maaiveld onder grafheuvels (bodemgraven).

Fase 4: ca. 2550-2400 v. Chr.: Hamerbijlen van de typen F, G, H, P1 en R/S; gefacetteerde hamerbijlen van het type 2b; 1b-, 1c-, 1d- en 1f-bekers; mogelijk nog 1a-bekers in nederzettingcontext; 1e-bekers met uitsluitend rijen in één richting schuin gestelde indrukken en exemplaren waarbij deze rijen onderbroken zijn door horizontaal omlopende groeflijnen; ZZ-bekers (= bekertypen met zigzag-, antenne en sparsenmotief); AOO bekertypen (de typen 2IIa-d), proto-potbekertypen; schalen/kommen; Dosen; golfbandbekertypen; mogelijk amforen; maritieme klokbekertypen; (pseudo-) GP-dolken; bodemgraven.

Nadien hebben Drenth & Meurkens geattendeerd op een groep van touw- of groeflijversierde EGK-bekertypen (varianten binnen de typen 1a en 1b), waarvan zij op basis van associaties menen dat die behoren tot de fasen 1 en 2. Deze bekertypen hebben op hals een horizontaal omlopende rib of richel.¹¹⁸

De bovenstaande chronologische indeling berust op een samenspel van bronnen. Voor de indeling is vooral uitgegaan van Nederlandse grafvondsten, aangevuld door nederzettingvondsten. Ter onderbouwing van het model hebben ¹⁴C-dateringen gediend; voor de absoluutchronologische scherpstelling zijn daarenboven dendrochronologische dateringen voor de *Schnurkeramik* in Zwitserland gebruikt. Verder is het model ten dele gefundeerd op typonchronologische overwegingen. De ruggengraat

113 Brandt *et al.* 1992; Van den Broeke *et al.* 2005, spec. 31: noot 28 en fig. 1.10 .

114 Drenth & Lanting 1991a; 1991b.

115 Cuijpers *et al.* 1994, 35 (127): noot 5; Drenth & Hogestijn 1999, 104-106, 137 en fig. 1; Lanting & Van der Plicht 1999/2000, spec. 35. Zie in dit verband tevens Drenth & Hogestijn 2007.

116 Lanting & Van der Plicht 1999/2000, 35.

117 Drenth 2005, 349, waarbij verwezen wordt naar Drenth & Lanting 1991 voor de datering van andere verschijnselen.

118 Drenth & Meurkens 2011, 303-304.



van de chronologische vierdeling zijn echter hamerbijlen, waarvan de algemene volgorde in tijd vooral dankzij grafheuvelstratigrafieën in Jutland overgeleverd is. Vormgelijke exemplaren dan wel derivaten van de Jutse hamerbijtypen zijn eveneens uit Nederland bekend, zodat een vergelijkbare algemene ontwikkeling in ons land aan te nemen is. Deze gedachte wordt ondersteund door ¹⁴C-dateringen en associaties.

De duur van de vier verschillende fasen is een *educated guess*, die berekend is op basis van de beschikbare absoluut-chronologische dateringen uit binnen- en buitenland in combinatie met de frequentie waarmee artefacttypen en andere vormen van materiële cultuur, zoals graftypen, voorkomen.

In de toelichting op het oorspronkelijke chronologische schema benadrukken Drenth & Lanting dat de definitie van de vier fasen in verscheidene gevallen gefundeerd is op slechts één dan wel enkele ¹⁴C-gedateerde artefacttypen, associaties etc. Derhalve merken zij met klem op dat de chronologie een voorlopig karakter heeft.¹¹⁹ Met andere woorden, zij houden er rekening mee dat nieuwe vondsten zullen nopen tot bijstelling. Inmiddels is de wijsheid van deze woorden gebleken. Want dankzij vooral opgravingen in Noord-Holland is inmiddels duidelijk geworden dat klokbekers van het maritieme type reeds ten tijde van de late EGK voorkwamen.¹²⁰ Van de overige opgravingen die sinds 1991 hebben plaatsgevonden, moet die te Warmond worden aangehaald. Het betreft een nederzetting, die blijkens ¹⁴C-dateringen waarschijnlijk tussen 2562 en 2307 v. Chr. werd bewoond.¹²¹ Het aardewerkspectrum omvat onder meer scherven van het bekertype ZZ.¹²² Dit gegeven laat zich goed verenigen met het chronologische model.

De andere ¹⁴C-dateringen die sinds 1991 bekend geworden, hebben helaas vanwege een plateau in de ijkcurve weinig zeggingskracht. Na kalibratie (2 s) leveren zij dateringsmogelijkheden op die tezamen enkele eeuwen bestrijken. Ter illustratie volgen twee dateringen voor bekera van het type 1e, in het bijzonder de variant met uitsluitend diagonale indrukken. Verbrand bot uit een crematiegraf te Baarn-De Drie Eiken is gedateerd op 4065 ± 45 BP (GrA-14965; 2 s-kalibratie: 2857-2809/2749-2721/2699-2474 v. Chr.)¹²³. De uitkomst is niet strijdig met de bestaande chronologie, die stelt dat zulke bekera typisch zijn voor fase 4, dat wil zeggen de periode tussen ca. 2550-2400 v. Chr. Maar de uitkomst kan niet gelden als bevestiging of zelfs versteviging van het bewuste chronologische schema. Hetzelfde verhaal kan worden gehouden voor de datering verkregen aan een verkoold hazelnoot uit een 1e-bekera te Groningen-Helpermaar: 4095 ± 35 BP (GrA-45909; 2 s-kalibratie: 2861-2805/2757-2716/2708-2566/2518-2497 v. Chr.).

Onlangs is de Duitse vindplaats Hunte 1 aan de Dümmer in Nedersaksen gepubliceerd, die voor Nederland van belang is. De bekera die daar zijn opgegraven, behoren voornamelijk tot de typen 1a en 1b (uitsluitend groeflijnen ofwel geen combinatie van groeflijnen en visgraatmotieven). Verder zijn ter plaatse EGK-hamberbijlen van de typen A, B en B/A te voorschijn gekomen. De vindplaats lijkt derhalve de vroege fase van de *Einzelgrabkultur* (fasen 1 en 2 of uitsluitend fase 1) vertegenwoordigen. ¹⁴C-dateringen van verkoold aankoesel op drie scherven onderschrijven dit. Opvallend is dat de uitkomsten na 2 s-kalibratie tussen ca. 3085 en 2885 v. Chr. vallen. De vraag rijst daarom of de EGK niet vroeger begon dan 2800 v. Chr., zoals in het huidige chronologische schema wordt aangenomen. Te meer daar de δ^{13} -waarden binnen het normale bereik liggen voor organische monsters en daarom geen aanleiding geven de resultaten te wantrouwen. Hoe het ook zij, de vondsten te Hunte 1 sluiten goed aan bij de denkbeelden van Drenth & Lanting en de daaruit voortvloeiende chronologische indelingen van de EGK in Nederland.

Last but not least, kortgeleden is over de Enkelgravskultur en de Einzelgrabkultur in Jutland respectievelijk Sleeswijk-Holstein een uitgebreide monografie van de hand van Hübner (2005) verschenen. Hierin worden de eerdere typologische en chronologische ideeën van Glob (1944) en Struve (1955) kritisch

119 Drenth & Lanting 1991a, 46; 1991b, 105.

120 Drenth & Hogestijn 1999, 104-106, 137; 2001, 312-313, 327-328; noot 10; 2007, 68-77; Lanting 2007/2008, 37-38; Lanting & Van der Plicht 1999/2000, 35-36.

121 Bink 2006, 60-61.

122 Mooren 2006, afb. 11.

123 Lanting & Van der Plicht 1999/2000, 76; Van Tent 1996.

tegen het licht gehouden. Zoals gememoreerd, in het bijzonder de studie van eerstgenoemde werd door Drenth & Lanting van groot belang geacht voor het opstellen van hun chronologische indeling. Glob meende op basis van vooral grafheuvelstratigrafieën en associaties in deze context verschillende fasen te kunnen onderscheiden. Over het algemeen bevestigt Hübners studie de bevindingen van Glob, maar er zijn ook noemenswaardige verschillen. Eén ervan is de chronologische verhouding tussen hamerbijlen van de typen A en B. Zowel Glob als Struve meende dat de eerstgenoemde aan de basis van de sequentie stonden. Hübner daarentegen meent dat de vroegste fase van de Jutse Enkeltgravskultur en de Einzelgrabkultur in Sleeswijk-Holstein wordt gekenmerkt door het gelijktijdig optreden van verschillende varianten van de A- en B-hamberbijlen. Het zou te ver voeren om hier elk detail van Hübners chronologische indeling te noemen en bediscussiëren. Maar de auteur dezes wil wel kwijt dat niet elk onderdeel van haar chronologie overtuigt dan wel dat deze soms vragen oproept. Een daarvan is Hübners stellingname wat betreft de positie van zigzagversiering. Zowel voor Jutland als Sleeswijk-Holstein neemt zij aan dat deze typisch is voor periode 3. Dit doet bevreemdend aan, gezien vondsten in het gebied direct ten zuiden, dat wil zeggen de zogenoemde Elbe-Weser-driehoek. Te Tiste is uit een graf een zigzagbeker tezamen met een D-hamer te voorschijn gekomen. Door Hübner wordt deze hamerbijlgroep als kenmerkend voor de perioden 1b en 1c gezien. Verder is in de Elbe-Weser-driehoek een zigzagbeker bekend uit een graf te Groß-Meckelsen, die vergezeld was van een G-hamberbijl of een B4-hamberbijl. In Jutland en Sleeswijk-Holstein worden deze vormen door Hübner gerekend tot de fasen 1b en 1c respectievelijk 2. Nog merkwaardiger wordt haar datering van zigzagversiering, omdat zij voor haar onderzoeksgebied twee associaties in grafheuvelcontext vermeldt waarin een dergelijk gedecoreerde beker vergezeld is van een hamerbijl van het type H. Hübner ziet zulke hamerbijlen als diagnostisch voor periode 2.

Het graf te Groenlo

De in het graf van Groenlo aangetroffen combinatie van een hamerbijl van het type C1 en een zigzagbeker maakt duidelijk dat het chronologische schema voor de EGK in Nederland aanpassing behoeft. Volgens dit schema komen C-hamers na fase 3 niet meer voor, terwijl beker van het type zigzag juist kenmerkend voor fase 4 zijn. Het is moeilijk de exacte richting van de revisie aan te geven. De zojuist genoemde vondst te Tiste is in elk geval een aanwijzing dat een deel van de zigzagbekers ouder is dan fase 4.

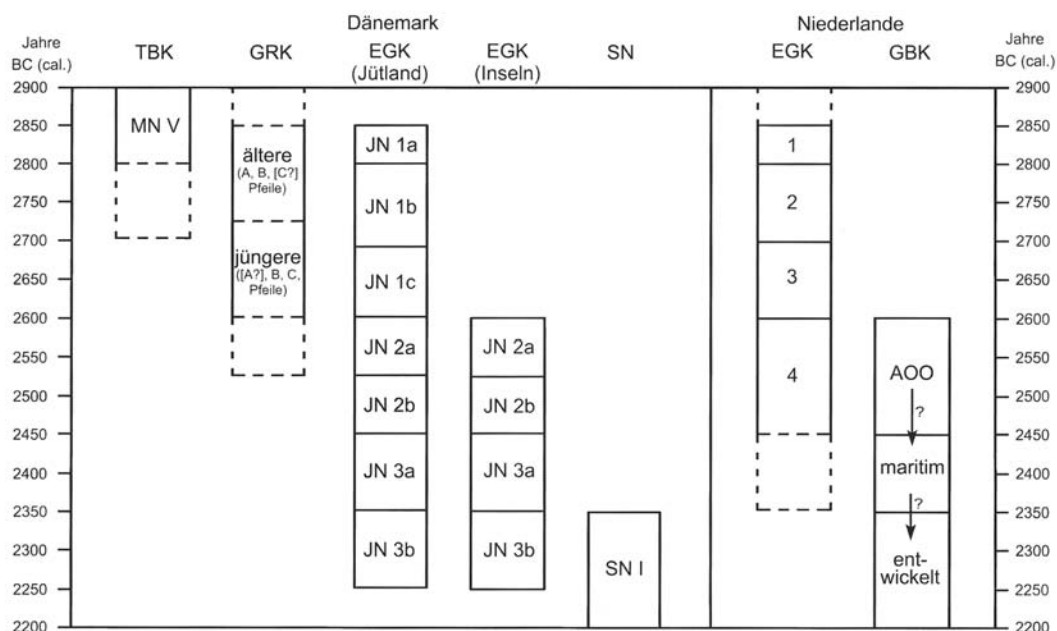
De vondst te Tiste laat verder zien dat de Groenlose grafinventaris niet zo vreemd is, als Hübners bevindingen ons willen laten geloven. C1-hamberbijlen zijn volgens haar een type dat in Jutland en Sleeswijk-Holstein een gidsartefact van de perioden 1b en 1c is, terwijl zij, ten onrechte, potten met zigzagversiering kenmerkend acht voor fase 3. Omdat deze onderzoekster D-hamberbijlen aan de perioden 1b en 1c toeschrijft (zie eerder), vormt de grafassociatie van zo'n hamerbijl en een zigzagbeker te Tiste een verbindende schakel die ervan getuigt dat een C1-hamberbijl gelijktijdig kan zijn met een zigzagbeker. D-hamberbijlen worden trouwens in het chronologische schema voor de Nederlandse EGK als typisch voor fase 3 gezien, C-hamberbijlen voor de fasen 2 en 3.

De twee vuurstenen klingen uit het graf te Groenlo zijn chronologisch niet diagnostisch. Zij komen in grafheuvels en vlakgraven gedurende de gehele EGK voor. Als een voorbeeld van de jongste fase van deze cultuur kan een kling uit het nog nader te bespreken graf te Wildeshausen-Katenbäker Heide in Nedersaksen (Duitsland) gelden. Het betreft weliswaar geen Nederlandse vondst, maar vanwege de nauwe culturele verwantschap tussen de EGK in Nederland en NW-Duitsland (zie eerder) is dit artefact tevens chronologisch indicatief voor het eerstgenoemde gebied.

Vatten wij het bovenstaande samen, dan is een datering van de grafinventaris uit Groenlo in fase 3 of 4 van de EGK plausibel, die volgens Hübner synchroon zijn met haar perioden fasen 1c en 2 (afb. 4.39). Deze fasen worden achtereenvolgens tussen ca. 2650-2550 v. Chr. en ca. 2550-2400 v. Chr. gedateerd.

Het zou mooi geweest zijn, indien de bovenstaande datering door middel van een radiometrische ouderdomsbepaling getoetst had kunnen worden. Helaas is uit het Groenlose graf echter geen ¹⁴C-dateerbaar materiaal afkomstig. Anderzijds zou zo'n datering niet per definitie meer duidelijkheid hebben geboden, zoals de twee volgende grafvondsten tonen.

Te Wildeshausen-Katenbäker Heide werden in een graf onder een tumulus twee bekeraangetroffen met een versiering die goed vergelijkbaar is met die op de Groenlose beker (zie onder). Tot de associaties



Afb. 4.39 Overzicht dat laat zien hoe Hübners periodisering correspondeert met de chronologische indeling van de EGK in Nederland (volgens Drenth & Lanting 1991a). De mogelijk langere looptijd van fase 4 van de laatstgenoemde cultuur is Hübners toevoeging. Bron: Hübner 2005.

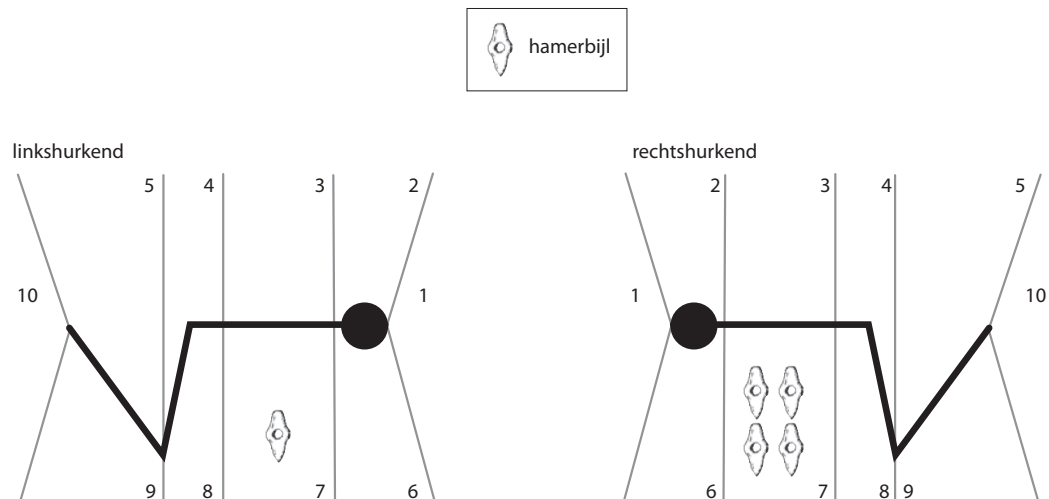
behoren een hamerbijl van het type H/R, twee vuurstenen bijlen, een ongeretoucheerde vuurstenen kling en een pseudo-GP-dolk. Houtskool uit het oud-oppervlak onder de tumulus werd gedateerd: 4040 ± 50 BP (GrN-4058). 2 s-kalibratie geeft de volgende dateringsmogelijkheden: 2854-2810/ 2745-2723/2696-2466 v. Chr. De uitkomst bestrijkt nagenoeg de gehele EGK en leert derhalve weinig over de looptijd van het bekertype met zigzaggen en halve visgraten.

Het tweede graf is opgegraven te Eext (locatie Visplas).¹²⁴ Aan de dode waren een beker, die qua versieringsschema opnieuw nauw verwant is aan die uit Groenlo, een hamerbijl van het type P1, een vuurstenen bijl en een GP-dolk meegegeven. Houtskool van een aangekoolde paal in de standgreppel rondom de bijzetting werd ¹⁴C-gedateerd: 4145 ± 30 BP (GrN-6727)¹²⁵. Na kalibratie (2 s) resulteert dit in 2873-2828/2821-2625 v. Chr. Indien de uitkomst de werkelijke ouderdom van het graf weergeeft, dan zou dit in tegenspraak zijn met de EGK-chronologie. De eigen leeftijd van het gedateerde monster is evenwel onbekend en evenmin is duidelijk welke houtsoort het betreft. Derhalve moet rekening worden gehouden met een te hoge ouderdom of, anders gezegd, vertekening door het 'oud hout-effect'. Furholt schrijft in zijn klassering van ¹⁴C-dateringen die voor Eext toe aan de categorie C-II*. De C staat daarbij voor een datering die mogelijk betrekking heeft op het gedateerde fenomeen (in dit geval de grafinventaris), de II voor monsters met een (mogelijk) lange eigen levensduur en de asterisk voor een datering uit het beginstadium van ¹⁴C-onderzoek. Ter vergelijking, ¹⁴C-dateringen met de meeste zeggingskracht hebben het label AI, dat wil zeggen dat zij refereren aan gebeurtenissen (relatief kortstondige activiteiten) en zijn gebaseerd op materiaal met een geringe eigen levensduur.

Keren wij naar aanleiding van de bewuste kwaliteitsindeling van ¹⁴C-dateringen nog even terug naar die voor het graf van Wildeshausen-Katenbäker Heide. Deze wordt door Furholt geclassificeerd als A-II*, t.p.q. Dit staat voor het volgende: Een gebeurtenis is gedateerd aan de hand van een monster met (mogelijk) een hoge eigen levensduur; het betreft een 'oude' (= relatief lang geleden bepaalde) datering; de uitkomst is als een *terminus post quem* (t.p.q.) te beschouwen, hetgeen inhoudt dat de grafheuvel pas opgeworpen is, nadat de gedateerde houtskool in/op de bodem is geraakt.

¹²⁴ Van Giffen 1939.

¹²⁵ Lanting & Van der Plicht 1999/2000, 75.

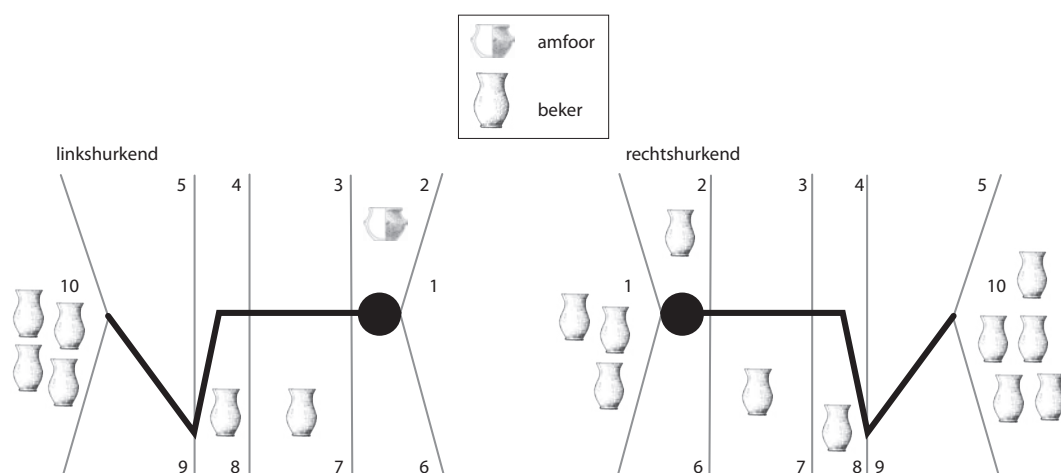


Afb. 4.40 Positie van stenen hamerbijlen ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatie-bijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Bron: Havel 1978, fig. 4B. De volgende locaties zijn in het vlak onderscheiden: 1 = boven het hoofd; 2 = achter het hoofd en de nek; 3 = achter de rug, m.u.v. het onderste gedeelte; 4 = achter het onderste deel van de rug, het middel en de bovenbenen; 5 = achter de onderbenen; 6 = voor het hoofd en de nek; 7 = voor de rug, m.u.v. het onderste gedeelte; 8 = voor het onderste deel van de rug, het middel en de bovenbenen; 9 = voor de onderbenen; 10 = onder de benen.

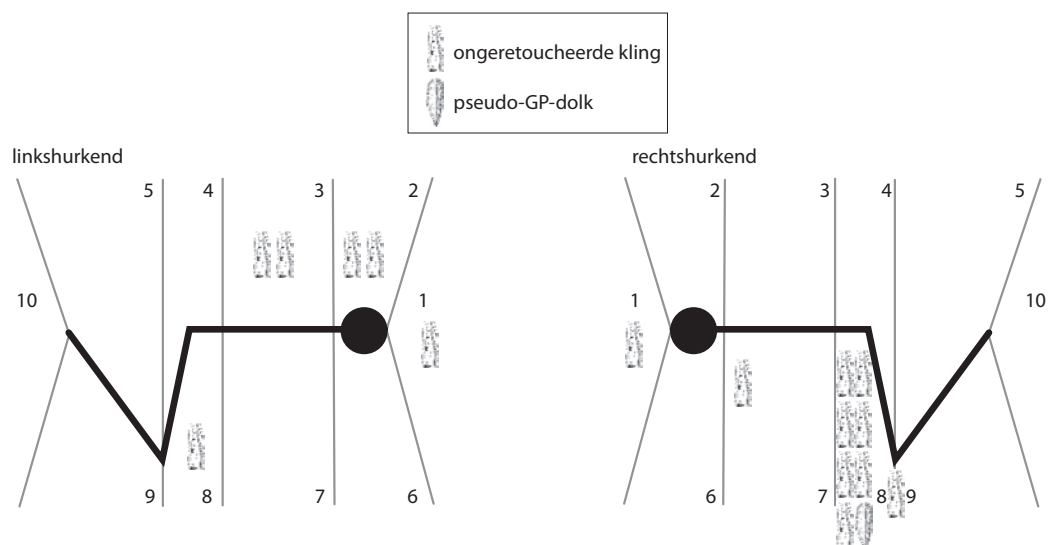
Identiteit van de dode

Leeftijd en geslacht

Omdat in het graf te Groenlo geen menselijke resten zijn aangetroffen, is het onmogelijk een directe uitspraak te doen over de leeftijd en het geslacht van de dode. Het is evenmin mogelijk op die basis te zeggen hoeveel personen zijn bijgezet. De grootte van de grafkuil (ca. 0,90 m bij minimaal 1,80 m), de hoeveelheid en aard van de grafgiften (vooral de hamerbijl) en hun afmetingen (in het bijzonder die van de beker en hamer) zijn, indachtig de vondsten elders met betere conserveringsomstandigheden, aanleiding te denken aan één volwassen persoon. Het is verder de hamerbijl die duidt op de bijzetting van een mannelijk individu. Binnen de Strijdhamer-/Touwbekerculturen mogen deze artefacten in grafcontext als typisch voor mannen worden opgevat. Zoals Lanting heeft betoogd, is er alle reden een identieke situatie binnen de EGK in Nederland te veronderstellen. Hetzelfde mag, zo heeft hij aannemelijk gemaakt, worden gesteld voor de dodenhouding. Conform de algemene norm binnen het genoemde culturele complex werden in Nederland door de EGK mannen doorgaans in hurkligging op de



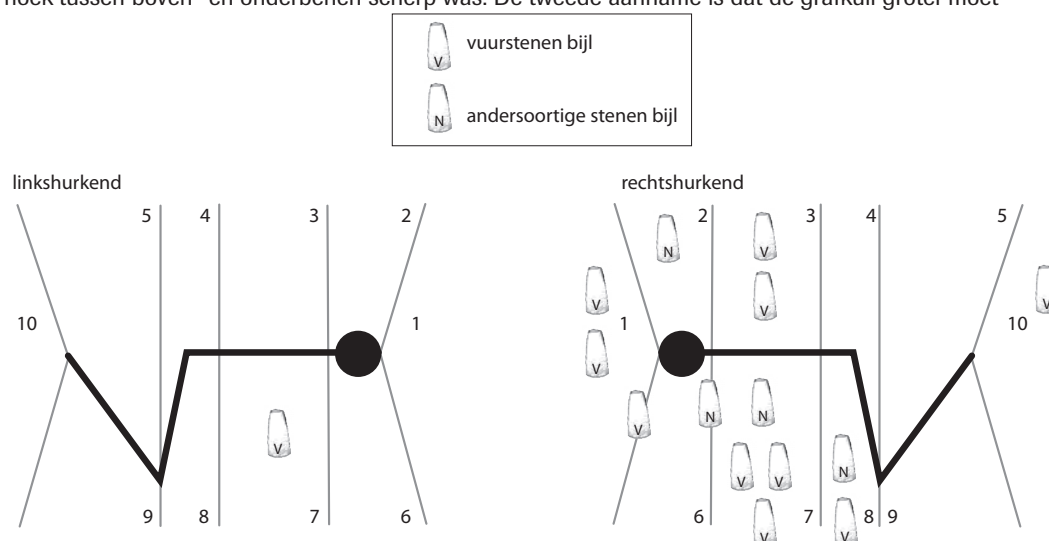
Afb. 4.41 Positie van aardewerken vaatwerk ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatie-bijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40.



Afb. 4.42 Positie van getoucheerde en ongetoucheerde klingen ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatiebijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40.

rechterzijde bijgezet en vrouwen in overeenkomstige ligging maar op de linkerzijde. Met deze regels bij de dodenhouding, waaraan kan worden toegevoegd dat de blik van de begravenen over het algemeen op het zuiden (*sensu lato*) gericht was, in het achterhoofd, is getracht voor het Groenlose graf de dodenhouding te reconstrueren aan de hand van de positie die de bijgiften binnen de grafkuil hadden. Daartoe is een vergelijking getrokken met EGK-bijzettingen met lijksilhouetten en in één geval een skelet die elders in Nederland zijn aangetroffen. Hierbij zijn in navolging van Havel tien verschillende posities onderscheiden die de grafgiften ten opzichte van de dode kunnen innemen (zie afb. 4.40).

Hamerbijlen zijn in de referentiegroep telkens voor het bovenlichaam (vooral de borst) aangetroffen (afb. 4.40). Wat de beker betreft, het vergelijkingsmateriaal geeft aan dat aardewerken vaatwerk binnen het graf geen vaste plek had (afb. 4.41). Opvallend is dat klingen bij 'rechtshurkenden' vooral positie 7 dan wel 8 innemen, dat wil zeggen voor het bovenlichaam (tot even onder het hoofd), het middel en de bovenbenen te voorschijn zijn gekomen (afb. 4.42). Dit gegeven tezamen met de geconstateerde posities van de hamerbijlen voor het bovenlichaam suggereert dat de dode op de rechterzijde is bijgezet. De beker zou dan aan de voeten gestaan moeten hebben, een positie die op zich meermaals is waargenomen. Bij zo'n interpretatie moeten wel twee zaken worden aangenomen: Ten eerste dat de hoek tussen boven- en onderbenen scherp was. De tweede aanname is dat de grafkuil groter moet



Afb. 4.43 Positie van natuurstenen en vuurstenen bijlen ten opzichte van de dode in grafheuvel-inhumatiebijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40. In één geval betreft het een vuurstenen klingbeitel die achter de rug (positie 3) van de dode gelegen op de rechterzijde is gevonden.

zijn geweest dan is waargenomen, wil de dode in hurkligging op de rechterzijde zijn bijgezet, met de hamerbijl voor het bovenlichaam. Anders is er, gelet op de ligging van dit stenen artefact dicht tegen de noordelijke lange wand van de grafkuil (zoals die is geregistreerd), te weinig ruimte voor zo'n houding. Een alternatief zou zijn dat de hamerbijl in afwijking van de referentiegroep achter het bovenlichaam lag. Gezien de onregelmatige contouren alsmede de geringe restdiepte (tot 0,20 m) van de grafkuil gaan de gedachten eerder uit naar de tweede dan de eerste optie. Anderzijds moet wel opgemerkt worden dat stenen bijlen (inclusief vuurstenen exemplaren), die vanwege de snede een nauwe verwantschap met de hamerbijlen hebben, soms achter het hoofd dan wel de rug zijn aangetroffen (posities 2 en 3 naar Havel 1978; afb. 4.43).

Als de dode in hurkligging op de linkerzijde ter aarde zou zijn besteld, zouden de posities van de grafgiften uitermate slecht corresponderen met die in de referentiegroep. Zo geeft die groep geen parallellen voor een beker voor of achter het bovenlichaam. De positie van de klingen zou verder anders zijn dan die van het referentiekader. De hamerbijl, ten slotte, zou onder of bij de onderbenen/voeten liggen, hetgeen ten opzichte van de waarnemingen binnen de groep met lijksilhouetten duidelijk afwijkend is.

Alles tezamen genomen is een bijzetting van de dode als 'rechtshurkende' het meest plausibel. Ter verdere onderbouwing van deze stelling, hamerbijlen zijn tot op heden zowel bij de EGK als haar zusterculturen in graven vooral ontdekt bij doden in deze houding.

Een hoge of lage sociale positie?

Op grond van de grafgiften, speciaal de hamerbijl, rijst het vermoeden dat de 'EGK-man uit Groenlo' bij leven een belangrijke sociale positie bezette. Hamerbijlen waren binnen de EGK in Nederland indicatoren van een relatief hoge sociale positie. Dienovereenkomstig zijn zij in de late EGK (fasen 3 en 4) in grafcontext voornamelijk geassocieerd met tumuli. Een begraving onder een grafheuvel wijst, algemeen gesproken, op een hogere positie dan teraardebestelling in een vlakgraf. Leeftijd lijkt een van de criteria te zijn geweest die besliste of de dode een bijzetting onder een eigen heuvel kreeg. Voor een dergelijke vorm van begraving kwamen kinderen slechts bij hoge uitzondering in aanmerking. Daarop duiden niet alleen de bevindingen voor de EGK, maar tevens die voor de Jutse *Enkeltgravskultur* en de Midden-Duitse *Schnurkeramik*.

In het geval van Groenlo is geen grafheuvel aangetroffen, maar daarmee is niet gezegd dat het gaat om een vlakgraf. Gezien de duidelijke samenhang tussen tumuli en hamerbijlen die elders voor de late EGK ten onzente geconstateerd is, moet serieus overwogen worden dat een heuvel door allerlei postprocessuele processen zich aan het archeologische oog onttrekt. Omdat de kwestie van een grafheuvel of vlakgraf zich bij herhaling aandient, is het zaak dat ter oplossing van dit probleem andere, moderne onderzoeksmethoden worden ingezet bij toekomstige opgravingen. In de slotparagraaf wordt hierop teruggekomen.

Bij de sociale differentiatie binnen de EGK moet niet worden gedacht aan gigantische verticale statusverschillen. Daarop duidt bijvoorbeeld de grootte van de grafheuvels. De meest volumineuze grafheuvel die bekend is, tumulus A te Kwadenoord, heeft een inhoud van ca. 145 m³. Uit experimenten komt naar voren dat een iets grotere tumulus (160 m³) in twee dagen door 31 personen kan worden gebouwd. Daarbij wordt uitgegaan van werkdagen van 10 uur elk, terwijl de werkzaamheden bestaan uit het steken, transporteren over 50 m en optasten van de plaggen. Ook de Nederlandse EGK-nederzettingen geven weinig aanleiding te denken aan een sociaal sterk gestratificeerde samenleving. Het lijkt erop dat per woonplaats één of hooguit enkele huizen gelijktijdig hebben gestaan. Gelet op de grootte van de huisplattegronden zal het aantal inwoners maximaal enkele tientallen zijn geweest.

Lokaal/reginaal dan wel van verre?

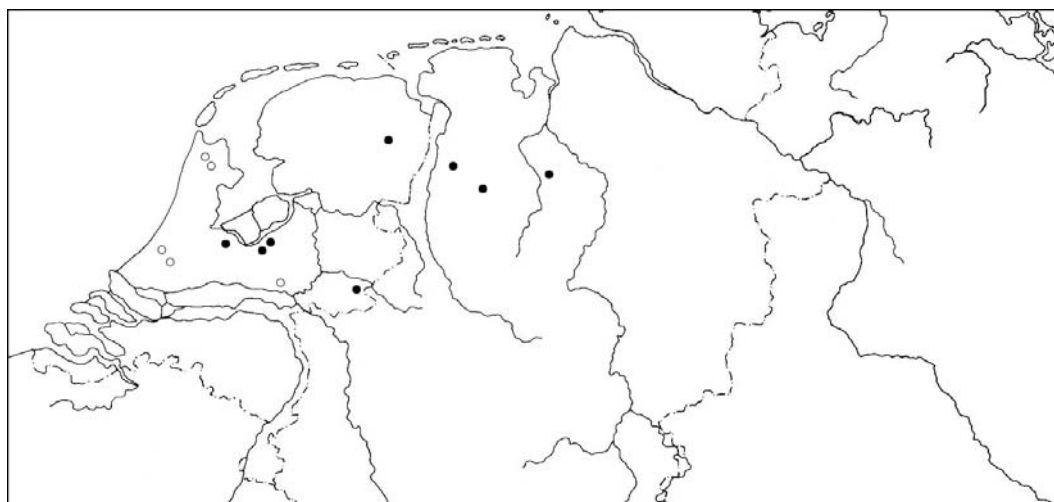
Was de begravene iemand van de lokale/regionale gemeenschap of kwam deze (van oorsprong) van verre? Om deze vraag goed te kunnen beantwoorden, is eigenlijk isotopenonderzoek aan skeletmateriaal nodig. Maar zoals gezegd is dat er van menselijke resten geen spoor resteert. Een uitspraak dient daarom op grond van *proxy's* te worden gedaan.

Bij de bespreking van de klingen is attent gemaakt op een waarschijnlijke herkomst van de grondstof uit lokale of, zo men wil, regionale bronnen. Tevens is gewezen op de parallellen binnen Noord- en Midden-



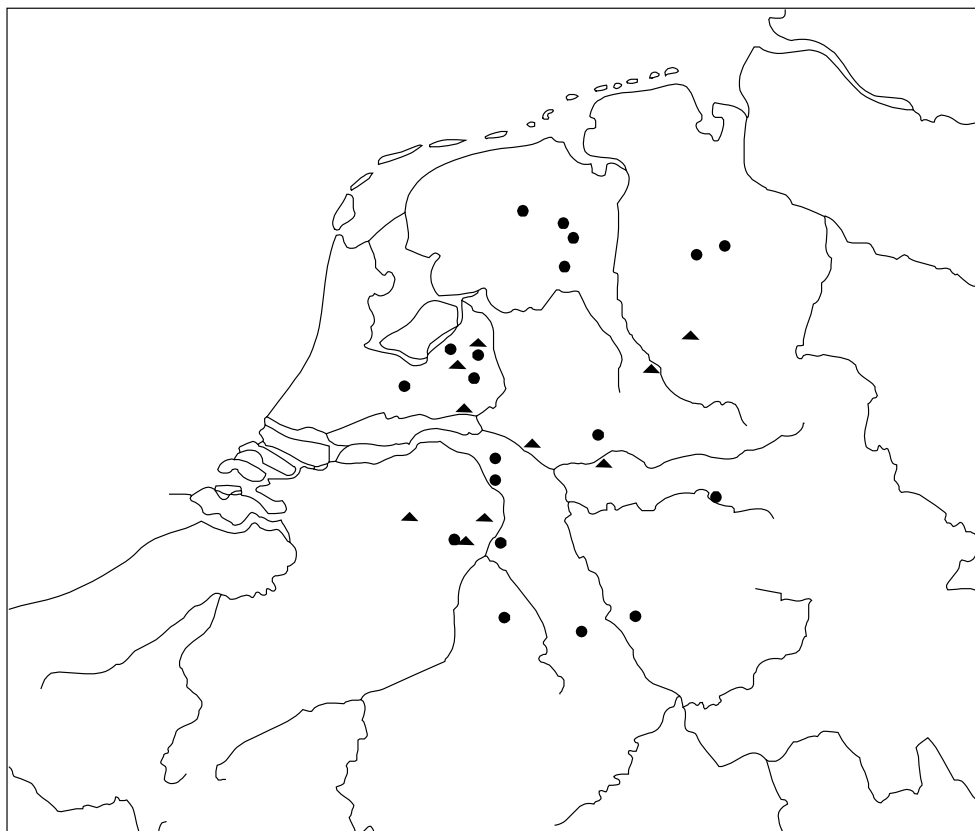
Nederland voor de samenstelling van de grafuitrusting. Dit zijn twee indicaties dat de begravene een geboren en getogen lid van de lokale/regionale gemeenschap was. Daaraan kan een derde aanwijzing worden toegevoegd. De verspreiding van bekers met een versieringsopbouw zoals die van Groenlo beperkt zich binnen de Strijdhamer-/Touwbekerculturen tot Nederland en Noordwest-Duitsland. Monografieën, catalogi en andere uitvoerige studies met betrekking tot andere gebieden geven geen voorbeelden van bekeraardewerk met een regelmatige afwisseling van zigzaglijnen en halve visgraten. In Nederland zijn dergelijke bekers ontdekt in grafheuvelbijzettingen te Eext en Putten. Vermoedelijk vertegenwoordigt een beker met dit versieringsschema uit Hilversum-Lange Heul eveneens een grafgift. Tijdens de opgraving van een 12^e-eeuwse boerderijplattegrond kwam de beker te voorschijn uit een donkere vlek, die omgeven was door de overblijfselen van een krans van gepaarde palen. Deze vondstomstandigheden suggereren dat ter plekke een meerperiodenheuvel heeft gelegen. Daarbij zou de EGK-beker de eerste periode kunnen vertegenwoordigen, de paalkrans een ophoging van de tumulus in de Bronstijd. Een alternatief is dat de pot uit een vlakgraf stamt, waarover in de Bronstijd een grafheuvel is aangelegd. Verder is een (archeologisch) compleet bekertje met zowel een enkele horizontale rij halve visgraten als een enkele zone zigzaggen bekend uit waarschijnlijk Ermelo. Daarnaast zijn scherven van bekers met het bewuste motief mogelijk – vanwege de fragmentatie is enig voorbehoud op zijn plaats – aan het licht gekomen te Ede-Ginkelse Heide, Hazerswoude-Rijndijk, Keinsmerbrug, Warmond-Park Klinkenberg en Winkel-Zeewijk.

Vergelijkbare bekers van Duits grondgebied zijn alle afkomstig uit het Weser-Ems-gebied. Het zijn telkens bekers uit grafheuvelbijzettingen. Zij stammen behalve uit de reeds aangehaalde tumulus te Wildeshausen-Katenbäker Heide uit Lönigen en Surwold. Verder kan in dit verband een qua versiering nauw verwante beker genoemd worden uit Steinloge (deze pot is niet opgenomen in afb. 4.44) een plaats die eveneens in het Weser-Ems-gebied is gelegen. De decoratie bestaat uit zestal horizontaal omlopende zigzaggen die zowel boven als onder worden begrensd door een horizontale rij schuine indrukken.



Afb. 4.44 Verspreiding van EGK-bekers van het type ZZ met alternerend zigzagmotieven en halve visgraten.

Uit het bovenstaande volgt dat de assemblage uit Groenlo geen indicaties bevat dat de begravene iemand was van buiten de lokale, zo men wil regionale, gemeenschap; voor de duidelijkheid, omdat de herkomst van de hamerbijl onduidelijk is, speelt deze in de discussie geen rol. Mocht de persoon toch een andere origine hebben, dan heeft die een grafgiftenset met een duidelijk plaatselijk dan wel regionaal karakter gekregen. Wat tegen het laatste spreekt, is het verhaal dat *All Over Ornamented* (AOO)-bekergraven lijkt te vertellen (afb. 4.45). In Noord-Nederland en het aangrenzende Noordwest-Duitse gebied zijn dergelijke bekers in vlakgraven en grafheuvels nooit tezamen met (vuur)stenen bijlen, dito hamerbijlen en dolken van Franse vuursteen (Grand-Pressigny-vuursteen en Romigny-Lhéry-vuursteen ofwel Frans tertiair vuursteen) gevonden. Dergelijke associaties zijn daarentegen wel bekend uit Midden- en Zuid-Nederland als ook het aangrenzende Duitse grondgebied. Daar zijn tevens AOO-bekergraven zonder bijlen, hamerbijlen en dolken ontdekt. Omdat de lithische artefacten in kwestie op te vatten zijn als typisch mannelijke grafattributen rijst het vermoeden dat in het laatstgenoemde



Afb. 4.45 Verspreiding van AOO-bekergraven in Nederland en de aangrenzende regio's. Enigszins gewijzigd naar Drenth & Lohof 2009 (with verdere verwijzingen; zie tevens Drenth et al. in druk). De driehoekjes staan voor graven met (vuur)stenen bijlen, GP-dolken en/of (in één) stenen hamerbijl, de rondjes voor graven zonder dergelijke associaties. Twee rondjes staan voor sites te Anloo and Swalmen, waar achtereenvolgens twee en drie AOO-graven zijn opgegraven. Een van de driehoekjes verwijst naar twee bijzettingen die te Haldern zijn onderzocht. Zowel de locatie van graven als de geografische fenomenen zijn bij benadering.

Nederlandse en Duitse gebied zowel mannen als vrouwen met AOO-bekers werden bijgezet. In Noord-Nederland én Noordwest-Duitsland lijken dergelijke bekera alleen in vrouwengraven voor te komen. Het is verleidelijk deze vrouwen als uitheems en daarmee als uitgetrouwde te zien in het licht van de waarschijnlijkheid dat in Midden- en Zuid-Nederland en ook het naburige Duitsland beide sexen in AOO-bekergraven zijn begraven. Voor de interpretatie van de Groenlose grafinventaris is deze bevinding van belang. De AOO-bekergraven geven immers aan dat uit de samenstelling van de EGK-grafinventarissen (ten dele) de herkomst van de begraven valt af te lezen. In het geval van Groenlo indiceert die een lokale/regionale oorsprong.

Oud of nieuw, gevuld of leeg?

Twee intrigerende vragen zijn of de hamerbijl, twee klingen en de beker speciaal zijn gemaakt voor de dode ter gelegenheid van diens begrafenis en wat de beker bevatte. Voor een antwoord zijn de lithische artefacten onderworpen aan een microscopisch gebruikssporenonderzoek door drs. K. Wentink. Verder is door drs. E. Meirman een bodemscherf van de beker door middel residu-analyse onderzocht op het voorkomen van vetten (lipiden) (zie §4.8.3).

De conclusie op basis van een macroscopische observatie dat de hamerbijl zwaar gebruikt en bijgeslepen moet zijn, komt eveneens uit het onderzoek van Wentink naar voren. Hij wijst ook op de zware slijtage die het object laat zien. De wand van het steelgat is gepolijst geraakt en de snede is weggesleten en beschadigd, getuige een afslagnegatief. Verder attendeert Wentink erop dat dit deel van de hamerbijl verscheidene keren bijgeslepen moet zijn. Speciaal ter gelegenheid van de depositie van de hamerbijl in het graf, zo meent hij, is het object nogmaals geslepen, hetgeen ertoe geleid heeft dat duidelijke gebruikssporen niet zichtbaar zijn. De nek van de hamerbijl vertoont voorts butssporen en slijtage. Wentink komt tot de volgende algemene conclusie:

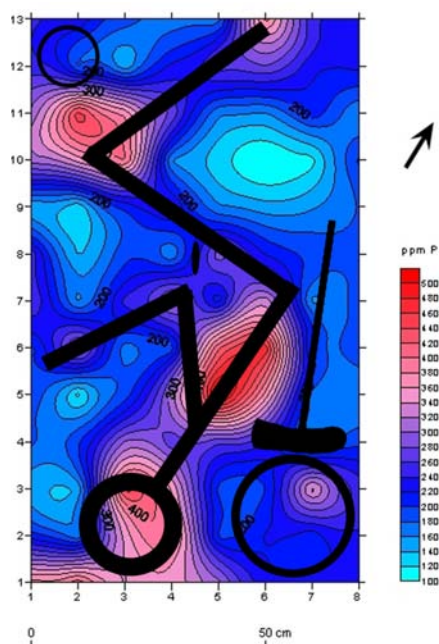


“In alle opzichten moeten we dit object als een intensief gebruikt werktuig zien. Mijn interpretatie is dan ook dat het hierbij niet om gespecialiseerde wapens gaat. Hoewel het ongetwijfelt in tijden van nood als zodanig gebruikt kan worden (net als ieder ander zwaar object, en bijv reguliere bijlen) hebben deze objecten waarschijnlijk primair een alledaags, praktisch nut. Mogelijk heeft dit te maken met zware houtbewerking, gebruik als wig voor splijten hout, of wellicht het verwijderen van boomstronken uit nieuw ontgonnen akkers. Nadere experimenten moet aantonen wat een plausibelere interpretatie is voor deze groep objecten. Ook deze “strijdhamer” zal waarschijnlijk meer blokken hout dan hoofden gespleten hebben.”

Een van de twee klingen (vnr. 12) vertoont geen sporen van gebruik, zoals gebleken is uit het onderzoek van Wentink. Bij de andere kling (vnr. 18) zijn die wel geconstateerd. Er is een ‘hoekje’ met sporen ontstaan bij het snijden/kerven van mineraal materiaal. De aard van het contactmateriaal is niet duidelijk.

Het resultaat van de residu-analyse is negatief (zie §4.8.3). Of het ontbreken van residu betekent dat een beker zonder inhoud aan de dode is meegegeven of dat de inhoud door postdepositionele processen volledig verdwenen is, valt niet te zeggen. Wel is duidelijk dat de beker door het ontbreken van enige vorm van verschralling vóór de depositie in het graf geen leven als kookpot zal hebben gehad. Het is om dezelfde reden moeilijk voorstelbaar dat de pot wel als zodanig de begravene zou moeten dienen in het hiernamaals.

De hamerbijl van Groenlo kent binnen de EGK verscheidene tegenhangers, want er zijn verscheidene voorbeelden van gebruikte artefacten die als grafgiften werden meegegeven. De barnstenen kralen en hangers uit het primaire graf van tumulus III te Aalden en de primaire van grafheuvel 4 te Garderen zijn exemplarisch. Enkele daarvan zijn secundair doorboord, nadat de kraal/hanger over het primaire gat gebroken was. Bovendien blijkt het gat bij sommige ornamenten door gebruik te zijn uitgelubberd. Om een tweede voorbeeld te geven, uit een tumulus (nr. VII) te Emmen is een beker afkomstig die alvorens aan de dode te zijn meegegeven intensief gebruikt moet zijn. Er zijn verscheidene doorboringen aanwezig zijn, die bedoeld waren om met behulp met krammen of iets dergelijks de gescheurde beker bijeen te houden.



Afb. 4.46 Resultaten van het fosfaatonderzoek te Loxstedt, inclusief een reconstructie van de dodenhouding. Bron: Strahl 2007.

Tot besluit: ‘nieuwe’ graven vragen om moderne onderzoeksmethoden

Het graf te Groenlo doet beseffen dat de chronologie van de EGK nog verre van vaststaand en volmaakt is. Bovendien maakt de bijzetting eens te meer duidelijk dat de EGK-graven een bron van informatie over sociale aspecten van de samenleving zijn, waarbij natuurwetenschappelijk onderzoek verscheidene mogelijkheden biedt het beeld van het verleden aan te scherpen. Het bewuste graf leert nog een les, die in het verlengde van de laatste zinsnede ligt. Er moeten meer moderne onderzoeksmethoden worden ingezet. In het geval van Groenlo zijn er met betrekking tot de dodenhouding en de kwestie of het een grafheuvel of een vlakgraf betreft de nodige vraagtekens. Terwijl deze informatie cruciaal is voor de reconstructie van de sociale organisatie. Fosfaatonderzoek kan op het eerstgenoemde vlak meer uitsluitel bieden. Dit laat het onderzoek van een laat-neolithische kuil met een stenen hamerbijl, een vuurslag uit vuursteen en een aardewerken beker en dito schaal te Loxstedt (Nedersaksen, Duitsland) zien (Strahl 2007). Van de dode was met het blote oog geen spoor herkenbaar. Maar aan de hand van fosfaatwaarden kon niet alleen aangetoond worden dat het een graf betreft, maar was het tevens mogelijk de dodenhouding te reconstrueren (afb. 4.46). Het meten van het gehalte aan organische stof in grondmonsters is een methode die het wellicht mogelijk maakt om verdwenen grafheuvels te traceren.

Dankwoord

Voor het tot stand komen van deze bijdrage is een woord van dank op zijn plaats aan T. Brorsson, drs. J.Y. Huis in 't Veld, dhr. H. Huisman, prof. dr. D.C.M. Raemaekers, dr. E.Strahl en drs. K. Wentink.

4.8.3 Lipidenanalyse van een aardewerkscherf uit een neolithische grafcontext te Groenlo

C. Debono Spiteri en E. Meirman

Inleiding

Eén aardewerkscherf uit de neolithische grafcontext te Groenlo is ingediend voor organische residuanalyse (ORA). ORA omvat de extractie van lipiden geabsorbeerd in de wanden van aardewerken potten tijdens culinaire en niet-culinaire activiteiten, en geven dus directe informatie over het gebruik van de potten. Zichtbare residuen, in de vorm van verkoolde resten, blijven occasioneel bewaard in de aardewerken potten, en kunnen ook geanalyseerd worden via organische residuanalyse. Literatuur over de applicatie van organische residuanalyse in archeologisch onderzoek is uitgebreid en verschillende uitgebreide overzichten zijn gepubliceerd (Evershed 2008b, Evershed 2008a, Debono Spiteri et al. 2011). De ORA van de scherf uit Groenlo is uitgevoerd in het laboratorium van de Universiteit van York.

Methodologie

Om contaminatie te vermijden is al het glaswerk verwarmd bij 450°C gedurende acht uren en zijn steeds nitril handschoenen gedragen. Een leeg controlemonster is tegelijk klaargemaakt ter controle op contaminatie.

Bemonstering en extractie

2,66g van de scherf is bemonsterd met een Dremmelboor met wolfram bit, waarbij de bovenste laag eerst verwijderd is om mogelijk aanwezige contaminatie te verwijderen van de begravingcontext. Een interne standaard (40µg tetratricontaan (C34-*n* alkaan)) is toegevoegd bij het keramisch poeder om te kunnen kwantificeren. De mogelijk aanwezige lipiden zijn drie keer geëxtraheerd in een 5 ml oplossing van dichloromethaan:methanol (2:1; v:v) via ultrasone trillingen gedurende telkens 15 minuten. De oplossing is telkens gedecanteerd in schone schroef bedekte flacons en vervolgens verwijderd onder een milde stikstofstroom en milde verwarming, met behoud van het totaal lipide-extract (TLE).

Derivatie

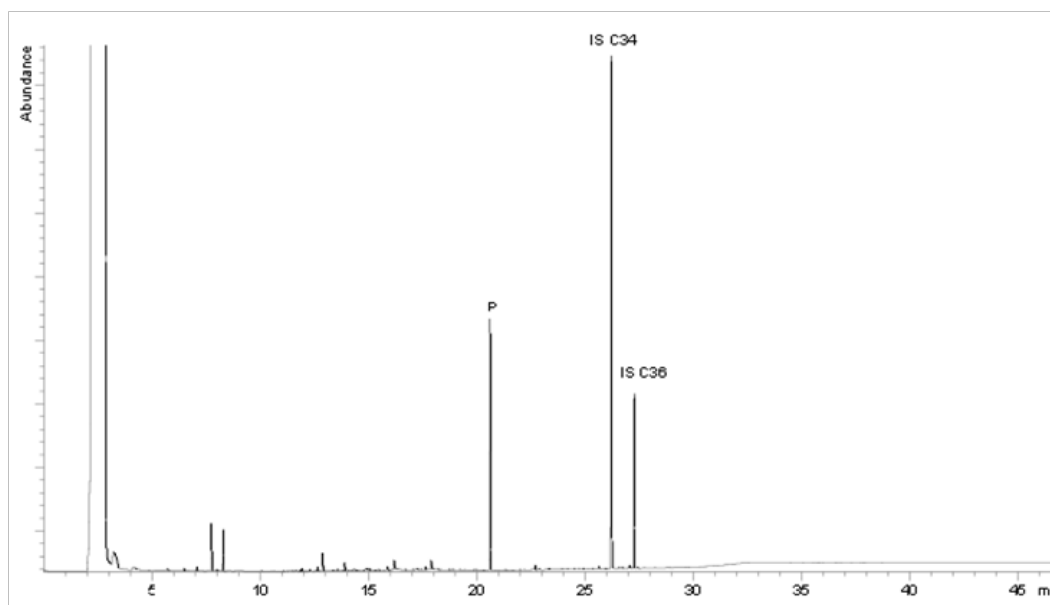
Voor de analyse met hoge temperatuur – gas chromatografie (HT-GC), is het monster gederivatiseerd met vier druppels *N*₂*O*-bis(trimethylsilyl)trifluoroacetamide (BSTFA) met 1% trimethylchlorosilaan (TMCS). Het monster is verwarmd op 70°C gedurende 60 minuten, en vervolgens afgekoeld vooraleer de oplossing te verdampen onder een milde stikstofstroom en milde verwarming. Vlak voor de analyse is nog een interne standaard (10µg hexatricontaan (C36-*n* alkaan)) toegevoegd om een accurate quantificatie te kunnen waarborgen.

Instrumentatie: HT-GC

Het monster is geanalyseerd in een Agilent serie 7890 Gas Chromatograaf (GC) met een 15m, DB-1HT (100% Dimethylpolysiloxaan) (J&W Scientific) kolom, met een interne diameter van 0,32mm en een filmdikte van 0,1µm. De inlaat (in splitless modus) en vlamionisatiedetector (VID) werden gezet op 300°C en 400°C, respectievelijk, terwijl het debiet werd gezet op 0,79023ml/min. De oven is geprogrammeerd op 50°C gedurende 2 minuten, daarna stelselmatig verhoogd met 10°C per minuut tot 350°C en vastgehouden gedurende 15 minuten. Waterstof is gebruikt als draaggas. Dataverwerking en analyses zijn uitgevoerd met ChemStation Rev. B.04.02 SP1.

Resultaten

Afbeelding 4.47 toont het chromatogram van de scherf uit de neolithische grafcontext te Groenlo. Helaas zijn er geen interessante pieken gedetecteerd, en het gekwantificeerde totaal lipide-extract bedraagt 1,63µg g⁻¹, wat aanzienlijk minder is dan de significante hoeveelheid van 5µg g⁻¹ (Evershed 2008a). De piek 'P' representeert een ftalaat weekmaker, wat een veelvoorkomende contaminant is, en is waarschijnlijk geïntroduceerd door contact met plastic. Het was hierdoor niet de moeite waard verdere analyses uit te voeren op het monster. De lege controlemonsters tonen geen sporen van contaminatie tijdens de voorbereiding van de monsters.



Afb. 4.47 HT-Gas Chromatogram van het monster uit de neolithische grafcontext te Groenlo [P: Ftalaat weekmaker; IS: Interne Standaard].

Conclusie

Het monster uit de neolithische context te Groenlo heeft een verwaarloosbaar residu opgeleverd. Dit kan te maken hebben met a) dat deze pot niet gebruikt is geweest om dierlijke of plantaardige producten te verwerken, b) de pot mogelijk in gebruik is geweest als opslagcontainer voor niet-lipidenrijk materiaal (bv. granen), die de afwezigheid van een geabsorbeerd residu kan verklaren, c) slechte bewaringscondities in de begravingcontext van de scherf die niet bevorderlijk zijn voor de bewaring van lipideresiduen.



5 Vondstmateriaal

In dit hoofdstuk worden alle vondstcategorieën behandeld die tijdens de archeologische onderzoeken zijn verzameld. Eerst komt het aardewerk aan de orde, uitgesplitst in het prehistorische materiaal en het (met name vroeg-)middeleeuwse materiaal. Daarna volgen enkele kleine paragrafen over glas, metaal, slak en vuursteen. Het natuursteen is een groter deelonderzoek, gevolgd door een kleine uitwijding over bouw materiaal. Als laatste komt het botanische onderzoek aan bod.

5.1 Aardewerk

5.1.1 Prehistorisch aardewerk

E. Drenth

Inleiding

Tijdens de opgraving te Groenlo-De Woerd (verder Groenlo) zijn verscheidene fragmenten van handgevormd aardewerk aan het licht gekomen die bij nadere bestudering afkomstig (b)lijken te zijn van vaatwerk uit de IJzertijd. Dit aardewerk is onderworpen aan een nadere analyse, waaraan drie vragen ten grondslag lagen:

- Wat zijn de intrinsieke eigenschappen van het aardewerk?
- Wat is de ouderdom van het aardewerk?
- Wat zegt het aardewerk over de menselijke activiteiten ter plekke?

Teneinde deze vragen te kunnen beantwoorden en een volledige analyse te kunnen uitvoeren, is de volgende werkwijze gehanteerd. In totaal zijn 201 stuks aardewerk bestudeerd. Het aardewerk is gescheiden in gruis en scherven. Als scheidslijn tussen beide is in de regel 4 cm² aangehouden; wat beneden deze waarde ligt, is als gruis beschouwd. Scherven groter dan 4 cm² die in de lengteas gespleten zijn ofwel waarvan de buiten- en/of binnenkant ontbreken, zijn eveneens als gruis bestempeld. Een uitzondering op deze regels zijn kleine fragmenten met vermeldenswaardige kenmerken, zoals versiering en vorm. Doorgaans is bij de registratie van intrinsieke eigenschappen, dat wil zeggen karakteristieken die eigen zijn aan het aardewerk, een werkwijze gevolgd die in hoofdlijnen tevens te vinden is in diverse andere studies naar handgevormd aardewerk.¹²⁶ Dit betekent dat de scherven (in totaal 154) het meest uitgebreid zijn beschreven zijn. Dit kan gebeurd zijn op individueel niveau of op groepsniveau, indien de fragmenten hetzelfde vondstnummer delen én (waarschijnlijk) van dezelfde pot afkomstig zijn. Indien voorhanden is informatie over de algehele vorm en het type geregistreerd.

De scherven zijn naar hun (oorspronkelijke) positie in de pot opgedeeld in drie groepen, te weten:

- rand (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm);
- wand;
- bodem (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm).

Van elk van dit soort aardewerkfragmenten zijn na macroscopische bestudering, voor zover mogelijk en van toepassing, de volgende variabelen geregistreerd:

- a. het gewicht (in g),
- b. de gemiddelde wanddikte (in mm),
- c. de vershraling,
- d. de oppervlakteafwerking,
- e. de versiering,
- f. de kleur op dwarsdoorsnede,

¹²⁶ Zie bijvoorbeeld Ufkes 2002.

- g. karakteristieken over rolopbouw,
- h. het feit of een scherf onverbrand dan wel (secundair) verbrand is,
- i. bijzonderheden, zoals het voorkomen van aankoeksel.

Een aantal van deze variabelen behoeft verdere toelichting. Van de verschraling, indien aanwezig, is aangegeven:

- het soort of de soorten. Zandverschraling is in zoverre een punt van discussie dat opzettelijke toevoeging niet met zekerheid vast te stellen is, aangezien zand van nature aanwezig kan zijn in klei.
- de afmeting van het grootste verschralingspartikel (per verschralingsoort);

Bij het onderdeel 'oppervlakteafwerking' is zowel naar de buiten- als binnenkant van het aardewerk gekeken, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen:

- gepolijst (het oppervlak heeft een glad én (hoog) glanzend karakter);
- glad;
- glad, hobbelig
- besmeten;
- ruw.

Daarnaast is genoteerd, wanneer een scherf een verweerde buiten- en/of binnenkant heeft.

Bij de kleur van een scherf op dwarsdoorsnede is een onderscheid gemaakt tussen 'oxiderend' (O), ofwel lichte tinten, en 'reducerend' (afgekort tot R) d.w.z. donkere tinten. Aldus kan de kleuropbouw aangegeven worden, waarbij telkens begonnen wordt met de (veronderstelde) buitenzijde. Zo staat ORO voor een lichte buiten- en binnenzijde en een donkere kern en betekent OR dat een tweedeling met een lichte buitenzijde en een donkere binnenkant. Deze gegevens zijn bij de uitwerking uitsluitend gebruikt om vast te stellen of een aardewerkfragment al dan niet (secundair) verbrand is. In het geval dat aardewerk extra verhit raakt, gaan oxiderende en grijze kleuren overheersen. Daarnaast kan het aardewerk poreus worden, kunnen blaasjes optreden en potvormen verwrongen raken. De kleur op dwarsdoorsnede is in principe informatief over het bakmilieu.¹²⁷ Een lichte kleur reflecteert een zuurstofrijk milieu, een donkere kleur zuurstofarme omstandigheden. Bij een scherf met als kleur op de breuk ORO, om een voorbeeld te geven, waren de bakomstandigheden zuurstofrijk. Of zij waren zuurstofarm, maar het aardewerk is bij het afkoelen alsnog blootgesteld aan de lucht. Hoe het ook zij, echter in geen van beide gevallen is het organische materiaal in de klei door oxidatie volledig verdwenen. Vandaar dat een donkere kern aanwezig is.

Genoteerd zijn eventuele sporen van rolopbouw, die wijzen op een vervaardiging van een pot uit kleirollen, met als mogelijkheden H-, N- en Z-voegen.¹²⁸ Verder moet opgemerkt worden dat, voor zover de beschikbare tijd dit toestond, geprobeerd is scherven aaneen te passen. Dit had als doel het minimum aantal potindividuen beter te bepalen en om meer informatie over intrinsieke eigenschappen, zoals vorm, te verkrijgen. Dit betekende dat binnen elk spoor gezocht is naar 'passers'. Daarnaast is gespeurd naar aaneenpassende fragmenten die in verschillende grondsporen te voorschijn zijn gekomen. Voor de duidelijkheid moet bovendien genoteerd worden dat niet van alle scherven de bovengenoemde variabelen geregistreerd konden worden. Dit verklaart de numerieke verschillen die soms tussen de tabellen bestaan.

Voor de (doorgaans) individuele bijzonderheden van het aardewerk wordt de lezer verwezen naar de bijgevoegde catalogus. In de huidige bijdrage wordt de inhoud van twee waterputten, die achtereenvolgens de nummers 3 en 4 hebben gekregen, eruit gelicht en als twee complexen besproken. Tot de overige vondsten die aan de IJzertijd kunnen worden toegeschreven, behoren vijf scherven uit de

¹²⁷ Rye 1988, 114-118.

¹²⁸ Zie voor meer informatie Louwe Kooijmans 1980, 136-137.



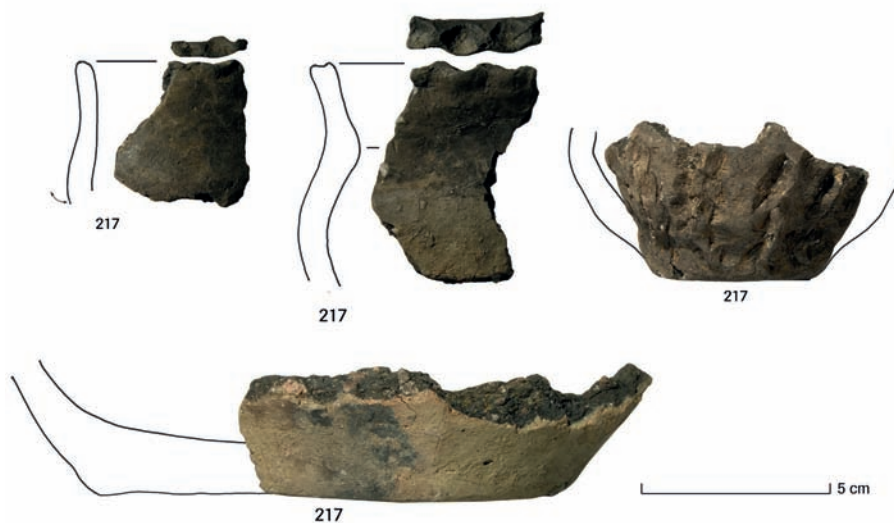
putten 4, 5 en 8.¹²⁹ Daarvan hebben er drie een (gedeeltelijk) besmeten buitenzijde. Een vierde scherf stamt hoogstwaarschijnlijk van een drieledige pot met op de naar binnen afgeschuinde tot afgeronde rand een vingertopindruk. De versiering is indicatief voor de Vroege dan wel Midden-IJzertijd. Eenzelfde ouderdom is aannemelijk voor het laatste van de vijf fragmenten: een scherf van een twee- of drieledige pot met op de buik(?)knik een horizontale rij nagelindrukken. Vermoedelijk vertegenwoordigen deze vijf aardewerkfragmenten zwerfvuil dat afkomstig is van een nederzetting die grotendeels buiten het opgravingsareaal is gelegen, maar waarvan tijdens het hier besproken onderzoek wel twee bijbehorende waterputten zijn blootgelegd (zie onder).

Resultaten (Karakterisering en typologie)

Waterput 3 (afb. 5.1)

Het aardewerk uit waterput 3, die tegen de zuidelijke grens van de opgraving werd aangetroffen in put 13, bestaat uit achttien fragmenten, waarvan vier stuks gruis zijn. Deze zijn afkomstig van ten minste vier potten, te weten:

- een drieledige pot met vingertopindrukken op de rand en een gladde tot gepolijste bovenkant. Het betreft vermoedelijk een Harpstedt-pot;
- een pot met sterk S-vormig profiel. Op de rand bevinden zich vingertopindrukken. De buik is licht besmeten. De pot is een voorbeeld van het type Harpstedt;
- een twee- of drieledig potje met op het benedendeel reliëfversiering. Vermoedelijk door telkens met duim en wijsvinger in de klei te knijpen zijn verticale ribben ontstaan, die min of meer parallel aan elkaar lopen. Het bovengedeelte van de pot is voor zover zichtbaar onversierd. De bodem heeft een middellijn van ca. 5 cm;
- een pot met een naar het zich laat aanzien gladde benedenkant. De bodem (geen standvoet) heeft een diameter van ca. 12 cm.



Afb. 5.1 Selectie van het aardewerk uit waterput 3.

De verschralling bestaat zonder uitzondering uit steengruis. Het betreft telkens gneis, graniet of een aanverwant soort gesteente. Alleen de zekere Harpstedt-pot is met kwartsgruis gemagerd. Zes scherven hebben een (ten dele) besmeten buitenkant.

¹²⁹ Het is niet geheel uit te sluiten dat onder de scherven die door W. Jezeer elders in dit rapport zijn besproken als zijnde middeleeuws handgevormd aardewerk ijzertijdvondsten schuilgaan. Beide aardewerkcategorieën vertonen soms een sterke gelijkenis, onder meer door de minerale verschralling. Als verwisseling echter al heeft plaatsgevonden, kan het echter maar om een gering aantal scherven gaan. Daarop wijst de afwezigheid van besmeten aardewerk onder de door Jezeer besproken vondsten, terwijl het percentage scherven met dit kenmerk uit de waterputten substantieel is.

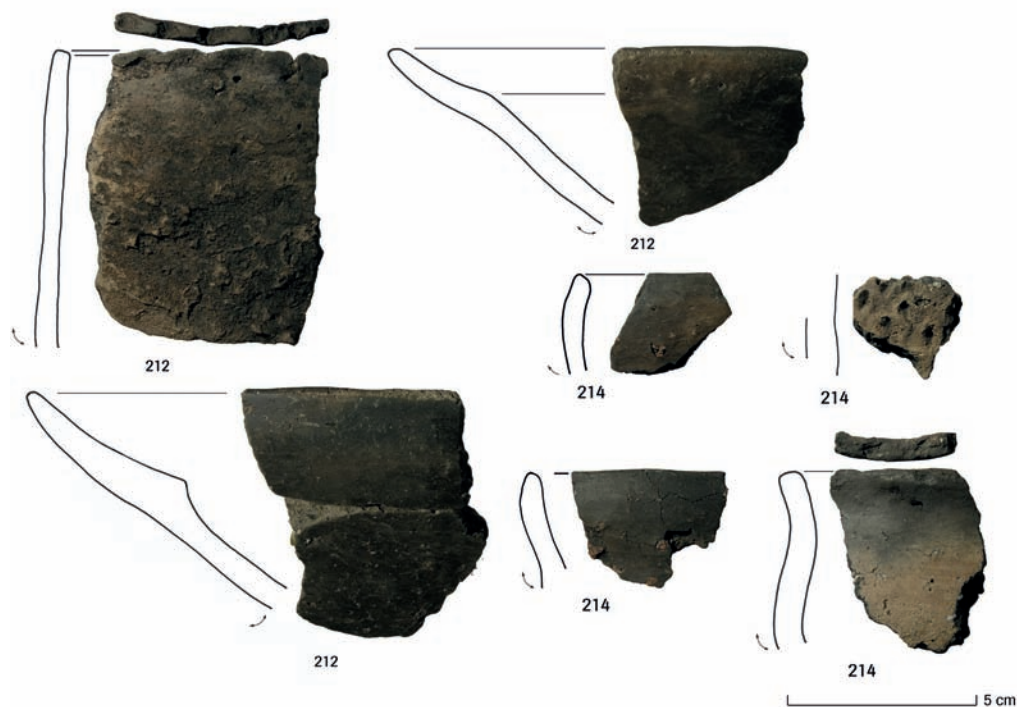
Het aardewerk is op dwarsdoorsnede zonder uitzondering 'ORR'. Dit houdt in dat het vaatwerk gebakken is in een zuurstofrijke oven, waarbij de potten op hun kop stonden. Daardoor bereikte de zuurstof alleen de buitenkant.

In drie gevallen bevindt zich mogelijk verkoold aancoeksel op de binnenwand (in één geval wellicht tevens op de buitenzijde). Er zijn aanwijzingen gevonden dat het vaatwerk uit rollen klei werd opgebouwd. Er zijn onder de vondsten geen verbrande scherven aanwezig.

Waterput 4 (afb. 5.2)

Het grootste deel van het handgevormde aardewerk stamt uit waterput 4. In totaal zijn 177 fragmenten aangetroffen, waarvan 42 stuks gruis. Deze scherven kunnen aan minimaal twaalf potten worden toegewezen, te weten:

- een eenledige kom of schaal met haakrand;
- een eenledige kom of, eerder, schaal met eveneens een haakrand;
- een pot van onbekende vorm met kamstreekversiering;
- een vermoedelijk nauwelijks geprofileerde, opmerkelijk dunwandig (gemiddeld 6 mm dikke) Harpstedt-pot;
- een waarschijnlijk eenledige kom of schaal met convexe wand;
- een pot van onbekende vorm met vlakdekkend (nagel?)indrukken;
- een pot van onbekende vorm met vlakdekkend indrukken; in vergelijking met het vorige exemplaar is de wand naast de impressies meer opgedrukt ;
- een drieledige pot met lichtelijk uitstaande hals;
- vier verschillende drieledige potten met op de rand (vingertop)indrukken;



Afb. 5.2 Selectie van het aardewerk uit waterput 4

Als verschraling is telkens steengruis gebruikt. Het leeuwendeel van het aardewerk, 132 scherven, is verschaald met brokjes graniet (of gneis dan wel een nauw aanverwant soort gesteente). Bij twee scherven is verder kwartsgruis geconstateerd, terwijl in één geval de minerale verschraling niet nader gedetermineerd kon worden. De wanddikte loopt uiteen van 5 t/m 13 mm (tabel 5.1).



Tabel 5.1 Wanddikte van de scherven uit waterput 4.

gemiddelde wanddikte (mm)	aantal scherven
5	7
6	17
7	34
8	20
9	17
10	26
11	6
12	1
13	2
Totaal	130

Tabel 5.2 Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit waterput 4.

kleur op dwarsdoorsnede	aantal scherven
OOO	2
OR	2
ORO	1
ORO/RRR	1
ORR	94
ORR/RRR	5
ROO	1
RRR	29
Totaal	135

Tabel 5.3 Periodisering van de IJzertijd. Bron: Van den Broeke (1987a; 1987b; 1991); de absolute dateringen naar Lanting & Van der Plicht (2001/2002; 2005/2006).

Periode	subfase en absolute datering (v. Chr.)
Vroege IJzertijd	A2 (ca. 800-725)
	B (ca. 725-650)
	C (ca. 650-575)
	D (ca. 575-500)
Midden-IJzertijd	E (ca. 500-450/440)
	F (ca. 450/440-390)
	G (ca. 390-350(?))
	H (ca. 350(?)-250)
Late IJzertijd	I (ca. 250-190)
	J (ca. 190-125)
	K (ca. 125-65)
	L (ca. 65-begint jaartelling)

Ongeveer 47 tot 49% van de scherven heeft een gedeeltelijk of geheel besmeten buitenoppervlak.

De kleur van het aardewerk indiceert dat de meeste scherven afkomstig zijn van vaatwerk dat in een zuurstofrijk milieu is gebakken (of in elk geval aan de lucht is afgekoeld). Toch is ook een substantiële component keramiek aanwezig die afkomstig is uit een zuurstofarme bakoven (zie tabel 5.2)

Er zijn verscheidene scherven die getuigen van een opbouw van potten uit kleirollen, aangezien bij één scherf een kruising van een H- en N-voeg is waargenomen, bij één à twee scherven H-voegen en bij elf tot zestien aardewerkfragmenten N-voegen.

Het percentage verbrande scherven ligt onder de 1% van de totale aantal scherven uit waterput 4; er is slechts één verbrand exemplaar aangetroffen.

Op verscheidene scherven kleeft (mogelijk) verkoold aankoeksel (vermoedelijk voedselresten) op het oppervlak. Meer in bijzonder bij drie tot zes scherven op de binnen- en buitenzijde, bij elf tot zestien stuks op de binnenzijde en bij drie tot acht exemplaren op de buitenkant

Datering

Inleiding

Het prehistorische aardewerk uit de twee waterputten uit Groenlo dateert uit de IJzertijd. Daarop wijst het baksel, het vormenrepertoire en het gegeven dat een aanzienlijk deel van de scherven afkomstig is van besmeten vaatwerk.

Voor de datering van de bewuste vondsten is gebruik gemaakt van de chronologische indeling op basis van aardewerk door Van den Broeke.¹³⁰ Tabel 5.3 laat zien wat deze indeling inhoudt. De IJzertijd is opgesplitst in drie hoofdfasen, die op hun beurt elk zijn onderverdeeld in vier subfasen. Daarbij moet worden aangetekend dat na de introductie van het chronologische schema door Van den Broeke twee subfasen binnen fase A zijn onderscheiden.¹³¹ Daarvan behoort het oudere deel (A1) tot de late fase van de Late Bronstijd, terwijl de jongere fase (A2) het begin van de Vroege IJzertijd markeert. Met behulp van ¹⁴C-dateringen heeft hij geprobeerd de hoofdperioden en subfasen absoluut in de tijd te plaatsen. De uitkomst daarvan is dat de Vroege, Midden- en Late IJzertijd achtereenvolgens tussen ca. 750/700-500 v. Chr., 500-250 v. Chr. en 250 v. Chr.-begin jaartelling worden gedateerd. Wat de subfasen betreft, zij zouden in de regel een duur van 50 tot 75 jaar hebben gehad. Zo wordt verondersteld dat de fasen E en F een duur van respectievelijk ca. 500 tot 450 v. Chr. en van ca. 450 tot 400 v. Chr. hebben. Door Lanting & Van der Plicht is deze absoluut-chronologische indeling kritisch tegen het licht gehouden en zij hebben verscheidene wijzigingen voorgesteld. Naar hun mening omvat de Vroege IJzertijd de periode tussen ca. 800-565 v. Chr., de Midden-IJzertijd de tijdsspanne tussen ca. 565 en 270 v. Chr., terwijl zij de Late IJzertijd laten duren van ca. 270 v. Chr. tot het begin van de jaartelling. Van den Broeke's fasering vullen zij in absoluut-chronologische zin in zoals weergegeven in tabel 5.3.

130 Van den Broeke 1987a; 1987b.

131 Van den Broeke 1991.

Twee kanttekeningen moeten bij de tabel worden geplaatst. De absolute chronologie moet niet te strikt worden opgevat¹³², omdat er verscheidene kennisleemten zijn, onder meer over de inhoud van de verschillende fasen. Daar komt bij dat een van de belangrijkste absoluutchronologische pijlers, ¹⁴C-dateringen, wat de IJzertijd betreft zijn beperkingen heeft. Door een plateau in de calibratiecurve voor grofweg de eerste helft van de IJzertijd hebben zij een nauwkeurigheid die niet verder gaat dan enkele eeuwen.

De tweede kanttekening betreft de geografische reikwijdte van Van den Broeke's zijn indeling is. De bedenker is zelf hierover duidelijk.¹³³ Het areaal waarvoor zijn schema geldt, wordt met het verloop van de IJzertijd kleiner. Voor de Vroege IJzertijd is dit ruwweg laag-België tot aan de Schelde, Zuid-Nederland (het gebied ten zuiden van de Rijn en oostelijk van de kustprovincies) en het aanpalende deel van Duitsland tot op de westelijke Rijnsoever. Mogelijk mag de noordelijk grens van deze eenheid in Overijssel ter hoogte van Colmschate gelegd worden. In de Midden-IJzertijd ligt de noordgrens echter bij de Rijn. Aan het einde van de IJzertijd is het schema van toepassing op een kleiner gebied.¹³⁴ Van den Broeke noemt (voorlopig) het Gelderse rivierengebied en het noorden van de provincie Noord-Brabant.¹³⁵ Omdat de goed dateerbare vondsten uit Groenlo, zoals hieronder duidelijk zal worden gemaakt, tot de Vroege IJzertijd behoren, kan Van den Broeke's chronologische schema als referentiekader dienen.

Waterput 4

Bij de datering beginnen we met het meest omvangrijke complex: de keramische inhoud van waterput 4. Deze verzameling kan tot de Vroege IJzertijd worden gerekend. De eerste aanwijzing in die richting is het vormenrepertoire. Dit omvat uitsluitend open en gesloten potten met hals ofwel vormen met potopbouw I respectievelijk III.¹³⁶ Om een vergelijking te maken, bij aardewerkcomplexen uit (het grootste deel van de) Midden-IJzertijd overweegt potopbouw II. Dat wil zeggen gesloten potten zonder hals. In het geval van waterput 4 is groep III vooral vertegenwoordigd door Harpstedt-potten. Dergelijke potten dateren voornamelijk of uitsluitend uit de Vroege IJzertijd; slechts een zeer beperkt percentage van dit type stamt wellicht uit het begin van de Midden-IJzertijd.¹³⁷ Van de vertegenwoordigers uit groep I moet het fragment van de schaal met een haakrand eruit gelicht worden. Deze wordt door Van den Broeke als een gidsartefact voor Vroege IJzertijd gezien.¹³⁸ Verder is de schaal met brede rand indicatief voor de Vroege IJzertijd, zoals in de volgende alinea zal blijken.

De assemblage kan aan de tweede helft van de Vroege IJzertijd worden toegewezen. Volgens Van den Broeke zijn haakranden karakteristiek voor de tweede helft van deze periode (de fasen C en D). Het percentage besmeten aardewerk is in lijn met deze datering, althans indien Van den Broeke's voorstelling van zaken en werkwijze wordt gevolgd.¹³⁹ Volgens voornoemde heeft het percentage besmeten aardewerk een chronologische betekenis, op voorwaarde dat het aardewerkcomplex minimaal uit 100 scherven bestaat en het om een gesloten vondst gaat.¹⁴⁰ Hieraan voldoet de assemblage uit waterput 4.

Overigens Van den Broeke neemt vermoedelijk een te korte looptijd voor haakranden aan. Ickler bijvoorbeeld noemt reeds exemplaren uit de regio Krefeld, die uit de Late Bronstijd dateren.¹⁴¹

De datering op grond van de haakranden in combinatie met het percentage besmeten aardewerk wordt niet tegengesproken door de overige vondsten. Aan de hand van de Harpstedt-potten is niets naders te zeggen over de chronologische positie binnen de Vroege IJzertijd. Volgens Van den Broeke is binnen deze categorie de tendens zichtbaar dat de halzen in de loop van de tijd steeds korter werden.¹⁴²Hissel

132 cf. Lanting & Van der Plicht 2001/2002, 170.

133 Van den Broeke 1987a, 35-36.

134 cf. Lanting & Van der Plicht 2005/2006.

135 Van den Broeke 1987a, 36.

136 Zie voor deze indeling en de chronologische betekenis ervan Van den Broeke 1987a, afb. 5b en het bijschrift op p.33.

137 Verwers 1972, 131; vgl. Verlinde 1987, 277-279.

138 Van den Broeke 1987a, 36, afb. 5c en 7.

139 Van den Broeke 1987a, 34, afb. 5a. Zie voor kritiek Ufkes (2002, 78).

140 Van den Broeke 1987a, 34 en afb. 5a.

141 Ickler 2007, 159, 164 en 167.

142 Mond. med. drs. P.W. van den Broeke, waarvoor dank.



heeft op gezag van voornoemde de Harpstedt-potten uit de graven 3, 9, 16 en mogelijk 60 in een urnenveld te Geldrop-Genoehuis op basis van dit criterium aan de beginfase van de Vroege IJzertijd toegeschreven.¹⁴³ De halzen worden als lang getypeerd. Dit houdt een lengte van achtereenvolgens ca. 4,8 cm, ca. 4,4 cm, ca. 4 cm en ca. 3,6 cm in. Ter vergelijking, de hals van een Harpstedt-pot uit Oelemars is hooguit 1 cm lang.¹⁴⁴ Omdat dit stuk vaatwerk geassocieerd is met een ijzeren scheermes moet deze grafvondst in de periode Hallstatt (Ha) D gedateerd worden.¹⁴⁵ Deze tijdsuitsnede valt tussen ca. 625-480 v. Chr.¹⁴⁶, dat wil zeggen de tweede helft van de Vroege IJzertijd en het begin van de Midden-IJzertijd. Eenzelfde soort grafgiftenassociatie is bekend uit een urnenveld te Noordbarge.¹⁴⁷ In dit geval heeft de Harpstedt-pot evenwel een beduidend grotere halslengte: ca. 4 cm. Daar staat tegenover dat een exemplaar gevonden te Oss-Ussen uit Van den Broeke's fase A of B, ofwel de beginfase van de Vroege IJzertijd, een hals heeft van ca. 2 cm lang.¹⁴⁸ De bovenstaande voorbeelden geven geen blijk van een eenvoudige, rechtlijnige ontwikkeling. Derhalve rijst twijfel over Van den Broeke's stelling. Omdat bovendien het verder toetsen van zijn ideeën het huidige kader te bovenging – men bedenke dat er eventueel regionale verschillen bestaan – is de teleurstellende conclusie dat de Harpstedt-potten geen nadere informatie bieden over welke subfase binnen de Vroege IJzertijd het vondstcomplex uit waterput 4 te Groenlo vertegenwoordigt.

Samengevat kan de keramische inhoud van waterput 4 aan de tweede helft van den Vroege IJzertijd worden toegewezen.

Waterput 3

De aanwezigheid van in elk geval één Harpstedt-pot (zie boven) geeft tezamen met de ligging van waterput 4 op korte afstand (ca. 17 m) een datering in de Vroege IJzertijd aan. De overige vondsten spreken zo'n datering niet tegen. Zo geeft Verlinde in zijn overzicht van urnenvelden in Overijssel verscheidene voorbeelden voor reliëfversiering uit de Vroege IJzertijd.¹⁴⁹

Tot besluit

De twee waterputten met hun keramische inhoud zijn indicatief voor een nederzetting. Weliswaar is de eigenlijke bewoningkern, in de vorm van één of meer huisplattegronden, niet binnen het opgegraven areaal aangetroffen, maar een ligging daarvan op korte afstand is aannemelijk. De 'losse' vondsten die zijn gedaan in de putten 4, 5 en 8 (zie boven) zijn, zoals eerder gezegd, vermoedelijk zwerfvuil dat met deze bewoning samenhangt.

De aardewerkvondsten uit de waterputten: depositie om ceremoniële of rituele redenen of afvaldump? Hoewel deze vraag niet eenduidig en definitief te beantwoorden is, wordt wel duidelijk dat binnen dit interpretatiekader bepaalde mogelijkheden uit te sluiten dan wel weinig plausibel zijn. Zo is het, gelet op het te verwaarlozen aandeel van verbrande scherven, onwaarschijnlijk dat het aardewerk uit de waterputten 'het vurige afscheid' vertegenwoordigt, waarop Van den Broeke heeft gewezen.¹⁵⁰ Bij bepaalde gelegenheden, zoals het opgeven van nederzettingen, vonden in Nederland tijdens de IJzertijd rituelen plaats, waarbij potten werden verbrand. Dit aardewerk werd vervolgens gedeponeerd in kuilen, paalsporen die bij de ontmanteling van gebouwen waren vrijgekomen en andersoortige ingraveningen.

Evenmin overtuigt een verklaring van de bewuste vondsten als aardewerkdeposities zoals Gerritsen die heeft beschreven voor het Maas-Demer-Scheldegebied.¹⁵¹ Deze deposities bestaan uit compleet vaatwerk, wat bij de waterputten van De Woerd zeker niet het geval is. Uit de scherven zijn geen volledige potten te reconstrueren. De incomplete staat van het vaatwerk wordt benadrukt door het gegeven dat uit waterput 4 vijf tot zes bodemfragmenten te voorschijn zijn gekomen, terwijl het totale

143 Hissel 2007, 108-109.

144 Verlinde 1987, afb. 32: nr. 202.

145 Verlinde 1987, 277.

146 Lanting & Van der Plicht 2001/2002, 134.

147 Kooi 1979, afb. 32: nrs. 484 en 484b.

148 Van den Broeke 1987b, afb. 6: nr. 11 en 108: bijschrift afb. 6.

149 Verlinde 1987.

150 Van den Broeke 2002.

151 Gerritsen 2003, 84-86, tabel 3.8 en fig. 3.28.

aantal scherven uit dit grondspoor minimaal twaalf potten vertegenwoordigt. Een dump van afval bij het opgeven van de bewoning ter plaatse behoort wel tot de mogelijkheden. Het aardewerk uit de waterputten blijkt in beide gevallen te zijn gevonden in de jongste vullingen. Bovendien blijkt in elk geval een deel van het vaatwerk te zijn benut, voordat het in de putten belandde. Dit wordt duidelijk uit de verkoelde resten, vermoedelijk voedselrestanten, aan binnen- en/of buitenzijde. Opmerkelijk daarbij is dat dergelijke resten niet zijn geconstateerd op kommen/schalen. Dit hoeft niet per se te duiden op een ongebruikte staat. In plaats daarvan kan worden gedacht aan een andersoortige functie van dit soort aardewerk, in het bijzonder die van servies voor het opdienen van spijs en drank. De haakrand zou in dit geval bedoeld kunnen zijn als barrière die bij uit uitschenken van vloeistoffen drab en droesem moest tegenhouden.¹⁵²

Of het materiaal ingeval van een dump in één of meer keren in waterput 4 terecht is gekomen, is de vraag. Beargumenteerd zou kunnen worden dat dit in minimaal twee maal moet zijn gebeurd. De verschillen in de kleur op dwarsdoorsnede geven immers aan dat minstens twee oveninhouden aanwezig zijn. Daar staat tegenover dat de kleurverschillen simpelweg kunnen samenhangen met culturele gebruiken en voorkeuren in plaats van met verschillen in tijd; een meerfasige afdanking is derhalve geen zekerheid. Het valt namelijk op dat de drie herkende kommen/schalen alle donkerkleurig zijn. De gedachte dringt zich derhalve op van een sterke correlatie tussen enerzijds zwart, of althans een donkere tint, en anderzijds kommen en schalen. Binnen het kader van het huidige onderzoek kon deze kwestie niet nader worden onderzocht aan de hand van andere aardewerkcomplexen uit de Vroege IJzertijd. Mocht uit zo'n studie volgen dat er inderdaad een voorkeur voor zwartkleurige kommen en schalen was, dan hoeft dit geen verbazing te wekken. Verscheidene studies maken aannemelijk dat, om uiteenlopende redenen, in het verleden aan objecten met opzet een bepaalde kleur werd gegeven.¹⁵³ Dit gebeurt vandaag de dag nog altijd.

Er is, tot slot, nog een lezing van het aardewerk mogelijk, die tot de reële mogelijkheden behoort. Bij het opgeven van de nederzetting, waarvan de waterputten de stille getuigen zijn, werden rituelen gehouden, waarbij aardewerk diende voor het bereiden en opdienen van allerlei eten en drinken. Na afloop werd het aardewerk vernield, zonder daarbij te worden verbrand, en werden de brokstukken (althans een deel daarvan) gedeponeerd in de putten.

5.1.2 Vroegmiddeleeuws aardewerk

W. Jezeer

Inleiding

Het middeleeuwse aardewerk dat is aangetroffen tijdens de opgraving op de Woerd te Groenlo bestaat voor het grootste deel uit handgemaakt vroegmiddeleeuws (Merovingisch) aardewerk. Er zijn tevens enkele fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verzameld.

Net als bij het draaischijfaardewerk bestaat er voor handgemaakt aardewerk uit de Merovingische periode geen algemeen toegepaste typologie.¹⁵⁴ Handgemaakt aardewerk is over het algemeen ter plaatse gemaakt in open vuren, uit lokaal gewonnen klei. Simpele, onversierde of onbewerkte wandscherven zijn moeilijk te onderscheiden van vroeger (prehistorisch) handgemaakt aardewerk, aangezien zowel de productiewijze als het gebruikte materiaal en de magering veel overeenkomsten hebben in de verschillende archeologische periodes.¹⁵⁵ Eventuele oppervlaktebehandeling van de scherven kan soms wel een aanwijzing geven voor plaatsing in de prehistorie of de Middeleeuwen. Zo kan aardewerk uit bijvoorbeeld de IJzertijd geglad of gepolijst zijn, of juist besmeten met klei. Het oppervlak van vroegmiddeleeuws handgemaakt aardewerk heeft over het algemeen geen specifieke behandeling ondergaan, afgezien van een nagestreken of dichtgestreken buitenzijde.

152 Suggestie drs. P.W. van den Broeke.

153 Zie in dit verband Jones & MacGregor 2002.

154 Dijkstra, 2009.

155 Zie ook de opmerking van Drenth, voetnoot 186.



Een zekere indeling in periode kan alleen op basis van randfragmenten en/of versiering worden gemaakt. Hierbij moet worden opgemerkt dat ook de simpele randvormen van handgemaakt aardewerk uit de verschillende archeologische periodes overeenkomsten hebben.

Het middeleeuwse handgemaakte aardewerk uit Groenlo-De Woerd is gedetermineerd met behulp van de bakselindeling zoals die is opgesteld door Verhoeven, welke later is uitgebreid door Dijkstra (tabel 5.4).¹⁵⁶ Wat vormenindeling betreft is de Dorestad-typologie toegepast, waarbij voor de versieringen tevens parallellen zijn gezocht in vroegmiddeleeuwse opgravingen die in de loop der jaren in het Oost- en Noord-Nederlandse zandgebied hebben plaatsgevonden, zoals Wijster, Odoorn, Deventer en Borne.¹⁵⁷

Tabel 5.4 Overzicht van de gebruikte bakselindeling van handgemaakt aardewerk. Bron: Verhoeven 1998 (tabel 13), aangevuld door Dijkstra, 2009.

baksel	soort magering	bereik	mediaan
1	grof zand	250-1000 µm	500 µm
2	fijn zand	80-500 µm	250 µm
3	steengruis en zand	80-1410 µm	250 µm
4	uiterst grof zand	170-1410 µm	625 µm
5	steengruis	80-1740 µm	500 µm
6	mica		
7	schelpgruis		
8	potgruis/ijzerinclusie		
9	fijn baksel, gesmoorde buitenzijde, magering van zand met fijn steengruis, mica en/of schelp (Dorestad h3)		
10	plantenresten		

Het aardewerk

Algemeen

In totaal zijn er 430 scherven uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd verzameld tijdens het archeologisch onderzoek bij De Woerd. Hiervan zijn er 65 waarschijnlijk tot zeker afkomstig uit de Vroege Middeleeuwen (afb. 5.3 en tabel 5.5). 233 scherven zijn mogelijk of waarschijnlijk dateerbaar in de Vroege Middeleeuwen. Drie scherven dateren in de Volle en Late Middeleeuwen en vier in de Nieuwe tijd. 117 scherven zijn als indetermineerbaar aangemerkt, wat voornamelijk te maken heeft met de grote mate van fragmentatie van dit materiaal.

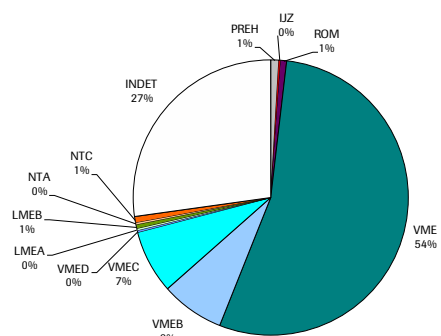
De in totaal 430 scherven die binnen dit onderzoek bekeken zijn hebben een totaalgewicht van 4040 gram, wat neerkomt op een gemiddeld gewicht van 9,4 gram per scherf. Het gemiddeld gewicht per scherf wordt vaak aangevoerd als indicator voor de conserveringstoestand van het aardewerk. Kort gezegd, hoe kleiner de scherf, hoe slechter bewaard. Op zichzelf zegt dit gemiddelde van 9,4 gram nog weinig over de conserveringstoestand van het aardewerk omdat er vooralsnog geen goede vergelijkbare data voorhanden is. De verschillende ABR-perioden laten altijd sterk wisselende gemiddelden van het gewicht per scherf zien. Dit is een gevolg van de verschillende soorten aardewerk die in de opeenvolgende perioden in omloop waren. Om dit verschil inzichtelijk en verifieerbaar te maken is ADC ArcheoProjecten recentelijk gestart met het gestandaardiseerd bijhouden van deze waarden per periode, zoals is af te lezen in tabel 5.5.¹⁵⁸ Op basis van deze gegevens kunnen in de toekomst beter onderbouwde uitspraken gedaan worden met betrekking tot de goede, matige dan wel slechte conserveringstoestand van de bodemvondsten. Op dit moment bestaat er nog geen vergelijkend onderzoek over dit onderwerp, mede doordat de basisdata daarvoor ontbreken.

¹⁵⁶ Verhoeven, 1998, 103; Dijkstra, 2006, 67; Dijkstra, 2009, 197.

¹⁵⁷ Van Es & Verwers, 1980; Van es, 1967; Van Es, 1979; Verlinde, 1982; Groenewoudt, 1987.

¹⁵⁸ Dit wordt sinds voorjaar 2011 standaard in de ADC-rapportages vastgelegd.

Tabel 5.5 Gemiddeld gewicht per scherf verdeeld over de ABR-periodes



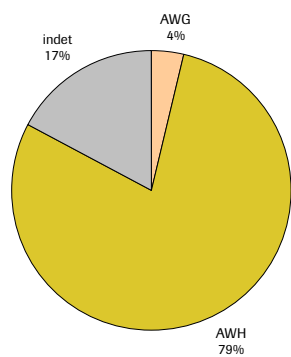
Periode	n scherven	som van gewicht	gem. gewicht per scherf
PREH	4	24,5	6,1
IJZ	1	8	8,0
ROM	3	73	24,3
VME	233	1486,7	6,4
VMEB	32	862,4	27,0
VMEC	32	1059,7	33,1
VMED	1	4	4,0
LMEA	1	7,8	7,8
LMEB	2	5	2,5
NTA	1	99,6	99,6
NTC	3	86,3	28,8
INDET	117	322,6	2,8
Totaal	430	4040	9,4

Afb. 5.3 Verhouding scherven per ABR-periode (n=430)

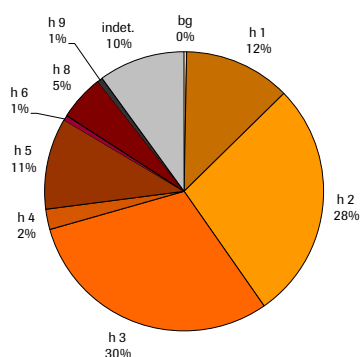
Van het aardewerk dat is verzameld tijdens de opgraving is een groot deel indetermineerbaar door de hoge fragmentatiegraad (INDET: N=117). Dit is 28% van het totale aantal middeleeuwse scherven. Door de overeenkomsten in baksel en magering tussen het middeleeuwse en prehistorische handgemaakte materiaal kan het zijn dat enkele wandfragmenten die nu als vroegmiddeleeuws zijn aangemerkt, eerder in de IJzertijd of de Romeinse tijd thuis horen. De aanwezigheid van prehistorisch materiaal blijft echter een 'ruis' binnen het middeleeuwse deel van de opgraving.

Bakselgroepen en vormtypen

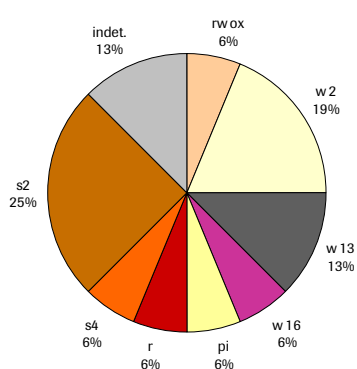
Het overgrote deel van het aardewerk is handgemaakt (79%; afb. 5.4). Er zijn binnen deze groep in totaal negen verschillende handgemaakte (vroeg-)middeleeuwse bakselgroepen aanwezig op De Woerd: h1, h2, h3, h4, h5, h6, h8, h9 en blauwgrijs. De onderlinge verhouding tussen de bakselgroepen is weergegeven in het cirkeldiagram (afb. 5.5). Een deel van de scherven was sterk gefragmenteerd en is als indetermineerbaar aangemerkt, hoewel nog wel kon worden afgeleid dat het om handgemaakte bakfels ging. De verhouding tussen de gedraaide bakfels is eveneens weergegeven in een cirkeldiagram (afb. 5.6).



Afb. 5.4 Verhouding handgemaakte en gedraaide scherven (n=430)



Afb. 5.5 Verhouding handgemaakte scherven per bakselgroep (n=340)



Afb. 5.6 Verhouding gedraaide scherven per bakselgroep (n=16)



Nieuwe tijd

Uit de Nieuwe tijd zijn vier scherven verzameld. Dit zijn alle vier fragmenten van steengoed met glazuur of engobe (s2).¹⁵⁹ Ze zijn allemaal tijdens het aanleggen van het vlak aangetroffen, in of direct onder de bouwvoor en hebben verder geen daterende waarde voor de archeologische sporen in het vlak. Het eerste fragment betreft een worstoor van een pot uit Langerwehe, daterend in de 16^e eeuw (vnr. 149, Nieuwe tijd A). Twee fragmenten uit één vondstnummer betreffen een lintoor met blauwe beschildering uit Westerwald en een ooraanzet waarvan niet meer kan worden gezegd dan dat het uit het Duitse Rijnland afkomstig is. Ze dateren in de 18^e of 19^e eeuw (vnr. 105, Nieuwe tijd C). Het vierde fragment is een wandscherf van een fles waarop nog een deel van een stempel met de tekst 'Nassau' in blauw zichtbaar is, uit 1800-1850 (vnr. 10, Nieuwe tijd C).

Volle en Late Middeleeuwen

Uit de Volle en Late Middeleeuwen zijn drie aardewerkfragmenten verzameld tijdens de opgraving.¹⁶⁰ Het eerste fragment betreft een handgemaakte scherf blauwgrijs aardewerk en wordt gedateerd tussen 1100 en 1250 (vnr. 2; Late Middeleeuwen A). De scherf is afkomstig uit een greppeltje (G2) in het noordoosten van het terrein. Het tweede fragment is aangetroffen in kuil K01 en is een deel van de hals van een kan van (bijna-)steengoed en wordt gedateerd tussen 1275 en 1325 (vnr. 119; Late Middeleeuwen B). De overige zes scherven uit deze kuil dateren echter in de Vroege Middeleeuwen (C) en de vulling van het spoor komt sterk overeen met de overige (vroegmiddeleeuwse) sporen. De scherf en een stukje roodbakkende tegel, beiden bovenin het spoor gevonden, zijn waarschijnlijk door bioturbatie verplaatst. Hetzelfde geldt voor het derde fragment: een sterk verweerd randfragment van een roodbakkende pot. Deze scherf wordt gedateerd tussen 1250 en 1500 maar is gevonden in een paalkuil van een spieker (S4), te midden van drie vroegmiddeleeuwse huisplattegronden (vnr. 71; Late Middeleeuwen B). Ook hier is mogelijk sprake van bioturbatie, met name gezien de verwerking van de scherf.

Vroege Middeleeuwen

Zoals gezegd is er tijdens het archeologische onderzoek bij De Woerd voornamelijk vroegmiddeleeuws handgemaakt aardewerk aangetroffen. Problematisch bij de determinatie van dit materiaal is dat het nog vrij onbekend is. Het aardewerk is over het algemeen lokaal of regionaal geproduceerd en het vormenspectrum kan slechts in zeer algemene lijnen worden getypologiseerd. Hier komt nog bij dat de duur van het gebruik van bepaalde pot-typen per regio verschilt. De gebruikte versieringen bieden tot op zekere hoogte houvast voor het herleiden van een datering. In het geval van Groenlo – De Woerd is het aardewerk gefragmenteerd waardoor er weinig complete profielen van potten zijn aangetroffen.

Het vroegmiddeleeuwse aardewerk van dit onderzoek is vrijwel uitsluitend handgemaakt. Enkel de versierde en randscherven konden met zekerheid aan de Merovingische periode (Vroege Middeleeuwen B: 450-700/750 n. Chr.) worden toegekend. De onversierde wandfragmenten zijn weliswaar toegeschreven aan de Vroege Middeleeuwen maar hebben een ruime datering meegekregen tussen 450 en 900 n. Chr. Wel mag worden aangenomen dat ook de wandfragmenten in de Merovingische periode dateren.

Kortom: het meeste aardewerk kon alleen ruim gedateerd worden, tussen 450 en 900 n. Chr. Wat echter wel is gebleken is dat de structuren aan de hand van de huistypologie en de dendrochronologische datering tussen de 7^e en het begin van de 9^e eeuw kunnen worden geplaatst. Er mag daarom worden aangenomen dat dit vondstcomplex in die periode kan worden gedateerd. Waar het aardewerk scherper gedateerd kan worden lijkt het onderscheid tussen de periodes Vroege Middeleeuwen B en C binnen dit complex de grens tussen het vroegere deel van de nederzetting (tot begin 8^e eeuw) en het latere deel van de nederzetting (vanaf begin/midden 8^e eeuw).

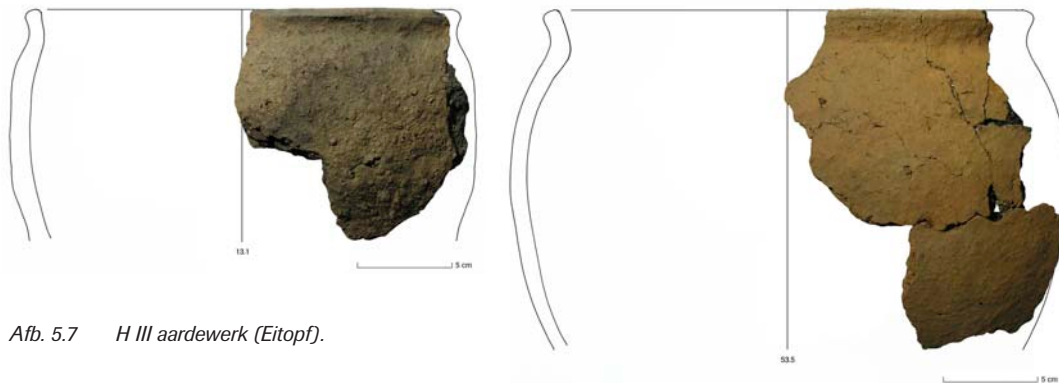
Een aantal scherven is goed te determineren. Het gaat hierbij om rand- en bodemfragmenten en fragmenten met versiering:

¹⁵⁹ Determinatie door S. Ostkamp, ADC ArcheoProjecten.

¹⁶⁰ Determinatie door S. Ostkamp, ADC ArcheoProjecten.

H III (Eitopf)

Er zijn achttien aardewerkfragmenten als H III aangeduid (vnrs. 8, 13, 36, 37, 53, 113, 143, 219 en 220; afb. 5.7). H III is de zogenaamde Eitopf of Necked bowl, zoals deze is ingedeeld in de Dorestad-typologie.¹⁶¹ Deze vorm wordt ook wel als Hessens-Schortens aardewerk aangeduid en is herkenbaar aan een vloeiende overgang van potlichaam naar hals, de zak- of ei-vorm en de korte, verticale of weinig uitstaande rand. De bodem van deze potten is afgevlakt, maar nog wel enigszins bol. Dit aardewerk wordt als voorloper van de latere Karolingische kogelpot gezien en hoewel de datering van dit aardewerk per regio verschilt, kan worden aangenomen dat het over het algemeen om een Merovingische aardewerksoort gaat. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat Hessens-Schortens aardewerk in Oost-Nederland langer in gebruik is geweest dan bijvoorbeeld langs de rivieren of aan de kust. Verhoeven toont aan dat dit aardewerk in Overijssel en de Achterhoek tot in de 9^e eeuw in gebruik is geweest en ook naast of tegelijkertijd met de vroege kogelpot voorkwam.¹⁶² Specifiek voor de opgraving De Woerd ligt de datering van dit aardewerk daarom tussen ca. 450 en 900 n. Chr.



Afb. 5.7 H III aardewerk (Eitopf).

H III/ H IV (Eitopf of Neckless bowl)

Er zijn drie bodemfragmenten van Hessens-Schortens aardewerk aangetroffen (vnrs. 39 en 59; afb. 5.8). Dit zijn afgeronde, min of meer vlakke bodems. Het precieze type van de bijbehorende pot kan uit de bodemfragmenten niet worden afgeleid, maar op basis van de vorm van de bodem kan worden gezegd dat het gaat om een H III-vorm (necked bowl of Eitopf) of een H IV-vorm (neckless bowl). Voor deze fragmenten geldt dezelfde datering als voor type H III, namelijk tussen 450 en 900 n. Chr.

H IV (Neckless bowl)

Er zijn drie randfragmenten als H IV of neckless bowl gedetermineerd (vnrs. 14, 138, 140; afb. 5.9).¹⁶³ H



Afb. 5.8 H III/ H IV aardewerk (Eitopf of Neckless bowl).

IV valt ook onder het Hessens-Schortens aardewerk en dit zijn steil- of bolwandige kommen met een verticale of naar binnen staande rand. Er is geen overgang tussen lichaam, hals en rand. Twee van de randfragmenten zijn echter zeer klein en daardoor niet zeker toe te schrijven aan type H IV (vnr. 138 en 140). De datering van dit aardewerk ligt tussen ca. 450 en 900 n. Chr.

¹⁶¹ Van Es & Verwers, 1980.

¹⁶² Verhoeven, 1998.

¹⁶³ Van Es & Verwers, 1980.

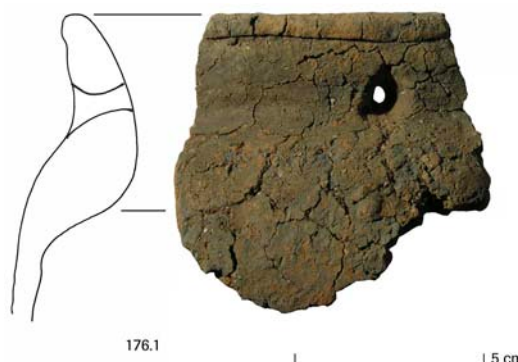
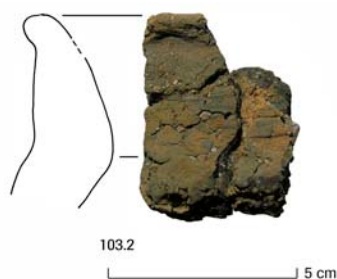


Afb. 5.9 H IV aardewerk (Neckless bowl).

H I (Karolingische kogelpot)

Er zijn tien randfragmenten als vroege kogelpot H I gedetermineerd, waarvan acht van subtype H IA (vnrs. 103, 130, 176 en 202) en 2 twee van subtype H IC (vnrs. 80 en 104). H IA-randen zijn simpele, afgeronde en meestal onverdikte randen. H IC-randen zijn aan de buitenzijde schuin afgevlakte, soms verdikte randen. Gezien de al duidelijk aanwezige kogelpot-vorm en de indeling in de Dorestad-typologie worden deze fragmenten in de Karolingische periode (750-900 n. Chr.) gedateerd.¹⁶⁴ Hier moet wel bij worden gezegd dat een scherpe begindatering voor het gebruik van kogelpotaardewerk niet voorhanden is, aangezien de kogelpot-vorm waarschijnlijk direct is voortgekomen uit de Hessens-Schortens-traditie (zie onder). De overgang van Hessens-Schortens naar kogelpot verschilt per regio en in de Achterhoek en Overijssel hebben beide vormen zelfs nog tot in de 9^e eeuw naast elkaar bestaan.

Enkele van deze scherven zijn zeer grof gemaakt en hebben een sterke verdikking bij de schouder. Ook lijken deze scherven secundair te zijn verbrand (vnrs. 103 en 176; afb. 5.10). De scherven zijn daardoor zeer poreus en vertonen vele scheurtjes. Opvallend detail is dat er een gaatje is gestoken in het randfragment van vondstnummer 176. Dit is waarschijnlijk al voor het bakken gedaan. Dit gaatje is mogelijk gebruikt om de pot middels een touw of beugel te kunnen ophangen. Dit kan een verklaring zijn voor de verdikking van de schouder die logischerwijs versteviging biedt wanneer de pot werd opgehangen.



Afb. 5.10 H I (Karolingische kogelpot).

W VII (Biconische pot)

Er is één bodemfragment aangetroffen welke waarschijnlijk afkomstig is van een (vroeg-Karolingische) biconische pot ofwel type W VII, volgens de Dorestad typologie van Van Es en Verwers.¹⁶⁵ Het gaat om een grijsbakkende, vlakke bodem met een scherpe overgang van bodem naar potlichaam (vnr. 3). De buitenzijde van het potlichaam is spaarzaam geglad. Deze typering als Karolingische biconische pot is gemaakt op basis van het baksel, dat kan worden omschreven als baksel w 16 volgens de Dorestad typologie. Dit is een reducerend (grijs), zandig en middelhard baksel. De buitenzijde van dit aardewerk is niet volledig geglad, zoals dat over het algemeen wel het geval is bij de vroege (Merovingische) biconische potten. Dit fragment dateert laat in de Merovingische periode en/of vroeg in de Karolingische periode, wat neerkomt op de late 7^e en/of vroege 8^e eeuw (ca. 650-750).

¹⁶⁴ Van Es & Verwers, 1980.

¹⁶⁵ Van Es & Verwers, 1980, 94-97.



Afb. 5.11 Fragment Wijster I aardewerk.



Afb. 5.12 Fragment aardewerk met versiering.



Afb. 5.13 Geperforeerde scherf.



Afb. 5.14 Miniaturpotje

Versierde scherven

Er zijn slechts enkele versierde scherven aangetroffen onder het vroegmiddeleeuwse aardewerk van De Woerd. Opvallend is dat de versieringen op basis van parallellen in verhouding zeer vroeg lijken te zijn.

De eerste versierde scherf kan op basis van randvorm en versiering worden getypeerd als Wijster I D. Dit fragment betreft een fijngemagerde, gladde randscherf met stempels in de vorm van een gelijkarmig kruis in een cirkel (vnr. 52; afb. 5.11).¹⁶⁶ Van Es dateert dit aardewerk op basis van de opgravingsresultaten tussen 300 en 450 n. Chr.

Een tweede versierde fragment betreft een laat-Angelsaksische scherf waarop scherpe cirkelindrukken en komvormige 'haaltjes' zichtbaar zijn (vnr. 104; afb. 5.12). De cirkelindrukken zijn waarschijnlijk gemaakt met een dun (metalen?) buisje.¹⁶⁷ Dijkstra dateert dit aardewerk, dat tevens in Oegstgeest is aangetroffen, tussen 500 en 700 n. Chr.¹⁶⁸

De laatste versierde scherf betreft een klein wandfragment van een pot met scherpe overgang van schouder naar lichaam, waarop op de knik waarschijnlijk spatelindrukken zijn gezet (vnr. 134). Dit fragment heeft wat betreft vorm een parallel in de opgraving Odoorn van Van Es (Odoorn type IV).¹⁶⁹ Het gebruik van spatelindrukken komt in de Vroege Middeleeuwen vaker voor in Oost-Nederland (Wijster, Odoorn). Dit aardewerk dateert, mede op basis van de opgravingsresultaten van Odoorn, in de late 5^e en 6^e eeuw n. Chr.

Bijzondere vormen

Twee aardewerkvondsten zijn bijzonder te noemen, aangezien zij vrij onbekend zijn en slechts sporadisch voorkomen:

De eerste is een geperforeerde scherf (vnr. 154; afb. 5.13). De perforaties zijn primair (voor bakken aangebracht) en het betreft dan ook mogelijk een zeef of iets dergelijks. Een van de weinige parallellen voor dit fragment is een soortgelijke scherf die is aangetroffen in Wijster.¹⁷⁰ Datering en functie zijn onbekend.

Een tweede bijzondere vondst is een compleet bewaard miniaturpotje (vnr. 104; afb. 5.14). In Oegstgeest is vrij recentelijk een fragment van een soortgelijk potje opgegraven en ook uit Wijster zijn deze bekend.¹⁷¹ Het is geen smeltkroesje, maar functie en datering zijn onbekend, hoewel op basis van bovengenoemde opgravingen een datering in de Merovingische periode voor de hand ligt.

¹⁶⁶ Van Es, 1967, 204.

¹⁶⁷ Dijkstra, 2006.

¹⁶⁸ Dijkstra, 2006, 69.

¹⁶⁹ Van Es, 1979, 212.

¹⁷⁰ Van Es, 1967, 283.

¹⁷¹ Dijkstra, 2006, 69; Van Es, 1967, 259.



Conclusie

Op basis van de samenstelling van het aardewerk en de dateerbare randvormen en versieringen is een datering van het complex in de late Merovingische en/of vroege Karolingische periode op zijn plaats (ca. 600-800 n. Chr.).

Hoewel verschillende vormtypen en versieringen volgens de literatuur al vrij vroeg dateren moet rekening worden gehouden met het feit dat in de Achterhoek en Overijssel het vroegmiddeleeuwse handgemaakte aardewerk een langere looptijd heeft dan in andere regio's in Nederland (bijvoorbeeld het kustgebied). Daarom is voor het niet nader te determineren vroegmiddeleeuws handgemaakte aardewerk een ruime/algemene datering aangehouden van 450 tot 900 n. Chr.

Binnen deze periode vallen zowel de Merovingische als de Karolingische periode. Het einde van de Merovingische periode wordt grofweg gesteld op ca. 700-750 n. Chr. Het doorlopen van het Merovingische handgemaakte aardewerk (Hessens-Schortens/ HIII-HIV) staat los van deze periode-indeling.

5.2 Een La Tène-armband

L.P. Verniers

Tijdens het archeologisch onderzoek in Groenlo – De Woerd is één fragment van een glazen La Tène-armband gevonden, in werkput 9, spoor 39. La Tène-armbanden komen veelvuldig voor in Centraal Europa, maar kennen ook een dichte verspreiding in het Nederrijnse gebied. Hier circuleren de eerste armbanden al vanaf 250 v. Chr. (LT C1). Er wordt zelfs een eigen productie aangenomen, aangezien er een type circuleert dat nauwelijks in Centraal Europa voorkomt (een armband met 7 ribben).¹⁷² In de 20^e eeuw zijn in Europa twee typologieën ontwikkeld voor La Tène-armbanden. In Nederland maken we voornamelijk gebruik van de typologie van Haevernick.¹⁷³ Zij gaat uit van het aantal ribben en de eventuele versiering op de armbanden, niet van de kleur van de armband.

Veel La Tène-glasvondsten zijn armbanden. Er worden echter ook ringen, 'kralen' of secundair verbogen armbanden (hangers) aangetroffen. Kenmerkend voor de armbanden is dat het glas naadloos is: er zijn wel draaisporen zichtbaar, maar geen verbindingsnaad. Het La Tène-glas is gebruikt als sieraad voor vrouwen. Dit is gebaseerd op armbanden die in inhumatiegraven zijn meegegeven. Daaruit blijkt ook dat het met name volwassen vrouwen geweest zijn die de armbanden gedragen hebben.¹⁷⁴



Afb. 5.15 La Tène-glas
(vnr. 173).

Het fragment dat in Groenlo gevonden is, is kobaltblauw van kleur en 1-ribbig (zie afb. 5.15). De armband is versierd met een gele zigzagdraad van glaspasta. De oorspronkelijke diameter van de armband is niet meer te achterhalen, aangezien de armband verbogen is tot hanger. In de typologie van Haevernick is deze armband van het type 3b. In de Nederrijnse typochronologie wordt dit type in de 1^e eeuw v. Chr. gedateerd (LT-D).¹⁷⁵

Het merendeel van de Nederrijnse La Tène-armbandfragmenten is gevonden in het oostelijk Rivierengebied en het Kromme Rijngebied. Toch vormt de armband in Groenlo geen uitzondering; in Oost-Nederland zijn armbandfragmenten gevonden in ondermeer Wehl, Didam en Winterswijk. In de Late IJzertijd is in Oost-Nederland zowel in onder andere het aardewerk, als in de verspreiding van La Tène-armbanden, een zuidelijke oriëntatie zichtbaar.¹⁷⁶ De La Tène-armband zal vanuit Midden- of Zuid-Nederland in Groenlo terecht zijn gekomen. Het spoor waaruit het glas afkomstig is betreft een paalkuil die deel uitmaakt van

172 Roymans & Verniers 2009, 5-6

173 Haevernick 1960.

174 Roymans & Verniers 2009.

175 Roymans & Verniers 2009, afb. 7.

176 Van der Velde 2011, 208-210.

bijgebouw B4. Deze is ouder dan de twee huizen H4 en H5, want ze wordt deels oversneden. Bovendien liggen de sporen net onder een andere hoek georiënteerd. Maar gezien de vorm van de paalkuilen en wandgreppels lijkt het wel een zelfde periode te weerspiegelen, te weten vroegmiddeleeuws. Er zijn verder geen andere vondsten uit de sporen van B4 afkomstig.

Het is dus mogelijk dat het gebouw aan het stuk glas een late-ijzertijddatering ontleent, maar het is evenveel mogelijk dat het glas in secundaire context is gevonden. Hoewel het een mooie vondst is voor het inventariseren van La Tène-glas in Nederland, kunnen hier geen uitspraken worden gedaan over de oorspronkelijke context.

5.3 Metaal

C. Nooijen

Het onderzoek aan de Woerdseweg bracht twaalf metalen voorwerpen aan het licht. De meeste van deze vondsten, acht exemplaren, zijn gevonden in de bouwvoor of in recente verstoringen. Deze voorwerpen zijn voornamelijk te dateren in de Nieuwe tijd, ruim na de vroegmiddeleeuwse nederzetting. Zo zijn er verscheidene loden kogels aanwezig, evenals een munt, een beslagstuk van een uniform, een rozenkransfragment en een pootje van een koperlegering. Vanwege de datering en vondstlocatie van de vondsten is besloten om de meeste voorwerpen niet te selecteren voor verdere analyse, alleen het pootje is geconserveerd.

Het pootje is afkomstig uit een recent spoor in put 6. Het fragment is nog geen 2 cm. lang en een halve cm. breed. Het lijkt een leeuwenpootje te zijn met een klauw aan het uiteinde. Omdat het pootje niet symmetrisch is, is het waarschijnlijk niet afkomstig van vaatwerk maar van een beeldje, dat vervaardigd is in de Romeinse Tijd.¹⁷⁷ Door de fragmentarische toestand is een precieze datering niet te geven.



Afb. 5.16 Vuurslag (vnr. 157).



Afb. 5.17 Deel van heiligenfibula aangetroffen door detectoramateer.

Drie ijzeren voorwerpen verkeren in een slechte toestand en het was in eerste instantie niet duidelijk wat voor voorwerpen het zijn. Er is een korst van corrosieproducten op het ijzer ontstaan die zo dik is, dat röntgenonderzoek nodig was om de betreffende voorwerpen te kunnen determineren. Het röntgenonderzoek is uitgevoerd door de firma Restaura in Haalen. De voorwerpen zijn in paalkuilen gevonden. Eén 'brok' bevatte een onduidelijk puntig fragment en is niet verder uitgewerkt.¹⁷⁸ In het tweede brok zat een beslagstukje, mogelijk afkomstig van een riem of een schede.¹⁷⁹ Aan één zijde is het beslagplaatje afgebroken. Het derde brok bleek een vuurslag te bevatten (afb. 5.16).¹⁸⁰ Het is gevonden in een paalkuil, behorend bij het noordwestelijke erf, maar niet specifiek aan één van de drie plattegronden toe te wijzen. Dit voorwerp werd gebruikt bij het maken van vuur. Men sloeg het tegen een vuursteen, zodat vonken ontstonden. Als de vonken terechtkwamen op de eronder gelegen tondel dan vatte deze vlam. Tondel is een brandbare stof zoals gedroogde mos of (tondel)zwam.

In resten van de storthopen van put 7 die op het terrein waren achtergebleven is door een amateurarcheoloog na het definitieve onderzoek een fibulafragment aangetroffen (afb. 5.17). Hij kwam zijn vondst gedurende de archeologische begeleiding laten zien. Het gaat om een schijfvormige speld met de afbeelding van een heilige. De beeltenis is in het materiaal uitgespaard en opgevuld met rode emaille.

¹⁷⁷ Mondelinge mededeling L. van der Feijst, ADC ArcheoProjecten.

¹⁷⁸ Put 9, spoor 28, vnr. 106.1.

¹⁷⁹ Put 7, spoor 100, vnr. 161.1.

¹⁸⁰ Put 7, spoor 236, vnr. 157.1.



Heiligenfibulae komen vooral vroeg in de Karolingische tijd voor, in de periode tussen 750 en 850, maar ze worden ook wel in latere contexten gevonden, tot in de 10^e eeuw.¹⁸¹ Gezien de locatie van de vondst bij het vroegmiddeleeuwse erf, mag worden aangenomen dat de fibula uit nederzettingcontext afkomstig is.



Afb. 5.18 Smeedslak (vnr. 23).

5.4 Slak¹⁸²

Er zijn gedurende de gehele campagne op De Woerd twee stukjes metaalslak aangetroffen: één in kuil K04 (vnr. 23, afb. 5.18) en één in een paalkuil die deel uitmaakt van een perceleringssysteem (vnr. 64). Waarschijnlijk is die laatste secundair in het spoor terecht gekomen want de beide slakken zijn als smeedslak geïnterpreteerd. In vondstnummer 23 is een afdruk van een stukje houtskool wat hem in de middeleeuwen of vroeger dateert. Dit sluit aan bij het vroegmiddeleeuwse erf.

5.5 Vuursteen

R. Machiels

Bij de onderzoeken op plangebied de Woerd zijn in totaal 44 vuurstenen artefacten aangetroffen. Na determinatie is het materiaal onder te verdelen in drie werktuigen, twee potlids, 183 drie stuks afval en 36 pseudoartefacten. 184 Pseudoartefacten zijn natuurlijke vuursteenfragmenten die niet door de mens zijn gemaakt. Deze worden in het navolgende niet meer behandeld. Hetzelfde geldt voor de twee kling, afkomstig uit het graf dat in hoofdstuk 4.3 al uitvoerig is beschreven.

De zes overige artefacten zijn in een proefsleuf en drie opgravingsputten verzameld, deels bij het aanleggen van het vlak en deels bij het afwerken van de sporen (zie tabel 5.6). Het grondstofgebruik is homogeen. Alle niet verbrande artefacten zijn vervaardigd van morene-vuursteen¹⁸⁵. De twee *potlids* zijn dusdanig verbrand dat het niet meer mogelijk is om het uitgangsmateriaal te bepalen.

Tabel 5.6 Artefacten per put.

Opgraving	Vondstnr	Putnr	Vlaknr	Spoornr	Aard spoor / structuur	Verzamelwijze	Type artefact
OOSE-10	14	3	1	4	Paalspoor	Aanleg vlak	1511 Enkelvoudige schrabber
OOSE2-10	38	5	1	6000	Laag	Aanleg vlak	1051 Gelijkbenige driehoek
OOSE2-10	103	7	1	190	W1	Afwerken	3090 Potlid
OOSE2-10	126	7	1	70	Natuurlijke verstoring	Afwerken	3090 Potlid
OOSE2-10	135	6	1	109	HU2	Afwerken	3050 Afslag
OOSE2-10	143	6	1	109	HU2	Afwerken	3021 Decorticiestuk

De twee kling uit het graf kunnen gedateerd worden in het Laat-Neolithicum.¹⁸⁶ De schrabber die is aangetroffen in proefsleuf 3, spoor 4 kan gezien de nabijheid bij het graf wellicht eveneens bij de laatneolithische periode horen. Echter, schrabbers zijn niet nader te dateren. De kleine gelijkbenige driehoek kan gezien worden als een losse vondst die te dateren is in het Mesolithicum, alwaar deze artefacten gelden als pijlbewapening. Het decorticiestuk en de *potlids* zijn niet nader te dateren.

181 Frick 1992/1993, 294. In Tiel is een heiligenfibula gevonden in een zuivere context, die door middel van dendrochronologisch onderzoek gedateerd wordt in de eerste helft van de 10^e eeuw (Dijkstra 1998, 43). In zijn overzichtswerk van schijffibulae uit Friesland vermeldt Bos ook dat dit fibulatype nog in de 10^e eeuw voorkomt (Bos 2008, 767).

182 Materiaalscan uitgevoerd door P. de Rijk van ArcheoMedia.

183 Potlids zijn schelpvormige breukjes die ontstaan in vuursteen wanneer ze in contact met vuur/hitte zijn geweest.

184 Deeben & Schreurs 1997.

185 Arora 1979.

186 Zie bijdrage Drenth, §4.8.2.

5.6 Natuursteen en bouwmateriaal

M.J.A. Melkert

5.6.1 Inleiding

Van archeologische onderzoeken op De Woerd zijn in totaal 218 stuks natuursteen met een gezamenlijk gewicht van bijna 34 kg scannend geanalyseerd. Daarnaast zijn ook 89 stuks bouwmateriaal en huttenleem, samen ruim 800 gr, onderzocht. Een groot deel van de vondsten is aangetroffen in sporen die zich concentreren rond het erf in de noordwestelijke hoek van het terrein (werkputten 4 en 7) en de hutkom 3 in werkput 10. Vooral uit waterput 1 zijn veel grote en zware stenen afkomstig; in gewicht is dit meer dan 26 kg. Het overige natuursteen en bouwmateriaal is vooral verzameld in paalkuilen, kuilen en hutkom 3. Op enkele uitzonderingen na kunnen de vondsten op basis van het aardewerk in de Vroege Middeleeuwen worden geplaatst. De uitzonderingen worden gevormd door het neolithische graf en een waterput uit de IJzertijd (W4).

Op het gebied van het gebruik van natuursteen kan de hele Achterhoek nog als bijna terra incognita worden beschouwd.¹⁸⁷ In het algemeen geldt dat voorwerpen van natuursteen nauwelijks onderzocht zijn. Wat dat betreft kan het huidige onderzoek een eerste indruk geven van het gebruik van natuursteen in met name de Vroege Middeleeuwen. Meer specifiek kunnen de volgende onderzoeksvragen uit het PVE worden beantwoord:¹⁸⁸

15. *Wat kan gezegd worden over de herkomst en productie van de vondsten?*
16. *Welke aanwijzingen geeft het materiaal over uitwisselingscontacten?*
17. *Welke aanwijzingen zijn er voor ambachtelijke activiteiten?*
20. *Wat kan gezegd worden over de voedsel economie van de bewoners in de (IJzertijd en de) Middeleeuwen? In hoeverre maakte jacht en landbouw deel uit van het bestaan?*

Methode van onderzoek

Natuursteen

Natuursteen wordt standaard ingedeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal, waarbij in de eerste categorie alle stenen vallen met productie- of gebruikssporen. Daarnaast wordt voor mogelijk gebruik ook gekeken naar andere indicatoren zoals steensoort en context, sortering van de stenen, grootte en vorm, verbranding en fragmentatie (zie tabel 5.7). Een steen of steensoort die niet op natuurlijke wijze op de vindplaats terecht kan zijn gekomen, moet daar via menselijk handelen zijn beland. En datzelfde geldt voor stenen in specifieke contexten, steenconcentraties, een overmaat aan grote stenen of juist aan kleine, hoekige fragmenten. De meeste van deze stenen zijn door mensen gebruikt (aangevoerd, verzameld, geselecteerd, verbrand, begraven).

Tabel 5.7 *Gebruik van natuursteen.*

Indicatoren van gebruik	Voorbeeld
<i>bewerkte natuursteen:</i>	
productiesporen	bekapping, doorboring
gebruikssporen	slijpgroeven, kloppsporen
<i>onbewerkte natuursteen:</i>	
geïmporteerde steensoort	vesiculaire lava, vulkanische tufsteen
context	grote of opvallende stenen in paalkuil of waterput, associatie met andere vondstcategorieën
sortering, vorm, grootte	steenconcentratie, platte breukstenen
verbranding/fragmentatie	kookstenen, vergruisde steen, hoog percentage verbrande, gefragmenteerde steen

¹⁸⁷ Gerritsen *et al.* 2005, Groenewoudt *et al.* 2006.

¹⁸⁸ Halverstad 2010.



Bij dit onderzoek is al het natuursteen gescand en alleen het natuursteen met indicatoren van gebruik verder geanalyseerd. Van het bewerkte natuursteen zijn afmetingen, bewerkings- en gebruikssporen, compleetheid, conservering en specifieke kenmerken genoteerd. Het onbewerkte materiaal is in afrondings- en grootteklassen ingedeeld (klein: < 60 mm, middelgroot: 60 – 120 mm, groot: > 120 mm).

Bouwmateriaal

Bij het bouwmateriaal wordt een onderscheid gemaakt tussen gebakken leem(steen), Romeins keramisch bouwmateriaal en keramisch bouwmateriaal uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Dit wordt gedaan op basis van (een combinatie van) vorm, kwaliteit (hardheid), afwerking van het oppervlak, afmetingen, textuur en magering. Die laatste twee samen vormen het bakseltype. Het bouwmateriaal is alleen gescand op herkenbare vormen, afdrukken en oppervlaktebewerking. Omdat de grens tussen bouwmateriaal en huttenleem niet altijd eenduidig is, worden beide materiaalcategorieën hier tezamen besproken.

Opzet rapportage

In deze rapportage worden eerst de resultaten van de natuursteenanalyse gepresenteerd en vervolgens die van de scan van het bouwmateriaal. Het natuursteen is opgesplitst in twee delen: een algemeen overzicht van de aangetroffen steensoorten en artefacten, en de vondsten per tijdsperiode en context.

5.6.2 Resultaten van het natuursteenonderzoek

Er zijn in totaal 189 stenen en fragmenten steen verzameld (zie tabel 5.8).¹⁸⁹ Hiervan zijn er 24 bewerkt, terwijl voor nog eens 28 stenen geldt dat andere indicatoren van gebruik aanwezig zijn. Onder deze laatste groep vallen kookstenen, gesinterd of verglaasd materiaal, en grote of opvallende stenen uit specifieke contexten. In totaal zijn bij 77 stenen sporen van verbranding te zien.

Tabel 5.8 *Natuursteen in aantallen en gewicht met aantal bewerkt, geïmporteerd, overige indicatoren van gebruik en verbrand*

	aantal		gewicht (gr)	sporen		import	overig gebruik	verbrand
	totaal	bijeen		productie	gebruik			
graniet/gneiss	14	8	11.968		3			7
zandstn	35	32	11.191		10		7	17
kwartsitische zandstn	22	22	3544		5		4	7
dioriet	14	6	1764				5	5
schalie	1	1	1019		1			1
arkose	11	9	901		3		1	7
gangkwarts	18	9	634				4	8
vesiculaire lava	1	1	119			1		
kwartsiet	2	2	81		1			1
rhyoliet	1	1	74		1			1
kiesel	2	2	50				2	
micaschist	1	1	45					
diabaas	1	1	40					1
glas	1	1	31				1	1
vulkaniet	3	3	31					2
kwartsbrekzie	1	1	27					1
trachiet	1	1	23			1		1
gesinterd zand	1	1	19				1	1
leisteel	1	1	1			1		
grind/brok	87	86	1076					16
Totaal	218	189	32.638	-	24	3	25	77

¹⁸⁹ Daarbij zijn de bijeen horende stukken bij elkaar geteld. Bijeen horend wil zeggen: aaneen passend of brokjes van dezelfde steensoort en variëteit in hetzelfde vondstnummer.

Van de 189 stenen zijn er 86 niet nader geanalyseerd; dit zijn natuurlijke bodemgrindjes en kleine brokjes zonder sporen van gebruik, vooral afkomstig uit lagen. Bij al het overige natuursteen zijn indicatoren van gebruik aanwezig.

Uit de tabel komt allereerst naar voren dat er geen artefacten zijn aangetroffen met productiesporen, alleen met gebruikssporen. Dit betekent dat het vooral om eenvoudig gereedschap gaat dat niet via handel is verkregen, maar waarvoor lokale stenen zijn gebruikt. Inderdaad zijn slechts drie fragmenten van geïmporteerde steensoorten aanwezig (een brokje vesiculaire lava ¹⁹⁰, een schilfertje leisteen en een plat brokje (Drachenfels)trachiet). Deze zijn vermoedelijk intrusief laatmiddeleeuws (zie laatste alinea van §5.6.2).

Voor het stenen gereedschap zijn vooral zandsteen en kwartsitische zandsteen toegepast en daarnaast ook graniet/gneiss en arkose (veldspaatrijke zandsteen).¹⁹¹ Stenen van schalie, kwartsiet en rhyoliet zijn elk eenmaal met gebruikssporen aangetroffen.

In gewicht voeren graniet/gneiss en zandsteen de lijst aan, terwijl ook kwartsitische zandsteen, arkose, gangkwarts en dioriet goed vertegenwoordigd zijn. De grote, platte fragmenten van deze laatste steensoort zijn verspreid over drie verschillende, vroegmiddeleeuwse contexten aangetroffen, maar hebben mogelijk tot dezelfde, grote zwerfsteen behoord. Hoewel de fragmenten niet aaneen passen, is de textuur en mineralogie erg overeenkomstig.¹⁹² Verder valt op dat het soortenspectrum vrij breed is en dat er relatief een grote variatie aan stollingsgesteenten aanwezig is. Dit wijst op veel verschillende soorten (noordelijke) zwerfstenen.

Het bewerkte en gebruikte materiaal

Alle artefacten bestaan uit stenen die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt. Dit kunnen in rivieren afgeronde stenen zijn of wat hoekiger afgeronde stenen die met het landijs naar Nederland zijn getransporteerd. Deze stenen hebben dus een fluvio-glaciale herkomst en zijn in de omgeving verzameld.

Het natuursteen met gebruikssporen valt in de artefactgroepen maalstenen, klop/wrijfstenen, combinatiewerktuigen en slijpgereedschap. Ook is nog een afslag aangetroffen (zie tabel 5.9). Daarnaast is natuursteen gebruikt als kooksteen, is het mogelijk vergruisd voor aardewerkmagering, zijn er aanwijzingen voor pyrotechnische activiteit en zijn twee natuurlijke kiezels, van rode jaspis en grijze radiolriet, aangetroffen in paalkuilen; hier zou sprake kunnen zijn van symbolisch gebruik. Ten slotte zijn diverse middelgrote (6 – 12 cm), onbewerkte stenen gevonden in een waterput (W1) en in enkele vroeg- en laatmiddeleeuwse kuilen. Waarvoor deze gediend hebben is onbekend, maar ze zullen met een doel naar de vindplaats gebracht zijn.

Tabel 5.9 Artefacten met steensoorten (stn = steen, kw = kwartsitisch)

	gneiss/graniet	zandstn/arkose	Kw zandstn	kwartsiet	rhyoliet	schalie	Totaal
maalsteen (?)	3	1					4
klop/wrijfsteen		3	1	1			5
wrijf/slijpsteen		1	1				2
wrijfsteen		2					2
combinatiewerktuig		2					2
wetsteen		2					2
afslag		1					1
onbekend		1					1
fragment met slijpvlak			2				2
klopsteen/aambeeld			1		1		2
slijpblok						1	1
Totaal	3	13	5	1	1	1	24

190 Dit is mogelijk tefriet, afkomstig uit de Eifel, het dichtstbijzijnde voorkomen van vesiculaire lava (Peacock 1980). Maalstenen van deze blazige lava komen in Nederland vanaf de Bronstijd in gebruik (Heeringen 1985) en blijven in gebruik tot ver in de Nieuwe tijd. Lava kan macroscopisch niet op steensoort worden gedetermineerd.

191 Deze laatste lijkt soms vloeistrukturen te bezitten en heeft wellicht een vulkanische oorsprong. Of dit inderdaad het geval is, zou met behulp van een petrografische analyse vastgesteld kunnen worden.

192 OOSE-10 vnr. 14 (put 3 S4-paalkuil), OOSE-10 vnr. 15 (put 3 S12-kuil K07), OOSE-10 vnr. 16 (put 3 S12-kuil K07), vnr. 58 (put 5 S111-kuil K07), vnr. 104 (put 7 S190-waterput W1).



Maalstenen

Het is opmerkelijk te noemen dat alleen fragmenten van mogelijke maalstenen van gneiss, graniet en zandsteen zijn gevonden en dat deze niet afkomstig lijken van handmolens, maar van niet-roterende maalstenen.¹⁹³ Dit type maalsteen is vooral bekend uit de prehistorie. Maalstenen zijn altijd belangrijk gereedschap geweest en het gebruik kent dan ook een lange geschiedenis, die zelfs terug gaat tot in het Paleolithicum.¹⁹⁴ De niet-roterende maalstenen zijn het oudste. Ze bestaan uit grote, schaalvormige of zadelvormige liggers, waarop met afgeplatte of langwerpige ronde stenen (de lopers) materiaal werd vermalen in een ronddraaiende of heen- en weergaande beweging.¹⁹⁵ Voor beide stenen werden vaak geschikte zwerfstenen uitgezocht: voor de ligger grofkorrelige granieten, conglomeraten of zandstenen en voor de looper massievere stenen, zoals kwartsitische zandstenen of kwartsieten. Vanwege de grootte worden bij opgravingen vooral de schaal- of zadelvormige liggers het meeste herkend. Hoe belangrijk maalstenen waren, blijkt wel uit het feit dat deze al vanaf de Late Bronstijd ook van elders werden geïmporteerd. Aanvankelijk waren dat nog niet-roterende maalstenen, maar in de Late IJzertijd wordt een nieuwe technologie ontdekt, waarbij een looper en ligger van ongeveer gelijke grootte met elkaar verbonden worden via een centrale as. Met behulp van een draaihout, dat met touw of ander materiaal wordt vastgezet in een gat in de looper, kon deze nu over de ligger worden rondgedraaid.¹⁹⁶ Met deze handmolens werd een enorme tijdswinst behaald in vergelijking met de niet-roterende schaal- en zadelkweerns en deze laatste raakten al snel van ondergeschikt belang.¹⁹⁷ Vooral in de Romeinse tijd nam de aanvoer van geïmporteerde handmolens een hoge vlucht; ze waren meestal gemaakt van vesiculaire lava, maar ook handmolens van zandsteen en zelfs van graniet kwamen voor.¹⁹⁸ Na het vertrek van de Romeinen stortte het Romeinse handelsnetwerk in, maar het is de vraag of en in hoeverre dat ook gold voor uitwisselingsroutes die al in de IJzertijd en eerder operatief waren, zoals die voor maalstenen. Maalstenen van vesiculaire lava worden ook bij vroegmiddeleeuwse vindplaatsen aangetroffen, maar meestal gaat het dan om de late Merovingische en vooral de Karolingische tijd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het vroegmiddeleeuwse Dorestad.¹⁹⁹ Uit de grote hoeveelheid maalstenen en halffabrikaten die daar zijn gevonden, is duidelijk dat in ieder geval toen weer sprake was van een gestage aanvoer vanuit Mayen in de Eifel. Dit zal stroomafwaarts over de Rijn hebben plaatsgevonden. Ook bij de IJsselsteden Deventer en Zutphen zijn maalstenen van vesiculaire lava uit de Karolingische tijd aangetroffen.²⁰⁰ Onduidelijk is echter hoe wijdvertakt dit uitwisselingssysteem was en hoe het precies functioneerde.²⁰¹ De bewoners van Groenlo De Woerd lijken in ieder geval in deze periode nog geen toegang te hebben tot dit systeem.

Zowel de maalsteenfragmenten van gneiss als een groot fragment van een maalsteen van zandsteen zijn aangetroffen in de waterput van het noordwestelijke erf (vnrs. 150-1, 172-1 en 172-6, W1, afb. 5.19). Een brokje rode graniet met een mogelijk maalvlak is daarnaast nog aanwezig in een kuil in put 5 (vnr. 58-1, K07).

Klop-, wrijf- en slijpgereedschap

Deze samengenomen artefactgroep vormt het hoofdbestanddeel van het bewerkte natuursteen. In slechts enkele gevallen kan het gereedschap eenduidig bij één van de drie groepen worden ondergebracht, in de meeste gevallen zijn gecombineerde sporen van kloppen en wrijven, wrijven en slijpen of kloppen en slijpen te zien. Wanneer zowel sprake is van klop-, slijp- als wrijfsporen, is het gereedschap als combinatiewerktuig benoemd, in de andere gevallen is het ingedeeld bij de artefactgroep waar het de meeste kenmerken van heeft.

193 Er is één klein brokje vesiculaire lava aangetroffen in een vroegmiddeleeuwse kuil samen met een schilfertje leisteen van vermoedelijk daklei (vnr. 143, s). Aangezien verder op de vindplaats geen aanwijzingen zijn voor maalstenen van lava en daklei niet bekend is van de Vroege Middeleeuwen, zullen deze intrusief laatmiddeleeuws zijn.

194 Baune 2004

195 Harsema 1979, Van Heeringen 1985.

196 Hiervan zijn uit historische bronnen en etnografisch onderzoek diverse beschrijvingen en foto's beschikbaar; zie bijvoorbeeld Bennett & Elton 1998.

197 Harsema 1979, 31 (tabel).

198 Zie bijvoorbeeld Kars 2005.

199 Kars 1980.

200 Bartels 2006, Fermin & Groothedde 2006.

201 Van Doesburg *et al.* 2007.



Afb. 5.19 Fragment van een grote maal/slijpsteen van zandsteen (vnr. 172-6).

Klopstenen zijn de oudste stenen werktuigen. Ze zijn en worden nog steeds voor talloze doeleinden toegepast, met name bij diverse ambachtelijke activiteiten zoals steen-, hout-, leer- of metaalbewerking.²⁰² Klopstenen zijn meestal van een handzaam formaat, tussen vijf en tien cm groot en van harde (kwartsitische) zandstenen, kwartsieten of gangkwarts. Ze worden herkend aan klopsporen zoals zones met putjes en door afslagnegatieven die het gevolg zijn van gebruik.

Met wrijfstenen worden hier, conform Drenth & Kars (1990), de stenen aangeduid die in de hand werden gehouden om materiaal mee fijn te wrijven, de 'lopers' dus en niet de stenen waarop iets werd fijn gewreven (de 'liggers'). Deze *rubbing stones* hebben vaak weinig specifieke kenmerken en worden over het algemeen dan ook slecht herkend. De vorm is bovendien wisselend en blijkbaar afhankelijk van het gebruik. Wrijfstenen hebben een glad of ongelijk afgeslepen, convex oppervlak met klopsporen langs de zijkanten.²⁰³ Klopsporen verspreid over het wrijfvlak kunnen bedoeld zijn om de steen op te ruwen, terwijl een concentratie van putjes in het centrum eerder aangeeft dat de steen ook als aambeeld is gebruikt. Verder kan de steen door het gebruik aan één uiteinde een leestvorm hebben of er kunnen facetvlakken zijn ontwikkeld. Soms worden klop/wrijfstenen aangetroffen met vervaagde gebruikssporen, waardoor deze oud lijken. Dit is waarschijnlijk een direct gevolg van het gebruik: door een gecombineerde klop-wrijfbeweging raken de klopsporen weer afgesleten.

Slijpgereedschap omvat alle stenen die gebruikt zijn voor het aanscherpen, bij- of wegslijpen dan wel polijsten van voorwerpen en materialen. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het bewerken van steen, bot, hout en aardewerk. Slijpgereedschap wordt herkend aan de vorm, aan eventuele productiesporen en aan slijpsporen: glad- of uitgeslepen vlakken of zones, waarbij soms een verhoogde glans is ontstaan, of slijpgroeven in de lengterichting of loodrecht op een ribbe. Het slijpgereedschap zelf wordt naar vorm en grootte ingedeeld in (van groot naar klein) slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en polijststeentjes.²⁰⁴ Daarnaast wordt bij het slijpmateriaal een onderscheid gemaakt tussen vormgegeven

202 Semenov 1964.

203 Drenth & Kars 1990.

204 Kars 2001.



artefacten (met productiesporen) en voorwerpen die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt.²⁰⁵ Dit is vooral bij wetstenen van belang, waarvan artificieel gevormde exemplaren vanaf de Romeinse tijd regelmatig worden aangetroffen. Artificiële wetstenen zijn handelsproducten en kunnen informatie verschaffen over economische netwerken handelsroutes.

Alle klop- en wrijfstenen zijn afkomstig uit werkputten 5, 7 en 10, twee combinatiewerktuigen komen uit werkput 4. Er zijn drie stenen gevonden die overwegend als klopstenen zijn gebruikt (vnrs. 33, 104 en 129) en zeven stenen die vooral sporen van gebruik als wrijfsteen laten zien (vnrs. 58, 130, 150, 172, 220 en 222). De klopsporen bestaan uit putjes en een enkele, wat grotere, ruwe zones en afslagnegatieven, de wrijfsporen uit ruwe oppervlakken en concave facetvlakken. Soms zijn ook plat- en uitgeslepen vlakken aanwezig, waaruit blijkt dat deze stenen ook wel als slijpgereedschap zijn gebruikt. In twee gevallen zijn klop-, wrijf- en slijpsporen in gelijke mate aanwezig, zodat van een combinatiewerktuig gesproken moet worden (OOSE-10 vnrs. 17 en 27, Afb. 5.20). Het slijpblok is aangetroffen in waterput 1 (vnr. 172-5).



Afb. 5.20 Combinatiewerktuig van zandsteen met klop-, wrijf- en slijpsporen (OOSE-10 vnr. 27).

Naar verhouding is erg weinig slijpgereedschap aangetroffen: twee fragmenten van wetstenen, een slijpblok en een niet nader te classificeren fragment met slijpvlak. Beide wetstenen zijn van natuurlijk gevormde stenen en afkomstig uit put 10, één uit een paalkuil van huis 5 (vnr. 190-1, put 10 S12) en één uit de hutkom 3 (vnr. 221-1). Deze laatste is een kleine zwerfsteen van fijnkorrelige, rode zandsteen die aan vier kanten is glad geslepen. Het slijpblok is van schalie en afkomstig uit de waterput 1 (vnr. 172-5).

Overig gebruik

Een zevental stenen is als kooksteen geïnterpreteerd. Daarvan komen er vier uit een waterput (W4) die in de IJzertijd is gedateerd en de overige drie zijn afkomstig van vroegmiddeleeuwse sporen, namelijk een waterput (W1) en een paalkuil behorende bij huis 2 (put 7, S141).

Kookstenen worden herkend aan de steensoort en grootte in combinatie met verhittingssporen als micro- en macroscheurvorming, blokvormige breuk met boogvormige breukvlakken en scherpe hoeken,

²⁰⁵ Kars 1983.

verkleuring door oxidatie, verdoffing en craquelieren van de huid.²⁰⁶ De niet gefragmenteerde stenen vallen meestal in de grootteklasse 'steen' (6-20 cm). In tegenstelling tot haardstenen, die groter en platter zijn en die bij open vuur werden gebruikt, werden de meer handzame kookstenen toegepast in ovenkuilen, stoomkuilen of bij het koken in aardewerk potten. Daarvoor werden ze eerst in een open vuur verhit.

Zowel in het beekdal in werkput 1 (S2100) als in de bovenste vulling van waterput 1 is een brokje sterk verhit materiaal aangetroffen. In het eerste geval gaat het om zwart, volledig verglaasd materiaal (vnr. 14), in het tweede geval om gesinterd, deels samengesmolten zand (vnr. 54). Beide lijken er op te wijzen dat op de vindplaats pyrotechnische activiteiten hebben plaatsgevonden.

Veel natuursteen is in paalkuilen aangetroffen. Naast divers gereedschap gaat het daarbij meestal om onbewerkte, verbrande en gefragmenteerde steen. Daarnaast zijn in twee paalkuilen opvallende steentjes van kiezel gevonden: rode jaspis (huis 2, put 4 S37, vnr. 87) en fijn gelamineerde radiolariet (vnr. 142, put 7 S166). Ze worden hier voor de volledigheid vermeld, omdat opvallende kiezelvariëteiten, naast concreties en andere opvallende stenen, wel vaker in paalkuilen worden aangetroffen, ook uit middeleeuwse contexten.

Neolithicum

Bij het vooronderzoek is een graf uit het Neolithicum aangetroffen, waarbij ook een hamerbijl is gevonden. Deze wordt apart besproken als onderdeel van het graf.²⁰⁷ Naast de hamerbijl zijn in dit graf alleen kleine (bodem)grindjes verzameld (OOSE-10 vnr. 29).

IJzertijd

In het zuiden van het opgravingsterrein is een waterput uit de Vroege IJzertijd aangetroffen (W4). Hierin zijn vier fragmenten gevonden van mogelijke kookstenen van zandsteen (vnr. 212-1 en 212-2). Het zijn fragmenten van zwerfstenen en ze zijn tussen 5 en 7,5 cm groot. Er zijn geen andere stenen uit deze waterkuil afkomstig.

Vroege Middeleeuwen

Al het bewerkte natuursteen uit gedateerde contexten is afkomstig uit de Vroege Middeleeuwen en het concentreert zich rond het huis en erf in het noordwestelijke deel van het terrein. In waterput 1 van dit erf zijn 26 overwegend middelgrote tot zeer grote stenen aangetroffen die samen in gewicht 85% van het totale natuursteen vormen. Het overige materiaal uit dit deel van het terrein komt vooral uit een twintigtal paalkuilen. Daarnaast is ook in de hutkom 3 in werkput 10 nog bewerkte natuursteen gevonden.

Natuursteen uit paalkuilen

In negentien paalkuilen in werkputten 3 (van OOSE-10), 4, 5 en 7 is natuursteen aangetroffen. Het gaat in totaal om 29 stuks (bijeengehorend) met een niet al te groot gewicht: ruim 2 kg. Hoewel er enkele bewerkte stukken bij zijn (vnrs. 129, 135 en 190), gaat het overwegend om kleine, deels verbrande brokjes en platte fragmenten van zwerfstenen.

Waterput 1 (W1)

Uit deze waterput zijn 26 stenen afkomstig, waarvan twaalf met sporen van gebruik. Deze twaalf stenen wegen samen ruim 25 kg en omvatten zowel fragmenten maalsteen en slijpgereedschap als kookstenen en een brokje gesinterd zand. De 26 stenen zijn verzameld in vijf vondstnummers (54, 104, 150, 172 en 176). Hoewel het bij de maalsteen van gneiss om grote brokken gaat, kan aan de vorm weinig worden afgeleid, maar bij vondstnummer 150-1 zijn bij twee middelgrote fragmenten ruwe, platte vlakken aanwezig, terwijl bij één van de vier zeer grote tot middelgrote brokken van vondstnummer 172-1 een gladgeslepen vlak en een niet-natuurlijk plat vlak aanwezig zijn.²⁰⁸ Ook het grote fragment van een maal(/slijp)steen van zandsteen is afkomstig uit deze waterput. Het is een zeer groot, gebarsten blok zwerfsteen van gele, middenkorrelige zandsteen waarvan het bovenzak is uitgeslepen (vnr. 172-6, zie afb. 5.19).²⁰⁹

206 Thoms 2008.

207 Zie §4.8.

208 Vnr. 150-1: drie brokken met maximale afmetingen van 80, 55 en 50 mm; vnr. 172-1: vier grote brokken met maximale afmetingen van 290, 140, 110 en 70 mm (gewicht tezamen 11,5 kg).

209 Vnr. 172-6: afmetingen 370 x 100-80 x 220-180 mm; gewicht bijna 10 kg.



Aangezien ook aan de zijkant nog een uitgeslepen vlak te zien is, gaat het hier mogelijk om een slijpsteen en niet om een maalsteen. Het moet oorspronkelijk in ieder geval een zeer grote maal- of slijpsteen zijn geweest. Naast een klopsteen (vnr. 104-2), een klop/wrijfsteen (vnr. 150-4) en een wrijf/slijpsteen (vnr. 172-2) is ook een groter slijpblok aangetroffen (vnr. 172-5).²¹⁰ Het is een plat, ruw gebroken en deels verweerd fragment zwerfsteen met glad- en uitgeslepen zones. De stenen zonder gebruikssporen zijn overwegend middelgrote zwerfstenen, waarvan veel van rode zandsteen. Ze wegen samen 1185 gr. Drie stenen zijn als kookstenen geïnterpreteerd (vnrs. 150-2, 172-4 en 176).

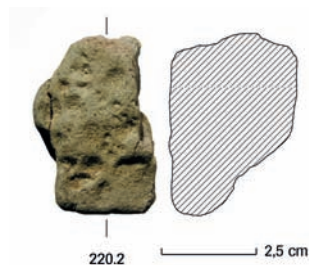
Het is de vraag of het hier om een dump van afval gaat, of dat er wellicht aan een of meer intentionele deposities gedacht moet worden. Met name van de maal/slijpstenen zijn duidelijk niet alle fragmenten aanwezig (zie verder de discussie §5.6.4).

Hutkom 1 (HU1)

Deze hutkom heeft in het geheel geen bewerkte natuursteen opgeleverd. Er zijn fragmenten van vijf verbrande stenen verzameld en één middelgrote, blokkige zwerfsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 59). Deze laatste heeft, met uitzondering van het grondvlak, rondom nog een intacte silicahuid en is in ieder geval niet gebruikt als gereedschap.



Afb. 5.21 Aan vier kanten gladgeslepen wetsteentje van rode zandsteen (vnr. 221-1).



Afb. 5.22 Steen met een oppervlak van putten waarvan de toepassing onbekend is (vnr. 220-2).

Hutkom 3 (HU3)

In tegenstelling tot de hutkom in werkput 5 is bij de hutkom in werkput 10 bijna alleen bewerkte natuursteen gevonden. Het gaat om eenvoudig gereedschap: drie kleine wrijf/klop/slijpsteentjes, waarvan twee van dezelfde fijnkorrelige zandsteen, één natuurlijk gevormde wetsteen en één bewerkt stuk met onbekende toepassing. Ook is nog een gebarsten gangkwarts en een middelgrote steen met plat vlak aangetroffen (vnr. 222-2). De wetsteen is van een natuurlijk gevormde, kleine zwerfsteen van fijnkorrelige, rode zandsteen (vnr. 221-1, Afb. 5.21).²¹¹ Het oppervlak is iets poederig. De steen wijkt qua vorm niet erg af van het andere klop-/wrijf-/slijpgereedschap, maar heeft vier afgeslepen vlakken met lokaal glans, waardoor hij toch als wetsteen is geclassificeerd. Eén zijkant en een uiteinde zijn ruw verweerd en missen de oorspronkelijk huid; of dit door gebruik komt is niet duidelijk.

Uit de hutkom is ook een verbrand fragment van lichtbruine, rulle zandsteen afkomstig dat verspreid over een onregelmatig plat oppervlak kleine en grotere putjes laat zien (vnr. 220-2, afb. 5.22).²¹² Dit is geen natuurlijke verwerking. Bij welk gebruik deze putten ontstaan zijn, is echter de vraag. Ze doen enerzijds denken aan sporen van opruwing, maar daarvoor lijkt het oppervlak te intensief en regelmatig bedekt met de putten. Mogelijk zijn ze ontstaan bij het vergruizen van steen; er is namelijk tevens een door hitte gebarsten zwerfsteen van gangkwarts aangetroffen (vnr. 221-2). Ook hiervoor is de interpretatie overigens niet eenduidig: de brokjes zijn van dezelfde steen afkomstig en relatief groot: 15 – 30 mm. Het zou daarom ook nog om een kooksteen kunnen gaan – gangkwarts was voor beide toepassingen een gewild materiaal.

210 Vnr. 172-5: afmetingen 165 x 95 x 40-60 mm.

211 Vnr. 221-1: afmetingen 54 x 38 x 16 mm.

212 Vnr. 220-2: afmetingen 52 x 30 x 32 mm.

Paalkuil put 7 S141 (Huis 2)

De kuil heeft een verbrande gangkwarts opgeleverd met een fel rood verkleurd oppervlak (vnr. 176). De steen valt met 65 mm in de klasse middelgroot en is mogelijk gebruikt als kooksteen. Aan de scheurvorming is duidelijk dat de gangkwarts verhit is geweest, maar of de roodkleuring daar ook het gevolg van is of van een later, post-depositioneel proces is niet helemaal duidelijk. De vrij homogene roodkleuring lijkt op het laatste te wijzen. Bovendien is er een 'ontkleurde' punt. De steen heeft dus na begraving deels in een ander fysisch-chemisch milieu gezeten, of was wellicht slechts gedeeltelijk begraven.

Bij de kuil is ook een fragment van een mogelijke wrijfsteen aangetroffen (vnr. 130). Deze steen is tot 75 mm groot. Er zijn twee brede vlakken met concave zones die vermoedelijk oude, weer gladgewreven afslagen representeren, en langs één zijkant is een ruwe zone aanwezig met afgewreven huid. Waar de steen (rechtshandig) zou worden vastgehouden is bovendien een donkere 'kaarsvet'glans te zien.

Paalkuil put 10 S12 (huis H5)

In een paalkuil van dezelfde werkput is nog een fragment van een mogelijke wetsteen aangetroffen. Het is een platte, gebroken zwerfsteen van arkose met twee ondiep uitgeslepen groeven en klosporen bij één uiteinde (vnr. 190-1).²¹³ Net als de wetsteen uit de hutkom oogt ook dit fragment erg hetzelfde als het overige klop/wrijf/slijpgereedschap en dankt het zijn classificatie alleen aan de mogelijke slijpgroeven. In hetzelfde vondstnummer is nog een verbrand fragment kwartsbrekzie aanwezig.

Kuil 1 (K01)

In één kuil met aardewerk uit zowel de Vroege Middeleeuwen als een stukje uit de Late Middeleeuwen-B is ook natuursteen aangetroffen (K01). Het gaat om drie stenen en er zijn geen bewerkte stukken bij.

Natuursteen van één bron

Een opvallende plaats wordt ingenomen door platte fragmenten van dioriet, een donkergekleurd, kristallijn gesteente. Alle fragmenten zijn rijk aan biotiet en bevatten tevens bronskleurige mica's. Ze zijn zo overeenkomstig in mineralogie en structuur, dat ze vermoedelijk van dezelfde, grote zwerfsteen afkomstig zijn. Fragmenten van deze steensoort zijn aangetroffen in een paalkuil en een kuil (K07) in put 5, in waterput (W1) in put 7 en in een kuil (K09) in put 10 met lengtes tussen 65 en 135 mm.²¹⁴ Het is mogelijk dat de platte fragmenten in de paalkuilen als fundering zijn toegepast, maar de steen zou ook vanwege de bronskleurige mica gewaardeerd kunnen zijn.

Spreiding over de vindplaats

Verreweg het meeste natuursteen, in aantal en gewicht, is afkomstig uit werkput 7. Dit geldt ook voor het bewerkte materiaal (tabel 5.10). Voor een belangrijk deel is deze onevenredige verdeling toe te wijzen aan de grote hoeveelheid stenen in de waterput (W1), maar ook afgezien van de waterput hoort veel steen vermoedelijk bij het vroegmiddeleeuwse, noordwestelijke erf. De aantallen in werkputten 4, 7 en 5 liggen aanzienlijk hoger dan in de andere werkputten. Daarnaast heeft alleen de hutkom in werkput 10 nog een redelijke hoeveelheid stenen opgeleverd.

Herkomst van het natuursteen

Op drie fragmenten na bestaat al het natuursteen uit zwerfstenen die met rivieren of het landijs naar Nederland zijn gekomen. De combinatie van fluviatiele en glaciële componenten wijst daarbij op een herkomst uit stuwwallen of uit later verspoelde afzettingen daarvan.²¹⁵ Daarnaast zijn op de vindplaats drie fragmenten van verschillende steensoorten aangetroffen die niet lokaal worden aangetroffen en die op enig moment via handel aangevoerd zullen zijn: vesiculaire lava, leisteen en trachiet. De laatste twee kunnen ook wel in rivierafzettingen voorkomen, maar alleen als afgeronde fragmenten. Alle drie steensoorten werden gewonnen in groeven en als respectievelijk maalsteen, daklei en bouwsteen verhandeld. Voor leisteen en trachiet gebeurde dat in de Romeinse tijd en vervolgens weer in de Late

213 Vnr. 190-1: afmetingen 35 x 30 x 14 mm.

214 De paalkuil put 3 S4 (OOSE-10, vnr. 14-1) = put 5 S100 (OOSE2-10). Kuil 07 is put 3 S12 (OOSE-10, vnr. 16-1) = put 5 S111 (vnr. 58-3). Kuil K09 is put 10 S1 (vnr. 178).

215 Berendsen 2008, 165, Schokker *et al.* 2003



Tabel 5.10 Spreiding van het bewerkte en gebruikte natuursteen over de werkputten.

	OOSE-10					OOSE-10					Totaal	
	put 7	put 10	put 5	put 4	put 4	put 13	put 1	put 3	put 6	put 8		put 12
bewerkt												
maalsteen	3		1?									4
klop/wrijfsteen	3	1										4
fragment met slijpvlak	2											2
wrijf/slijpsteen	1	1										2
klopsteen/aambeeld	1		1									2
slijpblok	1											1
afslag	1											1
wetsteen		2										2
wrijfsteen		1	1									2
onbekend		1										1
combinatiewerktuig				1	1							2
overig gebruik												
kookstenen	3					4						7
symbolisch?	1			1								2
pyrotechnische activiteit	1						1					2
vergruizing/kooksteen		1										1
onbewerkt	29	6	10	11				6	4	1	1	68
Totaal	46	13	13	13	1	4	1	6	4	1	1	103

Middeleeuwen. Het brokje vesiculaire lava zou theoretisch uit de Vroege Middeleeuwen afkomstig kunnen zijn, maar aangezien er op de vindplaats verder geen aanwijzingen zijn voor natuurstenen import-producten, zelfs niet van maalstenen, lijkt het waarschijnlijk dat alle drie fragmenten intrusief zijn uit de Late Middeleeuwen. Recuperatie van natuursteen uit nabij gelegen Romeinse ruïnes kan echter niet worden uitgesloten. Het brokje vesiculaire lava en het schilfertje leisteen zijn beide aangetroffen in dezelfde vroegmiddeleeuwse hutkom (vnr. 143, HU2). Het platte brokje (Drachenfels)trachiet is afkomstig uit een paalkuil in werkput 7 (vnr. 125, put 7 S194).

5.6.3 Resultaten van bouwmaterialenonderzoek

De 91 fragmenten en brokjes die als bouw materiaal en huttenleem zijn aangeleverd bestaan voor een groot deel uit gebakken leem tot leemsteen. Dit laatste is flink doorbakken en niet tot nauwelijks meer met de handen te breken.

Vroege Middeleeuwen

Alle leem(steen) uit sporen is aangetroffen in werkputten 7 en 10; slechts in enkele gevallen kan nog aan een afdruk, afgestreken vlakje of een modder-pleisterlaagje herkend worden dat het om huttenleem gaat. Voor al deze huttenleem is een ijzerrijke, zandige klei gebruikt die –vermoedelijk– organisch is gemagerd (sporadisch zijn nog de afdrukken van sprietjes zichtbaar). In werkput 7 zijn al deze brokjes rood van kleur. Ze zijn afkomstig uit twee paalkuilen van huis 2, gevuld met verbrand materiaal (vnr. 160, put 7 S104 en vnr. 176, put 7 S141) en waterput 1 (vnr. 103).

De paalkuil S141 was eerst als haardkuil geïnterpreteerd vanwege de aanwezigheid van veel verbrand materiaal. Dit betrof onder andere zes brokken gebakken leem tot leemsteen, waarvan één met afmetingen van 90 x 60 x 52 mm (zie afb. 5.23). Het materiaal is nog net met de handen te breken, is homogeen rood en waarschijnlijk niet verbrand, maar daadwerkelijk gebakken. De magering bestaat uit zand, ijzerrijke insluitsels (mogelijk afkomstig uit de klei) en sprietjes die korte, rechte afdrukken hebben nagelaten. Het grote brok heeft een plat, ruw vlak, een afgestreken, iets concaaf vlak en een zijkant met een vrij brede afdruk (van ca. 2 cm). Het betreft hier mogelijk secundair gedeponeerde brokken van een ovenwand (vloeren van haardkuilen hebben in het algemeen geen vlechtwerk nodig).

Het materiaal uit werkput 10 bestaat uit 51 brokjes uit hutkom 3 (vnrs. 220, 219 en 222) en drie brokjes uit kuil 9 (vnr. 117). Hoewel er weinig aanwijsbare sporen zijn, gaat het vermoedelijk in alle gevallen om huttenleem. Bij vondstnummer 219 kan bij enkele van de 42 brokjes nog een laagje modderpleister



Afb. 5.23 Groot en stevig fragment van een mogelijke oven (vnr. 176-1).

herkend worden, terwijl bij de acht brokjes van vondstnummer 222 één een afgestreeken vlakje heeft en één een langwerpige holte. In tegenstelling tot werkput 7 is de kleur van het huttenleem uit werkput 10 overwegend geelbruin en is het materiaal zeer makkelijk te breken. Mogelijk is hier sprake van brand geweest en is het huttenleem daarbij 'gebakken'.

Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd

Slechts drie fragmenten vallen in de materiaalcategorie keramisch bouwmetaal. Eén hiervan bevindt zich in kuil 1 waarin ook een stukje aardewerk uit de Late Middeleeuwen is gevonden: een klein fragment van een roodbakke, ongeglazuurde tegel met een dikte van 14 mm (vnr. 119-1, datering 1275-1325). Daarnaast is tijdens de aanleg van put 4 nog een fragment van een tegel met een rood-geel gemêleerd baksel gevonden, eveneens roodbakke en ongeglazuurd, zonder complete dikte (vnr. 24, datering 1400-1600). De tegel komt echter uit een gebioturbeerde laag (S1050) en heeft als zodanig geen daterende waarde voor de structuren van de vindplaats. Het derde fragment keramiek is een klein brokje baksteen uit een gebioturbeerd spoor naast kuil 1 (vnr. 114, put 7 S150 natuurlijke versterking).

5.6.4 Discussie en conclusies

Uit het onderzoek aan 218 stuks natuursteen en 89 stuks bouwmetaal komt naar voren dat het metaal vooral afkomstig is van een eenvoudige vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen. Uit het natuursteen kan worden afgeleid dat dit bijna allemaal gebruikt is, hoewel slechts 24 stenen daadwerkelijke gebruikssporen laten zien. Bij het bouwmetaal vertoont de categorie 'huttenleem' veel overeenkomsten. Weliswaar is het metaal uit werkput 7 overwegend rood van kleur en dat uit werkput 10 geelbruin, maar dit is mogelijk terug te voeren op het verschil tussen daadwerkelijk (langdurig of meermaals) gebakken en verbrand.

Wat bij het natuursteen vooral in het oog springt is de grote hoeveelheid aan vooral grote en zware stenen die zijn aangetroffen in de waterput van het noordwestelijke erf. Hieronder bevinden zich vooral veel (fragmenten van) grote maalstenen en divers klop-, wrijf- en slijpgereedschap. Met name van de grote maal(/slijp)stenen van gneiss en zandsteen zijn niet alle fragmenten aanwezig. De vraag is dan ook of het hier om een simpele dump van afval gaat, of dat er sprake is van één of meer intentionele deposities.

Maalstenen hebben vanouds naast een praktische ook een symbolische waarde gehad en er zijn voor heel West-Europa veel voorbeelden van intentionele c.q. rituele deposities.²¹⁶ Deze deposities, die vooral bekend zijn uit de lage delen van het landschap, zoals venen en beekdalen, hebben zich nog tot in de Nieuwe tijd voortgezet.²¹⁷ Voor Drenthe is een inventarisatie gemaakt van maalstenen die in deze natte

²¹⁶ Lidström Holberg 1998, De Kok 2008.

²¹⁷ Groenewoudt *et al.* 2006, 34-35, 38-39.



contexten zijn aangetroffen – ze spannen de tijdsperiode van het Neolithicum tot in de Middeleeuwen.²¹⁸ Dat ook waterputten en – kuilen hierbij een belangrijke rol spelen, begint zich steeds duidelijker af te tekenen. Zo bleken bij een waterkuil uit de IJzertijd bij Lomm in de opeenvolgende lagen om en om alleen één of twee fragmenten maalsteen of alleen slijpgereedschap aanwezig.²¹⁹ En bij de Romeinse en de middeleeuwse vindplaats van Oosterhout De Contreie zijn fragmenten van dezelfde maalsteen zowel in een waterput als in een paalkuil van een spieker aangetroffen.²²⁰ Dit soort rituelen lijkt dus zeer wijd verspreid te zijn geweest, in ruimte en tijd.

Ook bij het natuursteen van Groenlo De Woerd dat uit paalkuilen is geborgen zijn diverse opvallende stenen aanwezig. Hieronder bevinden zich ‘mooie’ steentjes van kiezelvariëteiten, maar ook fragmenten dioriet met bronskleurige mica’s die mogelijk van dezelfde zwerfsteen afkomstig zijn. Deze fragmenten zijn zowel in twee paalkuilen als in de waterput aangetroffen.

5.7 Archeobotanisch onderzoek

F. Verbruggen en J.A.A. Bos

5.7.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch vervolgonderzoek op De Woerd zijn tien monsters genomen ten behoeve van macrobotanisch onderzoek (zie tabel 5.11). De monsters zijn afkomstig uit hutkommen 2 en 3 (respectievelijk vnr. 167 en 215), alle waterputten (W1: vnr. 164, W4: vnr. 213, W3: vnr. 216 en W2: vnr. 223), een kuil (K09: vnr. 181) en twee paalkuilen (put 7 S141 en put 10 S53: vnr. 166 en 199). Op basis van aardewerkvondsten is het merendeel van deze sporen in de Vroege Middeleeuwen te dateren. Twee van de vier waterputten (W3 en S4: werkput 13) zijn ouder; deze dateren in de IJzertijd.

Tabel 5.11 Onderzochte botanische monsters van Groenlo. ME=Middeleeuwen, IJT= IJzertijd

Vondstnr	11	164	166	167	181	199	213	215	216	223
Context	Beekdal	Waterput W1	Paalkuil H2	Hutkom HU2	Kuil K09	Paalkuil	Waterput W4	Hutkom HU3	Waterput W3	Waterput W2
Put	3	7	7	6	10	10	13	10	13	12
Vlak	102	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spoor	5100	190	141	109	1	53	13	5	11	71
Vulling	1	4	1	2	1	1	1	2	2	2
Datering	?	ME	ME	ME	ME	ME	IJT	ME	IJT	ME
Monster	Pollen	Macros	Macros	Macros	Macros	Macros	Macros	Macros	Macros	Macros
Analyse	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja

Een macrobotanisch onderzoek aan vruchten en zaden geeft inzicht in de samenstelling van de lokale vegetatie in en om het huidige plangebied, omdat deze botanische resten relatief groot en zwaar zijn en daarom meestal nabij de plant begraven zullen raken. Uiteraard wordt dit beeld vertroebeld wanneer plantaardig materiaal niet op natuurlijke wijze in dergelijke contexten terecht is gekomen. Dit kan het geval zijn indien planten(resten) geïmporteerd zijn van elders, wanneer ze bijvoorbeeld met rivierwater naar het plangebied zijn getransporteerd of wanneer plantaardig materiaal als afval wordt weggegooid in bijvoorbeeld een kuil. Botanisch macrorestenonderzoek kan zeer nauwkeurig aantonen welke planten een rol speelden in de lokale voedsel economie van Groenlo in de IJzertijd en Middeleeuwen.

Daarnaast is uit de basis van een veenlaag onderin het pakket met beekdalafzettingen in werkput 3 een monster genomen ten behoeve van onderzoek aan stuifmeel (pollen). Pollenonderzoek schetst een beeld van zowel de lokale als de regionale vegetatie, omdat stuifmeelkorrels klein en licht zijn en daarmee gemakkelijk door de wind verspreid worden. Bovendien biedt pollenonderzoek vaak een goede mogelijkheid om monsters te dateren indien er geen aardewerk aangetroffen is. Voor beide doelen is de veenlaag in Groenlo bemonsterd.

218 Van der Sanden 1998.

219 Melkert 2011.

220 Melkert in voorbereiding.

Voor zowel het macrobotanisch als het pollenonderzoek geldt dat er in eerste instantie een waarderend onderzoek is uitgevoerd aan bovengenoemde monsters. Dit geeft inzicht in de mogelijkheid tot verdere analyse. Aan de hand van een analyse kunnen conclusies getrokken kunnen worden over de samenstelling van de vegetatie in de regio van Groenlo en daarmee de indeling en het gebruik van het landschap. Daarnaast kunnen de onderzochte monsters meer informatie verschaffen over de lokale voedsleconomie van de middeleeuwse bewoners van Groenlo. Deze conclusies vormen vervolgens de basis voor de beantwoording van de onderzoeksvragen geformuleerd in het Programma van Eisen (zie §1.3).

5.7.2 Methoden

Botanische macrorestenonderzoek: monstername, opwerking, determinatie en waardering

Uit bovengenoemde sporen zijn in totaal negen monsters genomen voor botanisch macrorestenonderzoek. Hiertoe zijn de monsters in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 l is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Verder is het overige sediment (maximaal 4,5 l) gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. De residuen van beide fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Monsters zijn totaal doorgekeken of totdat er geen nieuwe soorten meer gevonden werden of de ontdekking daarvan statistisch verwaarloosbaar was.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale Zadenatlas", de "Zadenatlas der Nederlandsche Flora", de "Bestimmungsschlüssel für Subfossile *Juncus*-Samen und Gramineen-Früchte" en de "Atlas of seeds".²²¹ De naamgeving van de plantensoorten waarvan macroresten gevonden zijn, is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen", de "Nederlandse Oecologische Flora" en de "Heukels flora".²²² Hierbij moet opgemerkt worden dat deze indeling gebaseerd is op de huidige relatie tussen het voorkomen van plantensoorten en hun omgeving.

Tijdens een waarderend macrobotanisch onderzoek zijn monsters geselecteerd die geschikt zijn voor een verdere analyse. Daarnaast laat het waarderend onderzoek zien welke monsters geschikt zijn voor een eventuele ¹⁴C-datering. Hierbij is gelet op de aanwezigheid en conservering van botanische macroresten, zoals vruchten, zaden en houtskool. Tevens zijn de monsters onderzocht op de aanwezigheid van overblijfselen van andere organismen, zoals vissen, bivalven (schelpen), gastropoden (slakken), wormen, insecten, mijten en vertebraten. De resultaten van de waardering zijn weergegeven in tabel 5.12.

De lage concentratie botanische macroresten maakt veel monsters niet geschikt voor verdere analyse. Doordat de concentratie zaden en vruchten hoger is in de monsters 166, 167 en 223, is analyse hier wel mogelijk. Deze monsters kunnen met name inzicht geven in de lokale voedsleconomie omdat ze resten van cultuurgewassen bevatten. Daarnaast kunnen ze een beeld verschaffen van de lokale, middeleeuwse vegetatie in het plangebied. De locaties van de geanalyseerde monsters is weergegeven in afb. 5.24. De macrobotanische waardering en analyse zijn uitgevoerd door F. Verbruggen.

Pollenonderzoek: monstername, opwerking en determinatie

Onderin het beekdal dat door de noordoosthoek van het terrein loopt is in een venige laag een monsterbak geslagen (zie afb. 5.24 en afb. 3.4). Uit de basis van de veenlaag, middenin S5100 is op een diepte van 26 cm in de monsterbak, een volume van 2 cm³ genomen voor pollenanalyse. Dit monster is volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.²²³ Aan elk pollenmonster is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht wordt dat deze in het materiaal van nature niet voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het monster toegevoegd worden, kan met behulp van

221 Anderberg 1994; Beijerinck 1947; Berggren 1969; 1981; Cappers, *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964.

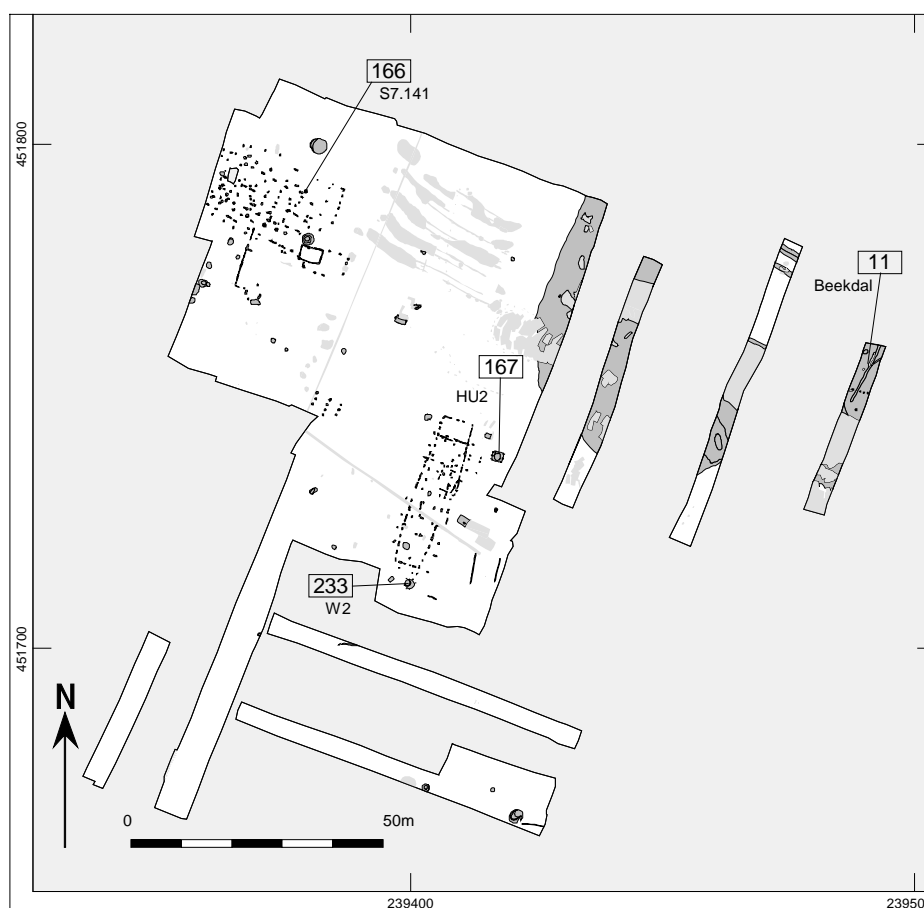
222 Van der Meijden 2005; Runhaar, *et al.* 2004; Weeda, *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

223 Fægri & Iversen 1989.



Tabel 5.12 Resultaten van het waarderend botanisch macrorestenonderzoek. -= niet voorkomend, += aanwezig, += duidelijk aanwezig, +++= in grote getale aanwezig. N= nee, J= ja. O= onvoldoende materiaal in monster geschikt voor ¹⁴C-datering, O/V= materiaal aanwezig maar van lage kwaliteit, V= voldoende materiaal voor ¹⁴C-datering.

Vnr	Cultuurgewassen				Natuurlijke vegetatie				Analyse	Datering
	Graankorrels	Graankaf	Oliehoudende gewassen	Akkers en moestuinen	Heide	Grasland	Oevers	Waterplanten		
164	-	-	-	+-	-	+-	-	-	N	O
166	+-	-	+-	+	-	+-	+-	-	J	O/V
167	+-	-	-	+	-	-	-	-	J	O/V
181	-	-	-	+-	-	-	-	-	N	O
199	+-	-	-	+-	-	-	-	-	N	O
213	+-	-	-	-	-	-	-	-	N	O
215	-	-	-	+-	-	-	-	-	N	O
216	+-	-	-	-	-	-	-	-	N	O
223	+-	-	-	+-	+-	-	+-	+-	J	O/V



Afb. 5.24 Monsterlocatie van drie macrobotanische monsters en één pollenmonster.

deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden.²²⁴ Voor het pollenonderzoek is een Zeiss microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.²²⁵ De naamgeving van de plantensoorten in de pollendiagrammen en tabellen is op deze determinatiewerken gebaseerd. Naast pollen zijn ook niet-pollen palynomorfen, zoals algen en schimmelsporen gedetermineerd.²²⁶ Sommige schimmelsporen zijn resten van mestschimmels, die aanvullende informatie kunnen geven met betrekking tot de aanwezigheid van mest van grote herbivoren.²²⁷ Andere schimmels verteren cellulose, waar planten grotendeels uit bestaan. Deze schimmels kunnen naast mest ook voorkomen op allerlei plantenresten. In archeologische contexten wijst het gecombineerd voorkomen van deze soorten echter wel vaak wel op hogere concentraties mest. Daarnaast wordt bij pollenonderzoek gekeken naar de aanwezigheid van houtskool. Houtskoolfragmenten zijn indicatief voor vuur en branden, al dan niet door de mens aangestoken.

Waarderend pollenonderzoek

Alvorens over te gaan tot een pollenanalyse, is (vergelijkbaar met het macrorestenonderzoek) tijdens een waarderend pollenonderzoek globaal gekeken welke plantensoorten voorkomen en naar de concentratie en conserveringstoestand van het pollen. Daarnaast is er gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, schimmelsporen, algen en eventuele menselijke indicatoren. Een waarderend macrobotanisch- en pollenonderzoek aan bovengenoemde monsters geeft een inzicht in de mogelijkheid tot verdere analyse. Dit waarderend pollenonderzoek is uitgevoerd door J.A.A. Bos. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 5.13.

Het pollenmonster is zeer geschikt voor verdere analyse. Het verschaft informatie over de regionale en lokale vegetatie die aanwezig was ten tijde van veenvorming en kan tevens een nauwkeurige ouderdom geven van het begin van veenvorming in Groenlo.

Tabel 5.13 Resultaten waarderend pollenonderzoek Groenlo. G=goed, J=ja, x=aanwezig in lage concentratie, xx=aanwezig in middelhoge concentratie, ! = dominant

Diepte monster (cm)	Volume (cm ³)	Vondstnr	Lithologie	Conservering	Concentratie	Brandindicatie	Menselijke invloed	Schimmelsporen	Analyse	Geschatte ouderdom op basis van pollen	Inhoud
26	2	11	veen	G	G	Houts- kool (xx) Pteridium	Cerealia	x	J	LIJT	Pinus, Alnus!, Corylus!, Ulmus!, Quercus!, Tilia, Fagus, Betula, Polypodium, Cerealia, Compositae liguliflorae, Calluna, Cyperaceae, Nuphar, Typha latifolia, Valeriana officinalis, Rumex acetosella, Lythrum, Pteridium, Diporotheca, Riccia, Chenopodiaceae

224 Hoge percentages in de monsters van deze marker geven aan dat de pollenconcentratie laag is.

225 Beug 2004; Moore, *et al.* 1991; Punt 1976; Punt & Blackmore 1991; Punt, *et al.* 1988; 1995; 2003; 2009; Punt & Clarke 1980; 1981; 1984.

226 Van Hoeve & Hendrikse 1998. en referenties hierin.

227 Van Geel 2001; Geel & Aptroot 2006; Geel, *et al.* 2003.



Analyserend pollenonderzoek

Voor de pollenanalyse is een pollensom van 300 stuifmeelkorrels aangehouden, waarin bomen, struiken en kruiden die op droge plaatsen voorkomen, zijn opgenomen (= regionale vegetatie, *sensu* Janssen).²²⁸ Met een pollensom van 300 stuifmeelkorrels kan een statistisch betrouwbaar resultaat verkregen worden. De pollensom wordt op 100% gesteld.²²⁹

Planten uit natte milieus, zoals moeras- en open watervegetatie, maar ook grassen en zeggensoorten, worden gebruikelijk niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in pollenmonsters (= lokale vegetatie, *sensu* Janssen).²³⁰ Deze zijn echter wel in percentages relatief tot de pollensom grafisch weergegeven in het pollendiagram, dat resulteert uit de pollenanalyse.²³¹

Dit pollendiagram is gemaakt met behulp van de computerprogramma's TILIA en TG-VIEW.²³² In de pollendiagrammen zijn de percentages pollen van de aangetroffen plantensoorten weergegeven op de x-as. Deze zijn binnen ecologische groepen gerangschikt, zoals bomen/struiken/ondergroei (groene histogrammen), kruiden (geel), granen (rood), heidevegetatie (paars; deze groepen vormen samen de pollensom), vegetatie van graslanden (lichtgroen), van oevers en natte plaatsen (lichtblauw) en water (donkerblauw). Tevens zijn in het pollendiagram niet-pollen palynomorfen, mestschimmels, de exoot (*Lycopodium*) en de hoeveelheid houtskool weergegeven. Soorten zijn in het pollendiagram weergegeven met hun wetenschappelijke naam, in het rapport wordt de Nederlandse naam gehanteerd met de wetenschappelijke naam erachter tussen haakjes.

5.7.3 Resultaten en interpretatie

Macrobotanische analyse

De drie macrobotanische monsters, de paalkuil, hutkom en de waterkuil (zie afb. 5.24 en 5.25), bevatten zowel verkoolde als onverkoolde resten. Door de overeenkomstige botanische macrorestenspectra van de drie monsters, welke zijn weergegeven in tabel 5.14, zullen deze hieronder samen besproken worden.



Afb. 5.25 De drie geanalyseerde macrobotanische monsters in het vlak. a) paalkuil (vnr. 166, huis 2), b) hutkom (vnr. 167, HU2) en waterput (vnr. 223, W2).

Akkers en moestuinen

Met name in de waterput (vnr. 223) zijn verkoolde resten van granen talrijk. Granen worden vaak geroosterd als onderdeel van het dorsproces (om zo het kaf gemakkelijker los te krijgen van de korrel). Af en toe verliep het roosteren niet zoals gewenst en eindigden de graankorrels en dorsafval verkoold. Vaak kwamen ze vervolgens terecht in haardkuilen of op afvalhopen. Om deze reden worden graankorrels en dorsafval vaak verkoold teruggevonden in archeologische contexten.²³³ Een direct bewijs voor de lokale

228 Janssen 1973; 1981; 1984.

229 Janssen 1973; 1981; 1984.

230 Janssen 1973; 1981; 1984.

231 Het is daarbij dus mogelijk dat percentages hoger zijn dan 100% indien een plantensoort van natte gronden meer voorkomt dan alle planten van droge gronden tezamen.

232 Grimm 1992-2004.

233 Bakels 1985.

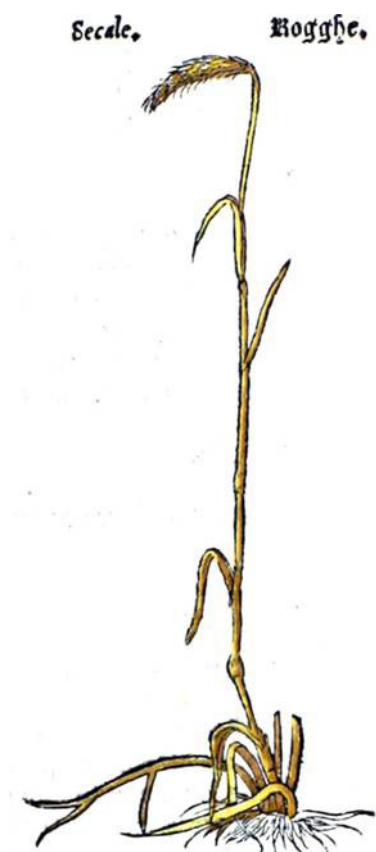
Tabel 5.14 Resultaten macrobotanische analyse Groenlo. Dikgedrukte en normaalgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkooldde, resp. onverkooldde botanische macroresten weer. bd=bloemdek, exo=exoskelet, sc=sclerotia, car= caryopsis, v=vrucht, z=zaad; -=niet voorkomend, +=aanwezig, +=duidelijk aanwezig, ++=in grote getale aanwezig.

		Vondstnummer			
		Type rest	166	167	223
Granen					
<i>Avena</i> sp.	Haver/oot	car	3		
cf. <i>Panicum</i> sp.	Pluimgierst	car			2
<i>Secale cereale</i>	Rogge	car	1	1	14
cf. <i>Secale cereale</i>	Rogge	car			1
<i>Triticum dicoccum</i>	Emmertarwe	car			3
cf. <i>Triticum dicoccum</i>	Emmertarwe	car			1
Cerealia indet.	Graan	car		3	6
Cerealia indet. fragment	Graan	car			
Akkers en moestuinen					
<i>Arnoseris minima</i>	Korensla	v		2	
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande/spiesmelde	v		1	
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v	3	1	4
<i>Chenopodium</i> cf. <i>hybridum</i>	Esdoornganzenvoet	v	1		
<i>Chenopodium/Atriplex</i>	Ganzenvoet/Melde	v			1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	v		1	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v	1	1/1	1
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v	26	14/11	
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	bd	2		
<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	z		4	
cf. <i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	z			
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	z			3
Fruit					
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Rode bosbes	z	2	2	
Oliehoudende gewassen					
<i>Brassica</i> cf. <i>nigra</i>	Zwarte mosterd	z	1		
Heide					
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	knop			1
Grasland					
<i>Bromus</i> sp.	Dravik	car	1		
Poaceae	Grassenfamilie	car	1	1	
<i>Trifolium</i> cf. <i>arvense</i>	Hazenpootje	v	1		
Oevers					
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v	1		
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	z			1
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Water-/akkerment	v			2
<i>Rumex</i> cf. <i>conglomeratus</i>	Kluwenzuring	v			1
Waterplanten					
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	Waterranonkel	v			1
Waterfauna					
Poriferae	Zoetwaterspons				+-
Overige botanische resten					
Houtskool			+	++	++
Bloemknopje				1	
Overige niet-botanische resten					
<i>Cenococcum geophilum</i>	Bodemschimmel	sc	++	+	+
Insecten		exo	+-	+-	+-
Vertebraten	Gewervelden	bot	+	+-	-



verbouw en verwerking van granen kan botanisch gezien geleverd worden door vondsten van dorsafval, zoals kaf en aarspilfragmenten. Immers, graan dat geïmporteerd werd, was reeds van het kaf ontdaan. In Groenlo zijn echter van geen enkele graansoort dergelijke resten gevonden. Dit sluit echter niet uit dat de aangetroffen verkoalde graankorrels niet afkomstig zijn van lokale verbouw. Het is echter ook mogelijk dat deze (deels) van elders verkregen zijn. Immers, de afwezigheid van kafresten is geen direct bewijs voor import, aangezien de vaak fragiele kafresten ook kunnen verweren en niet meer als zodanig herkend kunnen zijn.

In de waterput zijn macrobotanische resten aanwezig van rogge (*Secale cereale*), emmertarwe (*Triticum dicoccum*), haver/oet (*Avena* sp.) en waarschijnlijk pluimgierst (cf. *Panicum* sp.). Het is niet zeker of het hier het onkruid oot (*Avena fatua*), evene (*Avena strigosa*) of echte (gecultiveerde) haver (*Avena sativa*) betreft. Dit is enkel eenduidig vast te stellen aan de hand van de kafdeeltjes, welke op De Woerd niet zijn aangetroffen. Dit granenspectrum komt sterk overeen met de granen die zijn gevonden in 11^e-13^e-eeuwse sporen uit het nabijgelegen Markelo.²³⁴ Verkoalde graankorrels van rogge zijn het meest voorkomend in het granenspectrum van Groenlo. Rogge is een veelvoorkomend graan in middeleeuwse contexten.²³⁵ Op zandgronden zoals hier in Groenlo gedijen zowel rogge als pluimgierst erg goed.²³⁶ Beide graansoorten zijn al sinds de Bronstijd in Nederland te vinden. Deze soorten deden waarschijnlijk als akkeronkruid



Afb. 5.26 Rogge, zoals afgebeeld in Dodoens' *Cruydt-boeck* uit 1554.

hun intrede op Nederlandse bodem en zijn daarna als cultuurgewas verbouwd.²³⁷ Emmertarwe stelt wat meer eisen aan de ondergrond dan bijvoorbeeld rogge. Het gedijt beter op droge gronden.²³⁸

Met name tarwemeel is geschikt om brood van te bakken, omdat het door de vele aanwezige gluten goed kan rijzen. Van rogge (zie afb. 5.26) werd, net zoals vandaag de dag, ook brood gemaakt. Dit was echter zeer verschillend van tarwebrood. De 16^e-eeuwse Nederlandse botanicus Rembert Dodoens legt in zijn *Cruydt-boeck* uit 1554 uit: 'Rogghen broot es swaer ende quaet om verteeren ende dient alleen den ghenen die arbeyden ende die luttel leech oft stil sijn, oft anders sterck van maghen sijn'.²³⁹ Ook in eerder gepubliceerde boeken, zoals in de *Physica*, geschreven door de 12^e-eeuwse Duitse kloosterlinge Hildegard von Bingen stond roggebrood bekend als een brood dat kracht geeft aan de gezonde mens, maar mensen met een 'koude' maag nóg zieker maakt. Zij geeft daarnaast aan dat dikke mensen zullen afvallen wanneer zij roggebrood eten.²⁴⁰

Pluimgierst daarentegen is minder geschikt voor menselijke consumptie. Von Bingen concludeert dat gierst niet gezond is voor de mens en ook Dodoens merkt op dat gierst, of Hirs, weinig voedzaam is: 'In ghebreke van anderen coren machmen oock van Hirs broot backen ende alsulcken broot stopt den loop des buycx ende doet die urine rijsen, maer gheeft seer luttel voetsels, ende heeft cleyne vetticheyt in'.²⁴¹ Tegenwoordig wordt pluimgierst als vogelvoer verbouwd.²⁴²

234 Van Haaster van 2004.

235 Haaster & Brinkkemper 1995.

236 Meijden 2005; Weeda, *et al.* 1994.

237 Bakels 1997.

238 Van der Meijden 2005; Weeda, *et al.* 1994.

239 Dodoens 1554.

240 Von Bingen 2001.

241 Von Bingen 2001; Dodoens 1554.

242 Kalkman 2003.

Al met al lijkt rogge het belangrijkste graan in de lokale voedsleconomie van de middeleeuwse bewoners van Groenlo. Dit kan zowel als zomer- als wintergraan verbouwd zijn op akkers in het huidige Groenlo.

Op middeleeuwse akkers waren naast granen ook allerlei zogenaamde akkeronkruiden te vinden. Deze konden daar voorkomen omdat er in de Middeleeuwen nog niet aan onkruidverdelging werd gedaan. Bij de oogst werden deze onkruiden meegeogst en kwamen tijdens de graanverwerking en -opslag op nederzettingsterreinen terecht. Het grote voordeel van het gebrek aan onkruidverdelging is dat de aanwezigheid van macrobotanische resten van akkeronkruiden ons veel kan vertellen over de milieuomstandigheden op deze vroegere akkers. Overigens kunnen deze veelal éénjarige onkruiden daarnaast ook voorkomen op moestuinen, die waarschijnlijk in de buurt van nederzettingsterreinen voorkwamen. Opvallend is het grote aandeel onverkoalde resten van akkeronkruiden in de paalkuil (vnr. 166) en de hutkom (vnr. 167). Het is daarmee zeer aannemelijk dat een groot deel van de hieronder genoemde akkeronkruiden afkomstig is van moestuinen die op het terrein aanwezig zijn geweest, aangezien de planten die op moestuinen verbouwd worden vaak geen roosterproces ondergaan.

In het geval van Groenlo is er sprake van een tweedeling in de akkeronkruidgemeenschappen. Enerzijds zijn er veel resten van planten aangetroffen die vandaag de dag voorkomen in plantengemeenschappen van de Orde van gewone spurrie (*Sperguletalia arvensis*). Het gaat hier om soorten als schapenzuring (*Rumex acetosella*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*) en korensla (*Arnosaris minima*). Met name schapenzuring (zie afb. 5.27) is een soort die zeer duidelijk aanwezig is in het macrorestenspectrum, zowel in verkoalde als onverkoalde staat. Dit zijn pionierplanten die met name voorkomen op (voedsel) arme, droge tot ietwat vochtige, zure zandgronden en is daarmee een veelgezien akkeronkruid op middeleeuwse (veelal winter)roggeakkers.²⁴³ Ook ringelwikke (*Vicia hirsuta*) is een dergelijk gevreesd akkeronkruid waarvan in Groenlo verkoalde zaden zijn aangetroffen. Ringelwikke komt ook eveneens



Afb. 5.27 Schapenzuring is een soort die vaak voorkomt op roggeakkers (bron: www.kuleuven-kortrijk.be/bioweb).

²⁴³ Kalkman 2003; Meijden 2005; Weeda, *et al.* 1985; 1991.



voor op voedselarme zandgronden en heeft daarmee waarschijnlijk ook op de roggeakkers gestaan.²⁴⁴ Anderzijds komen er zowel verkoelde als onverkoelde resten van planten voor in het macrorestenspectrum van Groenlo die juist duiden op zeer voedselrijke omstandigheden op akkers.²⁴⁵ Het betreft hier akkeronkruiden zoals uitstaande melde/spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*), melganzenvoet (*Chenopodium album*), kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*). Met name melganzenvoet komt voor op of nabij mesthopen en kan daarmee duiden op bemesting van akkers en/of moestuinen.

Dit laat zien dat een deel van de akkers op droge, relatief voedselarme gronden te vinden was. Een ander deel van de akkers was zeer voedselrijk en waarschijnlijk bemest. Deze akkers konden voorkomen op bijvoorbeeld dekzandkoppes die door hun relatief hoge ligging in het landschap een droge ondergrond konden bieden voor de granen. Waarschijnlijk waren er op het terrein ook moestuinen aanwezig, die lokaal zeer verrijkt waren met voedingsstoffen.

Fruit

Op deze tuinen konden allerlei eetbare planten verbouwd worden. Voor de verbouw van groente wordt nauwelijks botanisch bewijs gevonden. Dit is het gevolg van het feit dat de planten geoogst worden alvorens ze zaad kunnen zetten. In Groenlo zijn dan ook geen resten van groente aangetroffen. Wel zijn er enkele zaden van fruit in de paalkuil en de hutkom aangetroffen. Het gaat hier om zaden van rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Rode bosbes of roode crakebesien kan op moestuinen verbouwd kan zijn, maar het is aannemelijker dat dit fruit uit de omgeving verzameld is. Het landschap van Groenlo bood namelijk een prima ondergrond voor rode bosbes; zij gedijt namelijk het best in bossen op voedselarme zandgronden.²⁴⁶

In de Middeleeuwen was men zich niet altijd bewust van het nut van fruit. Een middeleeuwse geneesheer was volgens Baudet van mening dat 'deghene die ghesont bliven wylt en sal ghemeynlyck niet veel fruyten noch wermoesen eten'.²⁴⁷ Ook Hildegard Von Bingen raadt het gebruik van rode bosbes af omdat het als geneesmiddel niet zou deugen en zelfs schadelijk zou zijn: wie rode bessen at, liep het risico op jicht.²⁴⁸ In latere tijden werden zij juist wel gebruikt voor consumptie. Omdat rode bosbessen het natuurlijke conserveringsmiddel benzoëzuur bevatten, vergaan zij niet snel en worden daarom vaak gebruikt om compote van te maken.²⁴⁹

Oliehoudende gewassen

In de paalkuil is een verkoold zaadje van een kruisbloemige (*Brassicaceae*) aangetroffen. Deze familie omvat veel gebruiksplanten, zoals kool, raapzaad en mosterd. Het betreft in dit geval waarschijnlijk een zaadje van zwarte mosterd. Zoals de naam reeds doet vermoeden kan van de zaden mosterd gemaakt worden. Waar von Bingen in de 11^e eeuw ook het gebruik van mosterd afraad (tenzij vermengd met wijn), weet Dodoens het nut van mosterd in een lange lijst samen te vatten. Naast een smakelijke saus, heeft het zaad van zwarte mosterd ook een geneeskrachtige werking. Zo helpt het volgens hem tegen kortademigheid, tandpijn, opgezette keel, epilepsie ('de vallende sieckte'), doofheid, menstruatieproblemen, schurft en verdrijft het 'alle blauw gheslaghen ende ghestooten plecken'.²⁵⁰

Heide

In de waterput is een verkoold knopje van struikhei (*Calluna vulgaris*) aangetroffen. Het kan duiden op de aanwezigheid van heide in de nabijheid van Groenlo. Dit is niet vreemd aangezien heidegebieden met name in de Vroege Middeleeuwen veel voorkwamen in oostelijk Nederland.²⁵¹ Het is goed mogelijk dat heide uit de omgeving werd gebruikt als brandstof. Bovendien konden de bijeengeknoppte houtige takken van struikhei als bezems of borstels dienen.²⁵²

244 Van der Meijden 2005.

245 Weeda, *et al.* 1985; 1988.

246 Weeda, *et al.* 1988.

247 Baudet 1904.

248 Von Bingen 2001.

249 Kalkman 2003.

250 Dodoens 1554.

251 Groenewoudt, *et al.* 2007.

252 Kalkman 2003.

Graslanden

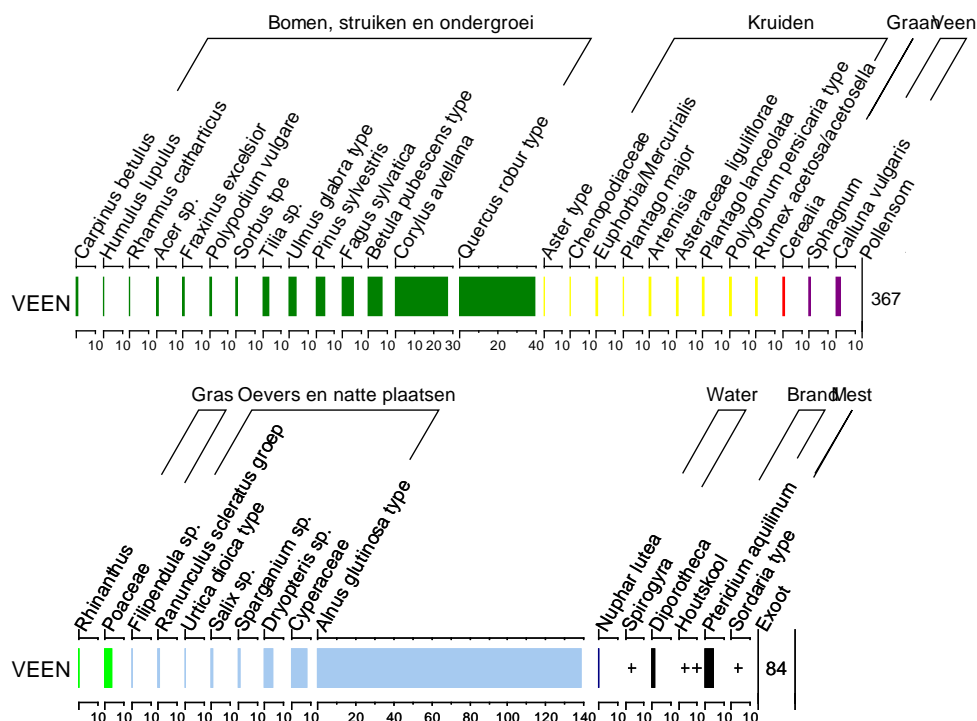
Met name in de paalkuil zijn enkele verkoalde grasvruchten aangetroffen. Deze zijn vaak zeer broos en moeilijk te determineren. Eén vruchtje behoorde echter waarschijnlijk tot dravik (*Bromus* sp.). Waar zachte dravik (*Bromus hordeaceus*) een typische graslandplant is, is dreps (*Bromus secalinus*) een typisch akkeronkruid dat goed gedijt op wintergraanakkers. Daarnaast is een vrucht aangetroffen van een klaverachtige (*Trifolium* sp.). Deze is waarschijnlijk afkomstig van hazenpootje (*Trifolium* cf. *arvense*), welke een algemeen voorkomende plant is op zandgronden, zoals in Groenlo.²⁵³ Uiteraard is het ook goed mogelijk dat deze grassen ergens in de buurt van het nederzettingsterrein hebben gestaan; de concentratie grasvruchten is erg laag om te spreken van grote graslanden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Wellicht was de bodem in Groenlo niet vochtig genoeg voor de ontwikkeling van grasland.

Oevers en waterflora en -fauna

Het is niet verrassend dat met name in het waterputmonster botanische macroresten zijn aangetroffen van oeverplanten. Deze hebben waarschijnlijk aan de kant van de waterput gestaan. Het gaat om zegge (*Carex* sp.), greppelrus (*Juncus bufonius*), water-/akkerment (*Mentha aquatica/arvensis*) en zuring (waarschijnlijk kluwenzuring; *Rumex* cf. *conglomeratus*). Deze oeverplanten komen voor op natte, zeer voedselrijke bodems. In het water van de waterput hebben zoetwatersponzen geleefd en waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*) gegroeid. Dit geslacht komt voor in verschillende milieus. Het is niet mogelijk om op basis van de morfologie van de vrucht de soort te bepalen; het is daarom niet mogelijk om de voedselrijkdom van het water te bepalen. Echter, op basis van de oevervegetatie en de bewijzen voor bewoning is het waarschijnlijk dat dit water voedselrijk en ondiep was. Volgens de opgravingsgegevens was de put vanaf het vlak slechts 45 cm diep, dus dit komt overeen met de bevinding aan de hand van de vegetatie.

Pollenanalyse

De resultaten van de pollenanalyse zijn weergegeven in het pollendiagram in afbeelding 5.28.



Pollenanalyse: J.A.A. Bos (2011)

Afb. 5.28 Pollendiagram van de basis van de veenlaag, aangetroffen in werkput 3.

253 Weeda, et al. 1987.



Regionale vegetatie

Het pollen van de basis van de veenlaag, die is aangetroffen onderin de beekafzettingen in werkput 3, laat zien dat er in de omgeving van Groenlo gemengde eikenbossen aanwezig waren, waarin lichtminnende loofbomen als eik (*Quercus robur* type), hazelaar (*Corylus avellana*) en berk (*Betula pubescens* type) voorkwamen (donkergroene histogrammen in afb. 5.28). Op de wat dichter begroeide plekken was de halfschaduwboom iep (*Ulmus glabra* type) te vinden, terwijl de donkerste plekken in de loofbossen werden ingenomen door schaduwtolerante bomen als beuk (*Fagus sylvatica*), linde (*Tilia* sp.) en haagbeuk (*Carpinus betulus*). In deze bossen waren eveneens lijsterbes (*Sorbus* type), esdoorn (*Acer* sp.), wegedoorn (*Rhamnus cathartica*) en es (*Fraxinus excelsior*) aanwezig. In de ondergroei groeide eikvaren (*Polypodium vulgare*) en langs de stammen van de bomen slingerde hop (*Humulus lupulus*) omhoog. Daarnaast waren er op zandige, droge gronden naaldbossen aanwezig, bestaande uit dennen (*Pinus sylvestris*). De relatief hoge percentages van boompollen in de veenlaag duiden op een landschap met een open bos of een bosrand.²⁵⁴ In dit (nog) redelijk bebost landschap waren regionaal enkele kruiden aanwezig (gele histogrammen in afb. 5.28), zoals de akkeronkruiden veldzuring/ schapenzuring (*Rumex acetosa/acetosella*), perzikkruid type (*Polygonum persicaria*), wolfsmelk/bingelkruid (*Euphorbia/ Mercurialis*) en leden van de ganzenvoetfamilie (Chenopodiaceae). Deze geven aan dat er zowel akkers op relatief voedselarme als voedselrijke gronden aanwezig waren ten tijde van het begin van de veenvorming in Groenlo. Daarnaast is pollen aanwezig van soorten die voorkomen op ruderaal plekken, d.w.z. sterk in voedingsstoffen verrijkte plaatsen, wat in veel gevallen door toedoen van de mens is veroorzaakt. Voorbeelden van dergelijke ruderaal planten die voorkomen in het pollenspectrum van Groenlo zijn aster (*Aster* type) en bijvoet (*Artemisia* sp.). Betreding van het landschap wordt aangetoond door de vondst van pollen van tredindicatoren zoals smalle en grote weegbree (*Plantago lanceolata* en *P. major*).

De lage concentratie pollen van granen (Cerealia) en struikhei laat zien dat graanakkers en heide waarschijnlijk een beperkt areaal hadden in de omgeving van Groenlo.

Lokaal zijn graslanden aanwezig. De lage concentratie graspollen (Poaceae; lichtgroene histogrammen in afb. 5.28) suggereert dat graslanden slechts een bescheiden plek in het landschap van Groenlo innamen. In het lokale landschap lijkt els (*Alnus glutinosa* type) sterk te domineren, wat erop wijst dat elzenbroekbossen een zeer prominente component van het lokale landschap vormden (zie afb. 5.29). Deze elzenbroekbossen kwamen voor op natte, vaak lager gelegen plekken in het landschap, zoals bijvoorbeeld in beekdalen. In deze elzenbroekbossen was naast els ook wilg (*Salix* sp.) aanwezig. Tevens laten de pollengegevens zien dat er diverse oeverplanten aanwezig waren in deze elzenbroekbossen (lichtblauwe histogrammen in afb. 5.28). Ook is het mogelijk dat deze oeverplanten aan oevers van beken of andere waterlichamen stonden. Ook is het mogelijk dat deze oeverplanten, zoals zeggen (Cyperaceae), niervaren (*Dryopteris* sp.), egelkop (*Sparganium* sp.), spirea (*Filipendula* sp.), blaartrekkende boterbloem groep (*Ranunculus sceleratus* groep) en grote brandnetel type (*Urtica dioica* type) op natte plekken in de graslanden hebben gestaan. Deze gemeenschappen komen over het algemeen voor op voedselrijke plaatsen, die in het bijzonder verrijkt zijn met stikstof. In relatief diepe, voedselrijke poeltjes in de elzenbroekbossen kwam de waterplant gele plomp (*Nuphar lutea*) voor (donkerblauw histogram in afb. 5.28).²⁵⁵ In het water waren ook draadalgen (*Spirogyra* sp.) aanwezig. De gecombineerde aanwezigheid van sporen van adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) en kleine houtskoolfragmenten duidt op branden, waarvan uiteraard niet vaststaat of deze een natuurlijke oorzaak hadden of door de mens zijn aangestoken. Adelaarsvaren komt vaak als pionier voor aan bosranden, op kapvlakten en afgebrande plekken. De vondst van ascosporen van de mestschimmel *Sordaria* type toont aan dat er naar alle waarschijnlijkheid grote herbivoren in de directe omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig waren, die foerageerden in de graslanden en elzenbroekbossen.²⁵⁶ Deze schimmels voeden zich namelijk met mest en worden vaak niet over lange afstanden getransporteerd.

²⁵⁴ Groenman-van Waateringe 1986. Hierbij moet opgemerkt worden dat de pollensom in Groenman-van Waateringe (1986) alle pollentypes zijn opgenomen, inclusief pollen van planten van natte gronden, zoals graslanden en oevers, welke in de pollensom van Groenlo niet zijn opgenomen. Indien in Groenlo een dergelijke pollensom zou zijn aangehouden, dan zou het relatieve aandeel boompollen 35% bedragen, wat overeenkomt met een open bos of bosrandsituatie.

²⁵⁵ Van der Meijden 2005.

²⁵⁶ Van Geel, et al. 2003.



Afb. 5.29 Elzenbroekbos.

Ouderdomsbepaling

De combinatie van relatief hoge pollenpercentages van loofbomen zoals eik, hazelaar, berk en het voorkomen van schaduwtolerante loofbomen als linde, beuk en een enkele haagbeuk geeft aan dat het pollenmonster in het Vroeg tot Midden Subatlanticum (IJzertijd-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen) dateert.

Om een nauwkeurigere datering te geven, moeten iets gedetailleerder naar de pollengegevens gekeken worden. Gedurende de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen wordt het landschap als gevolg van ontbossing steeds opener. Dit heeft over het algemeen tot gevolg dat percentages boompollen afnemen, terwijl percentages pollen van kruiden, granen en heide juist toenemen. In het geval van Groenlo, geeft de ratio boompollen:kruidenpollen aan dat het landschap nog redelijk bebost is, wat een ouderdom in de IJzertijd suggereert. Het is echter ook mogelijk dat er sprake is van een secundair bos, dat zich heeft gevormd tijdens een herstelperiode van het bos, welke vaak plaatsvinden in perioden van verminderde menselijke invloed, zoals tijdens de Volksverhuizingen. De soortensamenstelling van dergelijke lichte secundaire loofbossen komt overeen met die van Groenlo ten tijde van veenvorming. Echter, vanaf de Romeinse tijd worden veel planten in Nederland geïntroduceerd, zoals walnoot en wilde kastanje. Ook wordt vanaf dan in Nederland veel rogge verbouwd. Dit hebben we ook gezien in het botanische macrorestenspectrum van Groenlo; daar zijn met name in de waterput veel verkoolde resten van rogge aangetroffen. Pollen van rogge en van Romeinse introducties zoals walnoot en wilde kastanje zijn dan ook vaak te vinden in monsters die dateren in de Romeinse tijd of daarna. Hoewel het ontbreken van pollen van deze Romeinse indicatoren en rogge in Groenlo geen direct bewijs is voor een datering in de IJzertijd, lijkt het er echter wel op dat hier sprake is van veenvorming vanaf de Late IJzertijd. Tenslotte lijken worden hoge percentages els ook geobserveerd door Groenewoudt en collega's in de Late IJzertijd.²⁵⁷

²⁵⁷ Groenewoudt, *et al.* 2007. Hierbij moet opgemerkt worden dat hun onderzoek is uitgevoerd aan waterputten en de pollensommen hierin pollen van alle planten (inclusief die van grassen, oever- en waterplanten) omvat.



Samenvatting en conclusies

Het botanische macrorestenspectrum van de geanalyseerde paalkuil, hutkom en waterput laat zien dat er verschillende gebruikspanten een rol speelden in de lokale voedsleconomie in middeleeuws Groenlo. Zo werd meel geleverd door rogge, emmertarwe, gierst en mogelijk ook haver. De akkeronkruiden waarvan botanische macroresten zijn teruggevonden laten zien dat deze akkers deels voedselarm en deels voedselrijk (en waarschijnlijk bemest) waren. Daarnaast werden rode bosbessen gegeten door de middeleeuwse inwoners van Groenlo en hadden zij waarschijnlijk zwarte mosterd tot hun beschikking om mosterdsaus of geneesmiddelen van te maken.

In de waterput is daarnaast een knopje van struikhei aangetroffen. Deze kan mogelijk gebruikt zijn om bezems of borstels van te maken, maar kan ook als brandstof hebben gediend.

Lokaal hadden graslanden een beperkt areaal in het landschap van middeleeuws Groenlo. Aan de kant van de waterput stonden oeverplanten, die aangeven dat de ondergrond daar voedselrijk was.

Overigens dient opgemerkt te worden dat de paalkuil (werkput 7, spoor 141) veel onverkoolde resten en relatief weinig houtskool bevat. In eerste instantie was dit spoor als haardkuil geïnterpreteerd. Maar als er sprake was van een haardkuil zou men een veel hogere concentratie verkoolde resten verwachten. Dit spoor heeft daarom waarschijnlijk een andere functie gehad, zoals paalkuil, en is opgevuld geraakt met, onder andere, deels verbrand materiaal.

Aan de hand van een pollenanalyse is het begin van veenvorming gedateerd in de Late IJzertijd. Het pollenonderzoek heeft aangetoond dat er het landschap in Groenlo in de Late IJzertijd nog behoorlijk bebost was. Er kwamen open, gemengde eikenloofbossen en bosschages van den voor. Akkers besloegen waarschijnlijk geen groot areaal, getuige de vondst van slechts twee stuifmeelkorrels van graan in de veenlaag. Elzenbroekbossen daarentegen waren wel degelijk prominent aanwezig in lagere delen van het landschap. Er zijn wel indicatoren voor de aanwezigheid van ruderaal plaatsen en betreding gevonden; deze duiden vaak op menselijk invloed. Daarnaast duiden resten van mestschimmels op de aanwezigheid van grote herbivoren in Groenlo tijdens de Late IJzertijd.



6 Synthese

6.1 Algemeen

De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek worden aangepast. Bij het vooronderzoek lag de nadruk op het neolithische graf, een aantal ijzertijdpaalkuilen en één vroegmiddeleeuwse kuil. Die laatste kuil bleek een hutkom te zijn en onderdeel uit te maken van een vroegmiddeleeuwse nederzetting. Hetzelfde geldt echter voor de ijzertijdsporen, die paalkuilen van een vroegmiddeleeuws bijgebouw bleken te zijn. De oorzaak hiervan kan gevonden worden in de aard van het vondstmateriaal. Beide aardewerkspecialisten constateren in dit rapport dat het vroegmiddeleeuwse materiaal en het prehistorische materiaal zeer lastig te onderscheiden zijn.

Drenth zegt hierover:

“Het is niet geheel uit te sluiten dat onder de scherven die door W. Jezeer elders in dit rapport zijn besproken als zijnde middeleeuws handgevormd aardewerk ijzertijdvondsten schuilgaan. Beide aardewerkcategorieën vertonen soms een sterke gelijkenis, onder meer door de minerale verschraling. Als verwisseling echter al heeft plaatsgevonden, kan het echter maar om een gering aantal scherven gaan. Daarop wijst de afwezigheid van besmeten aardewerk onder de door Jezeer besproken vondsten, terwijl het percentage scherven met dit kenmerk uit de waterputten substantieel is.”²⁵⁸

Jezeer verwoordt het als zodanig:

“Simpele, onversierde of onbewerkte wandscherven zijn moeilijk te onderscheiden van vroeger (prehistorisch) handgemaakt aardewerk, aangezien zowel de productiewijze als het gebruikte materiaal en de magering veel overeenkomsten hebben in de verschillende archeologische periodes. Eventuele oppervlaktebehandeling van de scherven kan soms wel een aanwijzing geven voor plaatsing in de prehistorie of de Middeleeuwen. Zo kan aardewerk uit bijvoorbeeld de IJzertijd geglad of gepolijst zijn, of juist besmeten met klei. Het oppervlak van vroegmiddeleeuws handgemaakt aardewerk heeft over het algemeen geen specifieke behandeling ondergaan, afgezien van een nagestreken of dichtgestreken buitenzijde.”²⁵⁹

Beide specialisten kwamen tot een oordeel over de datering van het materiaal mede dankzij de vondstcontext. De huisplattegronden zijn typonchronologisch kenmerkend voor de 7^e – 9^e eeuw n. Chr. en de dendrochronologische datering van het hout in waterput 1 kwam uit op de 7^e eeuw. Jezeer en Drenth hebben de scherven waarbij twijfel bestond over de datering gezamenlijk onder de loep genomen en kwamen tot de conclusie zoals in dit rapport beschreven: het hoofdbestanddeel van de sporen en vondsten dateert in de Vroege Middeleeuwen. De paar scherven prehistorisch aardewerk op het noordelijke deel van het terrein kunnen geïnterpreteerd worden als zwerfvuil.

Een belangrijk deel van de vragen uit het PvE benadrukt het onderzoek naar het neolithische graf en het grafritueel. Het aantal vondsten uit de Enkelgrafcultuur is dungezaaid in Nederland. Uitbreiding van het onderzoek rond de proefsleuven 2, 3 en 4 (OOSE-10) zou mogelijk nog een graf op kunnen leveren of aanvullende informatie over het eerste graf. Dit bleek echter niet het geval. Er is geen bewijs voor een grafheuvel aangetroffen, noch andere neolithische vondsten. Het onderzoek naar het graf zelf heeft duidelijkheid gegeven over de ouderdom van het spoor en de identiteit van de begravenen.²⁶⁰ Als grafgiftten waren vier voorwerpen meegegeven:

- Een ‘Jutse’ hamerbijl van diabaas, vermoedelijk uit het Sauerland. Het object vertoonde duidelijke slijtage- en slijpsporen die er op wijzen dat de bijl zwaar gebruikt en bijgeslepen was.
- Twee vuurstenen klingen, uit lokale of regionale keileem geslagen. Eén kling was nog compleet, de tweede gebroken.

258 Zie §5.1.1, voetnoot 186.

259 Zie §5.1.2.

260 Zie §4.8.2.



Afb. 6.1 Schematische weergave van de bewoning gedurende twee eeuwen.

- Een beker waarbij het bovendeeel versierd is met zigzagmotief en diagonale indrukken. Het aardewerk was niet verschaald, en zal daarom nooit als kookpot zijn gebruikt. Er is geen residu van voedsel in de beker aangetoond.

Het graf kan aan de hand van de samenstelling en de aard van de vondsten in fase 3 of 4 van de Enkelgrafcultuur worden gedateerd, dat wil zeggen tussen 2650 en 2400 v. Chr. De grootte van het spoor en de hoeveelheid en de aard van de grafgiften wijzen op de begraafing van een volwassen man, waarschijnlijk in hurkhouding op de rechterzijde met zijn gezicht naar het zuiden. Deze positie is de algemene norm voor begraafingen uit de Enkelgrafcultuur. De man bezette bij leven vermoedelijk een belangrijke sociale positie.



De opgraving op De Woerd heeft naast het graf ook een aantal nederzettingssporen opgeleverd. In twee waterputten (WA 3 en 4) uit de Vroege IJzertijd is een groot aantal aardewerkscherven aangetroffen. Deze konden worden samengebracht tot een bijzonder vormenrepertoire waarbij de vraag rijst: was hier sprake van een depositie om ceremoniële of rituele redenen of van een afvaldump?²⁶¹ Een doorslaggevend antwoord is hierop niet te geven maar een mogelijke verklaring is te vinden in een verlatingsritueel.²⁶² De waterputten suggereren dat een vroege-ijzertijd nederzetting in de nabijheid mag worden verwacht maar er zijn geen structuren aangetroffen. Dit kan te maken hebben met het feit dat de opgravingsput met de waterputten zich op het randje van het plangebied bevond. De bijbehorende nederzetting wordt daarom direct ten (zuid-)oosten van het plangebied verwacht.

In het noordoosten van het plangebied zijn beekdalafzettingen aangetroffen. De aanwezigheid van een beekdal vanaf de Late IJzertijd betekent dat hier een oude rivierloop heeft gelegen die tot dusver onbekend was. De resultaten van het vooronderzoek wezen uit dat de loop van de Slinge ten noorden van Groenlo het gevolg was van een 17^e eeuwse menselijke ingreep. Het lijkt er op dat hier twee millennia eerder ook al een rivier liep, die zich heeft verplaatst. Daardoor was er in ieder geval tussen de 7^e tot 9^e eeuw sprake van een restgeul. Het is bekend dat de Slinge aanvankelijk door Groenlo liep, dus wellicht heeft de loop zich naar het zuiden verplaatst. De cirkel is vervolgens weer rond wanneer de mens de rivier weer richting het noorden dwingt.

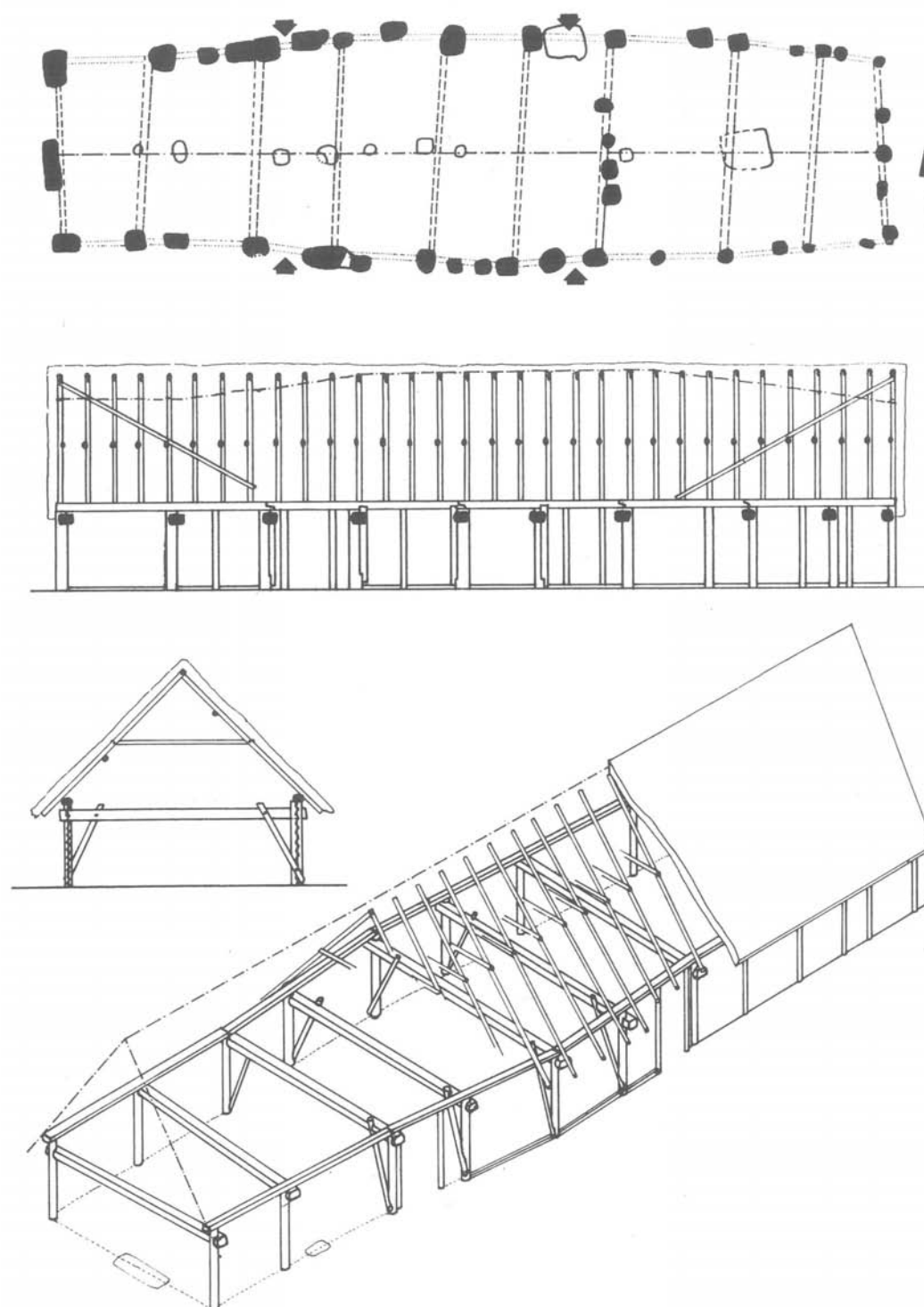
De meest tot de verbeelding sprekende archeologische sporen zijn de resten van de vroegmiddeleeuwse nederzetting. De zes huisplattegronden, de bijgebouwen en alle andere sporen zijn de overblijfselen van mensen die hier gedurende ruim 150 jaar gewoond hebben (zie afb. 6.1). De datering van de huizen is met name gebaseerd op huistype en oversnijdingen, een exacte datering was daarom niet mogelijk. We gaan er vanuit dat de gebruiksduur van sommige huizen langer was dan van andere (bijvoorbeeld huis 2 is eenmaal gerepareerd en huis 5 heeft een aanbouw. Omdat er in deze huizen is geïnvesteerd kan worden gesuggereerd dat ze langer in gebruik waren dan andere huizen). Daarnaast zal er niet steeds op twee locaties tegelijk zijn ge- of verbouwd. Dat levert een beeld op dat niet statisch kan worden geïnterpreteerd en geen scherpe grenzen kent, hoewel die onvermijdelijk zijn wanneer de erven schematisch op een overzicht worden afgebeeld. De spiekers en kuilen die op en rond de erven aanwezig zijn hebben weinig vondstmateriaal opgeleverd, en het materiaal dat er is blijkt lastig te dateren. Op basis van ligging en eventueel aardewerk kunnen sommige aan een erf of een plattegrond worden toegewezen, maar in de meeste gevallen blijft het bij speculeren. Een schematische reconstructie van een woonstalboerderij uit de 9^e of 10^e eeuw na Chr. is te zien op afbeelding 6.2. Het betreft een huisplattegrond van het type Gasselte A. Dit huistype is niet aangetroffen op De Woerd maar een vergelijkbare reconstructie mag bij deze huizen worden verondersteld. Afbeelding 6.3 geeft een beeld van hoe een huis uit de Vroege Middeleeuwen er uit heeft gezien.

De eerste bewoningsfase wordt gevormd door twee rechthoekige huisplattegronden van het type wandgreppelhuizen zoals die ook in Westfalen zijn gevonden. Huis 6 was het meest incompleet en is vermoedelijk het oudste huis van de nederzetting. Waterput 1 had oorspronkelijk een houten bekisting en lag net aan de oostkant van de plattegrond. Twee balken uit de put waren afkomstig van hout dat ca. 655 n. Chr. is gekapt. Daarmee is de startdatum van de nederzetting in het midden van de 7^e eeuw geplaatst. Huizen 6 en 4 vertonen typologische overeenkomsten en hebben dezelfde oriëntatie. Ze hebben allebei vondstmateriaal dat onder meer dateert in de periode Vroege Middeleeuwen B en geen materiaal uit de Vroege Middeleeuwen C. Hetzelfde geldt voor hutkommen 1 en 2, waarbij met name in hutkom 1 het oudere materiaal is aangetroffen. Kuil 8 lijkt op basis van het aardewerk bij huis 4 te horen. Eveneens bij dit huis kunnen de greppels 6 en 7 hebben gehoord, vanwege de bouwtraditie met wandgreppels. Het blijft echter de vraag of er bij deze twee greppels überhaupt sprake is geweest van een bijgebouw.

De resten van huis 6 zijn aan het einde van de 7^e eeuw overbouwd door huis 1, wat een heel ander uiterlijk heeft. Huis 1 is van het type Odoorn C, zij het dat deze plattegrond breder is dan de meeste huizen van dit type. Het huis staat erg dicht op de waterput, maar het is niet ondenkbaar dat de put

²⁶¹ De vondsten zullen door Drenth en Williams-Kodde in 2012 gepubliceerd worden in *Lunula. Archaeologia protohistorica XX*.

²⁶² zie §5.1.1



Afb. 6.2 Reconstructie van de plattegrond Gasselte 24, een huis van het type Gasselte A (bron: Huijts, blz 170).

nog enige tijd in gebruik was. Een andere mogelijkheid is dat aan de westkant van het huis een jongere waterput heeft gelegen, waar de sporen verder doorlopen buiten het opgravingsterrein. De langgerekte wandkuilen maakten dat deze plattegrond al in het veld duidelijk zichtbaar was. Spieker 2 ligt deels over huis 6 heen en kan een bijgebouw van huis 1 zijn geweest.

Nadat huis 4 op het zuidterrein was afgebroken werd op deze plaats een nieuw huis gebouwd dat sterk lijkt op huis 1: huis 5. Evenals de twee rechthoekige huizen ervoor, doet het overeenkomstige uiterlijk vermoeden dat deze twee in dezelfde periode of na elkaar gebouwd zijn en wellicht enige tijd samen in gebruik zijn geweest in de eerste helft van de 8^e eeuw. Het huis heeft dezelfde langgerekte wandkuilen



Afb. 6.3 Reconstructie van een vroegmiddeleeuwse boerderij te Amersfoort, Schothorst (bron: R.J. Stöver, Amersfoort [erfgoedfoto.nl]).

en buitenstijlen maar is wel iets langer en smaller dan de oudere plattegrond. Vanwege hun ligging kunnen hutkom 3 en waterput 2 tot dit huis gerekend worden. Huis 5 is aan de noordkant uitgebreid met een aanbouw die minder zwaar gefundeerd is dan de rest van het huis. Deze extra investering in het gebouw kan geïnterpreteerd worden als een verlenging van de leefbaarheid en mogelijk de levensduur van het huis. Er zijn echter geen reparaties zichtbaar in de plattegrond zichtbaar, die een verlengde levensduur zouden ondersteunen.

In huis 2 daarentegen zijn dergelijke reparaties wel zichtbaar, met name in de zuidelijke rij buitenstijlen en de zuidelijke binnenstijlen. Deze plattegrond heeft enkele langgerekte wandkuilen en iets gebogen wanden. Opvallend is dat de breedte van het huis sterk toeneemt, wat kenmerkend is voor huizen van het type Zelhem. Vanuit stratigrafisch oogpunt kan bijgebouw 2 bij deze bewoningsfase worden ingedeeld. Waarschijnlijk is gedurende de levensfase van dit huis een moment gekomen dat er nog slechts één huis op het erf stond. Nadat huis 5 op het zuidelijke deel van het terrein is verdwenen wordt hier niet meer herbouwd. Zowel op de bodem van hutkom 3 als in de nazak van waterput 2 is een laag houtskool aangetroffen. Daarnaast is in hutkom 3 verbrand huttenleem gevonden. Mogelijk wijzen deze vondsten op de eindfase van huis 5, waarbij wellicht één van de structuren (per ongeluk of opzettelijk?) is verbrand. Huis 2 op het noordelijke deel wordt aan het einde van de 8^e eeuw vervangen door huis 3. Dat betekent dat dit laatste huis als enige daadwerkelijk gebouwd is als een *Einzelhof* en dat gedurende de gehele duur van de bewoning is geweest. Bij deze conclusie moet echter een slag om de arm worden gehouden: het is niet ondenkbaar dat ten westen of ten noorden van deze vindplaats nog meer huizen hebben gelegen. Bij het erf van huis 3 hoorden bijgebouw 1 en (drenk)kuil 1. De halfronde palenrij heeft bij huis 2 of 3 gehoord, aangezien een deel van het aardewerk in de Vroeg Middeleeuwen C periode gedateerd werd.

Wat er met de bewoners van het terrein is gebeurd in de 9^e eeuw is niet bekend. Er zijn geen latere vondsten of sporen die wijzen op gebruik van dit terrein voor bewoning. Wel is over het gehele erf in de loop van de Late Middeleeuwen een dun pakket esdek opgeworpen. We kunnen daarom speculeren dat het terrein is verlaten voor een andere (vruchtbaardere?) woonlocatie, wellicht dichterbij het huidige Groenlo toe. Het hoger gelegen deel van De Woerd is in volgende eeuwen in gebruik genomen als akkergrond. In de 20^e eeuw dient het terrein ter vermaak van de Grollenaren, in de vorm van een tennisbaan en een crossbaan. En in het begin van de 21^e eeuw zullen er op De Woerd na 12 eeuwen opnieuw huizen worden gebouwd.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die in het Programma van Eisen zijn gesteld zullen hier worden beantwoord op basis van de bevindingen van het onderzoek.

Algemene vragen:

1. *Welke archeologische waarden zijn in het gebied aanwezig? Wat is hun aard en datering?*

Midden op het terrein van plangebied Groenlo – De Woerd bevindt zich een graf uit het Neolithicum. Aan de zuidooststrand van het plangebied zijn twee waterputten uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. In dezelfde hoek liggen nog een greppeltje, enkele paalsporen en een kuil die waarschijnlijk tot hetzelfde vondstcomplex behoren. Verspreid over het terrein zijn nog enkele scherven in sporen aangetroffen die ook in de Vroege IJzertijd dateren. Vermoedelijk vertegenwoordigen deze aardewerkfragmenten zwerfpuil en enkele vergravingen die afkomstig zijn van een nederzetting die grotendeels buiten het opgravingsareaal is gelegen.

De grote meerderheid van sporen en structuren is afkomstig uit de Vroege Middeleeuwen. Het betreft zes huisplattegronden op twee woonlocaties met bijbehorende waterputten, bijgebouwen, hutkommen en kuilen. Daarnaast zijn verspreid over het terrein paalkuilen aangetroffen die verder niet tot een structuur konden worden herleid. Gezien de datering van het aardewerk in de paalkuilen kunnen ze grotendeels geïnterpreteerd worden als restanten van activiteiten op en rond de huisplaatsen. De datering van de middeleeuwse structuren varieert van het midden van de 7^e eeuw tot het begin van de 9^e eeuw.

Aan de noordostrand van het opgravingsterrein ligt een beekdal. Dit is waarschijnlijk reeds in de Late IJzertijd gevormd maar heeft zeker in de Vroege Middeleeuwen open gelegen. Het is daarna altijd een iets lager gelegen, nat gebied gebleven. Dit blijkt uit de resten van greppels in die hoek en de huidige sloot, die de putten doorkruiste.

2. *Hoe is de verspreiding van de archeologische waarden (horizontaal, verticaal)? Hoe is de begrenzing van de vindplaatsen?*

De archeologische waarden bevinden zich grotendeels onder een restant van een esdek (tot ca. 35 cm dik). In de (noord)oostelijke putten is dit esdek niet meer aanwezig maar in de westelijke en zuidelijke putten wel. Er is sprake van één archeologisch sporenvak bovenin het dekzand, waarin alle periodes zichtbaar zijn. Het neolithische graf bevond zich op dezelfde diepte als de middeleeuwse sporen.

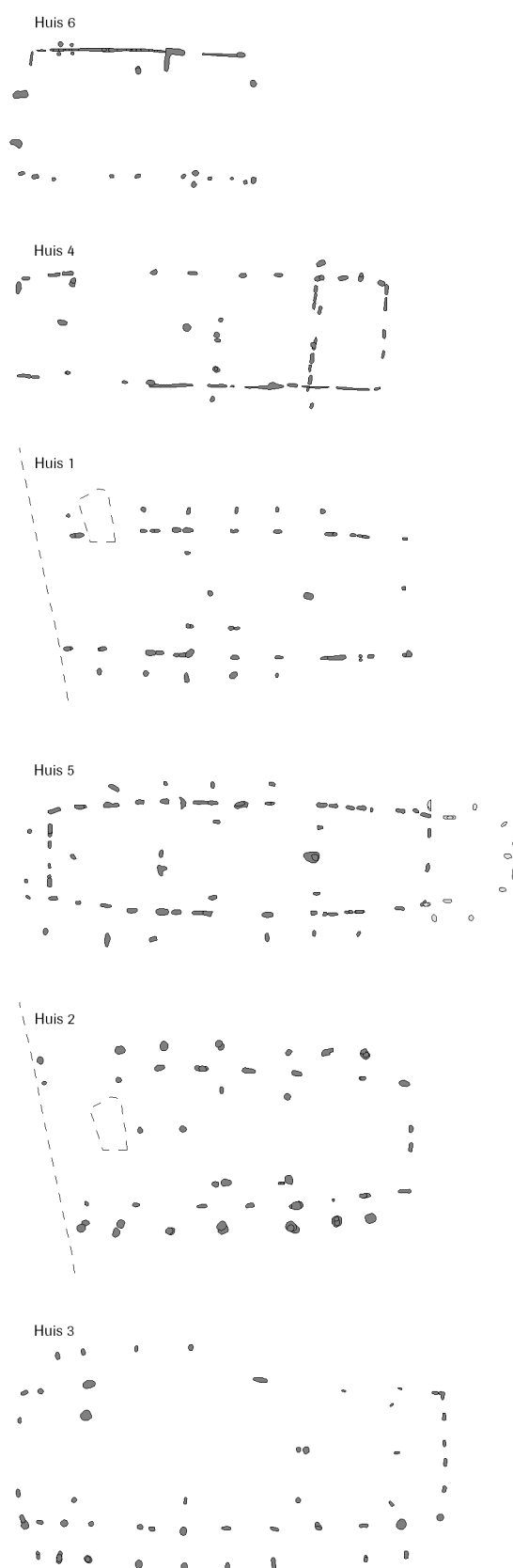
Het beekdal begrenst de middeleeuwse nederzetting aan oostkant. Aan de zuidkant zijn geen plattegronden of structuren meer aangetroffen ten zuiden van greppel G9. Aan de westkant van de huizen H1, H2 en H3 is nog een deel van de erven gemist. Waarschijnlijk liepen huizen H1 en H2 nog iets naar het westen door en mogelijk lagen er nog bijgebouwen zoals hutkommen of waterputten. Ten noorden van kuil K01 zijn geen structuren meer herkend. Het is echter niet onwaarschijnlijk dat ten noorden van het plangebied ook nog een erf heeft gelegen. De huizen lijken zich namelijk langs de rand van een dekzandkopje te bevinden, nabij het beekdal. Een derde woonlocatie ten noorden van de dekzandkop is daarom plausibel, maar volstrekt hypothetisch.

De vroege-ijzertijd nederzettingssporen die bij de twee waterputten behoren bevinden zich zeer waarschijnlijk direct buiten het plangebied aan de zuidkant. De (vermoedelijk aanwezige) ijzertijd nederzetting kan dus niet begrensd worden.

3. *Heeft het plangebied te lijden gehad van grote verstoringen (crossbaan, tennisbanen)? Zo ja, waar en hoe diep?*

De structuren in het plangebied zijn niet verstoord door de tennisbanen. Hoewel dit wel werd verwacht, bleken de tennisbanen niet diep te zijn uitgegraven. Er is zelfs nog een pakket van 20 tot 35 cm boven het archeologische vlak ongeroerd gebleven. Alleen ter hoogte van de voormalige kantine was het vlak op enkele plaatsen sterk verstoord.

Ter hoogte van de crossbaan was wel sprake van verstoring, met name in en ten oosten van de putten 1 en 6 (OOSE2-10). De verstoringen in het vlak zijn de gaten waaruit zand is gegraven om heuvels voor de crossbaan op te werpen. De randen van de heuvels werden versterkt met ingegraven autobanden. Voor de ophogingen zijn zand en gravel van de naastgelegen tennisbanen gebruikt. Midden in put 6 is goed zichtbaar hoe een stuk is verdiept en waar rondom autobanden op hun kant waren ingegraven. Het patroon lijkt een historische boerderijplattegrond! Echter, in meerdere profielkolommen aan de zuidkant van putten 1, 2 en 6 was onder de crossbaanophoging een restant van een (sterk



Afb. 6.4 De plattegronden van de Woerd op (vermoedelijke) volgorde van bewoning. Schaal 1:400.

verrommelde) bouwvoor zichtbaar, direct op de C-horizont. Hier heeft daarom waarschijnlijk nooit een esdek gelegen, wat samenhangt met het lager gelegen beekdal, een onaantrekkelijke plaats om te beakkeren.

Een derde bron van verstoringen werd gevormd door een groenstrook van struiken en bomen waarvan de stobben met een puinbak zijn verwijderd langs de westrand van put 5. De meest in het oog springende verstoringen waren voor aanvang van het project niet zichtbaar. Het betreft vijf parallelle banen met karren-/bandensporen in het noordelijke deel van het plangebied. In het vlak waren ze zichtbaar als brede banen verstoorde grond, die iets dieper uiteen vielen in een patroon van karre-/bandensporen. De verstoringen gaan maximaal 20 cm diep onder het opgravingsvlak. Een nauwkeurige datering is niet te geven. Ze zijn jonger dan de middeleeuwse sporen en ouder dan de sporen van de crossbaan.

Vragen met betrekking tot de nederzettingssporen:

4. Welke perioden zijn vertegenwoordigd door nederzettingssporen?

Er zijn nederzettingssporen aangetroffen uit de Vroege IJzertijd in de vorm van twee waterputten en enkele losse sporen. De Vroege Middeleeuwen (7^e en 8^e eeuw) zijn vertegenwoordigd in de vorm van meerdere, elkaar in tijd opvolgende erven.

5. Welke structuren zijn te herkennen?

Er zijn huisplattegronden aangetroffen (zie afb. 6.3), bijgebouwen en spiekers, hutkommen, waterputten, kuilen, greppels en een palenrij. Daarnaast zijn enkele (parallele) greppels en palenrijen aangetroffen die noord-zuid over het terrein lopen en als perceleringssystemen worden geïnterpreteerd. Een natuurlijke structuur wordt gevormd door de beekdalafzettingen die een oude meander van een rivier (de Slinge?) weerspiegelen.

6. Zijn er erven/huisplaatsen aan te wijzen in de sporen? Zo ja, hoe zien de erven eruit?

De zes huisplattegronden zijn verdeeld over twee locaties. Op de noordwestelijke locatie zijn vier plattegronden aangetroffen en op de zuidelijke twee. Het is daarom onwaarschijnlijk dat er continu op beide locaties tegelijk gewoond is. Het aardewerk kon slechts ruim gedateerd worden. De fasering van de bewoning is daarom met name op basis van de huistypologie, de stratigrafie en één absolute datering door middel van dendrochronologie tot stand gekomen. De begrenzing van de verschillende fases is niet statisch maar vloeiend, waarbij de fases in elkaar over liepen. Enerzijds omdat de bewoners nooit twee huizen tegelijk zullen hebben vervangen en één huis nog in gebruik bleef terwijl een nieuwe ernaast werd gebouwd. Anderzijds omdat sommige huizen een langere levensduur hadden dan andere. We gaan ervan uit dat in ieder geval het laatste huis (H3) als enige boerderij op het erf stond, en dat diens voorganger huis 2 waarschijnlijk ook gedurende een deel van zijn bestaan alleen stond.

Of er werkelijk sprake is van twee afzonderlijke erven is niet geheel duidelijk. Waarschijnlijk werden voorzieningen zoals bijgebouwen en mogelijk ook waterputten gedeeld. Dit blijkt enerzijds uit de aanwezigheid van slechts twee waterputten (hoewel ten westen van huizen H1, H2 en H3 nog putten kunnen liggen), en anderzijds uit de bijgebouwen op het centrale deel van het terrein: Hutkom 1 en spiekers 3 en 5 kunnen niet aan één huisplaats worden toegewezen, maar liggen midden tussen beide huizenclusters.

Gedurende iedere periode was echter sprake van een hoofdgebouw, één of enkele bijgebouwen en kuilen en een waterput. Daarnaast kon een hutkom in gebruik zijn op het erf. Het is mogelijk dat vee in het lager gelegen beekdal gedrenkt kon worden, al is onduidelijk of dit compleet droog lag of niet.

7. *Welke aanwijzingen zijn er voor een continu bewoning/gebruik van het terrein? Of zijn er juist aanwijzingen voor een hiaat in het gebruik van het terrein?*

Er zijn aanwijzingen voor bewoning in de Vroege IJzertijd en er is bewijs voor bewoning in de 7^e en 8^e eeuw en mogelijk het begin van de 9^e eeuw. Voor de tussenliggende periode is een hiaat in het gebruik van het terrein geconstateerd.

Verspreid over het terrein zijn enkele prehistorische (ijzertijd-) scherven aangetroffen, een paar scherfjes Romeins aardewerk en enkele scherven laatmiddeleeuws materiaal. Dit is vermoedelijk allemaal te interpreteren als zwerfpuil afkomstig van bewoning buiten het plangebied. Het hiaat op het opgravingsareaal wil dus niet zeggen dat in de omgeving niet gewoond werd.

Wat betreft de bewoning in de Vroege Middeleeuwen constateert Van der Velde dat er geen omvangrijke nederzettingen lijken voor te komen, en dat de nederzettingen minder plaatsvast zijn dan in de Romeinse tijd.²⁶³ In het geval van De Woerd is inderdaad sprake van een kleine nederzetting danwel een *Einzelhof*, maar er is wel gedurende een kleine twee eeuwen sprake van herbouw op dezelfde locatie.

8. *Hoe verhoudt de (vroegmiddeleeuwse) nederzetting zich tot de oudste kern van Groenlo, dat mogelijk in de 9^e eeuw ontstond?*

Van der Velde constateert voor vindplaatsen in Oost-Nederland een patroon in de uiterlijke verschijningsvorm van nederzettingen en de ligging ervan in het landschap. Hij trekt een aantal conclusies die van toepassing zijn op de periode van de 9^e tot in de 13^e eeuw.²⁶⁴

- Er is een breuk in bewoning zichtbaar tussen de vindplaatsen in de 6^e tot 8^e eeuw en de vindplaatsen uit de periode daarna. Deze breuk uit zich zowel in locatiekeuze als in materiële cultuur.
- De begindatering van de erven wisselt. Er is een groep die aanvangt in de 9^e of 10^e eeuw en een groep in de 11^e en 12^e eeuw.
- In alle gevallen zijn *Einzelhöfe* aangetroffen die een plaatsvast karakter hadden.
- Niet alle erven kennen een lange plaatscontinuïteit.
- Bij de meeste vindplaatsen eindigt de bewoning in de 12^e eeuw.

Nederzettingsresten van o.a. Zelhém verwijzen naar een aanvang van de inrichting van het cultuurlandschap tegen het einde van de 8^e eeuw. In andere (micro)regio's begint deze inrichting in de eerste helft van de 9^e eeuw of zelfs in de 10^e eeuw. De breuk in locatiekeuze en inrichting van het cultuurlandschap lijkt volgens Van der Velde samen te hangen met het proces van frankisering, waarmee het domeinstelsel werd geïntroduceerd.

Vanaf het moment dat nederzettingen zich in het landschap fixeren, wordt ook het volmiddeleeuwse cultuurlandschap verder vormgegeven. Op de essen worden akkers ingericht en in andere delen van het landschap komen gras- en hooilanden. Bevolkingsgroei leidt tot een intensivering van de bewoning en verdere inrichting van het agrarische landschap.

Wanneer we deze conclusies toepassen op het onderzoeksgebied van Groenlo - De Woerd kunnen we concluderen dat een zelfde ontwikkeling kan worden geschetst. Hier is sprake van bewoning in de 7^e en 8^e eeuw, waarna de nederzetting wordt verlaten. Indien de oudste ontwikkeling van Groenlo in de 9^e eeuw is ontstaan, zal deze zijn voortgekomen uit vroegmiddeleeuwse *Einzelhöfe* zoals op De Woerd.

²⁶³ Van der Velde 2011, 187.

²⁶⁴ Van der Velde 2011, 177.



Men is steeds verder in de richting van de kern van Groenlo gaan wonen waarbij het omringende terrein voor beakkering werd ingericht. Zo ook De Woerd, waar over de vindplaats heen op termijn een esdek is opgeworpen.

Vragen met betrekking tot het grafritueel:

9. *Zijn er meer graven aanwezig op het terrein dan het graf dat in de proefsleuven is gevonden? Zo ja, dateren deze graven uit dezelfde periode (Laat-Neolithicum) of zijn er gedurende meerdere perioden graven aangelegd?*

Tijdens het vervolgonderzoek zijn geen verdere graven aangetroffen.

10. *Hoe zien de graven eruit? Welke aanwijzingen zijn er voor randstructuren of grafheuvels?*

Het graf zoals aangetroffen bij het vooronderzoek (OOSE-10) had een langwerpige grafkuil, was oost-west georiënteerd en had een minimale lengte van 1,80 m. De grootste breedte bedroeg 0,90 m. Het lijkt aannemelijk dat de kuil oorspronkelijk groter is geweest, aangezien een zijwaartse hurkhouding (zie vraag 11) slecht binnen 0,90 m past. Bovendien is bij de uitwerking geconstateerd dat de vorm van de grafkuil in het veld mogelijk anders is geïnterpreteerd vanwege het snelle uitdrogen van het vlak. De grafkuil was nog 0,20 m diep en bevatte lichtbruingrijs matig siltig zand.

Een halfronde palenrij uit de Vroege Middeleeuwen is als mogelijke aanwijzing voor een grafheuvel als randstructuur geïnterpreteerd, maar als niet waarschijnlijk afgedaan.

Er zijn tijdens het vervolgonderzoek zijn geen andere graven aangetroffen. Evenmin zijn er nog (aanwijzingen voor) randstructuren van grafheuvels aangetroffen.

11. *Zijn er aanwijzingen voor de houding van de dode in het graf?*

Ja, op basis van de aard en de locatie van de grafvondsten in de grafkuil kan de houding van de dode in het graf worden gereconstrueerd. Specialistisch onderzoek heeft uitgewezen dat het het meest waarschijnlijk is dat de dode in hurkligging op de rechterzijde met de blik gericht op het zuiden is bijgezet. Belangrijkste onderbouwing voor deze houding van de dode is dat een hamerbijl als grafgift duidt op de bijzetting van een mannelijk individu. Mannen werden in Nederland binnen de Enkelgrafcultuur doorgaans in hurkligging op de rechterzijde bijgezet.

12. *Wat is de inhoud van de grafinventaris?*

De samenstelling van de grafinventaris bestaat uit een beker, een hamerbijl en twee klingen. De hamerbijl is van diabaas gemaakt en behoort tot het type C1. Voor wat betreft de vuurstenen klingen is voor de eerste als grondstof halftransparante glasachtige vuursteen gebruikt en voor de tweede vuilwit, niet- transparante bryozoënvuursteen. De beker tenslotte behoort op basis van de aanwezige versieringswijze tot het type zigzag (ZZ), de zogenoemde zigzagbekers.

13. *Wat kan worden afgeleid uit het graf/de graven over de status van de overledene, de sociale stratificatie en de procesgang bij het dodenritueel? Vragen met betrekking tot de materiële cultuur:*

Zoals bij de beantwoording van vraag 11 vermeld, wordt op basis van de hamerbijl als bijgift, ervan uit gegaan dat een mannelijk individu is bijgezet in het graf. Het is vanwege met name deze hamerbijl dat vermoed wordt dat de dode bij leven een belangrijke sociale positie bezette. Verondersteld wordt dat hamerbijlen binnen de Enkelgrafcultuur in Nederland indicatoren van een relatief hoge sociale positie waren. Hamerbijlen zijn in de late Enkelgrafcultuur (fasen 3 en 4) in grafcontext voornamelijk geassocieerd met grafheuvels. In Groenlo zijn geen aanwijzingen gevonden voor een grafheuvel. Vanwege de (sub)recente vergravingen in het plangebied is het onbekend of hier sprake is van een vlakgraf of dat er boven de dode een grafheuvel was opgeworpen.

14. *Welke materiaalcategorieën zijn vertegenwoordigd in welke perioden?*

De twee vuurstenen klingen uit het graf zijn chronologisch niet diagnostisch. Op basis van de hamerbijl van diabaas en de aardewerken zigzagbeker wordt een datering van de grafinventaris in fase 3 of 4 van de Enkelgrafcultuur plausibel geacht. Deze fasen dateren tussen ca. 2650-2550 v. Chr. en ca. 2550-2450 v. Chr.

De vuursteenvoorwerpen en fragmenten kunnen grotendeels worden benoemd als materiaal dat van nature in keileemafzettingen voorkomt. Dit materiaal zal gedurende meerdere perioden als zwerfvuil op het terrein terecht zijn gekomen. Enkele voorwerpen lijken in het Mesolithicum of het Neolithicum gedateerd te kunnen worden, maar er zijn geen sporen uit die periode aanwijsbaar.

De aardewerkscherven uit de waterputten 3 en 4 zijn typerend voor de Vroege IJzertijd. De chronologische plaats daarbinnen kan echter niet worden bepaald. Op typologische gronden kan gepleit worden voor de tweede helft van de Vroege IJzertijd (fasen C en D).

Een fragment La Tène-glas kan in de Late IJzertijd worden gedateerd.

Het aardewerk uit de overige structuren kan in de Vroege Middeleeuwen worden gedateerd. Op basis van de samenstelling van het aardewerk en de dateerbare randvormen en versieringen is een datering van het complex in de late Merovingische en/of vroege Karolingische periode op zijn plaats (circa 600-800 n. Chr.). Hoewel verschillende vormtypen en versieringen volgens de literatuur al vrij vroeg dateren moet rekening worden gehouden met het feit dat in de Achterhoek en Overijssel het vroegmiddeleeuwse handgemaakte aardewerk een langere looptijd heeft dan in andere regio's in Nederland (bijvoorbeeld het kustgebied). Daarom is voor het niet nader te determineren vroegmiddeleeuws handgemaakte aardewerk een ruime/algemene datering aangehouden van 450 tot 900 n. Chr.

Uit de structuren die op basis van het aardewerk en de typochronologie van de structuren in de Vroege Middeleeuwen zijn gedateerd, is ook natuursteen en bouw materiaal afkomstig.

Het aangetroffen metaal en metaalslak is deels afkomstig uit de Vroege Middeleeuwen en deels uit de Nieuwe tijd.

15. Wat kan gezegd worden over de herkomst en productie van de vondsten?

Over de grafvondsten kan het volgende gezegd worden:

De hamerbijl is gemaakt van een diabaasvariant die afkomstig is uit Sauerland of het Harz-gebergte. Het Harzgebergte is als herkomstgebied weinig aannemelijk, aangezien overzichtsstudies laten zien dat daar gefacetteerde hamerbijlen algemeen zijn. Een import uit het Sauerland is aannemelijker, C-hamberbijlen blijken in deze regio een regelmatige verschijning. Het is niet zeker dat de hamerbijl ook daadwerkelijk uit het Sauerland is ingevoerd.

De geringe grootte van de vuurstenen klingen, de afgeronde en glanzende cortex op de dorsale zijde van de ene kling en het soort vuursteen waarvan de tweede kling is vervaardigd (vuilwitte, niet –transparante bryozoënvuursteen) doen vermoeden dat beide artefacten geslagen zijn uit materiaal dat lokaal dan wel regionaal is verzameld uit keileem of het erosieproduct hiervan, het keizand.

De verspreiding van bekertjes met een versieringsopbouw zoals die van Groenlo beperkt zich binnen de Strijdhamer- en Touwbekerculturen tot Nederland en Noordwest-Duitsland.

Bij de beantwoording op vraag 15 zal, naast de grafvondsten, verder alleen worden ingegaan op de twee grootste vondstcategorieën: het aardewerk en natuursteen.

Zo goed als al het natuursteen is lokaal verzameld, mogelijk van het Oost-Nederlandse Plateau waar keileem vlak onder het oppervlak zit. Het gereedschap is eenvoudig van aard en laat alleen gebruikssporen, geen productiesporen zien.

Het aardewerk is handgemaakt en grotendeels lokaal of regionaal geproduceerd. Gedraaid aardewerk komt in het geheel niet voor binnen de opgraving. Het vormenspectrum van het vroegmiddeleeuwse materiaal kan slechts in zeer algemene lijnen worden getypologiseerd.

Het prehistorische aardewerk is verschaald met graniet en gneis, wat eveneens wijst op lokale of regionale aardewerkproductie.

16. Welke aanwijzingen geeft het materiaal over uitwisselingscontacten?

Zowel de vuurstenen klingen als de zigzagbeker uit het graf hebben een duidelijk plaatselijk dan wel regionaal karakter. De hamerbijl daarentegen is mogelijk ingevoerd uit het Sauerland. Een slijpplaatonderzoek en een petrochemische studie kunnen meer uitsluitel geven.



Er zijn bij het natuursteen geen aanwijzingen voor uitwisselingscontacten in de Vroege Middeleeuwen. Drie kleine fragmentjes/brokkjes geïmporteerde natuursteen lijken ofwel intrusief uit de Late Middeleeuwen of zijn eventueel afkomstig van Romeinse sites in de omgeving. Het feit dat er geen maalstenen van vesiculaire lava zijn aangetroffen, maakt duidelijk dat althans de bewoners van deze nederzetting tot in de Karolingische tijd geen toegang hadden tot het handelsnetwerk dat zich in deze periode rond opkomende steden als Dorestad en Deventer vormde. Daarop wijst ook het volledig ontbreken van andere importproducten van natuursteen, zoals bijvoorbeeld artificiële wetstenen.

Gedraaid aardewerk is in het geheel niet aangetroffen. Dit is een vondstcategorie die voor de Vroege Middeleeuwen bij uitstek geschikt is om import aan te tonen. Het is niet uit te sluiten dat het handgemaakte aardewerk van elders afkomstig was en niet in de nederzetting zelf werd gemaakt (regionale uitwisseling). Echter, er mag worden aangenomen dat structurele uitwisselings- of handelscontacten met bijvoorbeeld het Duitse Rijnland of het Nederlandse Rivierengebied een duidelijker weerslag zou hebben gehad op de samenstelling van het aardewerkspectrum.

Zoals reeds genoemd bij vraag 15 is het prehistorische aardewerk uit de Vroege IJzertijd met graniet en gneis gemagerd wat in de omgeving voorkomt in de keilemafzettingen. Dat wijst erop dat de aardewerkproductie op locale of regionale schaal plaatsvond. Er zijn geen aanwijzingen voor uitwisseling over grotere afstanden uit de vroege-ijzertijdcontext.

17. Welke aanwijzingen zijn er voor ambachtelijke activiteiten?

Er zijn geen aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten bij het graf aangetroffen.

Er zijn twee aanwijzingen voor mogelijke pyrotechnische activiteit. Eén van de twee is een brokje gesinterd en verglaasd zand, dat bovenin de waterput W1 is aangetroffen. Hieruit kan in ieder geval geconcludeerd worden dat hier temperaturen van minimaal 800°C een rol hebben gespeeld.

In hutkom 3 is veel materiaal verzameld. Een deel daarvan kan mogelijk op ambachtelijke activiteit wijzen. Onder het natuursteen is gereedschap gevonden. Dit wijkt enigszins, maar niet opvallend, af van het overige natuursteen. Het gaat om eenvoudig gereedschap: drie kleine wrijf/klop/slijpsteentjes, een natuurlijk gevormde wetsteen en een stuk met onbekende toepassing. De aanwezigheid van een eenvoudige wetsteen wijst mogelijk in de richting van het fijn slijpen van zachte materialen, zoals hout of bot. Het (mogelijk bewerkte?) stuk is een verbrand fragment van zandsteen en heeft verspreid over het onregelmatige, platte oppervlak een aantal kleine en grotere putjes. Mogelijk zijn ze ontstaan bij het vergruizen van steen ten behoeve van de magering van aardewerk; er is namelijk tevens een door hitte gebarsten zwerfsteen van gangkwarts aangetroffen. Ook hiervoor is de interpretatie overigens niet eenduidig: de zwerfsteen kan voor vergruizing zijn gebruikt maar het zou ook om een kooksteen kunnen gaan – gangkwarts was voor beide toepassingen een gewild materiaal. Naast natuursteen is ook verbrande klei gevonden, waarschijnlijk huttenleem. Mogelijk is er sprake van brand geweest waarbij het huttenleem is ‘gebakken’. Dit materiaal lijkt daarom eerder als afvalproduct in het spoor terecht te zijn gekomen na het buiten gebruik raken van de hutkom. Het overige vondstmateriaal uit hutkom 3 bestaat uit (vroegmiddeleeuws) aardewerk en stukjes vuursteen (pseudoartefacten). Deze vertonen geen verdere aanwijzing voor ambachtelijke activiteit.

Een paalkuil uit huis 2 heeft een opvallende verzameling vondsten, te weten natuursteen, verbrande klei en aardewerk (S141 put 7). Daarnaast bleek een macromonster geschikt voor analyse. Het spoor was in eerste instantie als haardkuil geïnterpreteerd vanwege de aanwezigheid van veel (rood)verbrand materiaal, al was er weinig houtskool in het spoor aanwezig.

In de kuil is een mogelijke kooksteen (vnr. 176) aangetroffen en een fragment van een mogelijke wrijfsteen (vnr. 130). Kookstenen werden toegepast in ovenkuilen, stoomkuilen of bij het koken in aardewerken potten. Daarvoor werden ze eerst in een open vuur verhit. De wrijfsteen is gebruikt om materiaal mee fijn te wrijven. Daarnaast zijn zes brokken gebakken leem gevonden in het paalspoor. Het materiaal is waarschijnlijk niet verbrand, maar daadwerkelijk gebakken. Aan de hand van de karakteristieken van één groot blok kunnen de brokken mogelijk worden toegeschreven aan een ovenwand. Van het aardewerk blijken enkele scherven Karolingische kogelpot zeer grof gemaakt en ze hebben een sterke verdikking bij de schouder. Ook lijken deze scherven secundair te zijn verbrand (vnr. 176). De scherven zijn daardoor zeer poreus en vertonen vele scheurtjes. Opvallend detail is dat

er een gaatje is gestoken in een randfragment. Dit is waarschijnlijk al voor het bakken gedaan. Dit gaatje is mogelijk gebruikt om de pot middels een touw of beugel te kunnen ophangen. Dit kan een verklaring zijn voor de verdikking van de schouder die logischerwijs versteviging biedt wanneer de pot werd opgehangen. Er is een zadenmonster genomen uit de vulling van de paalkuil waaruit met name akkeronkruiden en grassen komen. Opvallend is het grote aandeel onverkoolde resten van akkeronkruiden. Het is daarmee aannemelijk dat een (groot) deel ervan afkomstig is van moestuinen die op het terrein aanwezig zijn geweest. Dit is omdat de planten die op moestuinen verbouwd worden vaak geen roosterproces ondergaan.

Alles bij elkaar lijken deze vondsten sterk te wijzen op activiteiten die te maken hebben met voedselbereiding, eerder huishoudelijke activiteiten dan ambachtelijke activiteiten. De ovenwand kan echter ook een ambachtelijk doel hebben gediend, evenals de bijzondere kogelpotscherven. Welk doel is echter onbekend.

Een brok metaal uit een paalkuil op het noordwestelijke deel van het terrein bleek een vuurslag te bevatten.²⁶⁵ Dit voorwerp werd gebruikt bij het maken van vuur, wat eveneens op zowel huishoudelijke als ambachtelijke activiteiten kan wijzen.

Twee stukjes metaalslak (vnrs. 23 en 64) zijn als smeedslak uit de Middeleeuwen geïnterpreteerd. Smeedslak is een bijproduct dat tijdens het smeden van ijzer tot voorwerpen wordt gevormd. Dit wijst dus op ijzerbewerking in de nabijheid van de vroegmiddeleeuwse erven.

Vragen met betrekking tot het landschap:

18. Hoe ziet de bodemopbouw eruit?

In het westelijke deel van het plangebied is sprake van een restant plaggendeek op dekzandafzettingen (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). In het zuidelijke deel van het plangebied zijn binnen het dekzandoppervlak een B- en E-horizont van een podzolbodem gevormd. In het oostelijke deel bevinden zich afzettingen van de Slinge (hoofdzakelijk zandige en venige restgeulafzettingen). Deze behoren in lithostratigrafisch opzicht tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Singraven.

19. Hoe zag het landschap eruit ten tijde van de bewoning en het gebruik als begraafplaats (zowel geologisch, geomorfologisch, vegetatie)?

Er is sprake van een golvend dekzandrelief met dekzandruggen en -laagten. Het centrale en westelijke deel van het terrein maakten deel uit van een iets hoger gelegen dekzandrug. Het noordoostelijke deel van het plangebied liep juist af.

In de Late IJzertijd heeft de meanderende loop van een rivier, mogelijk de Slinge zich een weg langs het lager gelegen deel van het terrein gebaad. Pollenonderzoek heeft laten zien dat het landschap in de Late IJzertijd nog redelijk gesloten was. Er was sprake van open gemengde eikenloofbossen en enkele bosschages van den. Akkers en graslanden besloegen geen groot areaal van dit landschap. Elzenbroekbossen waren in de lagere delen prominent in het landschap aanwezig.

De meander van de rivier heeft zich waarschijnlijk al voor de Vroege Middeleeuwen verlegd, waardoor ten tijde van de bewoning ter plaatse sprake was van een verlandende bocht, die nog deels watervoerend was. Dit deel van het terrein is steeds een laagte in het landschap gebleven. Met behulp van botanisch macrorestenonderzoek kan het lokale landschap ten tijde van de Vroege Middeleeuwen worden gereconstrueerd. Dit heeft uitgewezen dat er sprake was van akkers, die deels voedselarm en deels voedselrijk waren en op de hogere zandgronden te vinden waren. Op deze akkers werd rogge verbouwd, hoewel directe bewijzen voor lokale verbouw en verwerking in de vorm van kafresten (dorsafval) ontbreken. Daarnaast is gierst, emmertarwe en mogelijk ook haver verbouwd op deze akkers. Het is ook goed mogelijk dat er op de onderzoekslocatie moestuinen aanwezig waren. De vondst van macroresten van grasland- en heideplanten suggereert dat graslanden en heide in de omgeving van Groenlo aanwezig waren. De lage concentraties daarvan geven echter aan dat deze waarschijnlijk een bescheiden rol speelden. De vondst van botanische macroresten van oeverplanten duidt op de

²⁶⁵ Put 7, spoor 236, vnr. 157.



aanwezigheid van natte plaatsen. De rand van de waterkuil bood daarvoor een goede bodem maar met name ook het nabijgelegen beekdal.

Het was niet mogelijk om de landschapsvegetatie ten tijde van het steentijdgraf te reconstrueren.

20. Wat kan gezegd worden over de voedsel economie van de bewoners in de IJzertijd en de Middeleeuwen? In hoeverre maakten jacht en landbouw deel uit van het bestaan?

Het landschap van Groenlo in de IJzertijd is onderzocht door middel van pollenonderzoek, wat vaak een goed beeld geeft van zowel de lokale als regionale vegetatie. Voor de middeleeuwse landschapsreconstructie zijn enkel gegevens bekend van het botanisch macrorestenonderzoek. Deze geven op hun beurt inzicht in de lokale vegetatie die aanwezig was en gebruikt werd in Groenlo. Het is daarom belangrijk om op te merken dat een vergelijking van de voedsel economie van deze twee perioden gebaseerd is op twee verschillende onderzoeksmethoden en daarom voorzichtig geïnterpreteerd dient te worden.

In de Late IJzertijd speelden granen waarschijnlijk geen grote rol, getuige de lage concentratie graanpollen in deze periode. Ook is het mogelijk dat graanakkers ver verwijderd waren van de onderzoekslocatie. In het pollenmonster uit de veenlaag is geen pollen van overige gebruikplanten aangetroffen. Landbouw lijkt in deze periode dan ook een bescheiden rol te spelen. Mogelijk heeft jacht hier een grotere rol gespeeld, hoewel het moeilijk is om daar archeobotanisch bewijs voor te leveren. Er zijn naast tredindicatoren ook mestschimmels aangetroffen in de veenlaag, die duiden op de aanwezigheid van grote herbivoren. Het is mogelijk dat hier sprake is van veeteelt.

In de Middeleeuwen speelt akkerbouw een zeer grote rol. Er zijn dan ook veel verschillende verkoolde graankorrels in de middeleeuwse sporen aangetroffen. Deze akkers waren deels voedselarm (wellicht roggeakkers) en deels voedselrijk (wellicht emmertarweakkers). Uit de analyse van het natuursteen kan de rol van akkerbouw echter niet worden afgeleid. De -weinig- aangetroffen maalstenen zijn niet geschikt om grote hoeveelheden graan te vermalen. Mogelijk waren maalstenen te waardevol om af te danken, en zijn ze daarom niet in het materiaal aangetroffen.

Het is goed mogelijk dat er op het nederzettingsterrein rode bosbes en zwarte mosterd is verbouwd, welke geconsumeerd konden worden. In de middeleeuwse monsters zijn geen directe aanwijzingen voor jacht gevonden.



Literatuur

- Addink-Samplonius, M.**, 1968: Neolithische strijdhamers uit Midden-Nederland, *Helinium VIII*, 209-240.
- Anderberg, A.-L.**, 1994: *Atlas of seeds. Part 4: Resedaceae - Umbelliferae*. Uddevalla, Zweden
- Arora, S.K.**, 1979: Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III, *Rheinische Ausgrabungen Band 19*. Köln. Rheinland Verlag: 1-51.
- Bakels, C.C.**, 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 - 12 v. Chr., in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Bakels, C.**, 1985: Het onderzoek van plantenresten: het wetenschappelijk onderzoek aan plantaardig archeologisch materiaal. In: K.J. Steehouwer & A. Warringa (red.), *Archeologie in de praktijk: methoden en technieken voor de (amateur-)archeoloog*, Weesp.
- Bantelmann, N.**, 1982: *Endneolithische Funde im rheinisch-westfälischen Raum*, Neumünster (Offa-Bücher 44).
- Bantelmann, N., A.E. Lanting & J.D. van der Waals**, 1979/1980: met bijdragen van A.T. Clason & M. Hopf: Wiesbaden „Hebenkies“, das Grabmal auf dem Weg nach der Platte, Die Nachforschung von Wilhelm Dorow von 1817 und die Untersuchungen in den Jahren 1975-1979, *Fundberichte aus Hessen 19/20*, 183-249.
- Bartels M.H.**, 2006: *De Deventer Wal tegen de Vikingen. Archeologisch en historisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse wal en stadsmuren (850-1900) en een vergelijking met andere, vroegmiddeleeuwse omwalde nederzettingen*. Deventer (Raportages Archeologie Deventer 18).
- Baudet, F.E.J.M.**, 1904: *De maaltijd en de keuken in de middeleeuwen*. Leiden.
- Baune, S.A. de**, 2004: The invention of technologie, *Current Anthropology* 45, 139 - 162.
- Beek, R., van**, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*, Wageningen.
- Behrens, H. & F. Schlette (red.)**, 1969: *Die neolithischen Becherkulturen im Gebiet der DDR und ihre europäischen Beziehungen*, Berlijn (Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle 24).
- Behrens, H. & E. Schröter**, 1980: *Siedlungen und Gräber der Trichterbecherkultur und Schnurkeramik bei Haale (Saale)*, Berlijn (Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 34).
- Beijerinck, W.**, 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Bennett, R. & J. Elton**, 1898: *History of corn milling. Vol.1. Handstones, slave and cattle mills*. London.
- Bentham, A.**, 2009: *Een 17e-eeuwse vestinggracht op het voormalig Grolschterrein in Groenlo (Gemeente Oost Gelre). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC-rapport 1659).
- Beran, J.**, 1990: *Funde der Einzelgrabkultur im Bezirk Magdeburg*, Halle (Saale) (Neolithische Studien, IV).
- Berendsen, H.J.A.**, 2008: *De vorming van het land*, Assen.
- Berggren, G.**, 1981: *Atlas of seeds. Part 3: Salicaceae - Cruciferae*. Zweden.
- Berggren, G.**, 1969: *Atlas of seeds. Part 2: Cyperaceae*. Lund, Zweden.
- Beug, H.J.**, 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Beuker, J.R.**, 2010: *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- Beuker, J.R., E. Drenth, A.E. Lanting & P. Schuddebeurs**, 1992: De stenen bijlen en hamerbijlen van het Drents Museum: een onderzoek naar de gebruikte steensoorten, *Nieuwe Drentse Volkmanak* 109, 7-35 (111-139).
- Bingen, H., von**, 2001: *Hildegard's healing plants*. Boston.
- Bink, M.**, 2006, met bijdragen van L. van Beurden, P. Dijkstra, M.P. Hijma, S. Mooren, S.A.L. Peters & M. van Waaijjen: *Warmond Park Klinkenberg. Archeologisch onderzoek, 's-Hertogenbosch/Deventer*.
- Blom, E., S. Wyns & H. van der Velde**, 2006: *Dalfsen 'De Gerner Marke'. Sporen van bewoning uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen op een dekzandrug langs de Overijsselse Vecht*, Amersfoort (ADC-rapport 766).
- Boer, A., de & A. Cruysheer**, 2004: *Groenlo Noordrand. archeologisch vooronderzoek en cultuurhistorische inventarisatie*. Amersfoort (ADC-rapport 227).
- Bos, J.M.**, 2008: Medieval brooches from the Dutch province of Friesland (Frisia): a regional perspective on the Wijnaldum brooches. Part II: disc Brooches, *Palaeohistorica* 49/50, 2007/2008, Groningen, 709-793.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A)

- Boshoven, E.H.**, 2005: *Groenlo, Plangebied Eibergseweg 10: inventariserend archeologisch veldonderzoek: karterende fase*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 05.279).
- Brandt, K.H.**, 1967: *Studien über steinerne Äxte und Beile der Jüngerer Stein-Kupferzeit Nordwestdeutschlands*, Hildesheim (Münstersche Beiträge zur Vorgeschichtsforschung 2).
- Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer**, 1992: *Archeologisch Basis Register. Versie 1.0*, Amersfoort.
- Broeke, P.W. van den**, 1987a: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen* (= Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31), Waalre, 23-43.
- Broeke, P.W. van den**, 1987b: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 31), 101-119.
- Broeke, P.W. van den**, 1991: Nederzettaarsdewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland, in: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), 193-211.
- Broeke, P.W. van den** 2002: Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijdnederzettingen, in: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 45-61.
- Broeke, P.W., van den, H. Fokkens & A. van Gijn**, 2005: Een prehistorie van deze tijd, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 17-31.
- Buchvaldek, M.**, 1986: *Kultura se šňůrovou keramikou ve střední Evropě. I. Skupiny mezi Harcem a Bílými Karpaty*, Praag (Praehistorica XII).
- Buchvaldek, M.**, 1980: Corded Ware Complex in Central Europe, *The Journal of Indo-European Studies* 8, 393-406.
- Buchvaldek, M.**, 1967: *Die Schnurkeramik in Böhmen*, Praag (Acta Universitatis Carolinae. Philosophica et Historica Monographia XIX).
- Buchvaldek, M. & D. Koutecký**, 1970: *Vikletice. Ein schnurkeramisches Gräberfeld*, Praag (Praehistorica, III).
- Buchvaldek, M. & C. Strahm (red.)**, *Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. Schnurkeramik-Symposium 1990*, Praag (Praehistorica XIX), 207-214.
- Bursch, F.C.**, 1933: *Die Becherkultur in den Niederlanden*, Marburg (Oudheidkundige Mededeelingen van 's-Rijksmuseum van Oudheden XIV) 39-123.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans**, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland. Eelde* (Groningen Archaeological Studies 4).
- Cuijpers, A.G.F.M., E. Drenth & A.E. Lanting**, 1994: De grafheuvel 'De Ketenberg' te Eext, *Nieuwe Drentse Volkmanak* 111, 19-38 (111-130).
- Debono Spiteri, C., C. Heron & O. Craig**, 2011: Characterising surviving residues from archaeological ceramics: a biomolecular approach. In: Sarcella, S. (Ed.) *Archaeological ceramics: a review of current research*. Oxford, BAR International Series S2193, Archaeopress.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten*. Tweede versie, manuscript Amersfoort.
- Dijkstra, J.**, 1998: *Archeologisch onderzoek in de binnenstad van Tiel, juni t/m september 1996*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 57).
- Dijkstra, M.F.P.**, 2009: Aardewerk, in: M. Nokkert, A.C. Aarts & H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2, een nederzetting uit de 7e en 8e eeuw in Leidsche Rijn, Basisrapportage*, Utrecht (Archeologie 26).
- Dijkstra, M.F.P.**, 2006: Aardewerk, in: M. Hemminga & T. Hamburg, *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn. Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oegstgeest Rijnfront zuid 2004*, Leiden (Archol Rapport 69), 51-72.
- Dodoens, R.**, 1554: *Cruydt-boeck*. Antwerpen.
- Doesburg, J. van, A. Hesselink & M. Smit**, 2007: Het rivierengebied in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd, *NOaA*, hoofdstuk 21.
- Drenth, E.**, 2010: Het EGK-aardewerk, in: S. Diependaele & E. Drenth, *Archeologisch onderzoek langs de rijksweg N11 (Spookverlaat) ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark Rijnwoude te Hazerswoude-Rijndijk (gem. Rijnwoude, prov. Zuid-Holland). Een Neolithische vindplaats langs de Oude Rijn*, Capelle aan den Rijn (ArcheoMedia, Rapport A06-286-R en A06-359-R), deel 2.



- Drenth, E.**, 2005 (2^e druk): Het Laat-Neolithicum in Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw (red.), *De steentijd van Nederland*, Meppel (Archeologie 11/12), 333-365.
- Drenth, E.**, 1992: Flat graves and barrows of the Single Grave Culture in the Netherlands in social perspective: An interim report, in: M. Buchvaldek & C. Strahm (red.), *Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. Schnurkeramik-Symposium 1990*, Praag (Praehistorica XIX), 207-214.
- Drenth, E.**, 1990: Een onderzoek naar aspecten van de symbolische betekenis van Grand-Pressigny- en pseudo-Grand-Pressigny-dolken in graven van de Enkelgrafcultuur in Nederland, in: A.T. L. Niklewicz-Hokse & C.A.G. Lagerwerf (red.), *Bundel van de Steentijddag 1 april 1989*, Groningen, 100-121.
- Drenth, E., O. Brinkkemper & R.C.G.M. Lauwerier**, 2008: Single Grave Culture Settlements in the Netherlands: the state of affairs anno 2006, in: W. Dörfler & J. Müller (red.), *Umwelt Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südschwedens* (= Offa-Bücher, N.F. 84), Neumünster, 149-181.
- Drenth, E. & J.W.H. Hogestijn**, 2007: Bekers voor Bakker. Nieuwe ideeën over de oorsprong en ontwikkeling van klokbekers in Nederland, in: J.H.F. Bloemers (red.), *Tussen D26 en P14: Jan Albert Bakker 65 jaar*, Amsterdam, 33-146.
- Drenth, E. & J.W.H. Hogestijn**, 2001: The Bell Beaker Culture in the Netherlands: the state of research in 1998, in: F. Nicolis (red.), *Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe. Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda (Trento, Italy) 11-16 May 1998*, Trento, deel 1, 309-332.
- Drenth, E. & J.W.H. Hogestijn**, 1999: De Klokbekercultuur in Nederland: de stand van onderzoek anno 1999, *Archeologie* 9, 99-149.
- Drenth E. & H. Kars**, 1990: Non-flint tools from two Late Neolithic sites at Kolhorn, Province of North Holland, The Netherlands, *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Drenth, E., D. Keijers & G. Tichelman**, in voorbereiding: Een EGK-grafveldje te Heerlen?, in: H.M. van der Velde, E. Drenth & H. Scholte Lubberink (red.), *Graven in de prehistorie en de dingen die voorbijgaan. Archeologische opstellen ter gelegenheid van het bereiken door E. Lohof van de pensioengerechtigde leeftijd* (werktitel), Leiden.
- Drenth, E. & A.E. Lanting**, 1991a: De chronologie van de Enkelgrafcultuur in Nederland: enkele voorlopige opmerkingen, *Paleo-aktueel* 2, 42-46.
- Drenth, E. & A.E. Lanting**, 1991b: Die Chronologie der Einzelgrabkultur in den Niederlanden, in: C. Strahm (uitgever), *Internationales Symposium Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik, Praha-Štítn 1-6.10.1990. Die Chronologie der regionalen Gruppen. Zusammenfassungen*, Freiburg i.Br., 103-114.
- Drenth, E. & E. Lohof**, 2009: Mobilität während des Endneolithikums und der Bronzezeit. Eine allgemeine Übersicht für die Niederlande, in: A. Krenn-Leeb, H.-J. Beier, E. Claßen, F. Falkenstein & S. Schwenzer (red.), *Varia neolithica V. Mobilität, Migration und Kommunikation während des Neolithikums und der Bronzezeit. Beiträge der Sitzungen der Arbeitsgemeinschaften Neolithikum und Bronzezeit während der Jahrestagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e.V. in Xanten, 6.-8. Juni 2006* (= Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas, 53), Langenweissbach, 121-132.
- Drenth, E. & E. Lohof**, 2005 (2^e druk): Heuvels voor de doden. Begruving en grafritueel in bekertijd, vroege en midden-bronstijd, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.) *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 433-454.
- Drenth, E. & L. Meurkens**, 2011: Prehistorisch aardewerk, in: E. Lohof, Hamburg, T. & J. Flamman (red.), 2011: *Steentijd opgespoord. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Hanzelijn-Oude Land*, Leiden/Amersfoort (Archol rapport 138 en ADC rapport 2576), 281-334.
- Drenth, E. L. Meurkens & A.L. van Gijn**, 2011: Laat-neolithische graven, in: E. Lohof, T. Hamburg & J. Flamman (red.), 2011: *Steentijd opgespoord. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Hanzelijn-Oude Land* (= Archol rapport 138 en ADC rapport 2576), Leiden/Amersfoort, 209-279.
- Dresely, V.**, 2004: *Schnurkeramik und Schnurkeramiker im Taubertal*, Stuttgart (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 81).
- Ebbesen, K.**, 2006: *The Battle Axe Period. Stridsøksetid*, Kopenhagen.
- Edgren, T.**, 1970: *Studier över den snörkeramiska kulturens keramik i Finland* (= Suomen Muinaismuistoyhdistyksen Aikakauskirja Finska Fornminnesföreningens Tidskrift 72), Helsingfors.
- Es, W.A. van**, 1979: Odoorn: Frühmittelalterliche Siedlung. Das Fundmaterial der Grabung 1966, *Palaeohistoria* 21, 205-225.

- Es, W.A. van**, 1967: Wijster: A native village beyond the imperial frontier, 150-425 A.D., *Palaeohistoria* 11.
- Es, W.A. van & W.J.H. Verwers**, 1980: *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 9).
- Evershed, R.P.**, 2008a: Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics. *World Archaeology* 40, 26-47.
- Evershed, R.P.**, 2008b: Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry* 50, 895-924.
- Faegri, K. & J. Iversen**, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- Fens, R.L., J.Y. Huis in 't Veld, J.P. Mendelts, M.J.L.Th. Niekus & A. Ufkes**, 2010: Jagen, wonen en begraven op de flank van de Hondsrug (Gr.), *Paleo-aktueel* 21, 39-46.
- Fermin, B. & M. Groothedde**, 2006: *Chamaven op de Nieuwstad. Een Frankisch erf en de overgang van hout- naar baksteenbouw in de late middeleeuwen aan de Isendoornstraat in Zutphen*. Zutphen (Zutphense Archeologische Publicaties 25).
- Frick, H.-J.**, 1992/1993: Karolingisch-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises, *Offa* 49/50.
- Furholt, M.**, 2003: *Die absolutchronologische Datierung der Schurkeramik in Mitteleuropa und Südsandinavien*, Bonn (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 101).
- Gebers, W.**, 1978: *Endneolithikum und Frühbronzezeit im Mittelrheingebiet. Katalog*, Bonn (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 28).
- Geel, B., van**, 2001: Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- Geel, B., van & A. Aptroot**, 2006: Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Geel, B., van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl**, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands). *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Genrich, A.**, 1938: Die Untersuchung eines Einzelgrabhügels von Osterbrock, Kr. Meppen, *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 12, 44-51.
- Gerritsen, F.**, 2003: *Local Identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt-region*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).
- Gerritsen, F., P.Jongste en L. Theunissen**, 2005: De late prehistorie in noord-, oost- en zuid-Nederland en het rivierengebied, *NOaA* hoofdstuk 17.
- Giffen, A.E., van**, 1939: Een tweeperioden-heuvel en twee steenkranseheuvels bij Eext, Gem. Anloo, *Nieuwe Drentsche Volksalmanak* 57, 124-127.
- Giffen, A.E., van**, 1930: *Die Bauart der Einzelgräber. Ein Beitrag zur Kenntnis der älteren individuellen Grabhügelstrukturen in den Niederlanden*, Leipzig (Mannus-Bibliothek, 44-45).
- Giffen, A.E., M. Addink-Samplonius & W. Glasbergen**, 1971: Een grafheuvel te Putten (Gld.), *Helinium* XI, 105-123.
- Glasbergen, W.**, 1971: *Graves containing beakers with protruding foot*, Bonn (Inventaria Archaeologica, the Netherlands 1).
- Glasbergen, W.**, 1957: Grafheuvelopgravingen in de gemeente Anloo. II. De Neolithische grafvondsten, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 75, 35-41.
- Glasbergen, W. & O.H. Harsema**, 1970: Een bekergrafvondst uit Anloo, gem. Anloo, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 88, 55-73 (221-239).
- Glob, P.V.**, 1944: Studier over den Jyske Enkeltgravskultur, *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 1944, 1-283.
- Glob, P.V.**, 1952: *Danske Oldsager. II Yngre Stenalder*, Kopenhagen.
- Grimm, E.C.**, 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- Groenewoudt, B.**, 1987: Deventer-Kloosterlanden: Pottery and Settlement Traces from the Merovingian Period, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37, 225-243.
- Groenewoudt, B., M. Groothedde en H. van der Velde**, 2006: De Romeinse tijd, Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in het midden- en oost-Nederlands zandgebied, *NOaA* hoofdstuk 20.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkamper**, 2007: Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C.-AD 1500). *Landscape History*, 17-33.
- Groenman-van Waateringe, W.**, 1986: Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data. In: K.-E. Behre (red.), *Anthropogenic indicators in Pollen Diagrams*. Rotterdam, 187-202.



- Grootes, P.M.**, 2007: *Ergebnisse der ¹⁴C-Datierungen*, in: R. Kossian, *Hunte 1. Ein mittel- bis spätneolithischer und frühbronzezeitlicher Siedlungsplatz am Dümmer, Lkr. Diepholz (Niedersachsen). Die Ergebnisse der Ausgrabungen des Reichsamtes für Vorgeschichte in den Jahren 1938 bis 1940*, Hannover (Veröffentlichungen der archäologischen Sammlungen des Landesmuseums Hannover 52), 541-543.
- Haar, L.J., van der, A. Vissinga & I. Vossen**, 2011: *OTB N18 Varsseveld-Enschede. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Heerenveen (Oranjewoud-rapport 2009/143).
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper**, 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. *Vegetation History and Archaeobotany* 4, 117-125.
- Haaster van, H.**, 2004: *Voedingsgewoonten en milieuomstandigheden op en rond een middeleeuwse nederzetting onder de Noordachteres te Markelo*. Zaandam (BIAXiaal 210).
- Haevernick, T.E.**, 1960: *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*. Bonn.
- Halverstad, R.N.**, 2010: *PvE-nr 10-049, Groenlo - De Woerd, gemeente Oost Gelre, Amersfoort*.
- Harsema, O.H.**, 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds 5).
- Havel, J.**, 1978: The Burial Rite of the Bell Beaker Culture in Bohemia and Moravia, *Varia Archaeologica* 1 (= Praehistorica, VII), Praag, 91-117.
- Heeringen, R.M. van**, 1985: Typology, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371 - 383.
- Heeringen, R.M., van & E.M. Theunissen (red.)**, 2001: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland* (Nederlandse Archeologische Rapporten 21), Amersfoort.
- Heidinga, H.A.**, 1987: *Medieval settlement and economy, north of the lower Rhine. Archeology and history of Kootwijk and the Veluwe (the Netherlands)*, Assen.
- Hein, M.**, 1987: *Untersuchungen zur Kultur der Schnurkeramik in Mitteldeutschland*, Bonn (Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 50).
- Hissel, M.**, 2007: *Onderzoeksresultaten definitief archeologisch onderzoek: grafveld uit de Vroege-IJzertijd*, in: Hissel, M., M. Parlevliet & J. Vespary, 2007: *Begraven, bewonen, beakkeren. Archeologisch onderzoek bij de uitbreiding van de woonwijk Genoenhuis, gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant)*, Amsterdam (AAC publicaties 29), 70-119.
- Hoeve, M.L., van & M. Hendrikse**, 1998: *A study of non-pollen objects in pollen slides. The types as described by dr. Bas van Geel and colleagues*. Universiteit Utrecht.
- Högberg, A. & D. Olausson**, 2007: *Scandinavian Flint - an Archaeological Perspective*, Aarhus.
- Hogestijn, J.W.H. & P.J. Woltering**, 1990: 'Het woiffie van Soibekarspel'. Een Laat-Neolithisch vrouwengraf te Sibekarspel, *West-Frislands Oud en Nieuw* 57, 152-164.
- Hübner, E.**, 2005: *Jungneolithische Gräber auf der Jütischen Halbinsel. Typologische und chronologische Studien zur Einzelgrabkultur*, Kopenhagen (Nordiske Fortidsminder. Serie B, 24).
- Huisman, N.**, 2010: *PVE-nr 10-032, Groenlo - De Woerd, gemeente Oost Gelre, Amersfoort*.
- Huijts, C.S.T.J.**, 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.*, Arnhem.
- Hulst, R.S.**, 1994: *Archeologische kroniek van Gelderland 1993, Bijdragen en mededelingen van de Vereniging Gelre LXXXV*, 162-171.
- Hulst, R.S.**, 1989: *Archeologische kroniek van Gelderland 1988, Bijdragen en mededelingen van de Vereniging Gelre* 80, 141-160.
- Ickler, S.**, 2007: *Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung im Stadtgebiet von Krefeld, Mittlerer Niederrhein*, Keulen.
- Itersen Scholten, F.R., van & W.H. de Vries-Metz**, 1981: A Late Neolithic Settlement at Aartswoud I. The Trial Excavation in 1972, *Helinium XXI*, 105-135.
- Jacobs, J.**, 1991: *Die Einzelgrabkultur in Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns 24).
- Janssen, C.R.**, 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. (Ecological Monographs 54).
- Janssen, C.R.**, 1981: On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review. *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen* 84 (Serie C), 197-210.

- Janssen, C.R.**, 1973: Local and regional pollen deposition. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31–42.
- Jones, A. & G. MacGregor (red.)**, 2002: *Colouring the Past. The Significance of Colour in Archaeological Research*, Oxford/New York.
- Kalkman, C.**, 2003: *Planten voor dagelijks gebruik: botanische achtergronden en toepassingen*. Utrecht.
- Kars, E.A.K.**, 2005: Keramisch bouw materiaal en natuursteen. In: G. Tichelman (ed), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*, Amersfoort (ADC Rapport 155), 257-287.
- Kars, E.A.K.**, 2001: *Natuursteen*, In: Verhoeven, A.A.A. & O. Brinkkemper (red.), Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85) 341–361.
- Kars, H.**, 1983: Early Medieval Dorestad, An Archaeo-Petrological study, Part V: the whetstones and the Touchstones, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 1-37.
- Kars, H.**, 1980: Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, Part I: The Tephrite Querns, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 393–422.
- Kastelein, D.**, 2009: *Plangebied Eschweg te Groenlo : gemeente Oost Gelre : archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-notitie 3247).
- Klarenbeek, R. & A.D. Verlinde**, 1980-81: Middeleeuwen - Varsen, Gem. Ommen, In: *Kroniek van Overijssel*, 1997-202.
- Kok, M.S.M.**, 2008: *The homecoming of religious practice: an analysis of offering sites in the wet lowlying parts of the landscape in the Oer-IJ area (2500 BC- AD 450)*. Amsterdam (Academisch Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Koning, J., de**, 2008: Natuursteen. In: J. de Koning, *3000 jaar bewoning bij Assum*. Zaandijk, 194-198.
- Kooi, P.B.**, 1979: *Pre-Roman Urnfields in the North of the Netherlands*, Groningen.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht**, 2001/2002: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd, *Palaeohistoria* 43/44, 117-262.
- Körber-Grohne, U.**, 1964: Bestimmungsschlüssel für Subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte. In: W. Haarmagel (red.), *Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet, Band 7*. 47.
- Kossian, R.**, 2007, met bijdragen van W.A. Bartholomäus, P.M. Grootes, B. Schmidt & W.-R. Teegen: *Hunte 1. Ein mittel- bis spätneolithischer und frühbronzezeitlicher Siedlungsplatz am Dümmer, Lkr. Diepholz (Niedersachsen). Die Ergebnisse der Ausgrabungen des Reichsamtes für Vorgeschichte in den Jahren 1938 bis 1940*, Hannover (Veröffentlichungen der archäologischen Sammlungen des Landesmuseums Hannover 52).
- Kruining, M.E., van**, 2008: *Groenlo, Voormalig Grolschterrein (Gem. Oost Gelre). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC-rapport 1270).
- Lanting, A.E.**, 1982: Twee stenen hamerbijlen van de vroege Enkelgraf-kultuur uit Borger, *Nieuwe Drentse Volkmanak* 99, 15-21 (125-131).
- Lanting, A.E.**, 1978: Een hamerbijl van Hannovers type uit Anderen, gem. Anloo, *Nieuwe Drentse Volkmanak* 95, 31-56 (187-212).
- Lanting, A.E.**, 1969: Iets over de grafgebruiken van de standvoetbeker-kultuur, *Nieuwe Drentse Volkmanak* 87, 5-18 (165-178).
- Lanting, J.N.**, 2007/2008: De NO-Nederlandse/NW-Duitse klokbekeergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafritueel, *Palaeohistoria* 49/50, 11-326.
- Lanting, J.N. & J.D. van der Waals**, 1976: Beaker Culture relations in the Lower Rhine Basin, in: J.N. Lanting & J.D. van der Waals (red.), *Glockenbechersymposium Oberried 1974*, Bussum/Haarlem, 1-80.
- Lanting, J.N. & J.D. van der Waals**, 1974: Oudheidkundig onderzoek bij Swalmen. I Praehistorie. Opgravingen in de jaren 1936-1938 en 1968-1973, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* LV, 1-111.
- Lanting, J.N. & J.D. van der Waals**, 1971: Laat-neolithische grafheuvels bij Vaassen en Maarsbergen, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* LII, 93-127.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht**, 2005/2006: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, V: midden en late ijzertijd, *Palaeohistoria* 47/48, 241-427.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht**, 1999/2000: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie. III: Neolithicum, *Palaeohistoria* 41/42, 1-110.
- Larsson, L. (red.)**, 1989: *Stridsyxekulturen i Sydsandinavien. Rapport från det andra nordiska symposiet om Stridsyxetid i Sydsandinavien*, Lund (University of Lund. Institute of Archaeology Report Series 36).



- Lidström Holberg, C.**, 1998: Prehistoric Grinding Tools as Metaphoric Traces of the Past, *Current Swedish Archaeology* 6, 123-142.
- Loewe, G.**, 1959: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil I: Thüringen* (= Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 17), Halle (Saale).
- Lohof, E.**, 1991: *Grafritueel en sociale verandering in de bronstijd van Noordoost-Nederland*, Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1976: Local Developments in a Borderland. A Survey of the Neolithic at the Lower Rhine, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, LVII, 227-297.
- Lucas, H.**, 1965: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil II: Saalemündungsgebiet* (= Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 20), Berlin.
- Machnik, J.**, 1966: *Studia na kulturę ceramiki sznurowej w Małopolsce*, Wrocław/Warschau/Kraków.
- Malmer, M.**, 1962: *Jungneolithische Studien*, Bonn/Lund (Acta Archaeologica Lundensia, Series in 8°, 2).
- Matthias, W.**, 1987: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil VI: Restgebiete and Nachträge*, Berlin (Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 40).
- Matthias, W.**, 1982: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil V: Mittleres Saalegebiet*, Berlin (Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 35).
- Matthias, W.**, 1974: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil IV: Südharz-Unstrut-Gebiet*, Berlin (Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 28).
- Matthias, W.**, 1968: *Kataloge zur mitteldeutschen Schnurkeramik. Teil III: Nordharzgebiet*, Berlin (Veröffentlichungen des Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 23).
- Meijden, R. van der**, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten).
- Melkert, M.J.A.**, in voorbereiding: *Het natuursteen van Oosterhout de Contreie* (ADC Monografie).
- Melkert, M.J.A.**, 2011: Natuursteen van Lomm Hoogwatergeul: afval of meer? In: D.A. Gerrets & R. de Leeuwe, *Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm Hoogwatergeul fase II*. Amersfoort (ADC Rapport 2333), 177-201.
- Modderman, P.J.R.**, 1954: Grafheuvelonderzoek in Midden-Nederland, *Berichten van de Rijkdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* IV, 7-44.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson**, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Mooren, J.R.**, 2006: Aardewerk, in M. Bink, *Warmond Park Klinkenberg. Archeologisch onderzoek*, 's-Hertogenbosch/Deventer, 24-34.
- Müller, J., T. Seregély, C. Becker, A.-M. Christensen, M. Fuchs, H. Kroll, D. Mischka & U. Schlüssler**, 2009: A revision of the Corded Ware Settlement Pattern –New Results from the Central European Low Mountain Range, *Proceedings of the Prehistoric Society* 75, 125-142.
- Pätzold, J.**, 1954: Ein reichhaltiger Grabhügel der Einzelgrabkultur von der Katenbäker Heide bei Wildeshausen und weitere oldenburgische Keramikfunde der Becherkulturen, *Oldenburger Jahrbuch* 54 (-2), 3-26.
- Nederlands Normalisatie-Instituut**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Overmars, W.**, 2003: *De Grolsche weiden en de Slinge bij Groenlo*. Laag Keppel.
- Oude Rengerink, J.A.M.**, 2000. *Bedrijvenpark Achterhoek Oost. Gemeenten Groenlo en Eibergen. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*, Amsterdam (Raap-rapport 596).
- Pasveer, J.M. & H.T. Uytterschaut**, 1992: Two late neolithic skeletons, a recent discovery in the Netherlands, *International journal of Osteoarchaeology* 2, 1-14.
- Pätzold, J.**, 1957: Grabhügel bei Löningen, *Heimatkalender für das Oldenburger Münsterland* 1957, 51-55.
- Pluijm, J.E., van der**, 2006: *De vestingstad Grol in de kaart gekeken : topografisch historische atlas van Groenlo*, Groenlo.
- Pluijm, J.E., van der**, 1999: *De Vestingstad Grol. Geschiedenis van de vestingwerken van Groenlo*, Oudheidkundige Vereniging Groenlo, Groenlo.
- Pronk, E.C. & N.W. Willemse**, 2007: *Plangebied benedenstrooms N18 en voormalig Grolsch-terrein te Groenlo. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en IVO (verkennende fase. Weesp (RAAP-notitie 2202)*.
- Punt, W.**, 1976: *The Northwest European Pollen Flora I*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke**, 1984: *The Northwest European Pollen Flora IV*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke**, 1981: *The Northwest European Pollen Flora III*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke**, 1980: *The Northwest European Pollen Flora II*. Amsterdam.
- Punt, W. & S. Blackmore**, 1991: *The Northwest European Pollen Flora VI*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & G.C.S. Clarke**, 1988: *The Northwest European Pollen Flora V*. Amsterdam.

- Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen**, 1995: *The Northwest European Pollen Flora VII*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore, P.P. Hoen & P.J. Stafford**, 2009: *The Northwest European Pollen Flora IX*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore, P.P. Hoen & P.J. Stafford**, 2003: *The Northwest European Pollen Flora VIII*. Amsterdam.
- Roymans, N.G.A.M. & L.P. Verniers**, 2009: 'Glazen La Tène-armbanden in het gebied van de Nederrijn. Typologie, chronologie en sociale interpretatie'. *Archeobrief* 4, 22-31.
- Runhaar, J., W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda & F. Verloove**, 2004: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen. *Gorteria* 30, 12-26.
- Rye, O.S.**, 1988 (2^e druk): *Pottery technology. Principles and construction*, Washington (Manuals on archaeology 4).
- Sanden, W.A.B., van der**, 1998: Zware gaven - maalstenen uit natte context in Drenthe, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 115, 107-130.
- Schlicht, E.**, 1954: *Der Hümmling in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. I. Teil die Steinzeit*, Bremen/Horn (Schriften des niedersächsischen Heimatbundes e.V., N.F. 24).
- Schokker, J., et al.**, 2003: *Beschrijving Lithostratigrafische eenheid. Formatie van Boxtel*. Utrecht (TNO).
- Schut, P.**, 1987: *Een inventarisatie van Neolithische vondsten uit de Achterhoek, Gelderland, Amersfoort* (Nederlandse Archeologische Rapporten 4).
- Semenov, S.A.**, 1964: *Prehistoric Technology, An experimental Study of the oldest Tools and Artefacts from traces of Manufacture and Wear*, Londen.
- Siemen, P.**, 2009: *Sen yngre stenalder i Sydvestjylland*, Esbjerg (Arkæologiske Rapporter fra Esbjerg Museum 4.1 en 4.2).
- Sier, M.**, 2001: Het aardewerk van Zeewijk, in: Heeringen, R.M. van & E.M. Theunissen (red.), 2001: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland. Deel 3 Archeologische onderzoekverslagen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21), 379-432.
- Smole, L.**, 2008: *Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven: Noorderbastion - Mussenbergbolwerk te Groenlo, Gemeente Oost Gelre, Doetinchem* (Synthegra-rapport P0502202)
- Speckmann, A.**, 2010: *Ländlicher Hausbau in Westfalen vom 6./7. Jahrhundert bis zum 12./13. Jahrhundert*, Mainz (Bodenaltertümer Westfalens 49).
- Strahl, E.**, 2007: Grenzgänger zwischen Einzelgrab- und Glochenbecherkultur, *Archäologie in Niedersachsen* 10, 72-75.
- Strahl, E.**, 1990: *Das Endneolithikum im Elb-Weser-Dreieck*, Hildesheim (Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover 36).
- Strahm, Ch.**, 1971: *Die Gliederung der schnurkeramischen Kultur in der Schweiz*, Bern (Acta Bernensia, VI).
- Struve, K.W.**, 1955: *Die Einzelgrabkultur in Schleswig-Holstein und ihre kontinentalen Beziehungen*, Neumünster (Vor- und frühgeschichtlichen Untersuchungen aus dem Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte und dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Kiel, N.F. 11).
- Tent, W.J., van**, 1996: Baarn De Drie Eiken, in: D.H. Kok, S.G. van Dockum & F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 1988-1989*, Utrecht, 30-31.
- Therkorn, L.L.**, 2004: *Landscaping the powers of darkness & light: 600 BC - 350 AD settlement concerns of Noord-Holland in wider perspective*. Amsterdam (Academisch Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Thoms, A.V.**, 2008: The fire stones carry: Ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in Western North America, *Journal of Anthropological Archaeology* 27, 443 - 460.
- Ufkes, A.**, 2002: Aardewerk, in: J. Milojkovic & E. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumenten 90), 69-103.
- Velde, H.M., van der**, 2011: *Wonen in een grensgebied : een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr.-1300 na Chr)*, Amersfoort (Nederlandse archeologische rapporten 40).
- Velde, H.M., van der & R. Exaltus**, in voorbereiding (te verschijnen in 2011), Vlakgraven of grafheuvels? De consequenties van een micromorfologisch onderzoek naar een 'vlakgraf' uit de Enkelgrafperiode, in: H. van der Velde, E. Drenth & H.B.G. Scholte Lubberink (red.), *Graven in de prehistorie van oude dingen die voorbij gaan. Archeologische opstellen aangeboden aan E. Lohof aangeboden ter gelegenheid van het bereiken van de pensioensgerechtigde leeftijd* (werktitel), Leiden.



- Velde, H.M., van der & M.C. Kenemans**, 2002a: *Archeologisch onderzoek op de Zelhemse Enk. De aanleg van de provinciale weg N315*, Bunschoten (ADC-rapport 120).
- Velde, H.M., van der & M.C. Kenemans**, 2002b: *Archeologisch onderzoek op de toekomstige woningbouwlocatie Soerlant III te Zelhem*, Bunschoten (ADC-rapport 135).
- Velde, H.M., van der & P.H.J.I. Ploegaert**, 2005: *Archeologisch onderzoek langs de Zutphense weg te Laren (gem. Lochem)*, Amersfoort (ADC-rapport 332).
- Verhoeven, A.A.A.**, 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Verlinde, A.D.**, 1987: *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*, Leiden.
- Verlinde, A.D.**, 1982: *Archeologische kroniek van Overijssel over 1980-1981*, *Overijsselse Historische Bijdragen* 97, 167-208.
- Verwers, G.J.**, 1972: *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*, Leiden (Analacta Praehistorica Leidensia V).
- Waals, J.D., van**, 1964: *De amfoor van de Hankenberg en de andere amforen van de Standvoetbekercultuur in Nederland*, *Nieuw Drentse Volksalmanak* 82, 173-204 (11-42).
- Waals, J.D., van der & W. Glasbergen**, 1955: *Beaker types and their distribution in the Netherlands. Intrusive types, mutual influences and local evolutions*, *Palaeohistoria* IV, 5-46.
- Waterbolk, H.T.**, 2009: *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand en kleigronden tussen Eems en IJssel*, Groningen.
- Waterbolk, H.T.**, 1957: *Grafheuvelopgravingen in de gemeente Anloo. I. Het onderzoek*, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 75, 23-34.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra**, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Wiermann, R.R.**, 2004: *Die Becherkulturen in Hessen – Glockenbecher – Schnurkeramik – Riesenbecher*, Rahden/Westf. (Freiburger Archäologische Studien 4).
- Willemse, N.W.**, 2007: *Plangebied benedenstrooms N18 te Groenlo, Gemeente Oost Gelre. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 2201).
- Włodarczak, P.**, 2006: *Kultura ceramiki sznurowej na Wyżynie Małopolskiej*, Kraków.
- Wolland, J.F., e.a.** 1999: 1783. Topografische kaart van de linie vanaf Arnhem tot de Zuiderzee van het land tussen Arnhem en Nijmegen en van de Wedde en West Wollingerland, in: J.E. van der Pluijm, *De Vestingstad Grol. Geschiedenis van de vestingwerken van Groenlo*, Oudheidkundige Vereniging Groenlo, Groenlo. Inventaris nr. OSKY 11 kaartdeel S4.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, 1:50.000: 3. Oost-Nederland 1830-1855*.



Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 1.2 Overzicht van het plangebied en de verschillende onderdelen van het archeologische onderzoek op de topografische kaart. Inzet: Groenlo met de locatie van het plangebied.
- Afb. 1.3 Overzicht van alle onderzoeken in en rond De Woerd met de bijbehorende Archisnummers.
- Afb. 1.4 Proefsleuven gegraven in oktober 2010. Op de achtergrond het voormalige Grolschterrein in ontwikkeling.
- Afb. 2.1 Overzicht van de werkputten (met putnummers).
- Afb. 2.2 Sfeerimpressies met de klok mee vanaf linksboven: Het terrein met crossheuvels en bomen voor aanvang van het eerste onderzoek; Het terrein ontdaan van begroeiing met nieuwe aanplant in de achtergrond; Couperen in een volgelopen en verreden werkput; Hoogteverschil tussen de tennisbaan en het naastgelegen terrein.
- Afb. 3.1 Archeologische verwachting, GroenloNoordrand (bron: De Boer & Cruysheer 2004, 9).
- Afb. 3.2 AHN-beeld van Groenlo en omgeving.
- Afb. 3.3 Het restant van het plaggendeek (S3000) links in put 4, F12 en rechts in put 11, F99.
- Afb. 3.4 De humeuze afzettingen en de zandige veenlaag onderin werkput 3 (de zandlaag S5200 bevond zich op het moment van fotograferen onder de waterspiegel).
- Afb. 3.5 Podzolibodem in werkput 13.
- Afb. 4.1 Vlakoverzichten. Links put 4 en 7, rechts put 5.
- Afb. 4.2 Overzicht van alle grondsporen.
- Afb. 4.3 Overzicht van de structuren met de structuurnummers die genoemd worden in de tekst van hoofdstuk 4.
- Afb. 4.4 Hoogtekaart van de vlakhoogtes met de aangetroffen structuren.
- Afb. 4.5 Huis 1, schaal 1:200; dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.6 Huis 1 in het vlak van put 4 en 7.
- Afb. 4.7 Huis 2: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.8 Coupes over S104 (links) en S141 (rechts) en de locatie van de beide sporen in de plattegrond (grijs: sporen van reparatie).
- Afb. 4.9 Huis 3: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.10 Huis 4: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.11 De noordelijke helft van huis 4 in put 6.
- Afb. 4.12 Huis 5: aanbouw in lichtgrijs schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.13 Links: huis 5, overzicht van de sporen in het vlak. Rechts: overzicht van de verschillende werkputten (putnummers en -begrenzing in grijs) en de twee sporen genoemd bij 'vondsten' (spoornummers in zwart).
- Afb. 4.14 Huis 6: schaal 1:200, dieptes van de sporen schaal 1:100.
- Afb. 4.15 Voorbeeld van een éénpalige structuur (bron: Ansichtkaart, locatie Zuid-Beveland).
- Afb. 4.16 Overzicht van de bijgebouwen B1 – B3, schaal 1:200.
- Afb. 4.17 Coupes over de wanden van B2.
- Afb. 4.18 Overzicht van de spiekers S1 – S6. Schaal 1:200, structuur is georiënteerd op het noorden tenzij anders aangegeven.
- Afb. 4.19 Overzicht van de gecoupeerde sporen van spieker 3.
- Afb. 4.20 Overzicht van de hutkommen HU1 – HU3, schaal 1:100.
- Afb. 4.21 Coupe over hutkom 1.
- Afb. 4.22 Coupes over hutkom 2.
- Afb. 4.23 Coupe over hutkom 3.
- Afb. 4.24 Coupe over kuil 1.
- Afb. 4.25 Coupe over kuil 11.
- Afb. 4.26 Coupes over de waterputten. Bovenste rij: W1 en W2. Onderste rij: W3 en W4.
- Afb. 4.27 Overzicht van alle sporen van het perceleringssysteem.
- Afb. 4.28 Overzicht van de palenrij. In lichtgrijs de recente verstoringen. Gestippeld zijn de sporen die tijdens het vooronderzoek zijn aangetroffen (OOSE-10).
- Afb. 4.29 Links het beekdal zichtbaar in het vlak van put 6. Rechts een machinale coupe over het beekdal waarbij de schuine insteek duidelijk zichtbaar is met onderin het pakket veen (niet opgeschaafd wegens instortingsgevaar).
- Afb. 4.30 Detailfoto grafkuil (spoor 3) in werkput 3.

- Afb. 4.31 Detailfoto grafkuil met zichtbare grotere omvang.
- Afb. 4.32 Detailtekening laatneolithische grafkuil, werkput 3, spoor 3 vlak 1 en vlak 2.
- Afb. 4.33 Algemene verspreiding van de EGK in Nederland. Bron: Drenth 2005. Legenda: a = graf, b = nederzetting, c = losse vondst, d = nederzetting van de Vlaardingen-cultuur/nederzetting van regionale EGK-groep ontstaan uit de Vlaardingen-cultuur. De laatste categorie is overigens onderscheiden, omdat de meningen over dergelijke sites uiteenlopen (Louwe Kooijmans 1976, 286-289 versus Drenth et al. 2008). De gegevens waaruit de kaart is samengesteld, zijn ontleend aan Archis. Hoewel zij niet volledig zijn – zo is de categorie D sterker vertegenwoordigd – en niet tot in elk detail kloppen, geven zij tot een redelijk tot goed beeld (vgl. Drenth et al. 2008).
- Afb. 4.34 Algemene verspreidingskaart van de verschillende Strijdhamer- of Touwbekerculturen en nauw verwante archeologische culturen (voorkomens aangegeven met stippels). Bron: Buchvaldek 1980.
- Afb. 4.35 Hamerbijl van diabaas.
- Afb. 4.36 Twee vuurstenen klingen. De symbolen langs de rand van vondstnummer 18 geven aan dat dit deel van het artefact gebruikt is voor het snijden/kerven van mineraal materiaal.
- Afb. 4.37 EGK-beker van het type ZZ.
- Afb. 4.38 Lengte van geretoucheerde en ongetoucheerde klingen uit hamerbijlgraven (grafheuvels en vlakgraven) van de EGK in Nederland.
- Afb. 4.39 Overzicht dat laat zien hoe Hübners periodisering correspondeert met de chronologische indeling van de EGK in Nederland (volgens Drenth & Lanting 1991a). De mogelijk langere looptijd van fase 4 van de laatstgenoemde cultuur is Hübners toevoeging. Bron: Hübner 2005.
- Afb. 4.40 Positie van stenen hamerbijlen ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatie-bijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Bron: Havel 1978, fig. 4B. De volgende locaties zijn in het vlak onderscheiden: 1 = boven het hoofd; 2 = achter het hoofd en de nek; 3 = achter de rug, m.u.v. het onderste gedeelte; 4 = achter het onderste deel van de rug, het middel en de bovenbenen; 5 = achter de onderbenen; 6 = voor het hoofd en de nek; 7 = voor de rug, m.u.v. het onderste gedeelte; 8 = voor het onderste deel van de rug, het middel en de bovenbenen; 9 = voor de onderbenen; 10 = onder de benen.
- Afb. 4.41 Positie van aardewerken vaatwerk ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatie-bijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40.
- Afb. 4.42 Positie van getoucheerde en ongetoucheerde klingen ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatiebijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40.
- Afb. 4.43 Positie van natuurstenen en vuurstenen bijlen ten opzichte van de dode in grafheuvelinhumatiebijzettingen en vlakgraven van de EGK in Nederland. Zie voor een toelichting afb. 4.40. In één geval betreft het een vuurstenen klingbeitel die achter de rug (positie 3) van de dode gelegen op de rechterzijde is gevonden.
- Afb. 4.44 Verspreiding van EGK-bekers van het type ZZ met alternerend zigzagmotieven en halve visgraten.
- Afb. 4.45 Verspreiding van AOO-bekergraven in Nederland en de aangrenzende regio's. Enigszins gewijzigd naar Drenth & Lohof 2009 (with verdere verwijzingen; zie tevens Drenth et al. in druk). De driehoekjes staan voor graven met (vuur)stenen bijlen, GP-dolken en/of (in één) stenen hamerbijl, de rondjes voor graven zonder dergelijke associaties. Twee rondjes staan voor sites te Anloo and Swalmen, waar achtereenvolgens twee en drie AOO-graven zijn opgegraven. Een van de driehoekjes verwijst naar twee bijzettingen die te Haldern zijn onderzocht. Zowel de locatie van graven als de geografische fenomenen zijn bij benadering.
- Afb. 4.46 Resultaten van het fosfaatonderzoek te Loxstedt, inclusief een reconstructie van de dodenhouding. Bron: Strahl 2007.
- Afb. 4.47 HT-Gas Chromatogram van het monster uit de neolithische grafcontext te Groenlo [P: Ftaal weekmaker; IS: Interne Standaard].
- Afb. 5.1 Selectie van het aardewerk uit waterput 3.
- Afb. 5.2 Selectie van het aardewerk uit waterput 4
- Afb. 5.3 Verhouding scherven per ABR-periode (n=430)
- Afb. 5.4 Verhouding handgemaakte en gedraaide scherven (n=430)
- Afb. 5.5 Verhouding handgemaakte scherven per bakselgroep (n=340)
- Afb. 5.6 Verhouding gedraaide scherven per bakselgroep (n=16)



- Afb. 5.7 H III aardewerk (Eitopf).
- Afb. 5.8 H III/ H IV aardewerk (Eitopf of Neckless bowl).
- Afb. 5.9 H IV aardewerk (Neckless bowl).
- Afb. 5.10 H I (Karolingische kogelpot).
- Afb. 5.11 Fragment Wijster I aardewerk.
- Afb. 5.12 Fragment aardewerk met versiering.
- Afb. 5.13 Geperforeerde scherf.
- Afb. 5.14 Miniatuurpotje
- Afb. 5.15 La Tène-glas (vnr. 173).
- Afb. 5.16 Vuurslag (vnr. 157).
- Afb. 5.17 Deel van heiligenfibula aangetroffen door detectoramateur.
- Afb. 5.18 Smeedslak (vnr. 23).
- Afb. 5.19 Fragment van een grote maal/slijpsteen van zandsteen (vnr. 172-6).
- Afb. 5.20 Combinatiewerktuig van zandsteen met klopf-, wrijf- en slijpsporen (OOSE-10 vnr. 27).
- Afb. 5.21 Aan vier kanten gladgeslepen wetsteentje van rode zandsteen (vnr. 221-1).
- Afb. 5.22 Steen met een oppervlak van putten waarvan de toepassing onbekend is (vnr. 220-2).
- Afb. 5.23 Groot en stevig fragment van een mogelijke oven (vnr. 176-1).
- Afb. 5.24 Monsterlocatie van drie macrobotanische monsters en één pollenmonster.
- Afb. 5.25 De drie geanalyseerde macrobotanische monsters in het vlak. a) paalkuil (vnr. 166, huis 2), b) hutkom (vnr. 167, HU2) en waterput (vnr. 223, W2).
- Afb. 5.26 Rogge, zoals afgebeeld in Dodoens' Cruydt-boeck uit 1554.
- Afb. 5.27 Schapenzuring is een soort die vaak voorkomt op roggeakkers (bron: www.kuleuven-kortrijk.be/bioweb).
- Afb. 5.28 Pollendiagram van de basis van de veenlaag, aangetroffen in werkput 3.
- Afb. 5.29 Elzenbroekbos.
- Afb. 6.1 Schematische weergave van de bewoning gedurende twee eeuwen.
- Afb. 6.2 Reconstructie van de plattegrond Gasselte 24, een huis van het type Gasselte A (bron: Huijts, blz 170).
- Afb. 6.3 Reconstructie van een vroegmiddeleeuwse boerderij te Amersfoort, Schothorst (bron: R.J. Stöver, Amersfoort [erfgoedfoto.nl]).
- Afb. 6.4 De plattegronden van de Woerd op (vermoedelijke) volgorde van bewoning. Schaal 1:400.

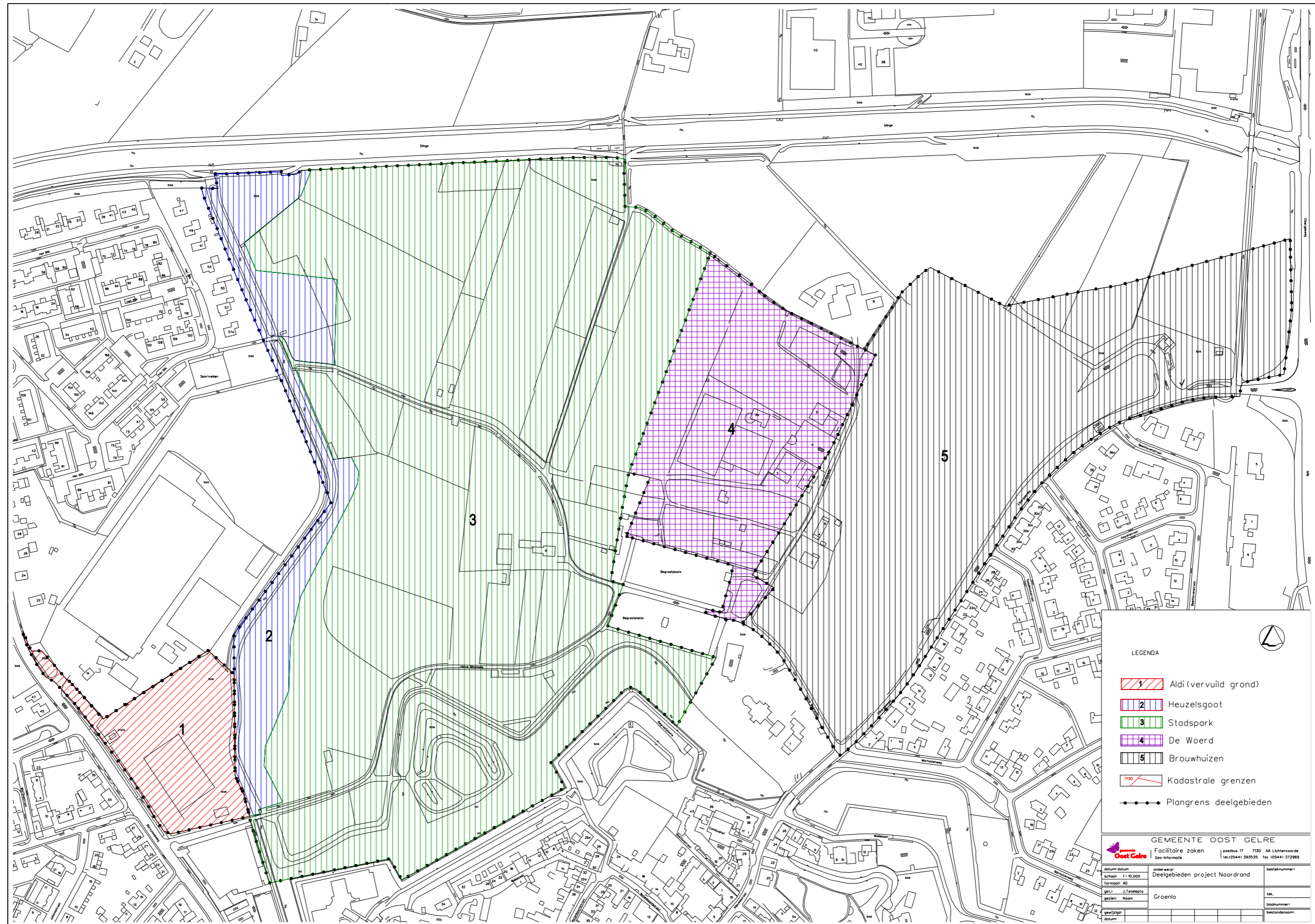
Lijst van tabellen

- Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 4.1 Links het totaal aantal sporen per aard spoor aangetroffen bij het vooronderzoek en rechts bij het vervolgonderzoek.
- Tabel 5.1 Wanddikte van de scherven uit waterput 4.
- Tabel 5.2 Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit waterput 4.
- Tabel 5.3 Periodisering van de IJzertijd. Bron: Van den Broeke (1987a; 1987b; 1991); de absolute dateringen naar Lanting & Van der Plicht (2001/2002; 2005/2006).
- Tabel 5.4 Overzicht van de gebruikte bakselindeling van handgemaakt aardewerk. Bron: Verhoeven 1998 (tabel 13), aangevuld door Dijkstra, 2009.
- Tabel 5.5 Gemiddeld gewicht per scherf verdeeld over de ABR-periodes
- Tabel 5.6 Artefacten per put.
- Tabel 5.7 Gebruik van natuursteen.
- Tabel 5.8 Natuursteen in aantallen en gewicht met aantal bewerkt, geïmporteerd, overige indicatoren van gebruik en verbrand
- Tabel 5.9 Artefacten met steensoorten (stn = steen, kw = kwartsitisch)
- Tabel 5.10 Spreiding van het bewerkte en gebruikte natuursteen over de werkputten.
- Tabel 5.11 Onderzochte botanische monsters van Groenlo. ME=Middeleeuwen, IJT = IJzertijd
- Tabel 5.12 Resultaten van het waarderend botanisch macrorestenonderzoek. -= niet voorkomend, += aanwezig, += duidelijk aanwezig, +++ in grote getale aanwezig. N= nee, J= ja. O= onvoldoende materiaal in monster geschikt voor 14C-datering, O/V= materiaal aanwezig maar van lage kwaliteit, V= voldoende materiaal voor 14C-datering.
- Tabel 5.13 Resultaten waarderend pollenonderzoek Groenlo. G=goed, J=ja, x=aanwezig in lage concentratie, xx=aanwezig in middelhoge concentratie, != dominant.
- Tabel 5.14 Resultaten macrobotanische analyse Groenlo. Dikgedrukte en normaalgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkoolde, resp. onverkoolde botanische macroresten weer. bd=bloemdek, exo=exoskelet, sc=sclerotia, car= caryopsis, v=vrucht, z=zaad; -=niet voorkomend, +=aanwezig, +=duidelijk aanwezig, +++=in grote getale aanwezig.



Bijlage I Plan Groenlo-Noordrand

Bron: gemeente Oost Gelre



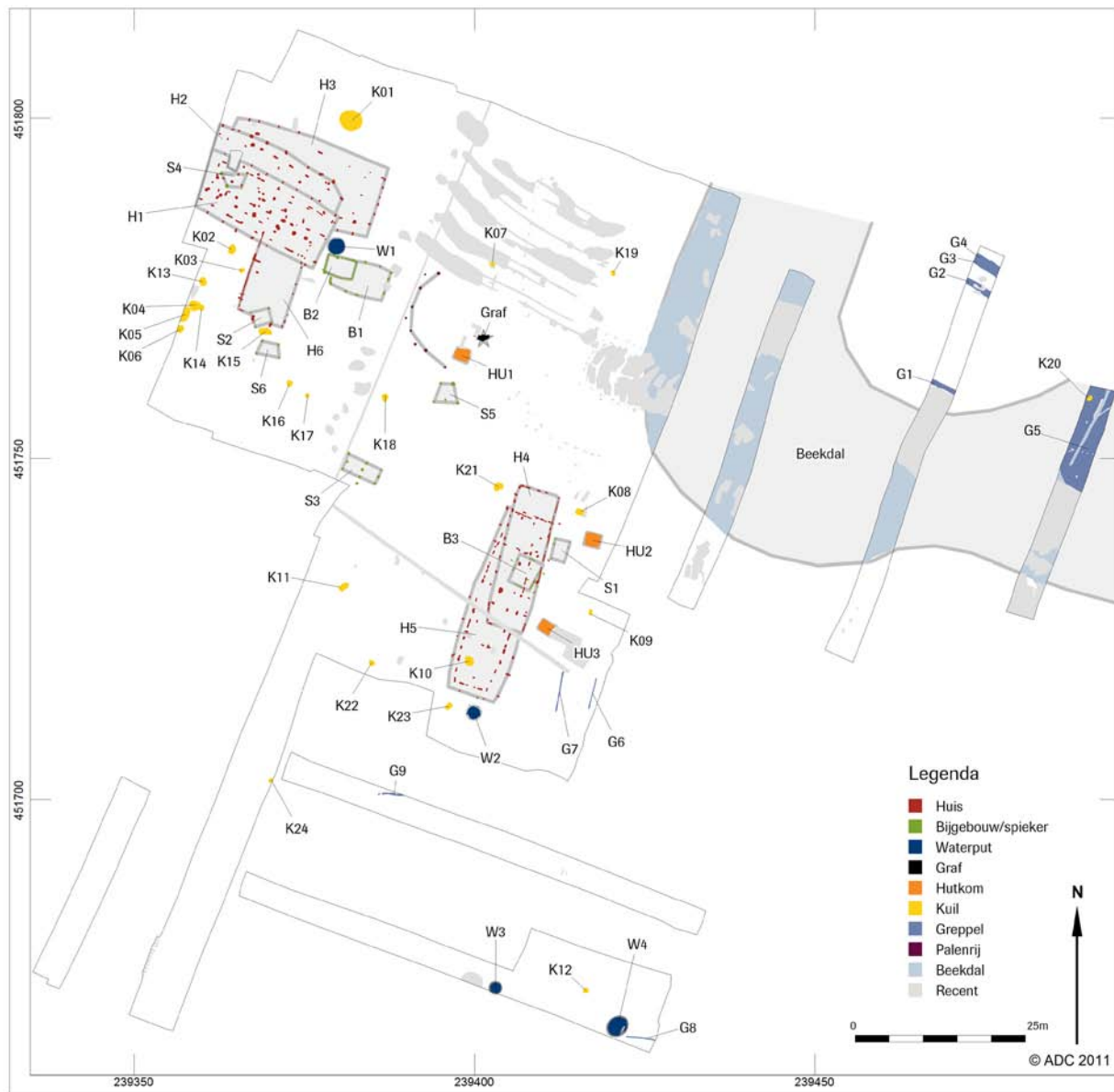


Bijlage II Middeleeuwse archeologische periodes

Voor de rapportage wordt gebruik gemaakt van de indeling in archeologische periodes zoals die in de Archeologische Basis Registratie (ABR) zijn vastgelegd. De ABR-periodes kennen vaste afkortingen. Onderstaande tabel geeft de omschrijving en de datering van de gebruikte afkortingen weer.

afkorting ABR-periode	omschrijving	datering
XME	Middeleeuwen	450 - 1500 nC
VME	Middeleeuwen vroeg	450 - 1050 nC
VMEA	Middeleeuwen vroeg A	450 - 525 nC
VMEB	Middeleeuwen vroeg B	525 - 725 nC
VMEC	Middeleeuwen vroeg C	725 - 900 nC
VMED	Middeleeuwen vroeg D	900 - 1050 nC
LME	Middeleeuwen laat	1050 - 1500 nC
LMEA	Middeleeuwen laat A	1050 - 1250 nC
LMEB	Middeleeuwen laat B	1250 - 1500 nC
NT	Nieuwe tijd	1500 - heden
NTA	Nieuwe tijd A	1500 - 1650 nC
NTB	Nieuwe tijd B	1650 - 1850 nC
NTC	Nieuwe tijd C	1850 - heden
XXX	Onbekend	Niet van toepassing

Bijlage III Overzicht van alle structuren





Bijlage IV Overzicht van kuilen en greppels

Structuurnr	Projectcode	Putnr	Spoornr	Vorm coupe	Diepte	Opmerking
K01	OOSE2-10	7	145	VLK	32	
K02	OOSE2-10	4	127	ONR	4	
K02	OOSE-10	4	7			
K03	OOSE2-10	4	90	VLK	22	
K04	OOSE2-10	4	164	VLK	14	
K05	OOSE2-10	4	179	ONR	12	
K06	OOSE2-10	4	180	VLK	20	linker deel spoor niet gecoupeerd door putrand
K07	OOSE2-10	5	111	RND	35	
K07	OOSE-10	3	12	ONR	30	
K08	OOSE2-10	6	50	VLK	36	in kwadranten gecoupeerd
K09	OOSE2-10	10	1	ONR	16	
K10	OOSE2-10	12	30	VLK	8	
K11	OOSE2-10	11	2	VLK	28	
K12	OOSE2-10	17	5	RND	50	
K13	OOSE2-10	4	162	VLK	21	
K14	OOSE2-10	4	231	RND	14	
K15	OOSE2-10	7	50	RND	20	
K16	OOSE2-10	7	156			
K16	OOSE-10	2	3	KOM	16	
K17	OOSE2-10	7	157			
K17	OOSE-10	2	2		50	
K18	OOSE2-10	5	12	VLK	9	
K19	OOSE2-10	6	92	VLK	28	niet scherp begrensd
K20	OOSE2-10	3	1	RND	12	
K21	OOSE2-10	8	42	RND	15	
K22	OOSE2-10	16	22	ONR	20	
K23	OOSE2-10	12	70			niet gecoupeerd
K24	OOSE2-10	11	6	RND	26	onder spoor sterk geconcretiseerd ijzeroer

Structuurnr	Projectcode	Putnr	Spoornr	Vorm coupe	Diepte	Opmerking
G1	OOSE2-10	2	3	VLK	22	
G2	OOSE2-10	2	4	RND	46	
G3	OOSE2-10	2	5	ONR	20	
G4	OOSE2-10	2	6	RND	46	onderin veel dakpan
G5	OOSE2-10	3	12	VLK	40	
G6	OOSE2-10	15	9	ONR	4	schavend verdiept, geen palen gezien.
G7	OOSE2-10	15	4	VLK	12	
G8	OOSE2-10	13	12	RND	9	
G9	OOSE2-10	14	7	ONR	6	

Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PvE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.



Afkortingen in de database



REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruin-grijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiezel
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleiig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeeënmonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen