

Archeologisch onderzoek in Heumen-Noord

H.M. van der Velde
L. van Beurden
S. Wijns

Met bijdragen van

A. de Boer
M.M. Bijlsma en
E.A.K. Kars



**Archeologisch
Diensten Centrum**

Colofon

ADC Rapport 208

Archeologisch onderzoek in Heumen-Noord

Auteurs: H.M. van der Velde, L. van Beurden en S. Wijns
Met bijdragen van: A. de Boer en E.A.K. Kars

In opdracht van: gemeente Heumen
Basisontwerp: 1 Nacht IJs (Hans Blom) Amersfoort
Foto's en tekeningen: ADC, tenzij anders vermeld

© ADC, Bunschoten, oktober 2003

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

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



Autorisatie:
dr. A.A.A. Verhoeven

ISBN 90-5874-19-66

Archeologisch Diensten Centrum
Tel 033-299 81 81
Energieweg 14
3751 LT Bunschoten
Fax 033-299 81 80
Pb 112 3750 GC Bunschoten
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Inleiding	9
1.2 Kader en Vraagstelling	10
1.3 De opbouw van het rapport	10
2 Het vooronderzoek	11
2.1 Inleiding	11
2.2 De Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)	11
2.3 Het Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO)	12
3 Het landschap - <i>A. de Boer</i>	13
3.1 De vorming van het landschap	13
3.2 Landschapsgenese op en rond de opgraving	14
3.3 De bodemopbouw	14
4 De opgraving	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Methode en strategie	15
4.3 De aangetroffen sporen en structuren	16
4.3.1 Boerderijplattegronden	19
4.3.2 Bijgebouwen	19
4.3.3 Silokuilen	21
4.3.4 Waterputten en waterkuilen	21
4.4 De reconstructie van erven	22
5 De vondsten	25
5.1 Inleiding	25
5.2 Aardewerk - <i>M. M. Bijlsma</i>	25
5.2.1 Inleiding	25
5.2.2 Algemene technologische en morfologische kenmerken	25
5.2.3 Beschrijving per periode	25
5.2.4 De datering van de clusters	29
5.2.5 Aardewerk uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen	30
5.3 Metaal	30
5.4 Natuursteen - <i>E.A.K. Kars</i>	30
5.4.1 Maalstenen	30
5.4.2 Uitgangsmateriaal	32
5.5 Paleo-ecologie - <i>L. van Beurden</i>	32
5.5.1 Inleiding	32
5.5.2 Methoden	33
5.5.3 Resultaten en discussie	33
5.5.3.1 Cultuurgewassen	34
5.5.3.2 Wilde planten	36
5.5.3.3 Lokale verbouw	37
5.5.4 Conclusies	38
6 Synthese	39
6.1 Inleiding	39
6.2 Vervagende sporen	39
6.3 Zwerfende erven in Heumen-Noord	40
Literatuur	43
Lijst van Afbeeldingen	45
Bijlage I. Resultaten Paleo-ecologisch onderzoek (inventarisatie)	
Bijlage II. Paleo-ecologisch onderzoek: analyse resultaten verkoolde zaden	
Bijlage III. Paleo-ecologisch onderzoek: analyse resultaten onverkoolde zaden	

Samenvatting

INLEIDING

In de winter van 2003 heeft het Archeologisch Diensten Centrum (ADC) de opgraving uitgevoerd in het plangebied Heumen-Noord. Dergelijk onderzoek was nodig omdat toekomstige bouwwerkzaamheden de archeologische resten zouden aantasten. Onder de grond bleken resten verborgen te liggen die meer dan 3000 jaar oud waren.

ARCHEOLOGIE EN OPGRAVEN

Archeologen houden zich bezig met de materiele cultuur, dat wil zeggen alle voorwerpen die bedoeld of onbedoeld in de loop der eeuwen in de grond terecht zijn gekomen. Ze brengen de ligging van deze resten in kaart en proberen aan de hand van deze vondsten meer te weten te komen over wat er zich in het verleden precies heeft afgespeeld. In wezen hanteren archeologen dezelfde vraagstellingen als historici. Anders dan historici, die schriftelijke bronnen bestuderen, moeten archeologen voor ze kunnen gaan onderzoeken eerst hun eigen archief samenstellen. Dat gebeurt door een opgraving uit te voeren.

Dat archief betreft kwetsbaar materiaal. Alle bodemingrepen zorgen ervoor dat de kwaliteit van het bodemarchief achteruit gaat. Vooral in de afgelopen 50 jaar is een groot deel van het bodemarchief ongezien verloren gegaan. Omdat de bodem de enige bron van informatie is voor het grootste deel van ons gezamenlijk verleden proberen archeologen er zo zorgvuldig mogelijk mee om te gaan. In eerste instantie streven ze daarom naar het behoud van de resten in de grond. Dat kan bijvoorbeeld door een plan aan te passen waardoor op bepaalde plaatsen niet of heel anders gebouwd wordt. Als het echt niet anders kan, dan rest alleen nog opgraven.

EEN OPGRAVING IN ACTIE

Voordat archeologen beginnen met opgraven moet eerst vastgesteld worden of er wel archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn. Dit onderzoek beslaat verschillende fases. In de eerste fase willen archeologen graag weten op welke plekken archeologische resten bewaard zijn gebleven. Deze resten bestaan over het algemeen uit voorwerpen, die door de toenmalige gebruikers zijn verloren of weggegooid, maar ook uit afdrucken in de grond van de plaatsen waar hun woningen hebben gestaan of waar kuilen gegraven zijn. Het zijn deze 'vlekken in de grond' die archeologen uiteindelijk in kaart willen brengen en waarvan ze willen achterhalen wat ze betekenen.

Het achterhalen van de plaatsen waar archeologie in de grond zit hangt samen met de ideeën over locatiekeuzen die in de afgelopen jaren zijn ontwikkeld. Dit betekent je verplaatsen in de positie van een prehistorische landbouwer. Het verbaast daarom niet dat hooggelegen vruchtbare gronden, in de buurt van water en weidemogelijkheden, als ideale vestigingsplaatsen golden. Met behulp van oude kaarten en eerdere vondstmeldingen is het dus zaak om deze ideale woongronden te lokaliseren. Soms helpt ook een booronderzoek om eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen.

Door middel van het trekken van proefsleuven wordt vervolgens de ligging van een nederzetting of grafveld bepaald. Als er voldoende bewaard is gebleven volgt tenslotte een opgraving. Tijdens de opgraving wordt over een groot oppervlak de bovengrond verwijderd. De aan het licht gekomen vlekken, de grondsporen, worden op schaal ingetekend en de vondsten worden ingemeten en verzameld.

Opgraven is aan de ene kant een spannende aangelegenheid. Het is immers nooit duidelijk wat er precies onder de grond verborgen ligt. Aan de andere kant is het vaak ook betrekkelijk saai. Opgraven bestaat uit het voortdurend administreren: het tekenen, meten en nummeren van allerlei archeologische resten terwijl er nauwelijks tijd is om na te denken over wat de archeologische resten nu eigenlijk betekenen. Voor archeologen een spannend, maar voor buitenstaanders vaak onzichtbaar is de periode daarna. Na de opgraving worden de vondsten gewassen, bestudeerd door specialisten, en de data wordt in de computer verwerkt. Nu pas kunnen de resultaten geïnterpreteerd worden en het verhaal geschreven.

OPGRAVEN IN HEUMEN-NOORD

Tijdens de opgraving zagen archeologen zich gesteld voor een groot probleem. Door eeuwenlange doorspoeling van regenwater en versturende activiteiten van bodemdieren bleek het bijzonder moeilijk om de verkleuringen terug te vinden. Soms was het zelfs onmogelijk omdat de grondsporen volledig vervaagd waren. Ongeveer een meter dieper dan normaal kwamen de eerste goede verkleuringen tevoorschijn. Dit betekende echter wel dat ook veel grondsporen verdwenen zijn. Toch heeft dit onderzoek nog veel resultaten opgeleverd. Aan de hand van de wel overgebleven kuilen kon achterhaald worden wat er zich precies in

Heumen-Noord heeft afgespeeld. Bovendien waren veel vondsten wel bewaard gebleven. Overigens is het verdwijnen van grondsporen geen zeldzaam fenomeen. In grote delen langs de Maas doet dit probleem zich voor.

PREHISTORISCHE ERVEN IN HEUMEN-NOORD

In de laatste fase van de Nieuwe Steentijd (tussen 2500 en 2000 v.Chr.) moet het gebied in gebruik zijn geweest. Veel meer dan een enkele scherf en een pijlpunt van vuursteen resten echter niet.

De eerste bewoners, waar we meer over weten, arriveerden rond 1500 v.Chr. in het gebied. Deze periode staat bekend als de Midden Bronstijd. Tussen deze periode en die van de Midden IJzertijd, bijna 1000 jaar later, zwierven er enkele boerenerven door het landschap. In Heumen-Noord zijn de resten van twee boerderijen opgegraven. Allebei dateren ze uit de IJzertijd. Daarnaast zijn nog enkele waterputten, 25 spiekers en een tiental graanopslagkuilen (silo's). De vondsten uit deze sporen vertellen het verhaal van de dagelijkse bezigheden.

In de loop van die 1000 jaar veranderde er natuurlijk wel het een en ander aan het aanzien van zo'n boerenerv maar de manier waarop boerderijen geconstrueerd werden en hoe voedselvoorraden opgeslagen werden bleef grotendeels hetzelfde.

HET DAGELIJKS LEVEN OP EEN BOERENERF

Het belangrijkste element van een erf is de boerderij zelf. Deze moet een houten kapconstructie hebben gehad, die bedekt is geweest met riet of stro. Het dak werd gedragen door een enkele of twee rijen palen. Deze verdeelden de binnenruimte. De wanden werden gevormd door een houten staketsel waardoorheen wilgentenen gevlochten werden. Het houten staketsel werd vervolgens aangesmeerd met leem. Omdat de wanden met leem waren aangesmeerd moet het dak wel iets verder hebben uitgestoken, anders blijft er na een paar regenbuien weinig meer van over. De ingangen bevonden zich in het midden van de boerderij. Ze verdeelden het gebouw in een woon- en een stalgedeelte. De stal bestond uit stalboxen die van elkaar gescheiden waren door schotten.

Behalve de boerderij stonden er nog enkele spiekers waarin de oogst werd opgeslagen. Door de vloer iets hoger aan te leggen kon het graan niet gaan rotten en had ook allerlei ongedierte moeite om in de buurt te komen. Ook nu nog maken spiekers deel uit van het landschap. Een andere manier om graan in op te slaan was het graven van opslagkuilen. Wanneer het lukte om de oogst luchtdicht op te slaan, kon graan op deze manier goed bewaard blijven, zonder dat het ging ontkiemen.

Daarnaast moesten er schuttingen gebouwd worden om het vee buiten de akkers of het erf te houden. Runderen zullen in het nabijgelegen komgebied zijn geweest. Toch stonden ze waarschijnlijk nog wel vaak op stal want zo kon de mest verzameld worden om de akkers vruchtbaar te houden. Vlakbij de boerderij lagen waarschijnlijk wat moestuinen en er zal ook een mesthoop gelegen hebben waarmee de akkers vruchtbaar gehouden konden worden.

Boerderijen stonden niet lang op dezelfde plaats. Gemiddeld eens in de dertig jaar verplaatste de familie het erf. Waarom ze dat deden is moeilijk te achterhalen. Het kan te maken hebben met de vruchtbaarheid van de grond maar ook met cultureel bepaalde gebruiken.

In die periode was sprake van een gemengd bedrijf. Het bestaan steunde op enkele runderen, varkens en schapen maar ook op akkers waar spelt, broodtarwe, bedekte gerst, gierst, emmertarwe en huttentut verbouwd werd.

Niet alles is meer te reconstrueren. Veel gereedschap en serviesgoed was gemaakt uit hout en bot. Hiervan is niets bewaard gebleven. Ook van de botten, afkomstig van de huisdieren is niets overgebleven.

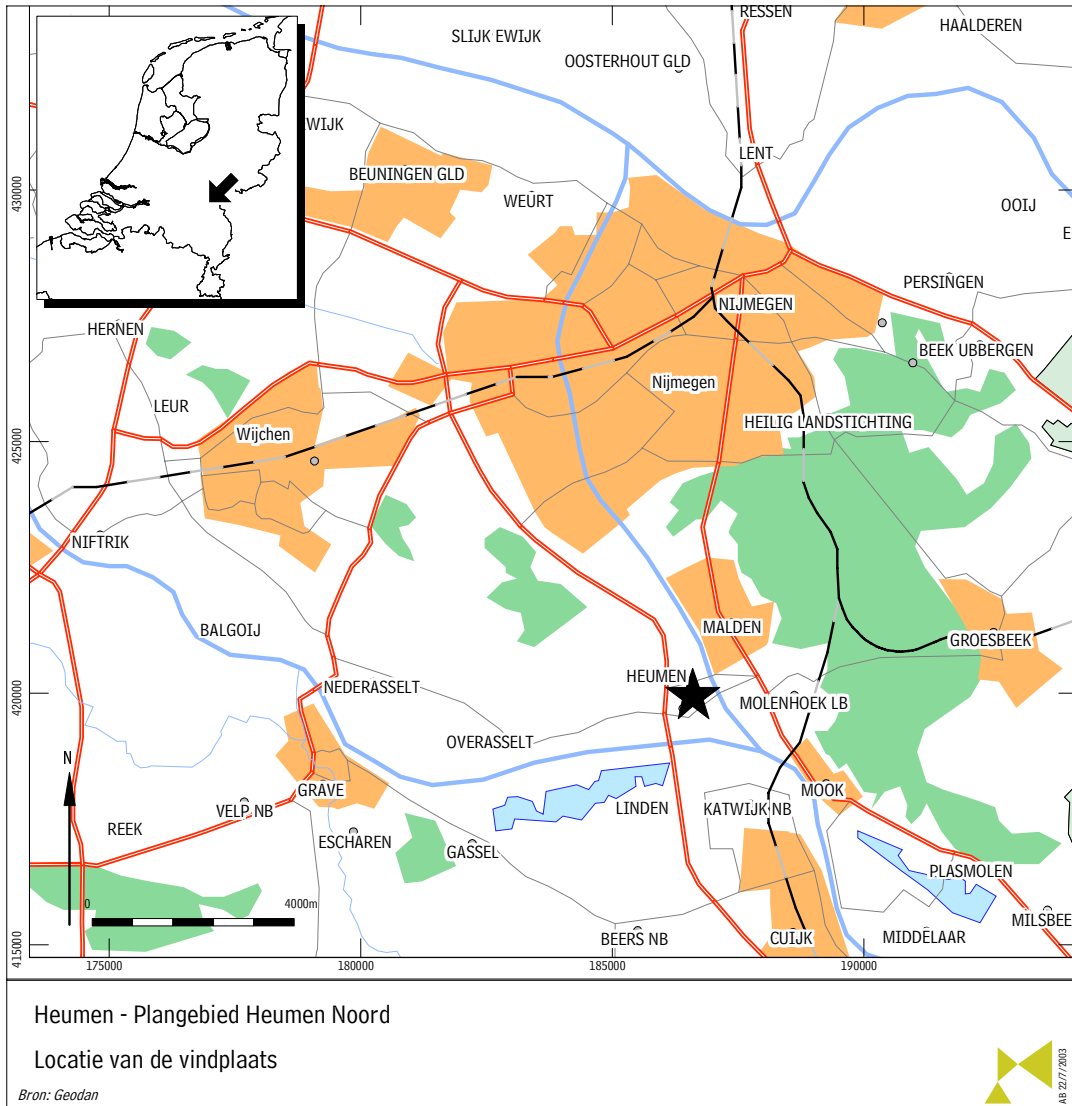
Dergelijke boerenbedrijven waren voor een belangrijk deel zelfvoorzienend. Voedsel, eet- en drinkgerei en gereedschap werd zoveel mogelijk zelf vervaardigd. In Heumen-Noord zijn aardewerkscherven, weefgewichten en natuurstenen werktuigen gevonden. Al het aardewerk was met de hand gemaakt. Het betreft napjes, opslagpotten en kookpotten.

Soms was het echter noodzakelijk om producten van verre te laten komen. De beste grondstof voor maalstenen is tefriet (basaltlava), afkomstig uit de Eiffel (Duitsland). Tijdens de opgraving zijn enkele maalstenen gevonden. Het betreft bijzondere exemplaren die tot de vroegste tefrietien maalstenen behoren die in Nederland bekend zijn. Een andere bijzondere vondst zijn fragmenten van bronzen ringen die te reconstrueren zijn tot spiralen. Het zijn sierobjecten die op kleding of een riem gedragen konden worden.

HOE NU VERDER?

Al de vondsten die tijdens de opgraving zijn verzameld zijn beschreven en gerapporteerd. Op

basis daarvan hebben archeologen vastgesteld wat er volgens hun in het verleden gebeurd. De documentatie (vondsten, foto's tekeningen) worden gearchiveerd zodat de informatie ook voor de toekomst behouden blijft. In het plangebied worden de komende jaren woningen gebouwd zodat dit stukje Heumen na enkele duizenden jaren weer bewoond zal worden.



Afb. 1.1

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In maart en april 2003 heeft het Archeologisch Diensten Centrum (ADC) een archeologische opgraving uitgevoerd even ten noorden van de dorpskern van Heumen. Een archeologisch onderzoek was noodzakelijk geworden omdat er in de toekomst woningen gebouwd gaan worden. Binnen de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) is een beleid ontwikkeld dat er op gericht is om in een vroegtijdig stadium de ligging en waarde van archeologische resten vast te stellen zodat deze ontzien en/of de kosten van verder archeologisch onderzoek in kaart gebracht kunnen worden. Een opgraving, ook wel definitief archeologisch onderzoek (DAO) genoemd, vormt hier het sluitstuk van en wordt ook wel gezien als behoud van archeologische waarden ex-situ. Hieraan vooraf gingen een Bureau-onderzoek met daaraan gekoppeld een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) van de Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek en een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) dat werd uitgevoerd door het ADC. Op grond van dat AAO was reeds duidelijk geworden dat het terrein niet toe behoorde aan de grootste bataafse vindplaats in Nederland zoals door onderzoekers van de SOB was geconcludeerd. Het bleek veeleer te gaan om enkel verspreid liggende erven uit de IJzertijd en mogelijk de Romeinse tijd. Ook bleek dat als gevolg van inspoeling een groot deel van de aanwezige archeologische sporen niet meer zichtbaar waren. De verwachtingen ten aanzien van de opgraving waren dus enigszins getemperd. Niettemin heeft de opgraving veel nieuwe informatie opgeleverd ten aanzien van de bewoningsgeschiedenis van dit deel van Nederland. Het vervult daarmee een belangrijke rol in de discussie die door archeologen wordt gevoerd over hoe er moet worden omgegaan met landschappen waarvan een deel van de archeologische resten niet meer zichtbaar zijn. Gedurende 27 dagen is 1,3 hectare onderzocht. De resultaten van dit onderzoek worden in deze rapportage beschreven.

De opgraving stond onder leiding van H.M. van der Velde (projectleider). De dagelijkse leiding in het veld berustte bij S. Wyns en A. Schutte (beiden veldarcheoloog). Voor de veldtechniek was R.M. Machiels (veldtechnicus) verantwoordelijk. Contactpersoon namens de gemeente was dhr. A. Kneppers.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE VINDPLAATS:

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Heumen
Plaats:	Heumen
Toponiem:	Noord
Gemeentecode en jaartal:	HEUN-03
Onderzoeksmeldingsnummer:	3875
Centrumcoördinaten:	186,600/420,000
Kaartblad:	46A
Periode:	Bronstijd-IJzertijd
ADC-projectnummer:	3646000



Afb. 1.2 Archeologisch onderzoek in Heumen-Noord.

1.2 Kader en vraagstelling

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Maas. De ondergrond bestaat uit pleistocene maasafzettingen in de vorm van zand en leem. De inspoelingshorizont bemoeilijkt de interpretatie van de sporen sterk. Het veldwerk en de rapportage daarover zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitseisen Nederlandse Archeologie (KNA). Aan de basis van het onderzoek lag een Programma van Eisen (PvE) van de ROB.¹ Het onderzoek moest antwoord geven op de volgende vragen:

- Wat is de aard van de vindplaats en is het belang daarvan vast te stellen
- Zijn er plattegronden van woonstal-huizen en bijgebouwen aanwezig
- Zijn er meerdere bewoningsfases te onderscheiden
- Is er sprake van een (zwerfend) erf of zijn er meerdere gelijktijdige erven (en huizen) geweest
- Wat is de datering van de vondsten en sporen

Om vast te stellen welke onderzoeksmogelijkheden de aanwezigheid van de inspoelingshorizont boden moest bovendien opgegraven worden in twee opgravingsvlakken.

1.3 De opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek belicht. Hoofdstuk 3 bevat de landschappelijke informatie die nodig is om de bodemgenese te begrijpen. Het verklaart de conservering van de archeologische resten. In hoofdstuk 4 worden de aangetroffen sporen en structuren beschreven. Het vondstmateriaal komt aan bod in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 tenslotte bevat zowel de belangrijkste resultaten van het onderzoek als dat er nader wordt ingegaan op de vraag hoe er in de nabije toekomst met vergelijkbare terreinen moet worden omgegaan in het kader van de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ).

1. PvE nr 2002-06 opsteller was P.J. Woltering.

2 Het Archeologisch vooronderzoek

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan de opgraving heeft zowel een AAI als een AAO plaatsgevonden. In deze paragraaf worden de resultaten van deze twee onderzoeken samengevat

2.2 De Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)

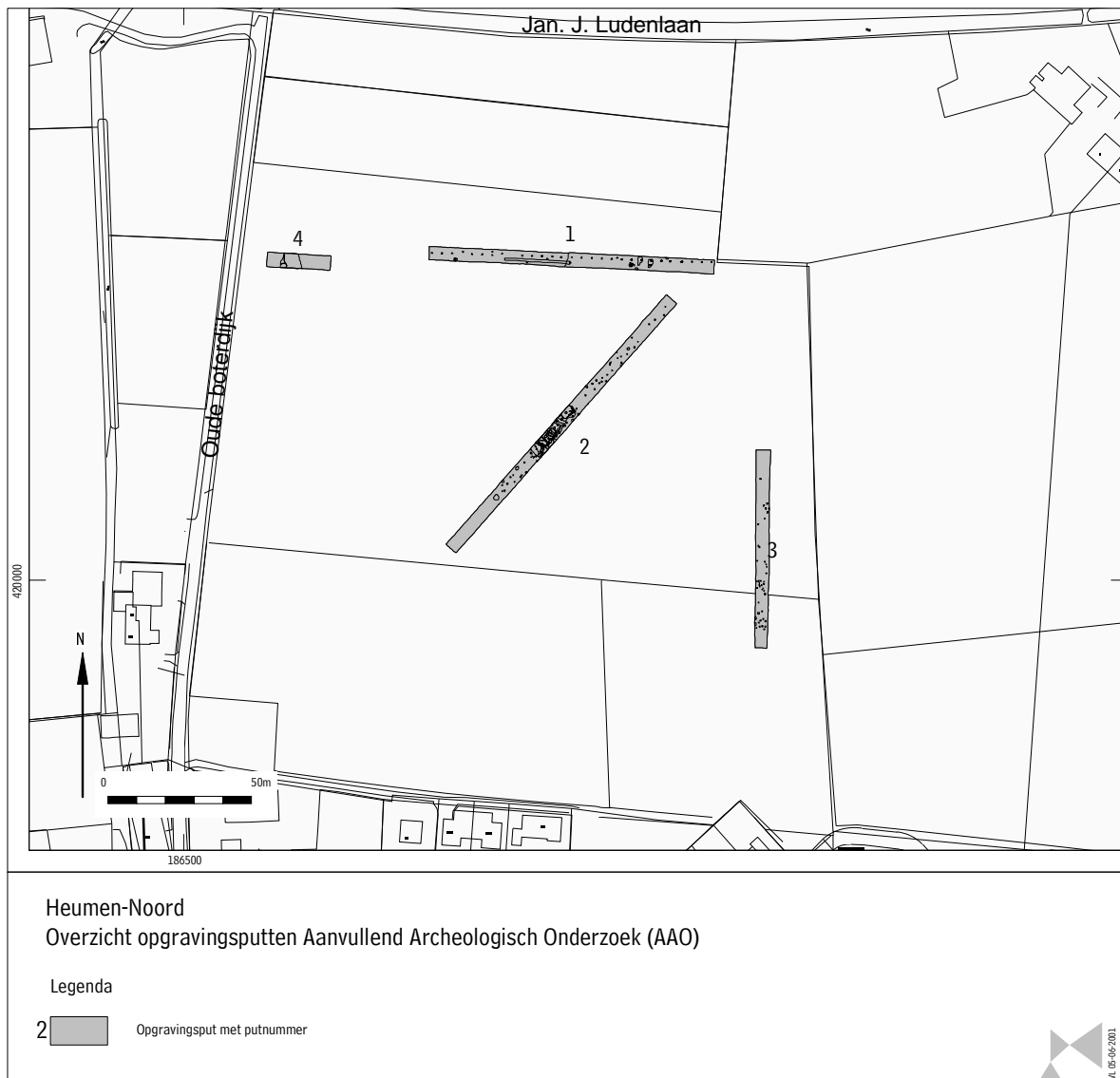
De AAI betrof een literatuuronderzoek, een veldkartering en een karterend booronderzoek. Op basis van kortdurend archeologisch onderzoek even ten zuiden van het plangebied werd de kans aanwezig geacht dat er ook in het plangebied Heumen-Noord archeologische resten uit de IJzertijd/Romeinse tijd aanwezig zouden zijn.

Dat onderzoek werd in 1949 uitgevoerd door het Rijksmuseum van Oudheden (RMO).² Bovendien claimden enkele gebruikers van de gronden dat ze stenen bijlen hadden gevonden. Op basis van die gegevens heeft de SOB een oppervlaktekartering en een waarderend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens de oppervlaktekartering kwam een vuurstenen pijlpunt tevoorschijn die mogelijk in het Laat-Neolithicum gedateerd moet worden. Daarnaast werd veel aardewerk verzameld dat hoofdzakelijk in de Late IJzertijd en Romeinse tijd gedateerd moest worden. Op de draaischijf vervaardigd aardewerk uit de Romeinse tijd was niet in grote getale aanwezig. Op basis van het booronderzoek werd vastgesteld dat er sprake was van een intact bodemprofiel en dat de nederzettingsresten goed geconserveerd waren. Over de aanwezigheid van de zogenaamde verbruiningshorizonten werd in het onderzoeksverslag geen melding gemaakt. Op basis van de gegevens claimden de onderzoekers de ligging van een Bataafs/

2. Opgravingstekeningen waren niet voorhanden. Archis nr 36301.

Afb. 2.1



Romeinse vindplaats in kaart te hebben gebracht met een geschatte omvang van 7 hectare. Geadviseerd werd om vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

2.3 Het Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO)

In april 2001 werd het plangebied onderworpen aan een AAO. In totaal werden, verspreid over het terrein, vier proefputten gegraven met een totale lengte van 310 meter. De putten waren 5 meter breed. Tijdens dit onderzoek bleek dat over het hele gebied sprake was van een zogenaamde verbruiningshorizont. In een laag onder de bouwvoor werden wel scherven verzameld maar de sporen waren niet meer herkenbaar. Aan dit fenomeen is tijdens het AAO veel aandacht besteed. Er is daarom consequent in twee vlakken opgegraven.

In put 2, vlak 2, leek deze handelswijze succes te hebben. De onderzoekers claimden mogelijk de resten van een huisplattegrond uit de Vroege IJzertijd te hebben blootgelegd bestaande uit enkele greppels en kuilen. Deze vondst was mede richting gevend voor de strategie van het vervolgonderzoek.

Het materiaal bleek zowel uit de Bronstijd als de IJzertijd afkomstig te zijn. Slechts een enkel fragment dateerde uit de Romeinse tijd. Op basis van de resultaten werd geadviseerd om de archeologische resten in het plangebied te ontzien middels planaanpassing en indien dit niet mogelijk zou blijken te zijn ze veilig te stellen door het uitvoeren van een Definitief Archeologisch Onderzoek (DAO).

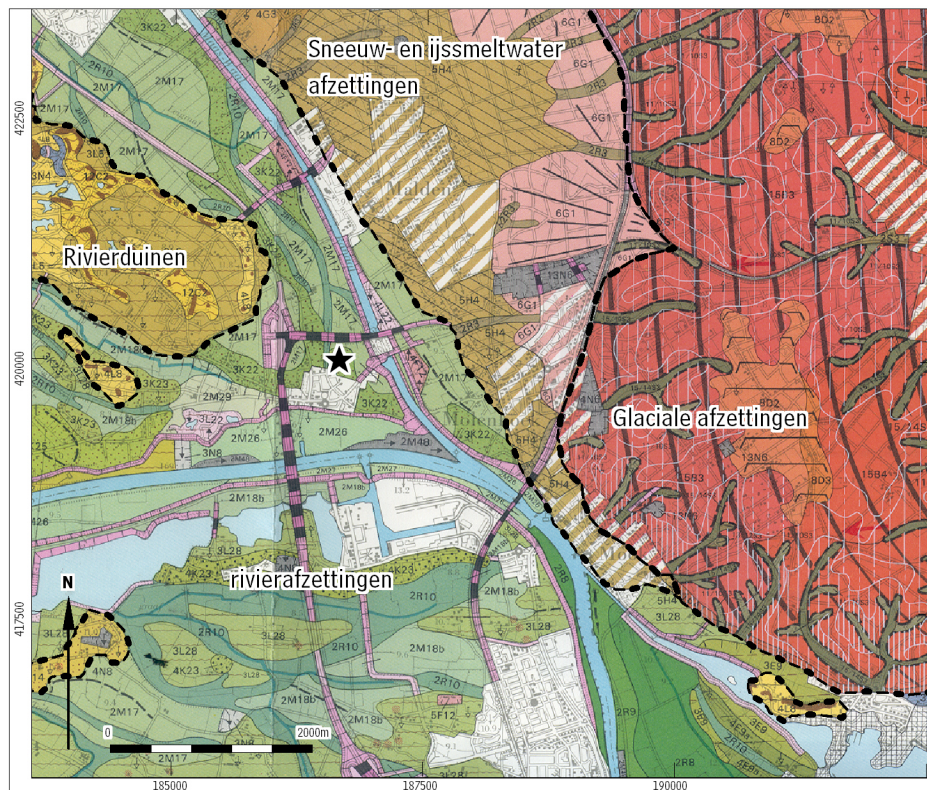
3 Het landschap - A. de Boer

3.1 De vorming van het landschap

Tijdens de koudste periode van de laatste IJstijd, het Midden-Weichselien zijn in het stroomgebied van de Rijn en de Maas zand en grindrijke afzettingen gevormd door vlechtende riviersystemen (Afzettingen van Kreftenhheye-5).³ De top van deze afzettingen is doorsneden door talrijke geulen. Vanaf 100.000 BP tot ongeveer 13000 BP concentreerde de afvoer zich in enkele hoofdgeulen die een meanderend karakter hadden.⁴ In de gebieden die toen buiten de hoofdgeulen lagen zijn komafzettingen gevormd bovenop de vlechtende rivierafzettingen. Deze zandige stugge kleilaag wordt gerekend tot de Laag van Wijchen (ook wel 'leemlaag' of 'Hochflutlehm' genoemd). Vanaf ongeveer 13000 BP (Laat Weichselien) kreeg het riviersysteem opnieuw een vlechtend karakter en sneed zich in zijn eigen rivierlakte. Door de insnijding bleven delen van de Kreftenhheye-5 afzettingen (inclusief de Laag van Wijchen) hoger in het terrein liggen en buiten het bereik van het stromende water. Het zo ontstane terras wordt wel Laagterras genoemd. Dergelijke terrassen zijn sinds hun ontstaan geschikt voor permanente menselijke bewoning.

Toen de rivier het Laagterras niet meer regelmatig overstroomde kon er bodemvorming optreden. De bodems die sindsdien zijn ontstaan worden in de bodemkunde onderscheiden als Oude rivierkleigronden.⁵ De Oude rivierkleigronden verschillen van de bodems op kleigronden gevormd tijdens het Midden en Laat Holoceen ondermeer door het optreden van kleinspoeling en een rodere kleur. De grotere mate van kleinspoeling wordt veroorzaakt door de ligging hoog boven het grondwater. In sommige gevallen is de kleinspoeling voldoende voor de vorming van een briklaag; de bodem wordt dan tot de brikgronden gerekend. Een briklaag ontstaat doordat kleidelen in een zandige afzetting spoelen en moet minstens 15 cm dik zijn.

Afb. 3.1



Heumen - Plangebied Heumen-Noord

Geomorfologische kaart van het gebied rond Heumen

Legenda

★ Locatie van de vindplaats

3. Berendsen 1997.
4. Tebbens 1999.
5. STIBOKA 1983.



Afb. 3.2 Detail van het oost-profiel.

3.2 Landschapsgenese op en rond de opgraving

In het reliëf van het Laagterras is de ligging van geulen uit het Laat-Weichselien nog herkenbaar. De opgraving ligt direct ten oosten van een dergelijke geul op een terrasrest-rug. In deze rug hebben zich Oude rivierkleibodems ontwikkeld bestaande uit een 80 cm of minder dik pakket zandige of siltige klei of sterk siltig zand (Laag van Wijchen) op licht siltig zand met grind (Afzettingen van Kreftenheije-5).⁶ De Laag van Wijchen bestaat globaal uit een grijsbruine bouwvoor, een roodbruine laag met een vergelijkbare textuur, een geelbruine laag die een lichtere textuur heeft en rode vlekken bevat met meer lutum en (op basis van de kleur) ijzer. De roodbruine laag wordt door archeologen wel als “verbruiningslaag” aangeduid. Sporen zijn hierin vaak slecht leesbaar.⁷

3.3 De bodemopbouw

Het terrein loopt op van noordwest naar zuidoost. Het puttenplan staat hier scheef op en volgt de perceelsindeling. Het puttenplan is oost-west en noord-zuid georiënteerd. De profielen zijn op basis van de putten aangelegd. Er is een noordprofiel met een lengte van 100 m aangelegd (put 5). De bestaande hoogteverschillen zijn hierin terug te vinden. Haaks op het noordprofiel is een oost-profiel (van put 7) aangelegd dat aansluit bij het westprofiel van put 8.

Het verhaal van de beide profielen komt overeen. De bouwvoor is gemiddeld 30 cm dik. Hieronder werd een laag aangetroffen die in het dagelijks gebruik een verbruiningshorizont genoemd werd. In werkelijkheid is deze echter ontstaan als gevolg van kleispoeling. Hierdoor zijn de spoorverkleuringen vervaagd en resteert in het beste geval niets meer dan een kleine vondstconcentratie. De sporen zijn hier als het ware volledig opgenomen in de gehomogeniseerde, egaal bruine laag. Het is op dit niveau dat het eerste opgravingsvlak werd aangelegd.

We hebben hier te maken met een oude rivierafzetting met een ca. 30 cm diepe bouwvoor en een 30 cm diepe verbruiningsgrond. Deze verbruiningslaag is het gevolg van kleispoeling. Deze laag is het niveau van het eerste vlak in fase 1. Opvallend aan deze laag is dat ze redelijk wat aardewerk bevat met soms heuse concentraties.

Onder deze laag bevonden zich de rivierafzettingen met daarin de nog wel leesbare sporen. De aard van de afzettingen varieerde. De ondergrond bestond hoofdzakelijk uit grof zand, vermengd met kiezels (een terrasrest-rug). Op veel plaatsen werden ook concentraties hoogvloedgeleem aangetroffen. Deze zijn als vlekken herkenbaar in de putprofielen.

De onderste lagen, op ongeveer 1 meter onder het maaiveld, zijn afwisselend zandig met ijzerhoudende banden (volledig uitgeloozd) en af en toe grindbanen tot volledige grindlagen.

6. STIBOKA 1966.

7. Vgl Van der Velde e.a. 1998. Hiddink 2000. Binnen het project Zandmaas (Rijkswaterstaat Limburg) is inmiddels veel ervaring opgedaan met archeologie in dergelijke gronden.

4 De opgraving

4.1 Inleiding

Gedurende 27 dagen is 11.860 m² aaneengesloten onderzocht. Omdat de begrenzing van de aanwezige archeologische resten niet met zekerheid was vast te stellen is het onderzoek in twee fases uitgevoerd. In de eerste fase van 22 dagen is het vermoedelijke kerngebied, tussen de AAO-werkputten 2 en 3 onderzocht. Vervolgens heeft tijdens fase 2 een aanvullend onderzoek plaatsgevonden om de omgeving, de volgens het PvE aanwezige periferie van het nederzettingsterrein, in kaart te brengen. In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de onderzoeksmethodiek. Vervolgens worden de tijdens de opgraving aangetroffen archeologische fenomenen beschreven.

4.2 Methode en strategie

Naar aanleiding van de resultaten van het AAO was in het PvE vastgelegd dat de opgraving in 2 vlakken moest worden uitgevoerd. Het eerste moest vlak onder de bouwvoor worden

Afb. 4.1





Afb. 4.2 Onderzoek in Heumen-Noord.

aangelegd, op het niveau van de gehomogeniseerde lemige bruine laag (de verbruiningshorizont). Dit vlak was bedoeld om systematisch vondsten te verzamelen. Het tweede vlak zou op sporenniveau worden aangelegd.

In fase 1, van 10 maart tot 4 april, zijn 6 putten van 15 bij 45 m, 5 putten van 15 bij 50 m, 1 put van 15 bij 20 m en 1 put van 10 bij 100 m aangelegd. Deze 13 putten hebben een totale oppervlakte van 9100m².

Bij de eerste putten is op het eerste vlak systematisch gezocht naar vondsten. Deze zijn voor put 5 en 6 verzameld volgens een vakkensysteem van respectievelijk 10 bij 10 m (put 5) en 5 bij 5 m (put 6). Aanwezige aardewerkconcentraties zijn bovendien afzonderlijk ingemeten en verzameld. Deze werkwijze bleek zeer arbeidsintensief en het aantal verzamelde vondsten was er laag. Het leverde bovendien geen extra, relevante informatie om dit verzamelstelsel aan te houden voor de rest van het onderzoek. Er is daarom voor gekozen om wel een tussenvlak aan te leggen maar om alleen de aanwezige vondstconcentraties in te meten en de rest van de vondsten als algemene aanlegvondsten per put te administreren.

Het tweede vlak werd op een diepte van 60 tot 80 cm onder het maaiveld, afhankelijk van het niveau waarop grondsporen herkenbaar waren, aangelegd. Bij de aanleg van het tweede vlak werd er ook rekening gehouden dat dierlijke verstoringen zo min mogelijk de leesbaarheid van de sporen zouden belemmeren.

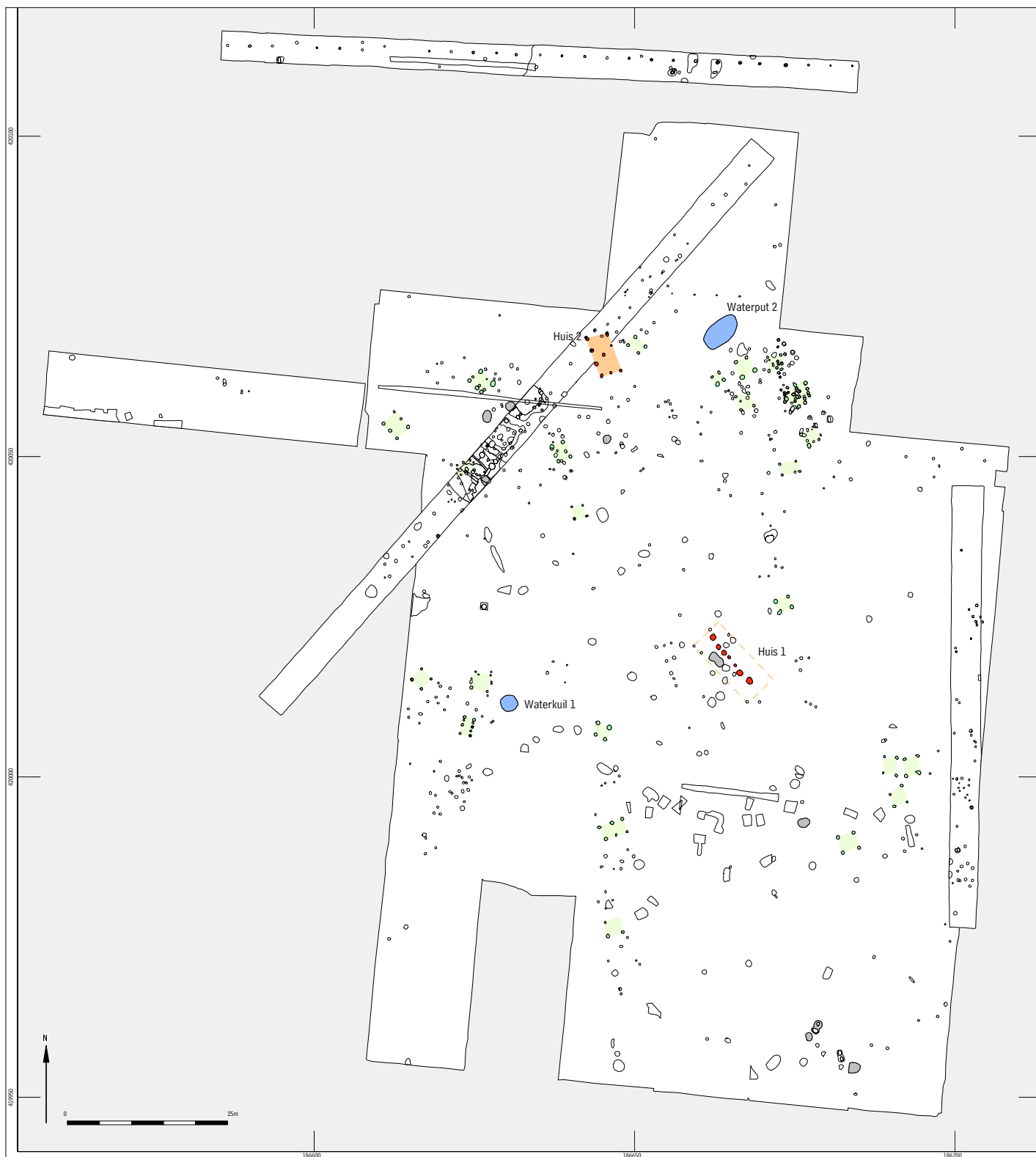
De ondergrond van het tweede vlak bestond uit lemig tot licht lemig, bruin tot lichtbruin zand dat naar onderen overging in donkergeel, niet-lemig zand met af en toe roodbruine leemplekken, rijk aan ijzer. De vlakken zijn machinaal geschaafd. De grondsporen van beide vlakken werden getekend (schaal 1:50) en de NAP-hoogtes werden bepaald. Na het couperen van de sporen werd de aard van de grondsporen vastgelegd. De sporen werden getekend (schaal 1:20), beschreven en doorzocht op vondsten. Uit de kern van de waterkuilen en houtskoolrijke paalkernen werden monsters genomen ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek.

In fase 2 is in totaal 2760 m² opgegraven. Tijdens de eerste fase werd geconstateerd dat binnen het terrein geen kern en periferie te onderscheiden was in spoor aantallen. De werkzaamheden in fase 2 betreffen daarom een aanvulling op de resultaten van de eerste fase.

Om een beter inzicht te krijgen van het terrein, het landschap en de bodemvorming zijn er twee profielsleuven aangelegd. Het noord- (put 5) en het oostprofiel (put 7 en 8) zijn beiden over een lengte van 100 m geregistreerd (schaal 1:20).

4.3 De aangetroffen sporen en structuren



Bodemvormende processen hebben een belangrijke rol gespeeld bij de interpretatie van de resultaten. Over het gehele terrein is een zogenaamde verbruiningshorizont aangetroffen (hoofdstuk 3). Hiermee wordt bedoeld dat in een gedeelte van de grond geen sporen meer herkenbaar zijn. Dit is waarschijnlijk het gevolg van een langdurig proces van inspoeling. Het leesbare archeologische vlak moest daarom dieper worden aangelegd dan normaal. Alleen de dieper uitgegraven grondsporen waren herkenbaar. Het aantal sporen is, gezien het



Heumen - Plangebied Heumen-Noord

Sporen en structurenoverzicht

Legenda

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  Silo |  Spieker |  Omtrek van huis |  Omtrek van spieker |
|  Waterkuil |  Huis |  Vermoedelijke omtrek van huis | |



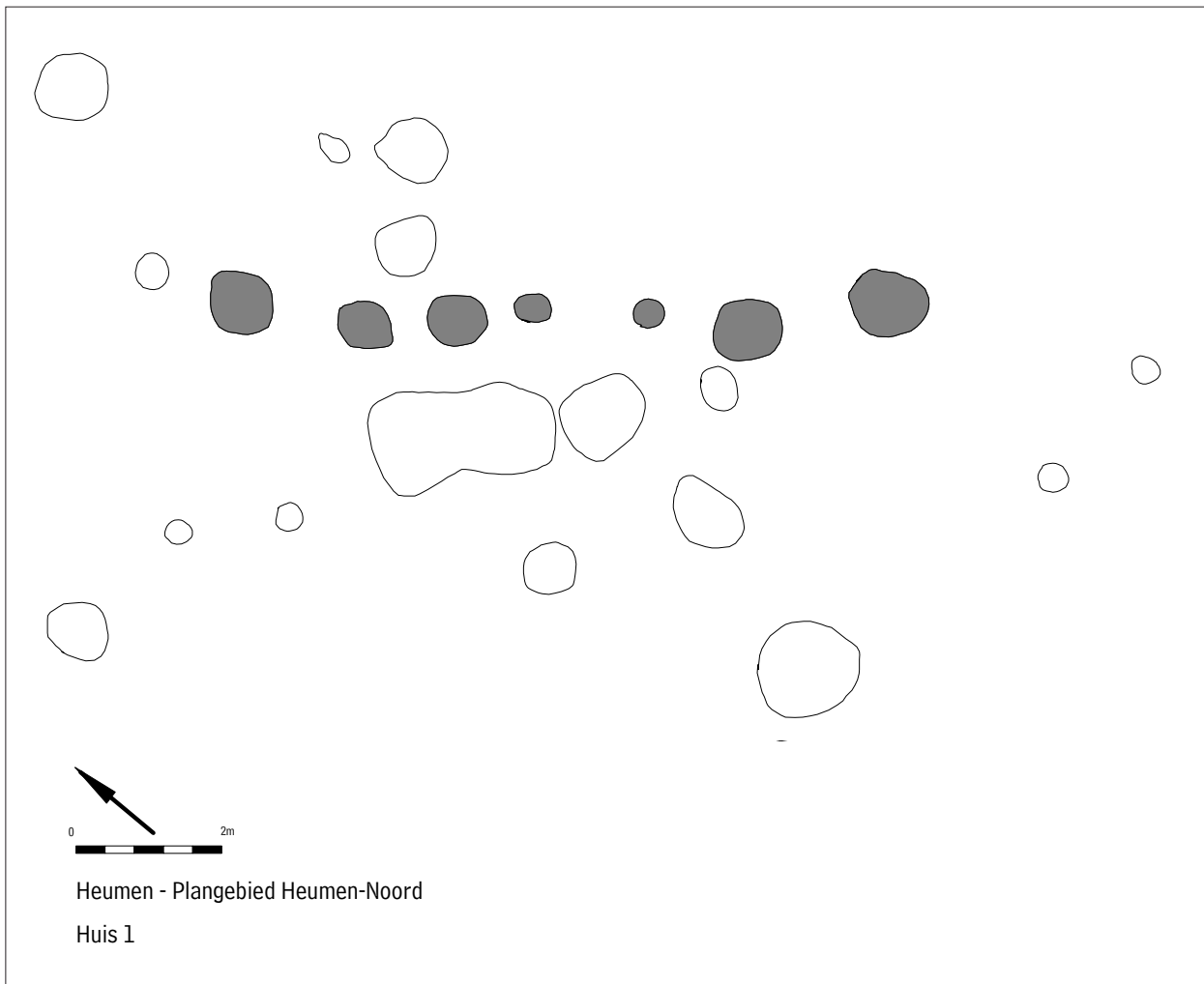
Afb. 4.3

opgegraven areaal, gering. Toch geven de aanwezige sporen een goed beeld van de bewoningsactiviteiten in het gebied.

Verspreid over het terrein zijn verscheidene locaties aangetroffen waar zich sporenconcentraties in de ondergrond bevonden. Deze sporenconcentraties zijn deels herleidbaar tot boerderijplattegronden, graanopslagschuurtjes en graansilokuilen. Op basis van het aangetroffen aardewerk kon worden vastgesteld dat er tussen de Midden Bronstijd en de Midden IJzertijd boerderijen door het landschap gezworven hebben.

4.3.1 BOERDERIJPLATTEGRONDEN

Slechts drie sporenconcentraties in het veld leken te wijzen op de ligging van boerderijen. Bij nadere inzien bleek dat uit een daarvan toch geen boerderijplattegrond te reconstrueren was. De overige twee locaties bevatten vermoedelijk delen van twee plattegronden die met enige voorzichtigheid als huizen zijn betiteld.



Afb. 4.4

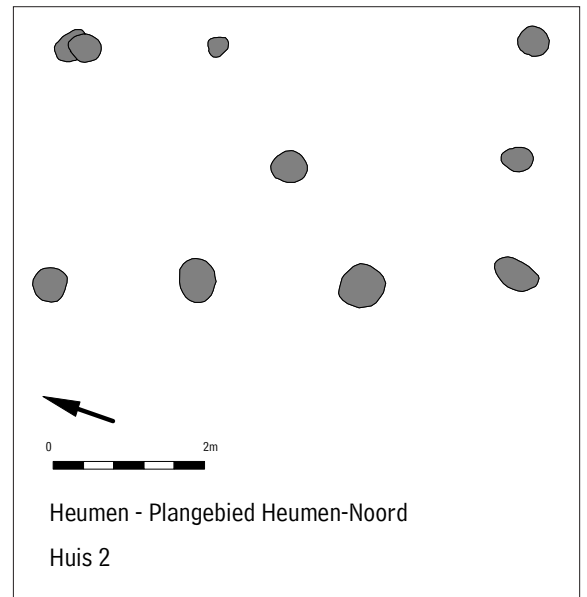
Huis 1

Het betreft een rij van 7 paalkuilen waarvan nog slechts de onderkanten bewaard zijn gebleven (tot 20 cm onder het vlak). De oriëntatie is zuidoost-noordwest. De rij heeft een lengte van 10 m. Uit de dwarsdoorsneden bleek dat het oorspronkelijk vrij forse palen moeten zijn geweest die 1,7 tot 2 meter van elkaar verwijderd lagen. Vermoedelijk betreft het de middenstaanders van een tweeschepige plattegrond. Niet alle palen zullen tot de oorspronkelijk constructie hebben behoord. Er is mogelijk sprake van reparaties. Rondom deze lijn zijn nog enkele (zeer ondiepe) kuilen aangetroffen die mogelijk restanten van wanden betreffen. Indien dit het geval is dan moet de breedte van de plattegrond op 5 meter geschat worden. Er werd in de middenstaanders maar weinig vondstmateriaal in aangetroffen dat niet nader te dateren was dan IJzertijd.

Huis 2

Deze constructie is gebaseerd op 10 grondsporen. De orientatie is zuidoost-noordwest. Slechts de middenstaanders zijn bewaard gebleven. Het betreft twee rijen van 4 middenstaanders die 3 meter van elkaar verwijderd liggen. Tussen de middenstaanders zijn ook nog twee paalkuilen aangetroffen die dienst hebben gedaan als nokdragers. De noordwestkant is het best bewaard gebleven, tot ca 60 cm diep. De rij ertegenover meet gemiddeld slechts 20 cm. Aangezien wandpalen ontbreken is de omvang van de plattegrond slechts bij benadering vast te stellen. De lengte van de rijen middenstaanders bedraagt 6 meter. Het gaat dus om een relatief korte drieschepige plattegrond. Er is geen vondstmateriaal uit de kuilen tevoorschijn gekomen.

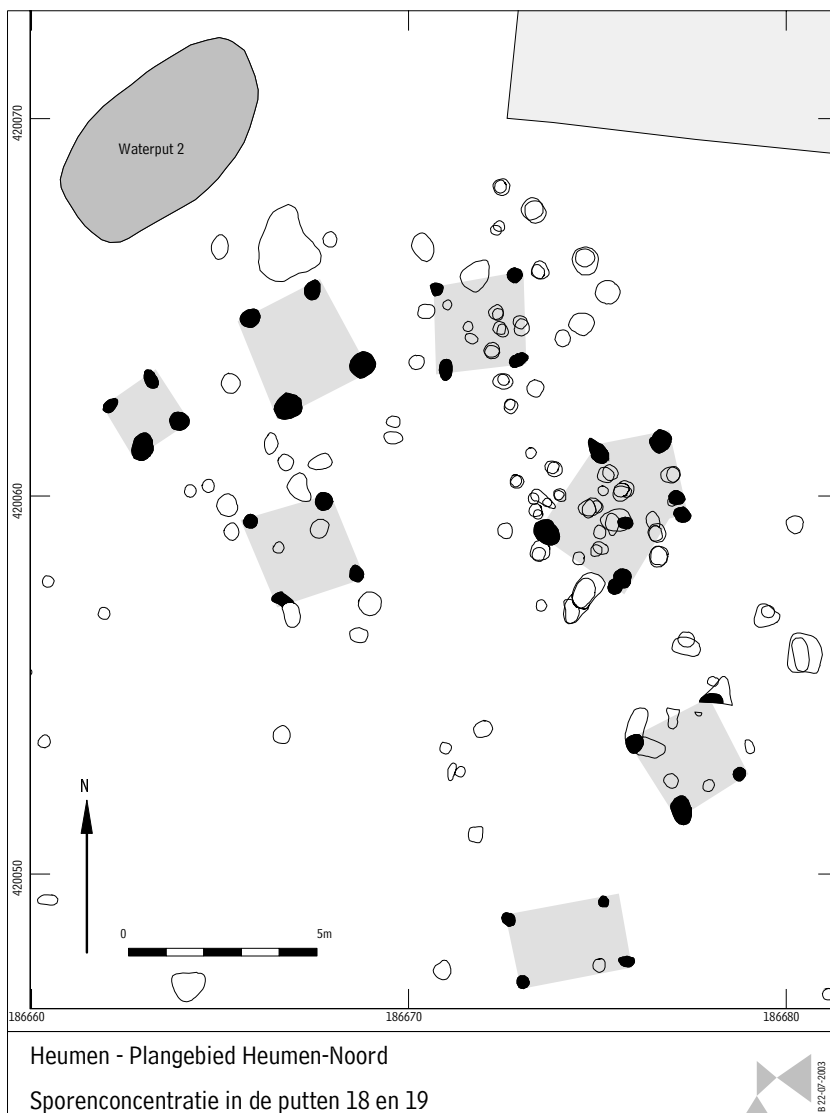
Wanneer uitgegaan wordt van de chronotypologie van huisplattegronden voor de Zuidnederlandse zandgronden, dan zou deze plattegrond op basis van de drieschepigheid gedateerd moeten worden in de Midden/Late Bronstijd.⁸ In de nabije omgeving zijn echter vooral vondsten gedaan die uit de Midden IJzertijd dateren. Dat laatste heeft uiteindelijk de doorslag gegeven. Huis 2 moet gedateerd worden in de Midden IJzertijd.



Afb. 4.5

4.3.2 BIJGEBOUWEN

De bijgebouwen bestaan uitsluitend uit spiekers. Verspreid over het onderzoeksgebied zijn 25 spiekers blootgelegd. Het merendeel betreft vierpalige structuren, een enkele spieker



Afb. 4.6

8. Vgl ook Boxmeer-Maasbroekse blokken. Hiddink 2000.

bestond uit zes paalkuilen. Opvallend is dat juist de spiekers beter zijn bewaard dan de boerderijplattengronden. Dit hangt ongetwijfeld samen met de opslagfunctie ervan. Doordat een verhoogd vloeroppervlak moest worden ondersteund moesten de palen extra diep worden uitgegraven.

In put 18 en 19 is een relatief grote concentratie sporen aangetroffen waaruit bij nadere bestudering 'slechts' enkele spiekers gereconstrueerd konden worden. De sporen dateren uit de Midden IJzertijd evenals de nabijgelegen waterkuil (par 4.3.4).

4.3.3 SILOKUILEN

Behalve spiekers zijn er ook 9 silokuilen opgegraven. Het betreft omvangrijke kuilen met een vlakke bodem waarin graan kon worden opgeslagen. Gedurende de Bronstijd en Vroege IJzertijd was deze vorm van opslag gangbaar. Pas in latere periodes, in de loop van de IJzertijd, namen de spiekers deze functie over. De hier aangetroffen silokuilen dateren allemaal uit de Midden Bronstijd en Vroege IJzertijd. Silokuilen zijn bijzonder interessant omdat daar regelmatig omvangrijke vondstcomplexen in aangetroffen worden. Zo'n vondst-complex kan bestaan uit de primaire inhoud, een hoeveelheid 'bedorven' graan dat is

Afb. 4.7 Silokuil in Heumen-Noord.

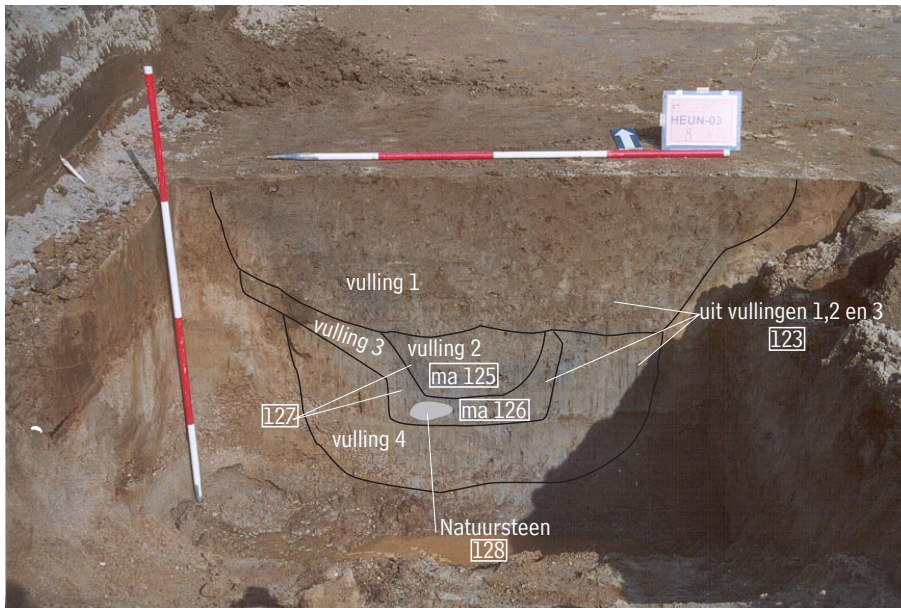


achtergelaten (par 5.4) of huisafval dat er na het gebruik van de kuil als graanopslagplaats in terecht is gekomen (par 5.2).

In put 5 werd een kuil blootgelegd met daarin een aardewerken pot, die ten tijde van depositie compleet moet zijn geweest. Deze dateerde in de Midden Bronstijd (par 5.2). Het spoor heeft een onregelmatige vorm en gaat 22 cm diep. De bodem was vlak. Er zijn geen sporen in de directe omgeving aangetroffen die met deze kuil, mogelijk een silo, in verband te brengen zijn. Een andere bijzondere vondst betreft een bronzen spiraal die gedateerd wordt in de Vroege IJzertijd (par 5.3).

4.3.4 WATERPUTTEN EN WATERKUILEN

Er zijn 2 kuilen op het onderzoeksterrein aangetroffen die gegraven zijn om water uit te putten. Het onderscheid tussen een waterkuil en een waterput is dat bij de laatste sprake is van de aanwezigheid van hout in de constructie. Opgemerkt moet echter wel dat het verschil soms arbitrair is. Het is dikwijls moeilijk te bepalen of een kuil een waterkuil of een waterput betreft wanneer de eventueel aanwezige houten constructie is verwijderd of weggerot. De eerste kuil (waterput 1, spoor 27 put 18) lag in het noorden in de nabijheid van een grote concentratie grondsporen (par 4.3.2). Hoewel er geen hout is aangetroffen betreft het waarschijnlijk een waterput waarvan mogelijk delen zijn gesloopt nadat de put in onbruik was geraakt. De put heeft een doorsnede van 5,5 m. Op een hoger niveau, in de verbruiningshorizont, werd al een grote concentratie vondsten geborgen (de nazakking). De onderkant van de put ligt op 7,64 m + NAP. De verschillende vullingen waren in het profiel duidelijk herkenbaar. In de brede insteek werd weinig materiaal geborgen. De verschillende kernvullingen daarentegen bevatten veel materiaal. Het betreft vooral aardewerk, zelfs enkele complete vormen maar ook opvallend veel natuursteen waaronder tefriet



Afb. 4.8 Waterkuil 1.

(par 5.2 en 5.4). Tijdens het vlaksgewijs verdiepen in de noordelijke helft van het spoor werd een tweede kern aangetroffen. Er is dus sprake van geweest dat de waterput gerepareerd is. De kern wordt gemarkeerd door een iets homogenere grijze (kleiige vulling) met ijzer banden aan de kanten. De tweede kern is ouder dan de eerst aangetroffen aangezien de insteek ervan wordt oversneden. De waterput wordt gedateerd in de Midden IJzertijd.

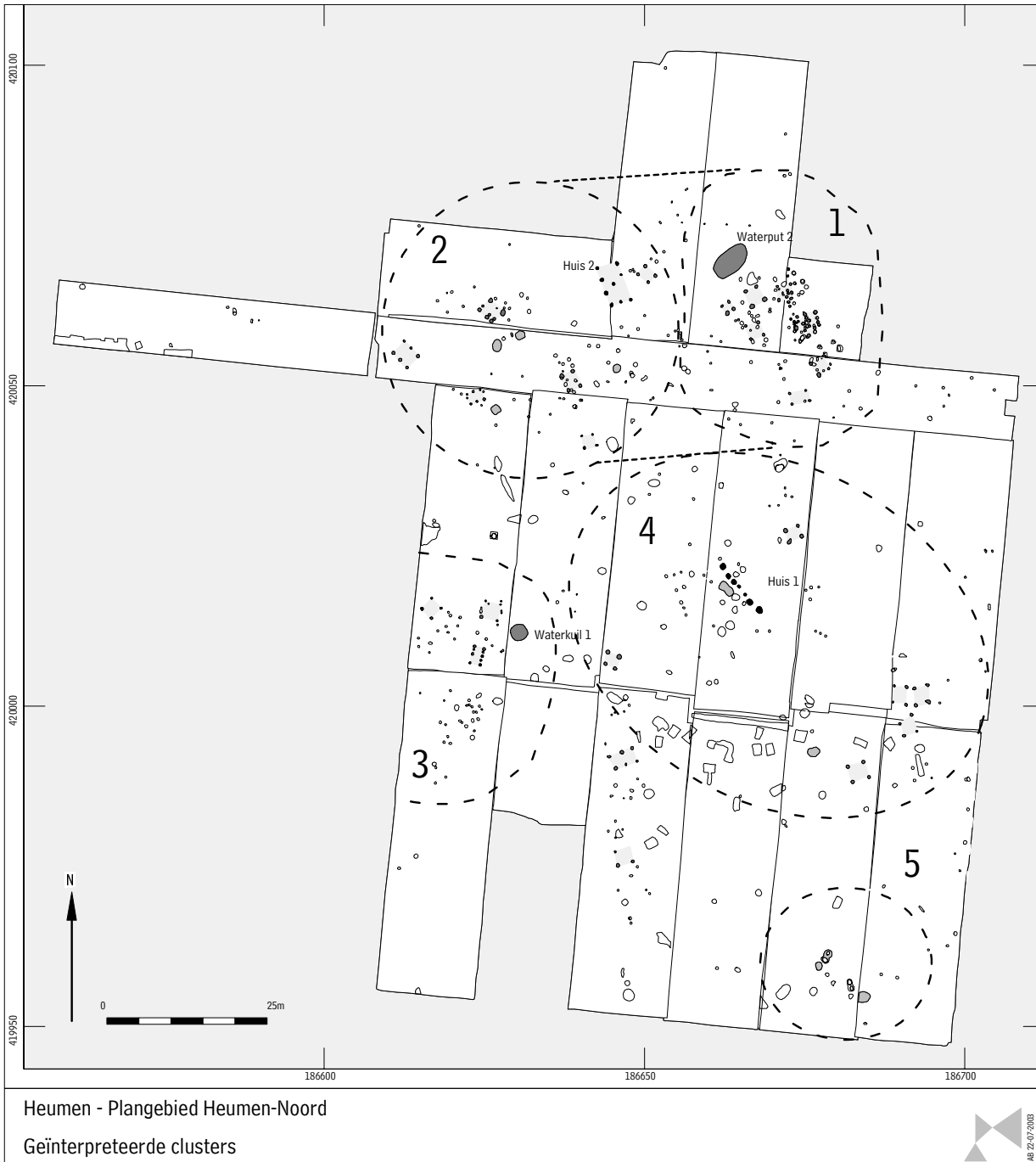


Afb. 4.9 Waterput 2.

De tweede waterkuil (waterkuil 2: put 10, spoor 35) was in het opgravingsvlak herkenbaar als een ronde verkleuring met een diameter van 2,6 meter. In de kuil werden geen resten van een houten constructie aangetroffen. Wel was een insteek en een kern te onderscheiden. De kern reikte tot 7,87 m + NAP. Er zijn vier vullingen herkend. De bovenste vulling betreft de nazakking. In tegenstelling tot de waterput in put 18 kwam hier minder materiaal uit tevoorschijn. De datering van de waterkuil is Midden IJzertijd.

4.4 De reconstructie van erven

Over het onderzoeksterrein zijn verschillende sporenclusters vastgesteld die mogelijk als erven kunnen worden geïnterpreteerd. Deze sporenclusters bevatten spiekers, silo's, waterkuilen en resten van mogelijke huisplattegronden. Op enkele sporen na dateren deze clusters van de Midden Bronstijd tot in de Midden IJzertijd.



Afb. 4.10

Deze tijdsdiepte is zo groot (ca 1000 jaar) en de aangetroffen hoeveelheid sporen en vondsten dusdanig laag dat geconcludeerd mag worden dat het gebied niet continu bewoond is geweest. Het onderzoeksgebied lijkt eerder gebruikt te zijn gedurende enkele specifieke periodes, bijvoorbeeld op het moment dat er schaarste aan landbouwgrond was of wanneer natuurlijke omstandigheden voor verblijf extra gunstig waren. Op basis van het aardewerk is vast komen te staan dat het landschap gedurende de gehele periode in gebruik is geweest (par 3.2). Hierdoor is het moeilijk om alle aangetroffen sporen te herleiden tot individuele erven. Wel kunnen enkele clusters benoemd worden die mogelijk samenhangen met de ligging van een boerenerf.

Cluster 1 ligt in de noordoosthoek. De meest in het oog springende structuren zijn een aantal spiekers (17 t/m 24) en waterput 1.

Cluster 2 ligt in de noordwesthoek. Hiertoe behoren huis 2, de spiekers 9, 13 t/m 15, 25 en de silo's 5, 6, 7 en 9.

Cluster 3 ligt in de zuidwesthoek van het onderzochte terrein. Bijhorende structuren zijn: spiekers 6, 7, 8, 10, 11, 12 en waterkuil 2.

Cluster 4 ligt in het oosten van het onderzochte terrein. Bijhorende structuren zijn: spiekers 1, 2, 3, 4, 5, silo's 4 en 8 en huis 1

Cluster 5 ligt in de zuidoosthoek van het onderzochte terrein. Bijhorende structuren zijn: silo's 1, 2 en 3.

Op basis van de dateringen van het aardewerk (par 5.2) zouden de clusters 1 en 2, die beiden voornamelijk uit de Midden IJzertijd dateren, tot een erf gereconstrueerd kunnen worden. Dan zou huis 2 daarvan het hoofdgebouw moeten zijn.

5 De vondsten

5.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn veel vondsten geborgen. Het vondstmateriaal is veel beter geconserveerd dan de grondsporen. Ook ten opzichte van vondstcomplexen die tijdens opgravingen in de zandgronden worden verzameld steekt de conservering gunstig af. De beschrijvingen van het vondstmateriaal vormen daarom een belangrijk aanknopingspunt voor de reconstructie van het archeologisch verhaal.

5.2 Aardewerk - M.M. Bijlsma

5.2.1 INLEIDING

In Heumen zijn tijdens het archeologisch vervolgonderzoek 2745 aardewerkfragmenten verzameld met een totaal gewicht van ruim 54 kilo. Een enkele scherf is iets ouder (Laat-Neolithicum) en een kleine groep jonger (Romeinse tijd/Middeleeuwen). De meeste fragmenten dateren echter uit de Midden Bronstijd tot in de Midden IJzertijd. Behalve een technische en morfologische beschrijving van het vondstmateriaal is ook nadrukkelijk gekeken naar de datering van de verschillende complexen. Gehoopt werd dat op basis daarvan sporenclusters konden worden aangewezen en gedateerd (par 4.4).⁹ Het tijdens de opgraving verzamelde aardewerk is gewassen en gedroogd. Het prehistorische aardewerk is vervolgens ingevoerd in een gegevensbestand: 2508 fragmenten, ruim 90% van de totale hoeveelheid aangetroffen aardewerk. In het gegevensbestand worden de technologische en morfologische gegevens van de afzonderlijke scherven in tabelvorm weergegeven.¹⁰

5.2.2 ALGEMENE TECHNOLOGISCHE EN MORFOLOGISCHE KENMERKEN

Er zijn enkele algemene dingen over het vondstcomplex als geheel op te merken. Allereerst bestaat ca. 16% (407 fragmenten) van het aardewerkcomplex uit gruis. Van het gruis zijn de morfologische en technologische kenmerken niet verder geanalyseerd.

De magering van het materiaal bestaat voor het overgrote deel (73%) uit overwegend potgruis, al dan niet met toevoegingen van organische magering, zand of gebroken kwarts. Een kleine 20% van het materiaal is aangevuld met overwegend gebroken kwarts, al dan niet met toevoegingen van potgruis, organische magering of zand. Daarnaast komt magering met fijn grind of alleen zand sporadisch voor. Deze technische verschillen hangen samen met de datering van het materiaal. Het aardewerk met overwegend gebroken kwarts als magering is te plaatsen in de Bronstijd. De scherven voorzien van potgruis zijn meestal in de IJzertijd te dateren.¹¹ Al het aardewerk, zowel het Bronstijd als het IJzertijd materiaal, is relatief hard en onder oxiderende omstandigheden gebakken.

Veel van het materiaal, bijna tweederde, is ruwwandig gelaten, dat wil zeggen dat het geen speciale oppervlaktebehandeling heeft ondergaan of dat deze in ieder geval niet te constateren was. Voor 26% geldt dat de wand is besmeten en een klein deel van het aardewerk is geglad of gepolijst. Combinaties van een gegladde rand en besmeten buik komen ook vrij regelmatig voor. Opvallend aan het aardewerk uit Heumen was het geringe aantal versierde scherven. Van alle ingevoerde scherven waren er slechts 70 versierd, rond de 3% van het totaal.

5.2.3 BESCHRIJVING PER PERIODE

Niet alle scherven zijn te dateren. Op basis van een enkele scherf kan soms wel een relatieve datering gegeven worden op basis van uiterlijke kenmerken en/of baksel, betrouwbare gegevens kunnen alleen met behulp van een kwantitatieve methode verkregen worden.¹² Dit komt omdat verschillen in datering samenhangen met veranderend gebruik van magering, oppervlakteafwerking en potvormen. Om deze tendensen te kunnen bestuderen is minimaal een complex nodig dat uit 100 scherven bestaat.

In het onderstaande worden vooral de aangetroffen vondstcomplexen nader beschreven.

Neolithicum (5300-2000 v. Chr.)

Er is slechts één scherf uit deze periode is aangetroffen. Het gaat om een fragment met touwersiering, die op grond van deze versiering in het Laat-Neolithicum (mogelijk vroege Klokbeek) geplaatst kan worden.¹³ Samen met een vuurstenen pijlpunt, die tijdens de archeologische kartering tevoorschijn is gekomen, vormt dit de enige aanwijzing voor menselijke activiteiten in het Laat-Neolithicum.

9. Dank aan S. Bloo (ADC) en P. van den Broeke (gemeente Nijmegen) voor advies bij de determinaties van het vondstmateriaal.

10. Gegevens als: magering, wandafwerking, bakmilieu, wanddikte en rand- of bodemtype.

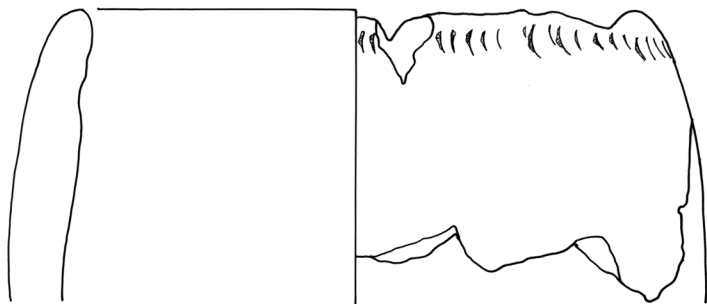
11. Niet altijd is deze regel zo stellig toepasbaar: gebroken kwarts komt in ook nog voor in de (Vroege) IJzertijd en potgruis in de Bronstijd en Romeinse tijd.

12. Van den Broeke 1987.

13. Put 19, spoor 8.

Midden/Late Bronstijd (1500-800 v. Chr.)

Het Bronstijdaardwerk onderscheidde zich duidelijk door de magering van gebroken kwarts. Het betreft over het algemeen grof, vrij dikwandig, oxiderend gebakken aardewerk. In totaal zijn 473 Bronstijd scherven gevonden. Hiervan zijn 33 randscherven, waarvan 2 platte en 31 ronde randjes. In totaal zijn er slechts twaalf versierde Bronstijdscherven geborgen: een plat randje met nagelindrukjes net onder de rand; een plat randje met vingertopindrukken; twee ronde randjes met nagelindrukjes bovenop en net onder de rand; zeven ronde randjes (waarschijnlijk van één individu) met nagelindrukjes net onder de rand en een buikfragment met één stel gepaarde nagelindrukjes. Voorzover de vorm te achterhalen was, bleek het steeds te gaan om éénledige potten. Van de potten uit de Bronstijd zijn in



Afb. 5.1 Midden Bronstijd B, randje met versiering. (schaal 1:2)

totaal achttien bodemfragmenten herkend, waarvan twee plat en negen met standvoet; van zeven fragmenten was het type niet te herkennen. De meeste scherven zijn afkomstig uit cluster 5 en dan met name silo 1. Hierin zijn 365 Bronstijdscherven gevonden. Binnen de kuil zijn drie afzonderlijke vullingen onderscheiden. Deze vullingen bevatten zowel aardewerk die in de Midden Bronstijd (Hilversum) als in de Late Bronstijd gedateerd kunnen worden.

In vulling 2 zijn 59 scherven uit de Late Bronstijd (1100-800 v. Chr.) gevonden en 19 scherven uit de Midden Bronstijd B (1500-1100 v. Chr., afb. 5.1.) Vulling 2 bevatte tevens 199 Bronstijd scherven die niet duidelijk aan een periode toe te wijzen zijn. Deze voorraadkuil moet dan ook waarschijnlijk in de overgangperiode (1200-1000 v. Chr.) gedateerd worden.

De overige vondsten, waaronder een volledige potbodem (5-2-37), dateren voornamelijk uit de Midden Bronstijd. Aardewerk uit de Late Bronstijd lijkt iets minder frequent aanwezig in het vondstcomplex.

IJzertijd (800-12 v. Chr.)

Zoals het Bronstijdaardewerk voornamelijk met gebroken kwarts is gemagerd, is potgruis in de IJzertijd de meest gebruikte magering. In totaal zijn 1466 IJzertijdscherven herkend. Van deze scherven zijn er 1453, 99%, met voornamelijk potgruis gemagerd. In 428 gevallen is de magering aangevuld met zand of organisch materiaal. Deze scherven hebben eigenlijk altijd een wat latere datering, vanaf de Midden IJzertijd (500-250 v. Chr.). Naast de potgruis magering is afwerking door middel van besmijting kenmerkend voor de IJzertijd. Van de in Heumen aangetroffen IJzertijdscherven hebben 537 deze vorm van afwerking, 37% van de scherven. De meeste scherven zijn ruw gelaten (of de afwerking is niet herkend): 666, wat neer komt op ruim 45%. De overige scherven zijn geglad of gepolijst, respectievelijk 183 en 80 stuks.

Ook binnen de groep van het IJzertijdaardewerk komt maar weinig versiering voor: 56 scherven zijn versierd, een kleine 4% van het IJzertijd materiaal. De meeste versiering is aangebracht door middel van nagel- of vingerindrukken (respectievelijk 23 en 21 keer). Kamversiering en ingekaste lijnen komen beide zes keer voor en indrukken met takjes of botjes vijf keer. Een enkele scherf is dubbel versierd, bijvoorbeeld door vingertopindrukken op de rand en nagelindrukjes op de schouder. De meest voorkomende versieringsvorm is nagel- of vingertopindrukken bovenop de rand. Het meest voorkomende randtype bij het IJzertijdaardewerk is de ronde rand: van de 229 randjes hebben er 129 een ronde top, meer dan de helft. Een kwart van de randjes heeft een platte top; verder komen nog randjes voor die naar binnen zijn afgevlakt of een verdikte top hebben.

Binnen het vondstcomplex van Heumen komen drieledige potvormen het meeste voor: van de 158 gevallen waarbij de potvorm bepaald kon worden bleken er 72 drieledig, 45%. Eénledige en tweeledige potten zijn beide 43 keer vastgesteld. Van de 151 aangetroffen bodemfragmenten kon in 115 gevallen het type worden bepaald. Daarbij bleek de platte bodem het meest voor te komen: in 80% van de gevallen. Daarnaast is in 11% van de gevallen een bodem met standvoet herkend. De meeste vondstcomplexen dateren uit de Vroege- en Midden IJzertijd.

Vroege IJzertijd

In Silo 2 (cluster 5) zijn een aantal opmerkelijke aardewerkfragmenten aangetroffen: een klein bakje met een doorboord knobbeloor (afb. 5.2) en een scherf met zogenaamde dellen versiering, ondiepe vingerindrukken op de schouder (afb. 5.3). Op grond van deze vondsten en de kenmerken van de overige scherven wordt deze kuil in de Vroege IJzertijd geschat.

In Silo 4 zijn in totaal 136 scherven gevonden (cluster 4). De meeste scherven zijn met potgruis gemagerd, twee scherven hebben gebroken kwarts magering. Een vijfde deel van de scherven is besmeten. Het percentage gepolijste scherven ligt op ruim 4%. Het aantal versierde scherven in Silo 4 ligt hoger dan gemiddeld: 11% van de hier aangetroffen scherven is versierd. Op één van de scherven is de zogenaamde Kalenderberg versiering aangetroffen, een versieringsvorm die vaak in de Vroege IJzertijd (800-500 v Chr) is gebruikt (afb. 5.4).

Op grond van de gegevens over magering, afwerking en versiering zou de gebruikperiode van de silo in de Vroege IJzertijd geplaatst moeten worden.

Midden IJzertijd

Bij de clusters 1 t/m 3 bleken de meeste dateerbare vondstcomplexen uit de Midden IJzertijd te dateren.

Ongeveer een vijfde van het aantal IJzertijdscherven is gevonden in Waterput 1 (put 18, spoor 27). Behalve 260 scherven bevonden zich ook 5 weefgewichten in de vulling (afb. 5.5).¹⁴ De magering van de scherven bestaat uit potgruis, waarvan een vijfde aangevuld met organisch materiaal. Van het materiaal is 42% besmeten, 12% geglad en nog 2% gepolijst. De rest van het materiaal is ruw gelaten of er is geen speciale afwerking herkend.

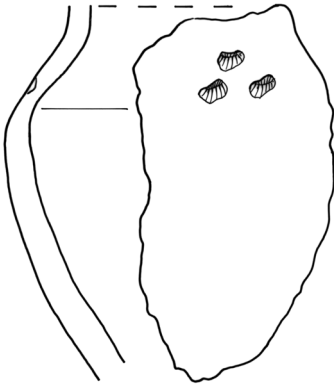
Veel van de scherven vertoonden een soort ijzeraanslag, waarschijnlijk ontstaan door het verblijf in een vochtige omgeving. De scherven waren ook behoorlijk gesleten en een aantal was verbrand. Opvallend is dat in waterkuil 2 maar één versierde scherf is aangetroffen:

een rand/hals/schouder fragment met platte top en vingertopindrukjes bovenop (afb. 5.6).

Binnen de waterput zijn verschillende vullingen onderscheiden. Uit drie van de vullingen, vulling 1, 2 en 9 is aardwerk geborgen. In vulling 1 zijn in totaal 180 scherven aangetroffen, waaronder 4 van de weefgewichtfragmenten. Van de overige 176 fragmenten

zijn er 66 besmeten, wat neer komt op 37,5%. Daarnaast zijn er 26 geglad, bijna 15% en 3 gepolijst. Op grond van het percentage besmeten aardewerk zou deze vulling in de Midden IJzertijd (500-250 v. Chr.) geplaatst kunnen worden.¹⁵ Ook het eind van de Vroege IJzertijd en begin van de Late IJzertijd komen in aanmerking, maar in deze beide laatste perioden komt meer versierd materiaal voor. Ook in de Midden IJzertijd komt versiering voor, maar in de tweede helft Midden IJzertijd neemt dit aantal af. De potvormen die in vulling 1 zijn aangetroffen, zijn regelmatig te vergelijken met de potvormen van de Hooidonkse Akkers uit Son en Breugel en de vondsten uit Ressen (afb. 5.7a,b).¹⁶ Dit zou een datering in de Midden IJzertijd bevestigen

In vulling 2 zijn in totaal 70 scherven gevonden, waarvan één een fragment van een weefgewicht is. Van de overige 69 scherven zijn er 36 (52%) besmeten, 4 geglad (een kleine 6%)

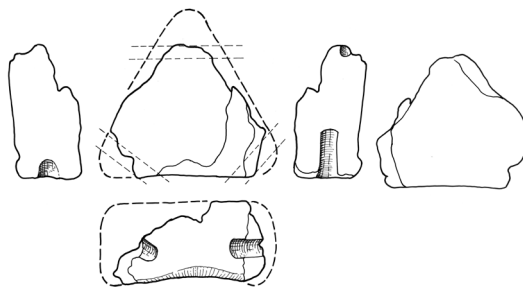


Afb. 5.3 Scherf met dellen (schaal 1:2).



Afb. 5.4 Scherf met Kalenderberg versiering (schaal 1:2).

Afb. 5.5 Weefgewicht uit waterkuil 2. (schaal 1:4)

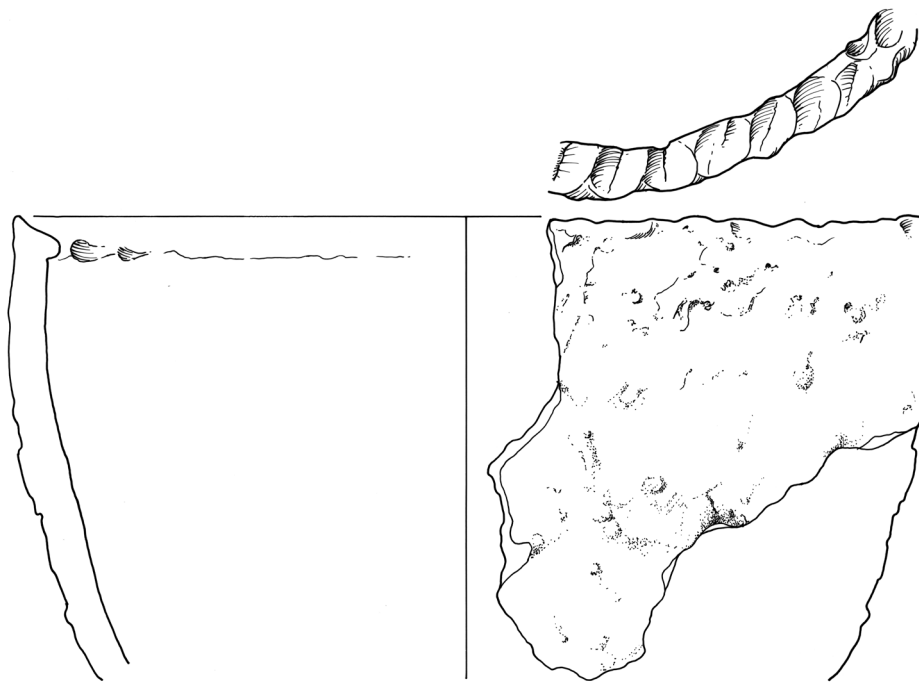


Afb. 5.2 Bakje met doorboord knobbeloor. (schaal 1:2)

14. Vergelijk met Bloemers en Hulst, 1983 141.

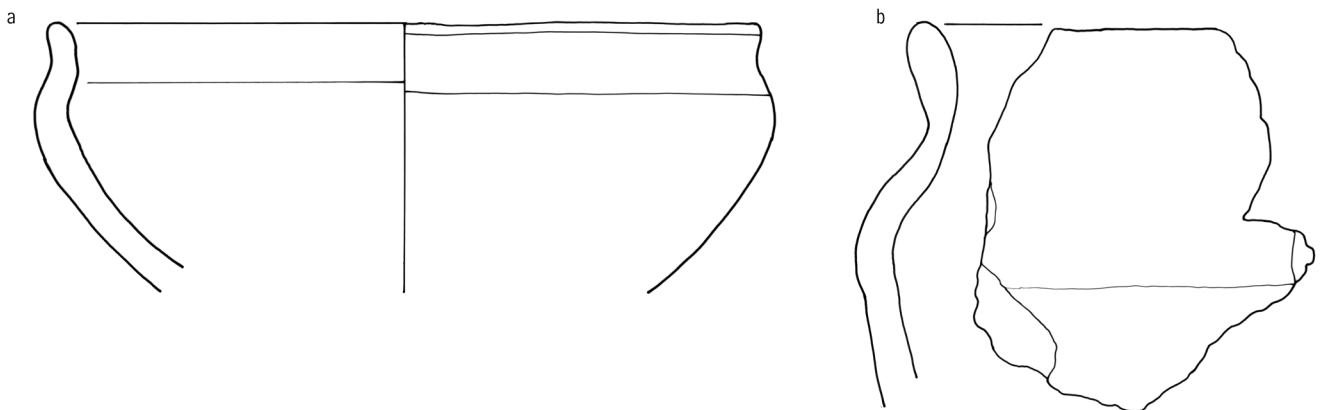
15. Van den Broeke, 1987.

16. Van den Broeke, 1980; Bloemers en Hulst, 1983.



Afb. 5.6 Versierd fragment uit waterkuil 2 (schaal 1:2).

en 1 is gepolijst. Uit deze vulling is de enige versierde scherf afkomstig. Bovendien is er een bodem met doorboring aangetroffen (afb. 5.8), waarschijnlijk onderdeel van een zeef of vergiet. Dergelijke bodems zijn ook aangetroffen op de Hooionkse Akkers.¹⁷ Voor vulling 2 is op grond van afwerking en potvormen tot een zelfde datering te komen dan voor vulling 1.



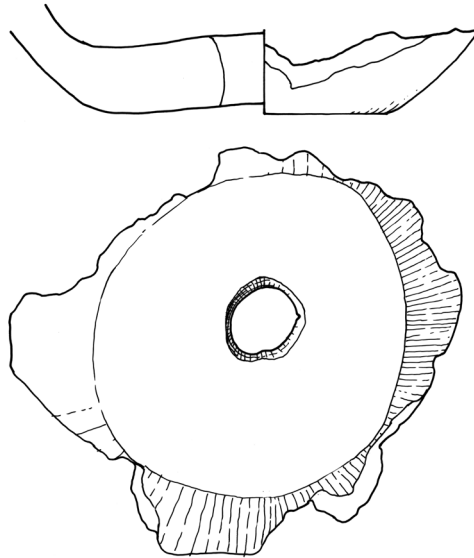
Afb. 5.7 a. randfragment b. randfragment (schaal 1:2).

In vulling 9 zijn nog vijftien fragmenten gevonden, waarvan negen besmeten, wat neer komt op 60%. Daarnaast zijn er twee gepolijste en één gegladde scherf aangetroffen. Ook hier lijkt een datering in de Midden IJzertijd gerechtvaardigd. Algemeen kan gesteld worden dat de waterkuil een beperkte gebruiksperiode heeft gekend, die vooral in de tweede helft van de Midden IJzertijd valt.

In silo 5 zijn vier vullingen onderscheiden. In vulling 3 zijn geen vondsten gedaan. Het aarde-werk uit de silo is over het algemeen afgerond. In vulling 1 zijn zeventien scherven gevonden, waarvan één gepolijst wandfragment en zes besmeten wandfragmenten. Er zijn geen versierde fragmenten aangetroffen. Twee randfragmentjes van een tonvormige pot, waarschijnlijk een Midden IJzertijd vorm. De overige scherven zijn niet goed te dateren. Uit vulling 2 komen twaalf fragmenten, onder andere een rand/hals/schouder fragment van een besmeten tonvormige pot, Hooionksche Akkers (H-A) type IIa4, en twee rand/hals/

17. Van den Broeke, 1980 29.

Afb. 5.8 Bodem met gat (schaal 1:2).



schouder fragmenten van een gepolijste drieledige pot, mogelijk ook Midden IJzertijd.¹⁸ Verder bevonden zich nog twee rand/hals/schouder fragmenten van een tonvormige pot

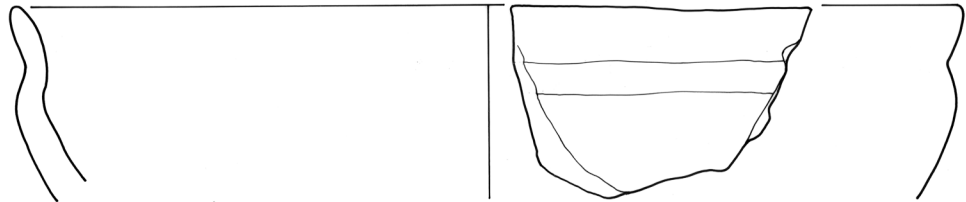
(vergelijkbaar met H-A type IIa3 maar met gladde hals en rand) tussen de vondsten die niet aan een bepaalde vulling zijn toegewezen. De overige scherven laten geen duidelijke datering toe.

Silo 6 heeft slechts twee scherven opgeleverd die niet nader dateerbaar zijn.

In Silo 7 zijn 32 scherven gevonden. Een versierde scherf met kamstreek in rondlopende, kruisende banen. Daarnaast twee rand/hals/schouder fragmenten van één individu, een

besmeten tonvormige pot van type H-A IIa3/4. De overige scherven leveren weinig houvast voor een datering, maar een plaatsing in de Late Midden IJzertijd lijkt gerechtvaardigd. In Silo 9 zijn 31 fragmenten aangetroffen, waarvan vier rand/hals/schouder fragmenten van een compact drieledig potje met een scherpe schouderknik, een vorm die in de Midden

Afb. 5.9 Midden IJzertijd rand. (schaal 1:2)



IJzertijd zou passen. Verder is er weinig houvast voor een datering.

De silo's maken gezamenlijke een datering in de (Late) Midden IJzertijd voor cluster 2 waarschijnlijk. Uit de bij cluster 2 behorende spiekers, spiekers 9, 13, 14 en 15 komt slechts weinig aardewerk. Uit spieker 13 een scherf met kamstreek en uit spieker 14 een rond randje met vingertopindrukken bovenop. Deze vondsten zijn niet in tegenspraak met de al genoemde datering.

In waterkuil 2 zijn alleen in vulling 2 zeventien scherven gevonden. Hiervan zijn dertien scherven besmeten, één waarschijnlijk gepolijst en één geglad. Een rand/hals/schouder fragment heeft een sterke profielering en lijkt op type 6.1 uit Ressen, Woerd (afb 5.9).¹⁹ Verder zijn geen daterende scherven aangetroffen, maar de hoeveelheid besmijting en het type uit Ressen geven een mogelijke datering in de (Late) Midden IJzertijd.

5.2.4 DE DATERING VAN DE CLUSTERS

De aangetroffen grondsporen vallen uiteen in 5 clusters (par 4.4). Op basis van het aardewerk kon worden vastgesteld of de aangetroffen vondstcomplexen qua datering overeenkomsten vertoonden.

De in cluster 1 en 2 aangetroffen vondstcomplexen dateren vrijwel allemaal uit (de tweede helft van) de Midden IJzertijd. Alleen huis 2 is niet goed te dateren, er zijn slechts 6 wand-scherven gevonden. Mogelijk horen cluster 1 en 2 tot hetzelfde erf.

Ook cluster 3, lijkt op basis van de vulling van waterkuil 1, uit de Midden IJzertijd te dateren. Voor cluster 4 lopen de dateringen wat verder uiteen. Huis 1 heeft slechts dertien wand-scherven opgeleverd, die op grond van hun magering (potgruis en gebroken kwarts) mogelijk uit de Bronstijd afkomstig zijn. Op basis van het aanzien van de mogelijke plattegrond lijkt echter een datering in de IJzertijd meer voor de hand te liggen.

In Silo 8 zijn slechts twee besmeten wandfragmenten gevonden. De bij erf 4 gerekende spiekers leveren ook geen verdere gegevens voor een datering.

Cluster 5 beslaat enkele silo's waarvan de datering uiteenlopen van Midden Bronstijd tot Vroege IJzertijd. Daarnaast bleek silo 3 een randscherf te bevatten die mogelijk in de Romeinse tijd dateert.

18. Van den Broeke, 1980 36.

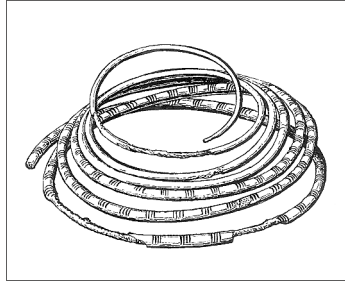
19. Bloemers en Hulst 1983 114.

5.2.5 AARDEWERK UIT DE ROMEINSE TIJD EN MIDDELEEUWEN

Op basis van oudere vondstmeldingen was bekend dat ten zuidoosten van het plangebied een nederzetting gelegen heeft uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd. Het weinige materiaal dat uit de Romeinse tijd dateert moet hiervan afkomstig zijn. Het betreft enkele ruwandige scherven en wat fragmenten van gladwandige kruiken. Het materiaal uit de Middeleeuwen dateert uit de Volle en Late Middeleeuwen en is mogelijk vermengd met mest op de akkers terecht gekomen.



voorbeeld



Afb. 5.10 Een zog. Brillspirale (schaal 1:2).

5.3 Metaal

Hoewel er dagelijks gezocht is met behulp van een metaaldetector zijn er toch nauwelijks metaalvondsten gedaan. Dit hangt waarschijnlijk samen met de periode waaruit het merendeel van de archeologische resten afkomstig is. Nederzettingen uit de Brons- en IJzertijd leveren zelden grote aantallen vondsten op. Slechts in een silo, die gedateerd wordt in de Vroege IJzertijd, werden resten van een bronzen voorwerp aangetroffen. Het voorwerp was vervaardigd uit bronsdraad dat in ringen was gedraaid. De precieze omvang en vorm bleek echter niet meer te achterhalen omdat de draad op veel punten gebroken was. Het is ook niet te achterhalen of de fragmenten van een enkel of meerdere exemplaren afkomstig zijn. De draad was aan de buitenkant geglad en van binnen geribbeld. De meest voor de hand liggende interpretatie is die van spiraal, een zgn *Brillspiral*. Deze zouden als broche of riemversiering gediend hebben.²⁰

5.4 Natuursteen - E.A.K. Kars

Tijdens de opgraving zijn 287 stenen met een gewicht van 52,8 kg verzameld. Slechts de complete artefacten, twee maalstenen, zijn beschreven, het overige materiaal is niet meer dan snel doorgekeken zonder enige registratie. Het doel van deze vluchtige scan was om een algemeen beeld te krijgen van de artefacten en de steensoorten die op de nederzetting voorkomen.

5.4.1 MAALSTENEN

Een molen bestaat uit twee bij elkaar behorende maalstenen, een ligger en een looper. De looper wordt handmatig over de stationaire ligger bewogen. De vorm van de molen is onder andere afhankelijk van de onderlinge vorm en grootte van de twee stenen, waarbij het maalvlak van de ligger en de looper kan variëren van convex, vlak tot concaaf.²¹ De prehistorische looper wordt handmatig zonder mechanische hulpmiddelen in een heen en weer gaande of ronde beweging over de ligger bewogen. In de traditionele typo-chronologie van maalstenen worden zadelvormige en schaal/komvormige molens onderscheiden, afhankelijk van de techniek die wordt gebruikt. De zadelvormige zijn gedateerd vanaf 4000 voor Chr. tot in de IJzertijd, maar zijn vooral bekend uit een Bronstijdcontext.²² De schaalvormige lijkt alleen gevonden te worden in context met de Trechterbeker-cultuur.²³ Beide types maalstenen komen vooral voor in verschillende soorten grovere zandstenen, o.a. arkose en conglome-

20. Fontijn 2003, 199.

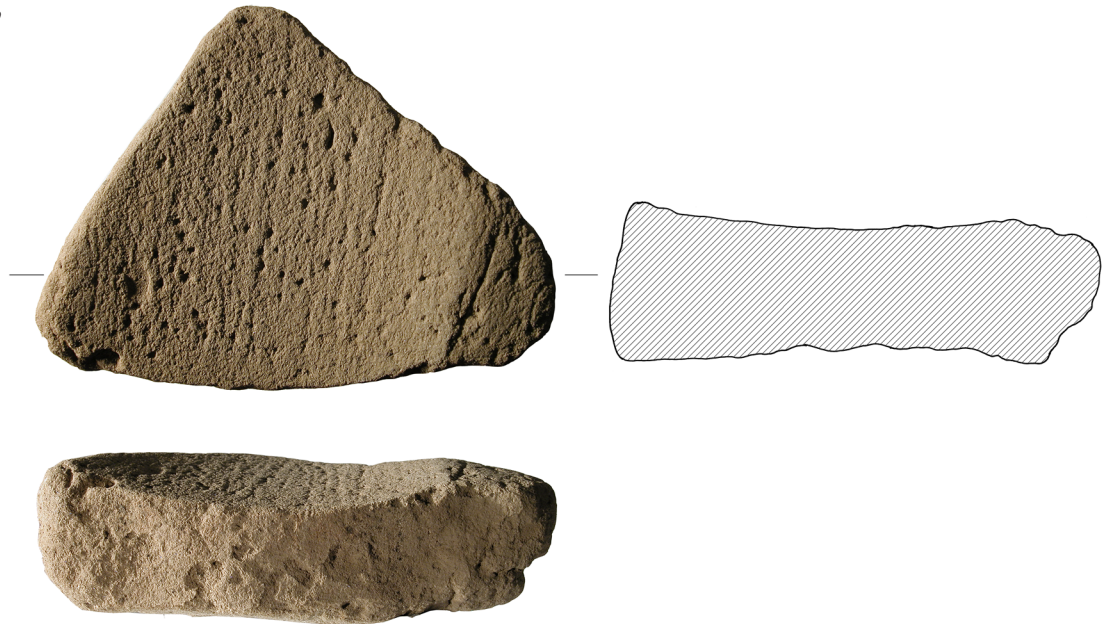
21. Lidström Holmberg 1998, Zimmerman, 1988, 724.

22. Harsema 1979, 15.

23. Harsema 1979, 9.

raat. Vaak is het uitgangsmateriaal zwerfstenen, afkomstig van stuwwallen, of stenen uit rivierbeddingen. In de IJzertijd komen de eerste producten voor die echt in groeves zijn gewonnen en waar dus een hoger organisatieniveau aan ten grondslag ligt. Dit zijn de niet-draaiende maalstenen van tefriet bij Mayen in de Eifel. Wij kennen deze onder de naam Napoleonshoed, dit is in feite slechts een van de latere types van deze niet-draaiende maalstenen. De overige zijn te vergelijken met de zadelvormige maalstenen. De eerste tefrieten maalstenen zijn in het herkomstgebied bekend vanaf het Neolithicum.²⁴ Een vondsteninventarisatie tot en met 1985 heeft laten zien dat deze maalstenen van tefriet vanaf de late Bronstijd in ons land voorkomen. De datering, gebaseerd op de typonomie van de liggers, is als volgt.²⁵

Afb. 5.11 Ligger van zandsteen, vnr 79 (schaal 1:4).



Type A van Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd, 1100-500 v.Chr.

Type B tussen 500-250 v. Chr.

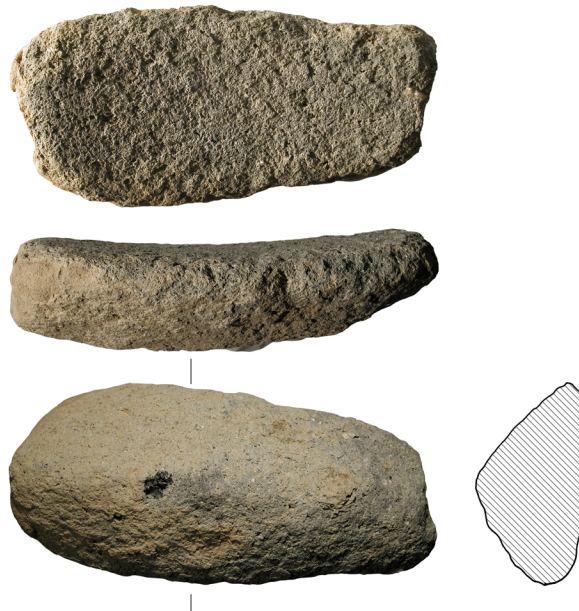
Type C Midden IJzertijd tot tot 200 v.Chr.

Een van de maalstenen, vnr 79, is van beige-bruine zandsteen en de andere, vnr 58, van tefriet. Beide maalstenen zijn liggers. De ligger van zandsteen is 25,5 cm lang 20,3 cm breed

en heeft een dikte van 7,4 cm, het gewicht is 5,5 kg. De ligger heeft een driehoekige vorm met een licht concaaf maalvlak en een hoekig doorsnede, zie afb. 5.11. Uit het bovenstaande blijkt dat dit type niet nader te dateren is. Op basis van contextinformatie moet dit exemplaar in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd geplaatst worden.

De ligger van tefriet is 24,7 cm lang, 10,5 cm breed en 5,4 cm dik. Het maalvlak is licht concaaf. De doorsnede is driehoekig. Deze ligger past bij de beschrijving van type A, die redelijk klein zijn en ook een driehoekige

Afb. 5.12 Ligger, type A, van tefriet, vnr 58 (schaal 1:4).



24. Hörter 1994, 14.
25. Heringen, 1985.

doorsnede hebben. Dit is het vroegste type van tefriet die in ons land gevonden is in contexten tussen 1100-500 BC. De ligger uit Heumen komt uit een spoor dat op grond van het aardewerk in de Vroege IJzertijd, 800- 500 BC, is gedateerd.

Bij de overige stenen van de nederzetting zitten ook meerdere tefriet fragmenten met slijtvlakken. Gezien de plaats en de vorm van deze vlakken lijken deze fragmenten ook resten te zijn van niet draaiende maalstenen.

De inventarisatie van 1985 duidde op dat de verspreiding van het type A tot het zuidelijk deel van ons lang beperkt was. Dit patroon is echter gebaseerd op twee losse vondsten en twee vondsten uit opgravingen.

Uit Heumen is tijdens de aanleg van een snelweg in 1982 een niet draaiende maalsteen van het type C gevonden.²⁶

5.4.2 UITGANGSMATERIAAL

Een vluchtige inventarisatie van het materiaal laat zien dat het uitsluitend bestaat uit verschillende soorten (kwartsitische) zandsteen en tefriet. De grootte varieert van 5-50 cm, het merendeel van de stenen is ca. 5-10 cm groot. Met uitzondering van het tefriet is het materiaal hoekig van vorm met afgeronde vlakken. Dit betekent dat het zwerfsteenmateriaal betreft dat door verhitting of andere antropogene processen is gefragmenteerd.

Op de nederzetting had men toegang tot het zwerfsteenmateriaal in de stuwwal, ten noordoosten van de vindplaats en uit afzettingen van de rivier Maas. De stuwwal bevat vooral afzettingen van de Rijn.

Het tefriet, daarentegen, kan niet lokaal verzameld zijn maar komt uit groeves bij Mayen in het Eifelgebied.

Veel van de stenen vertonen slijtvlakken, dit zijn waarschijnlijk fragmenten van slijp-en maalstenen. Een groot deel van de stenen heeft zeker ook gediend als hard of kookstenen.

5.5 Paleo-ecologie - L. van Beurden

5.5.1 INLEIDING

Tijdens de opgraving zijn 14 grondmonsters genomen ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek.

De inhoud daarvan is geïnventariseerd, waarna op grond van de inventarisatieresultaten zeven (relatief rijke) monsters geselecteerd zijn voor een uitgebreide analyse.

Doel van het onderzoek is om aan de hand van macroresten een beeld te krijgen van de voedingseconomie van de toenmalige nederzetting(en) in de verschillende archeologische perioden.

De onderzochte silo's dateren uit de Midden Bronstijd en Vroege IJzertijd. De silo's, die zich in de grond bevinden, dienden in de Brons- en IJzertijd als voedselopslag. In de silo's werd met name graan opgeslagen. Doordat graankorrels 'ademen' waarbij zuurstof in kooldioxyde wordt omgezet, ontstaat in een dergelijke ondergrondse silo een zuurstofarm milieu. In de silo kan zo, indien er geen zuurstoftoevoer is, het graan voor lange tijd worden opgeslagen. Het zuurstofarme milieu in de silo wordt versterkt doordat in het begin van de opslag langs de wanden van de kuil een circa twee centimeter dikke laag is ontstaan van in de kieming gesmoorde graankorrels. Tijdens het gebruik zal een silo meerdere malen uitgebrand worden om de kuil te desinfecteren zodat deze opnieuw voor graanopslag kan dienen. Dit is meerdere malen aangetoond doordat de wanden van aangetroffen kuilen verkleurd zijn door verbranding. Tijdens het uitbranden van een silo zullen de graankorrels die zich nog tegen de wand en op de bodem bevinden, verkoold raken. Wanneer een deel van de primaire inhoud van zo'n silo nog aanwezig is, levert botanisch onderzoek aan silo's interessante informatie op over de voedingseconomie van een site. Het is ook mogelijk dat in een silo, wanneer deze niet meer gebruikt wordt, (verbrand) huisafval terecht komt. Dit afval kan bewust daar zijn gedumpt, maar het kan daar ook als nederzettingsspuis in de loop de tijd terecht zijn gekomen. Uit de aangetroffen silo's van de opgraving Heumen-Noord zijn vier silo's geanalyseerd.

In de loop van de IJzertijd ging men over van voedselopslag in ondergrondse silo's naar opslag in bovengrondse spiekers. In archeologisch context worden van spiekers slechts de grondsporen van de palen die in de grond hebben gestaan terug gevonden. In sommige gevallen bevatten deze paalkuilen concentraties verkoold graanresten die in verband kunnen worden gebracht met de opslagfunctie van de spieker. Met name wanneer een spieker door brand is verwoest, is de kans groot een deel van de voorraad verkoold terug te vinden. Ook kunnen in en om de spiekers bepaalde activiteiten hebben plaats gevonden die te maken hebben gehad met de verwerking van de oogst of de voedselbereiding. Bij deze activiteiten kunnen plantenresten in contact komen met vuur waardoor ze verkoold raken en

26. Hulst 1982, 120.

bewaard blijven. Bij het archeologisch onderzoek van Heumen-Noord is een aantal sporen van spiekers uit de IJzertijd aangetroffen. Van één paalkuil van een spieker is de inhoud geanalyseerd. Deze spieker is op grond van het aanwezige aardewerk gedateerd in de Midden IJzertijd.

Op het onderzoeksterrein zijn ook twee waterkuilen uit de Midden IJzertijd aangetroffen. Het betreft mogelijk waterputten waarvan de houten beschoeiing niet bewaard is gebleven (vgl par 4.3.4). Beide kuilen zijn bemonsterd en geanalyseerd. Omdat waterkuilen zich dieper in de ondergrond bevinden dan de meeste andere sporen, is het mogelijk dat onverkoelde plantenresten bewaard zijn gebleven. Boven de grondwaterstand blijven in principe alleen verkoelde plantenresten bewaard. Onverkoelde plantenresten uit waterkuilen en -putten kunnen een beeld opleveren van de vegetatie in en om de waterkuil of -put.

5.5.2 METHODEN

In totaal zijn veertien in water opgeslagen monsters gezeefd. Bij het zeven is gebruik gemaakt van een zogenaamde cyclozeef, waarbij het drijvende deel, het flotaat, door middel van een draaibeweging van het zwaardere deel dat bezinkt, wordt gescheiden. Het flotaat is opgevangen op een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm, het bezinksel op een zeef van 0,5 mm. Tijdens de inventarisatie is gelet op zaden- en soortenrijkdom van de monsters, conservering en aanwezigheid van cultuurgewassen. Zeven monsters zijn geselecteerd voor analyse. Met uitzondering van vondstnummer 220, dit monster betrof de vulling van een waterput, zijn de te analyseren monsters vooraf gedroogd. De gegevens van de monsters zijn weergegeven in tabel 1. Bij de inventarisatie en analyse is gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot maximaal 50x. Voor het determineren is de standaard determinatieliteratuur en vergelijkingscollectie van BIAx Consult gebruikt.

Tabel 1. Monstergegevens

monster	put	spoor	context	periode	monstervolume
44	5	67	silos	Midden Bronstijd	5
101	8	16	silos	Vroege IJzertijd	5
103	8	8	silos	Vroege IJzertijd	5
125	10	35	waterkuil	Midden IJzertijd	5
126	10	35	waterkuil	Midden IJzertijd	5
136	12	28	spieker	IJzertijd	?
139	12	7	silos	Midden Bronstijd	3
148	14	1	spieker	Vroege IJzertijd	5
157	14	26	kuil	?	5
178	15	59	silos	?	5
182/183	15	72	silos	?	?
193	18	43	paalkuil	Midden IJzertijd	5
220	18	27	waterkuil	Midden IJzertijd	5
240	19	19	spieker	Midden IJzertijd	5

5.5.3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van de inventarisatie zijn weergegeven in bijlage I. Op grond van de zadenrijkdom en aanwezigheid van cultuurgewassen is een aantal monsters geselecteerd voor analyse. De monsters uit Midden Bronstijd bleken relatief arm te zijn aan zaden, maar zijn wel geselecteerd omdat uit deze periode nog maar weinig gegevens bekend zijn betreffende de voedingseconomie in de regio.

De resultaten van de analyse zijn weergegeven in bijlagen II en III. Bij de interpretatie van de analysedata is een onderscheid gemaakt tussen de verkoelde en onverkoelde resten. Plantenresten blijven alleen bewaard wanneer ze zich onder anaërobe condities, zoals onder de grondwaterstand, bevinden of wanneer ze verkoeld zijn geraakt. Dit laatste vindt plaats wanneer de resten in aanraking komen met vuur. Dit zal zich in het verleden voornamelijk hebben voorgedaan bij processen van voedselbereiding en oogstverwerking zoals het eesten of licht roosteren van graan waardoor het kaf gemakkelijker te verwijderen is. Verkoelde plantenresten leveren daarom met name informatie op over de voedingseconomie van de toenmalige nederzetting. Omdat zich tussen oogsten en voedselvoorraden vaak nog resten van wilde planten bevinden die samen met het gewas op de akker hebben gestaan en worden 'meege oogst', raken deze resten samen met het graan bij bovengenoemde processen verkoeld waardoor ze eveneens bewaard blijven. Verkoelde resten van wilde planten worden om deze reden (meestal) geïnterpreteerd als akkeronkruiden en het zijn deze resten die ons inzicht kunnen verschaffen in de milieuomstandigheden op de akkers.

Onderzoek aan onverkoolde resten van wilde planten, die bewaard zijn gebleven omdat ze zich al die jaren onder de grondwaterspiegel bevonden, kan een beeld opleveren van lokaal aanwezige, 'natuurlijke' vegetaties. In één van de waterkuilen is een groot aantal onverkoolde plantenresten aangetroffen. Waarschijnlijk bevond deze waterkuil/put zich diep genoeg onder de waterspiegel zodat deze resten bewaard zijn gebleven. Bij de andere waterkuil is dit blijkbaar niet het geval geweest: er zijn geen onverkoolde resten (meer) aanwezig.²⁷

Ook in de silo's en paalkuil van de spieker zijn onverkoolde plantenresten aangetroffen. Omdat deze sporen zich vrij dicht onder het oppervlak en ver boven de grondwaterspiegel bevinden, is het niet aannemelijk dat onverkoolde resten bewaard zijn gebleven. Om deze reden worden de onverkoolde resten uit deze sporen als subrecente verontreiniging geïnterpreteerd en in het verdere verhaal buiten beschouwing gelaten.²⁸ Subrecente verontreiniging kan optreden als gevolg van bioturbatie.

5.5.3.1 Cultuurgewassen

Silo's

Zowel de silo's uit de Midden Bronstijd als Vroege IJzertijd bevatten verkoolde resten van graan en onkruiden. De silo's uit de Midden Bronstijd zijn echter relatief arm aan cultuurgewassen. De aangetroffen resten zijn korrels afkomstig van gerst (*Hordeum vulgare*), emmer- of spelttarwe (*Triticum dicoccon/spelta*) en mogelijk pluimgierst (*Panicum miliaceum*). Het is niet mogelijk de korrel van emmer- of spelttarwe verder (tot op soort) te determineren. De korrels van beide soorten laten zich niet gemakkelijk onderscheiden en kaffragmenten, die meestal wel goed te onderscheiden zijn, zijn niet aanwezig. De aanwezigheid van spelt is hier echter minder waarschijnlijk. Vondsten van spelt uit de Bronstijd in Nederland zijn zeldzaam. De vroegste vondst van spelt dateert in de Late Bronstijd.²⁹ Een graanvoorraad uit een silo uit de Midden Bronstijd bevat mogelijk spelttarwe, maar een zekere determinatie kon hier niet worden gedaan.³⁰ De overige vondsten zijn alle gedateerd in de IJzertijd of latere periodes. Van de gerstkorrels kan niet worden vastgesteld of het om de bedekte (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) of naakte variëteit (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) van deze soort gaat. Beide variëteiten komen in de Bronstijd voor. Ook pluimgierst is een soort die regelmatig in de Bronstijd wordt aangetroffen.

De silo's uit de Vroege IJzertijd zijn daarentegen relatief rijk aan graanresten. Aanwezige soorten zijn (bedekte) gerst, pluimgierst, emmertarwe en spelttarwe. Mogelijk is ook haver aanwezig: in beide monsters zijn kafnaalden van haver (*Avena*) aangetroffen. De kafnaalden kunnen echter niet tot op soortniveau worden gedetermineerd. Hierdoor is het niet duidelijk is of het om de gecultiveerde soort, 'echte' haver (*Avena sativa*) dan wel de wilde soort, oot (*Avena fatua*) gaat, maar waarschijnlijk betreft het de laatste. Oot is een akkeronkruid en verkoolde resten van deze soort worden al vanaf de vroege prehistorie aangetroffen. Echte haver komt pas vanaf de IJzertijd voor, maar het is niet zeker of deze soort dan al gecultiveerd wordt of eveneens als onkruid in akkers groeide.³¹ In monster 103 is een verkoold zaadje van huttentut (*Camelina sativa*) aanwezig. Hoewel ook vondsten uit de Bronstijd bekend zijn, is huttentut een gewas dat met name veel in IJzertijd nederzettingen wordt aangetroffen.³² Huttentut werd waarschijnlijk verbouwd om de oliehoudende zaden. Het merendeel van de aangetroffen korrels van gerst kon door de aanwezigheid van kafindrukken worden gedetermineerd als bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). Een aantal korrels was dermate slecht geconserveerd dat niet kon worden opgemaakt of het om bedekte of naakte gerst (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) ging. Naakte gerst is een soort die met name voorkomt in nederzettingen uit de vroege prehistorie (Bronstijd en eerder), hoewel ook enkele vondsten uit de IJzertijd of later bekend zijn. De bedekte variëteit komt voor vanaf de vroege prehistorie en lijkt in de loop der tijd de plaats van de naakte variëteit over te nemen.³³

In beide IJzertijd silo's zijn verkoolde zaden aangetroffen van naalbaar (*Setaria*), waaronder groene naalbaar (*S. viridis*), kransnaalbaar (*S. verticillata*) en trosgierst (*S. italica*) vallen. Trosgierst is een van de oudste graangewassen en komt oorspronkelijk uit Oost- of Zuid-Azië, waar het waarschijnlijk is ontstaan uit de groene naalbaar.³⁴ Tegenwoordig wordt trosgierst onder andere in Zuid-Europa verbouwd als voedergras. De aangetroffen verkoolde exemplaren lijken, vanwege de brede vorm van de zaden, het meest op recente zaden van trosgierst. Het is echter niet duidelijk wat het effect van verkolen is op de afmetingen van de slankere soorten (*S. verticillata* en *S. viridis*). Eenzelfde determinatieprobleem lijkt zich voor te doen bij de IJzertijd nederzetting van Noordbarge.³⁵ Van Zeist concludeert hier dat een determinatie tot op soort (*S. italica* of *S. viridis*) niet goed te maken is, hoewel groene naalbaar volgens hem de meest waarschijnlijke optie is. Dit vanwege het feit dat

27. De onderkant van deze waterkuil ligt 23 cm hoger dan die van de waterkuil waarin onverkoolde resten zijn aangetroffen (par 4.3.4).

28. Hoewel de betreffende zaden geen endosperm bevatten. De aanwezigheid van endosperm is een bewijs voor (sub)recente ouderdom.

29. Aangetroffen in een silo van de opgraving Boxmeer, Maasbroekse Blokken (Van der Velde 1998).

30. Eveneens aangetroffen in de opgraving Boxmeer, Maasbroekse Blokken (Van der Velde 1998).

31. Bakels 1997, zie ook RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

32. Bron: RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

33. Bakels 1997.

34. Weeda et al. 1994.

35. Van Zeist 1983.

trogierst een cultuurgewas is en er geen aanwijzingen zijn voor de verbouw van dit gewas in Nederland. Verbouw van trogierst kwam in de IJzertijd mogelijk wel voor in het Duitse Rijnland.³⁶ Omdat groene naalbaar maar ook kransnaalbaar voorkomen op droge zandgronden vormen deze soorten een meer waarschijnlijke optie.

De vraag is nu of de aangetroffen resten uit de vier onderzochte silo's als (restant van een) primaire vulling geïnterpreteerd kunnen worden. In tabel 2 staat voor alle monsters het aandeel aan graankorrels, kafresten en zaden van wilde planten weergegeven in percentages. Opvallend is het hoge aandeel aan resten van wilde planten in de betreffende monsters.

Tabel 2. Aandeel van graankorrels in de grondmonsters.

	44	139	101	103	125	220	240
graan	28	27	36	19	46	23	>76
kaf	0	0	21	11	6	8	±3
wild	72	73	43	70	48	69	<21

In silo's van andere opgravingen waarin grote hoeveelheden graan werden aangetroffen blijkt het aandeel aan resten van wilde planten minimaal te zijn, evenals kafresten.³⁷ Blijkbaar waren de graanvoorraden hier echt geschoond van onkruiden en kafresten. Dit doet vermoeden dat de inhoud van de silo's van Heumen-Noord niet als primaire voorraad maar als nederzettingsafval geïnterpreteerd moet worden. De aanwezigheid van het grote aantal verschillende cultuurgewassen (in de IJzertijd silo's) en wilde planten maakt het eveneens aannemelijk dat we hier niet te maken hebben met het restant van één voorraad.

Spieker

Monster 240 is afkomstig uit een paalkuil die deel uitmaakte van een spieker uit de Midden IJzertijd. In de loop van de IJzertijd blijken spiekers de voorraadfunctie van de silo's over te nemen. In de onderzochte paalkuil zijn relatief veel graankorrels aangetroffen (>76%). Een groot deel van de graankorrels is gefragmenteerd en kan daarom niet tot op soort- of genusniveau worden gedetermineerd (*Cerealia indet.*).

Spelt- (*Triticum spelta*) en/of emmertarwe (*T. dicoccon*) blijkt het dominant aanwezige gewas te zijn. De korrels van spelttarwe en emmertarwe zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden. In het monster uit de paalkuil waren zowel enkele duidelijke korrels van emmer als spelttarwe aanwezig. Dat beide tarwesoorten aanwezig zijn, blijkt ook uit de kafresten. Het merendeel van de korrels kan echter niet tot op soort worden gedetermineerd en valt onder de intermediairgroep (*T. dicoccon/spelta*).

Naast spelt en emmertarwe is ook broodtarwe (*Triticum aestivum*) aanwezig. Broodtarwe is een veeleisend gewas wat betreft de voedselrijkdom van de gronden waarop het wordt verbouwd. Vondsten van broodtarwe komen voor vanaf de vroege prehistorie.

Het spiekermonster bevat naast de verschillende tarwesoorten ook resten van pluimgierst, haver en waarschijnlijk gerst. Of het hier om gecultiveerde haver of de wilde haver gaat, is aan de hand van de aanwezige resten niet op te maken.

Gezien het relatief grote aandeel aan graan in de paalkuil van de spieker (tabel 1) kan worden opgemaakt dat de aangetroffen resten voor een (groot) deel afkomstig zullen zijn van voorraden die in de spieker waren opgeslagen. Ook het relatief lage aantal kafresten wijst op een (geschoonde) voorraad. Zeer waarschijnlijk is het graan door brand verkoold geraakt. Tijdens de inventarisatie is gebleken dat een monster (136) uit één van de paalkuilen van een andere spieker eveneens relatief veel graankorrels bevat (zie bijlage 1). Omdat van deze spieker geen scherpere datering aanwezig is dan IJzertijd is besloten het monster niet te selecteren. Op het eerste gezicht lijkt het graan afkomstig te zijn van emmertarwe en gerst. Mogelijk is ook graan van spelt aanwezig. Het monster bevat weinig kafresten, en de enkele aanwezige kafresten zijn van spelt afkomstig. Haver is sporadisch aanwezig en broodtarwe lijkt te ontbreken.

Waterkuil en Waterput

Beide complexen leveren niet zo veel informatie op over de voedingseconomie van de site gedurende de Midden IJzertijd. Het aandeel van tot op soort gedetermineerde resten van cultuurgewassen is gering. In beide monsters zijn resten van emmertarwe aanwezig en monster 125 bevat twee kaffragmentjes van waarschijnlijk spelttarwe. Ook is gerst en mogelijk gecultiveerde haver aanwezig. Beide monsters passen in het beeld van de voedingseconomie in de Midden IJzertijd dat door monster 240 is geleverd. Ook de aangetroffen verkoelde resten van wilde planten verschillen niet wezenlijk van die in monster 240. In monster 220 zijn echter ook een groot aantal onverkoelde resten van wilde plantenresten aangetroffen. Hier zal in paragraaf 5.5.3.2 verder op worden ingegaan.

36. Knörzer 1971.

5.5.3.2 Wilde planten

Zoals in het begin van de vorige paragraaf al werd gezegd, dienen verkoolde resten van wilde planten in de meeste gevallen als akkeronkruiden geïnterpreteerd te worden. Omdat in geen van de onderzochte monsters primaire voorraden zijn aangetroffen en de resten geïnterpreteerd worden als nederzettingsafval of -ruis, geven de aanwezige resten meer een beeld van de akkeronkruidgemeenschappen over een langere periode en afkomstig van meer dan één akker. Tussen de monsters uit de verschillende perioden bestaan geen grote verschillen wat betreft de aangetroffen soorten van wilde planten. De monsters uit de IJzertijd silo's zijn wel wat rijker aan resten van wilde planten vergeleken met de andere monsters.

De aangetroffen wilde plantensoorten zijn ingedeeld in vegetatie-typen die zijn gebaseerd op het huidige voorkomen van de soorten in Nederland. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat dit in het verleden anders kan zijn geweest. Dit zal met name gelden voor de sterk door de mens beïnvloede vegetaties zoals akkeronkruidgemeenschappen.

In het volgende worden de aangetroffen resten van verkoolde wilde planten en hun standplaats besproken. De monsters verschillen niet wezenlijk in samenstelling en worden daarom niet apart besproken. Tot slot zullen de onverkoolde resten uit één van de waterkuilen worden behandeld.

Er zijn relatief veel zaden aangetroffen van planten die tegenwoordig vooral worden aangetroffen in akkers en tuinen. Grote windhalm (*Apera spica-venti*), hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), gewone reigersbek (*Erodium cicutarium*), schapezuring (*Rumex acetosella*), groene naalbaar (*Setaria verticillata*), kransnaalbaar (*Setaria viridis*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*), akkerandoorn (*Stachys arvensis*), veldereprijs (*Veronica arvensis*) en ringelwikke (*Vicia hirsuta*) zijn soorten van matig voedselrijke gronden. Guichelheil (*Anagallis arvensis*), gewone steenraket, (*Erysimum cheiranthoides*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), paarse dovenetel (*Lamium purpureum*), akkerkool (*Lapsana communis*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), vogelmuur (*Stellaria media*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) zijn soorten van voedselrijke (akker)gronden.

Akkerwalstro (*Galium spurium*) komt tegenwoordig niet (meer) in Nederland voor. In archeobotanisch context wordt de soort vanaf de vroege prehistorie echter regelmatig aangetroffen. Uit Duitsland komen aanwijzingen dat akkerwalstro in Bronstijd deel uit maakte van de onkruidvegetatie in vlasakkers.³⁸ In de silomonsters van de opgraving in Heumen-Noord zijn geen resten van vlas aangetroffen. Of destijds dus ook vlas werd verbouwd of dat akkerwalstro in graanakkers voorkwam, is niet duidelijk.

Daarnaast is een aantal resten aangetroffen van soorten die tegenwoordig vooral bekend staan als onkruiden van voedselrijke ruigten, maar ook op akkers kunnen worden aangetroffen, zoals uitstaande of spiesmelde (*Atriplex patula / prostrata*), melganzenvoet (*Chenopodium album*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), reukeloze kamille (*Tripleurospermum maritimum*) en kaasjeskruid (*Malva*). Gewoon herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), glad vingergras (*Digitaria ischaemum*), grote weegbree (*Plantago major*) en varkensgras (*Polygonum aviculare*) zijn tredplanten en duiden op betreding. Hopklaver (*Medicago lupulina*) is tegenwoordig een soort van grazige, open plaatsen en geldt als leemindicator. Ze komt ook voor in akkers op zwaardere gronden.³⁹

In één van de IJzertijd silo's zijn twee verkoolde zaden aangetroffen van waarschijnlijk ratelaar (*Rhinanthus*). De determinatie is niet geheel overtuigend vanwege de geringe afmetingen van de zaden.⁴⁰ Het genus ratelaar omvat soorten van graslanden op niet al te voedselarme, maar ook niet te sterk bemeste gronden. De aanwezigheid van verkoolde zaden van ratelaar samen met verkoolde resten van graan en akkeronkruiden geeft aan dat ratelaar waarschijnlijk op de toenmalige akkers voorkwam. In middeleeuwse context vormt de aanwezigheid van ratelaarzaden tussen het graan een aanwijzing voor bemesting van de akkers met plaggenmest.⁴¹

Opvallend is verder de aanwezigheid van een verkoold zaad van gele lis (*Iris pseudacorus*) in één van de Bronstijd silo's. Gele lis komt voor op natte gronden, langs het water en in moerassen. Hoewel het zaad verkoold is, is het niet waarschijnlijk dat gele lis deel uitmaakte van de toenmalige akkeronkruidvegetatie. Een mogelijk standplaats vormt een sloot aan de rand van een akker. Toch is het niet aannemelijk dat de zaden per ongeluk zijn meegeogst en verwerkt. De zaden van gele lis bevinden zich in relatief grote aantallen in een meerdere centimeters lange vruchtdoos die gemakkelijk uit de oogst moet zijn te verwijderen. Ook de zaden zijn relatief groot. De aanwezigheid van het verkoold zaad van gele lis doet vermoeden dat ook nederzettingafval in de kuil is beland. Verkoolde zaden van gele lis zijn vaker aangetroffen in Bronstijd nederzettingen.⁴² Of de zaden van gele lis een gebruiksfunctie hebben gehad, is niet bekend. Ook watermunt (*Mentha aquatica*) is een soort van natte gronden. De betreffende zaden kunnen echter ook afkomstig zijn van akkermunt (*Mentha*

37. Zie bijvoorbeeld Boxmeer, Maasbroekse Blokken (Van der Velde 1998, Van Beurden 2000), Neerharen-Rekem (Roymans 1985).

38. Behre & Jacomet 1991.

39. Weeda et al. 1985.

40. De lengte is 1,4 mm. De overige kenmerken komen echter wel goed overeen.

41. Zie: Van Haaster 1997.

42. Zie bijvoorbeeld Twisk (Buurman 1989) en Westwoud (Buurman 1999).

arvensis), een soort die onder andere voorkomt op vochtige, voedselrijke akkers. Het algehele beeld dat de aangetroffen verkoolde zaden geven, is dat de akkers gelegen waren op droge, matig voedselrijke tot voedselrijke bodems. Mogelijk werden de akkers bemest, wat de (tijdelijke) voedselrijkdom van de bodem zou verklaren. Tot slot moet opgemerkt worden dat niet vergeten mag worden dat de verkoolde zaden als nederzettingsruis zijn geïnterpreteerd waardoor ze zeker geen beeld geven van één akkeronkruidvegetatie op één moment.

Eén van de twee aangetroffen waterkuilen bevatte, naast enkele verkoolde plantenresten ook onverkoolde plantenresten. De onverkoolde resten zijn, met uitzondering van een kafje van pluimgierst, afkomstig van wilde planten. Een klein deel van de aangetroffen onverkoolde resten is afkomstig van soorten die kenmerkend zijn nattere gronden, zoals stervormige waterweegbree (*Damasonium alisma*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*), grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*) en mogelijk watermunt (*Mentha aquatica*).⁴³ Het is aannemelijk dat deze soorten in en om de waterkuil hebben gegroeid. Waarschijnlijk groeiden rondom de kuil ook de stikstofminnende grote brandnetel (*Urtica dioica*) en melganzenvoet (*Chenopodium album*).

Een deel van de aangetroffen resten staat tegenwoordig bekend als onkruiden van akkers, tuinen en andere ruderaal standplaatsen. Dit zijn uitstaande- en spiesmelde guichelheil, zwarte nachtschade, hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), kleine brandnetel (*Urtica urens*) en bleke klapproos (*Papaver dubium*). Met uitzondering van de laatste betreft het soorten van (zeer) voedselrijke gronden. Behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*) is een kenmerkende soort voor dichtgeslagen, voedselrijke grond en komt tegenwoordig onder andere voor in akkers.⁴⁴ Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grote weegbree (*Plantago major*) zijn tredplanten en wijzen op betreding. Bovengenoemde soorten kunnen in de van omgeving de waterkuil hebben gegroeid. Omdat ook verkoolde resten in de waterput zijn aangetroffen, wat betekent dat nederzettingsafval/ruis in de kuil terecht is gekomen, kan het zijn dat (een deel) van bovengenoemde soorten afkomstig is van afval uit akker en tuin.

5.5.3.3 Lokale verbouw

Onder de graanresten uit de IJzertijd-silo's en uit de spieker bevinden zich kafresten van emmer en spelt. Beide zijn bedekte graansoorten. Dit betekent dat het kaf stevig om de korrels zit en pas in een laat stadium van de oogstverwerking of vlak voor de consumptie van de korrels wordt gescheiden. Dit in tegenstelling tot vrijdorsende graansoorten zoals broodtarwe, waarbij de korrels gemakkelijk uit het kaf vallen. Uit etnografische parallellen is bekend dat bedekte graansoorten in het kaf worden opgeslagen waardoor het beter beschermd is tegen schimmels.⁴⁵ Vaak wordt daarom aangenomen dat ook in het verleden de bedekte graansoorten waarschijnlijk in het kaf werden opgeslagen en dat het aantreffen van kafresten van bedekte graansoorten in archeologische context dus geen aanwijzing hoeft te zijn voor lokale verbouw. De silo's van Boxmeer en Neerharen bevatten echter nauwelijks of relatief weinig kafresten.⁴⁶ Het lijkt er op dat het graan, voornamelijk bestaande uit emmertarwe en bedekte gerst, hier zonder kaf is opgeslagen.⁴⁷ Of in de silo's van Heumen graan met of zonder kaf werd opgeslagen, is niet bekend. Aan de hand van de aangetroffen kafresten van emmer- en spelttarwe in Heumen-Noord, welke als nederzettingsruis worden geïnterpreteerd, kunnen geen conclusies worden getrokken betreffende de lokale verbouw van deze soorten. Het is echter wel heel goed mogelijk dat deze soorten lokaal zijn verbouwd. In de silo's uit de IJzertijd zijn ook redelijk veel fragmenten van kafnaalden aangetroffen, waarschijnlijk van een of meerdere tarwesoorten. De aanwezigheid van kafnaalden wijst op lokale verbouw en verwerking van graan. Ook het spectrum aan akkeronkruiden past binnen de mogelijkheden die de aanwezige lemige zandgronden in de omgeving van de nederzetting boden. Pluimgierst is eveneens een bedekte graansoort. Het ene (onverkoolde) kaffragment van pluimgierst in één van de waterkuilen vormt echter geen duidelijk bewijs voor lokale verbouw van pluimgierst. Van broodtarwe zijn geen kafresten aangetroffen. Broodtarwe is een vrijdorsende graansoort en eventueel aanwezige kafresten zouden dus duiden op lokale verbouw en verwerking van het graan.

In één van de IJzertijd silo's is een aarspilfragment (*rachis internodium*) van gerst aangetroffen. Aarspilfragmenten worden al in een vroeg stadium van de oogstverwerking gescheiden van de korrels en het kaf. Het aantreffen van (grotere hoeveelheden) aarspilfragmenten van gerst vormt daarom een aanwijzing voor lokale verbouw van dit gewas. Omdat in de silo slechts één aarspilfragment is aangetroffen, is enige voorzichtigheid hier wel op zijn plaats: tijdens het oogstverwerkingsproces zullen altijd wel enkele aarspilfragmenten tussen het graan achterblijven.

43. Stervormige waterweegbree komt tegenwoordig niet (meer) in Nederland voor. In archeobotanische context wordt deze soort echter vaker gevonden (zie bijvoorbeeld Kooistra & Van Haaster 2001).

44. Weeda et al. 1985.

45. Bijvoorbeeld Hillman 1984.

46. Van der Velde 1998, Van Beurden 2000, Roymans 1985.

47. Of het kaf moet zijn verdwenen tijdens het verkolingsproces, al lijkt dat voor met name de stevige aartjesbasis van emmertarwe niet aannemelijk.

5.5.4 CONCLUSIES

De aangetroffen plantenresten uit de Midden Bronstijd en Vroege IJzertijd silo's zijn niet afkomstig uit primaire voorraden, maar moeten als nederzettingsafval of -ruis worden gezien. Het graan dat is aangetroffen in de paalkuil van een spieker uit de Midden Bronstijd, is waarschijnlijk afkomstig van voorraden die in de spieker waren opgeslagen.

Gerst, pluimgierst en zeer waarschijnlijk emmertarwe zijn de gewassen die zijn aangetroffen in de silo's uit de Midden Bronstijd. Omdat de enige tarwekorrel niet met zekerheid als emmertarwe kan worden gedetermineerd, vormt spelt ook een mogelijkheid. Dit zou dan overigens wel één van de vroegste vondsten van spelt betreffen. Vanaf de Vroege IJzertijd verschijnt spelttarwe duidelijk in beeld. Ook emmertarwe, pluimgierst en (bedekte) gerst zijn in deze periode aanwezig. Daarnaast was ook huttentut bekend bij de toenmalige bewoners. In de Midden IJzertijd kan tot slot ook broodtarwe aan het granenspectrum worden toegevoegd. Of de vondsten van haver uit de IJzertijd-sporen afkomstig zijn van de wilde of gecultiveerde soort is niet duidelijk.

De aangetroffen resten van wilde planten leveren een algemeen beeld op van de vegetatie op de akkers. Deze akkers waren gelegen op matig voedselrijke tot voedselrijke gronden die mogelijk werden bemest.

6 Synthese

6.1 Inleiding

Deze bijdrage bestaat uit twee onderdelen. In de eerste paragraaf zal nader ingegaan worden op de aangetroffen conservering van de archeologische resten in het veld en de vragen die dit oproept met betrekking tot de behoudenswaardigheid ervan. De tweede paragraaf bevat een samenvatting van de onderzoeksresultaten.

6.2 Vervagende sporen⁴⁸

Het uitvoeren van een archeologisch onderzoek op een terrein zoals het plangebied Heumen-Noord is niet altijd even dankbaar. Hoewel er veel vondsten geborgen zijn en in korte tijd een groot oppervlak gedocumenteerd kon worden is het tamelijk onbevredigend te moeten constateren dat het grootste deel van de ooit aanwezige sporen zo vervaagd zijn dat ze voor het oog onherkenbaar geworden zijn. Het zou echter te ver voeren om te besluiten om dergelijke terreinen links te laten liggen en verloren te laten gaan.

In de afgelopen jaren is veel ervaring opgedaan in het werken in dergelijke terreinen. Het betreft vooral gebieden langs de Maas al is dit fenomeen ook wel op andere plekken aangetoond.⁴⁹

Omdat grondsporen voor het archeologisch onderzoek een belangrijke informatiedrager zijn, is het van groot belang het proces en de snelheid van het proces te leren begrijpen, alleen dan kan op een adequate wijze worden geadviseerd ten aanzien van behoud in of ex situ.

Totnogtoe ontbreekt een samenhangende studie naar de oorzaken van dit fenomeen. Veel van de interpretaties zijn daarom gebaseerd op visuele inspecties van profielen en een enkele keer door onderzoek van slijpplaatmonsters. Chemische bodemanalyses zijn nog weinig toegepast.

Grondsporen zijn feitelijk niets anders dan verkleuringen in de natuurlijke ondergrond. Deze verkleuringen vinden plaats op locaties waar in het verleden de natuurlijke ondergrond door mens, plant of dier is verstoord. Menselijke grondsporen kenmerken zich door een zekere regelmatigheid in tegenstelling tot de "natuurlijke" grondsporen van plant en dier. De belangrijkste reden waarom grondsporen leesbaar zijn is dat het natuurlijk sediment is verstoord. Daarnaast komt in grondsporen in het algemeen een aanrijking met organisch materiaal voor. Simpelweg omdat de grond die wordt teruggestort wordt gemengd met de bovengrond. Dergelijke grond is gevoelig voor bioturbatie.

Hoewel het proces van vervaging op dit moment niet volledig begrepen wordt bestaat wel enige consensus over de belangrijkste parameters die een rol spelen. Opvallend is dat vindplaatsen met de meest extreme vormen van vervaging alleen in de nabijheid van waterlopen zijn gelegen die een sterk fluctuerend waterpeil hebben of hebben gehad. Daarnaast bevat de natuurlijke ondergrond een zeer gering percentage lutum (< 8 %) en een relatief groot gehalte silt en/of zeer fijn zand (50-105 µm). Dit impliceert een zeer goede doorlaatbaarheid in combinatie met een sterke grondwaterstroming. Doordat periodiek grote hoeveelheden onverzadigd grondwater door de bodem worden gevoerd is de ionenconcentratie in de bodem steeds niet in evenwicht.

Een tweede proces dat van groot belang is, is verbruining. In feite zijn de grondsporen in een dergelijke situatie niet vervaagd (gedegradeerd) maar onleesbaar geworden.

Toch moet ook rekening gehouden worden met plaatselijke verschillen. Opmerkelijk zijn ook de verschillen in zichtbaarheid van grondsporen zoals opgemerkt tijdens onderzoek in de Maasbroekse blokken (Boxmeer). Daar werd een goed bewaarde boerderijplattegrond blootgelegd die dateerde uit de Late Bronstijd. Ca 200 meter ten oosten daarvan kwamen, eveneens onder een 80 cm diep pakket, slechts de onderkanten van middenstaanders tevoorschijn die behoorden tot boerderijen uit de Midden Bronstijd.⁵⁰ Het zijn dit soort waarnemingen, die ongetwijfeld samenhangen met plaatselijke verschillen in bodemopbouw, die tot voorzichtigheid nopen bij het vooraf trekken van vergaande conclusies over de behoudenswaardigheid van archeologische vindplaatsen.

Aangezien dit fenomeen in bepaalde regio's, zoals de terrassen langs de Maas, veelvuldig voorkomt moet geconstateerd worden dat het juist dit 'aangetaste' bodemarchief de enige informatiedrager is voor het archeologisch verhaal. Daarnaast moet niet vergeten worden dat het vondstmateriaal, inclusief de paleo-ecologische dataset, wel bewaard is gebleven. Archeologie is van oudsher sterk gericht op het opgraven van huisplattegronden. Vergeten wordt wel eens dat ook het vondstmateriaal, mits in context verzameld, bijzonder waardevolle informatie oplevert die met behulp van bestaande datasets, zoals bekende huisplattegronden uit de omgeving van het onderzoeksgebied, tot een volwaardig archeologisch verhaal kunnen leiden.⁵¹

48. Met dank aan R. Machiels en W. van Zijverden.

49. Vgl. Van der Heijden & Van der Velde 2001. Maar ook St Oedenrode-De Laar: Lohof 2002.

50. Van der Velde 1998. Hiddink 2000.

51. Vgl ook Van der Velde e.a. 2003.

Nu is het niet zo dat grondsporen altijd volledig verdwenen zijn. Regelmatig worden er op een hoger niveau vondstconcentraties aangetroffen waardoor de ligging van kuilen bij benadering vastgesteld kan worden. Tijdens het onderzoek in Heumen-Noord bleek het echter niet de moeite om in twee vlakken op te graven. De hoeveelheid vondstrijke kuilen was gering. Ook tijdens het archeologisch onderzoek in de Maasbroekse Blokken (Boxmeer) kwam men tot dezelfde conclusie.⁵²

Om toch voldoende informatie uit de opgraving te halen staan eigenlijk twee alternatieven open. De eerste, de meest arbeidsintensieve, gaat ervan uit dat de beschikbare informatie vooral uit het vondstmateriaal moet komen en dat dit dan ook minutieus verzameld moet worden. Dit betekent grootschalige zeefwerkzaamheden. Ongetwijfeld levert dit meer op maar de daarmee samenhangende kosten zullen enorm zijn. Bij Heumen is voor de tweede methode gekozen. Hierbij gaan we ervan uit dat gedurende elke periode diepe sporen zijn gegraven, overigens een gedachtegang die nog wel enige onderbouwing zou moeten krijgen. Wanneer we willen vaststellen wat de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied is krijgen we, mits een omvangrijk genoeg oppervlak wordt blootgelegd, door het documenteren van de wel bewaarde sporen en materiaal concentraties voldoende inzicht in de bewoningsgeschiedenis. Het onderzoek in Heumen-Noord heeft aangetoond dat op deze manier in korte tijd een groot oppervlak onderzocht kan worden. Er kon bijna 500 m² per dag worden onderzocht terwijl over het algemeen rond de 200 m² per dag als standaard wordt aangehouden voor degelijke grondsoorten. Een belangrijk uitgangspunt blijft echter wel dat er vlaksgewijs verdiept wordt zodat eventueel aanwezige vondstconcentraties, maar ook graven, op een hoger niveau kunnen worden gedocumenteerd. Tijdens de uitwerking bleek wel dat er meer gevraagd wordt van de bij het project betrokken materiaalspecialisten.

Het onderzoek in Heumen-Noord staat niet op zich. Een enigszins vergelijkbare problematiek strekt zich over een aanzienlijk deel van het Nederlandse bodemarchief uit. Onder andere op basis van de resultaten van het onderzoek kan gesteld worden dat het zeker de moeite waard is om ook deze (aangetaste) landschappen archeologisch in kaart te brengen. Meer nog dan bij andere landschappen is het van belang om dit onderzoek grootschalig te verrichten. De aanpak waarvoor in het kader van Heumen-Noord is gekozen, die ook vergelijkbaar is met die van Boxmeer (Maasbroekse Blokken) en Lomm (project Maaswerken), lijkt goede resultaten op te leveren. Van belang blijft om alert te zijn op snel veranderende terreinomstandigheden die invloed hebben gehad op de conserveringsgraad.

Om tot een systematische aanpak te komen voor het onderzoek van terreinen is het van bijzonder belang om meer onderzoek te doen naar de oorzaken van vervagende sporen. Dit kan door middel van bodemmicromorfologisch onderzoek maar het is de moeite waard om ook bodemchemische analyses te ontwikkelen. Deze laatste methode zou ons in staat kunnen stellen om vroegtijdig, tijdens de fase van een karterend booronderzoek, de conservering van grondsporen in kaart te brengen.

6.3 Zwervende erven in Heumen-Noord

Op basis van de geconstateerde tijdsdiepte en de hoeveelheid vondstmateriaal moet verondersteld worden dat het plangebied Heumen-Noord in de prehistorie deel heeft uitgemaakt van een zone waarin zich geen continue bewoningsactiviteiten hebben afgespeeld. Het gebied lijkt eerder in de periferie te liggen van enkele gunstige woonlocaties waarvandaan met enige regelmaat activiteiten werden ondernomen in het onderzoeksgebied. Gedacht kan worden aan het gebruik van de grond als akkers maar veel meer aan de bewoningsmogelijkheden die het bood wanneer er schaarste ontstond aan bewoningslocaties.

Een belangrijk begrip voor de bestudering van de bewoningsgeschiedenis van de metaaltijden is het concept van 'zwervende erven'.⁵³ Hiermee wordt bedoeld op het regelmatig in het landschap verplaatsen van erven door de tijd heen. Als gemiddelde cyclus wordt een periode van ongeveer 30 jaar voorgesteld, een periode die ruwweg zou samenhangen met de levensduur van de boerderijen.⁵⁴ Over de redenen van erfverplaatsing heerst nog enige onduidelijkheid. Er is zowel een verklaring te geven op basis van natuurlijke omstandigheden als een gevolg van het denkpatroon van de toenmalige gebruikers. Met natuurlijke omstandigheden wordt bedoeld op het stelsel van braak en dries dat ongetwijfeld een belangrijke rol gespeeld heeft in de prehistorische landbouw. Ondanks dat aangetoond is dat het verbouwen van gewassen gedurende 30 jaar geen uitputtende effecten kan hebben gehad op de grond, zal het regelmatig roulerend gebruik van akkers zeker gunstig geweest zijn.⁵⁵

Een andere verklaring is door Gerritsen uitgewerkt. Hij stelt, onder andere aan de hand van aan de culturele antropologie ontleende voorbeelden, dat een boerderij meer geweest is dan alleen een dak boven het hoofd. In een landschap waarin veel elementen een welhaast rituele betekenis gehad moeten hebben was het eigen erf, en de boerderij in het bijzonder,

52. Hiddink 2000, 74.

53. Schinkel 1998.

54. Vgl. Gerritsen 2001, 49. Toch bestaan over deze aanname wel degelijk twijfels. Veel hangt af van de plaats waar een boerderij gebouwd werd en de constructie zelf. Boerderijen in het veen of de klei gingen vermoedelijk minder lang mee terwijl stevige constructies in het zandgebied gedurende langere tijd zonder problemen kunnen blijven staan. Aan de hand van historische studies heeft Zimmerman (1996, 50-62) aangetoond dat in sommige gevallen rekening gehouden moet worden met een levensduur van meer dan 100 jaar.

55. De Hingh 2000.

een belangrijke identiteitsbepaler voor de familie. De bouw van een boerderij hangt daarom samen met de start van een nieuw gezin en de levenscyclus loopt daarmee samen op. Op deze manier zijn ook bouwoffers en verlatingsdeposities te verklaren.⁵⁶

Hoewel een aantrekkelijke hypothese blijft de verklaring van Gerritsen toch vooral gebaseerd op weinig concrete aanwijzingen. Zijn inventarisatie van deposities in huiselijke context en cultureel-antropologische modellen toont overtuigend aan dat een gebouw veel meer betekenis heeft gehad dan voordien werd aangenomen. In onze moderne maatschappij is nog maar weinig plaats voor ritueel en worden zaken over het algemeen vooral op basis van economische principes van nut en noodzaak verklaard. Toch zijn er in de pre-moderne bronnen genoeg aanwijzingen dat dit niet altijd zo geweest is. Aan de andere kant tonen de regelmatig voorkomende reparaties van huizen, in combinatie met een langere levensduur van een boerderij die de levenscyclus van het individu ontstijgt, aan dat dit model niet als alles verklarend moet worden beschouwd.

Ongetwijfeld hebben zowel de natuurlijke omstandigheden als het denkpatroon van de toenmalige bewoners een belangrijke rol gespeeld. Een bijkomend voordeel dat oude woonplaatsen boden, was de organische aanrijking van de grond tijdens het gebruik. De plekken waar erven gelegen hadden moeten veel vruchtbaarder zijn geweest. Ook dit kon het verplaatsen van een erf aantrekkelijk maken.

De oudste archeologische resten dateren uit het Laat-Neolithicum. Het betreft een enkele scherf en een tijdens de veldkartering aangetroffen pijlpunt van vuursteen. Op basis hiervan kunnen geen uitspraken gedaan worden over de aard van gebruik. Deze kan samenhangen met locatiegebonden activiteiten in de vorm van kampementen maar het kan ook de neerslag vormen van een de ligging van een boeren erf.

De sporen en vondsten uit de Midden Bronstijd bieden nauwelijks meer houvast. Deze bestaan vooral uit het verspreid voorkomen van enkele kuilen en graansilo's. Hoewel huis 2 wat betreft uitleg doet denken aan de huisplattegronden uit Boxmeer-Maasbroekse blokken (Midden Bronstijd) ontbreken daterende vondsten uit de paalkuilen. Op grond van de daterende vondsten moet huis 2 eerder in de Midden IJzertijd gedateerd worden.

Vermoedelijk hebben de graansilo's op of aan de rand van erven gelegen. Vooral in de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied mag verwacht worden dat er een boerderijplattegrond uit deze periode gestaan heeft. De resultaten van het paleo-ecologisch onderzoek ondersteunen deze veronderstelling. Duidelijk is wel dat er landbouwers rondliepen. Het in de kuilen aangetroffen aardewerk, dat verschaald is met grove steengruis, refereert aan de Hilversum-cultuur. Het paleo-ecologisch verhaal versterkt het reeds bestaande beeld. Gerst, pluimgierst en zeer waarschijnlijk emmertarwe zijn de gewassen die zijn aangetroffen in de silo's uit de Midden Bronstijd. Omdat de enige tarwekorrel niet met zekerheid als emmertarwe kan worden gedetermineerd, vormt spelt ook een mogelijkheid. Dit zou dan overigens wel één van de vroegste vondsten van spelt betreffen. Een bijzondere vondst was de aanwezigheid van enkele fragmenten van bronzen ringen die uit de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd dateren. Waarschijnlijk betreft het een of meerdere spiralen die als gordelbeslag gediend kunnen hebben.

De meeste vondsten en sporen dateren uit de Vroege en Midden IJzertijd. Die uit de Vroege IJzertijd betreffen vooral rijk gevulde silokuilen. Hierin bevond zich bijvoorbeeld een complete maalsteen van bijzondere zadelvormige maalsteen die vervaardigd was uit grove zandsteen, maar ook enkele goed dateerbare aardewerkcomplexen.

Op basis van de aangetroffen sporen is mogelijk een erf te reconstrueren dat uit de tweede helft van de Midden IJzertijd dateert. Het hoofdgebouw zou dan huis 2 zijn. De meeste spiekers liggen daar ten oosten van, evenals de waterput. Het tussenliggende gedeelte kan dan als het erf zelf in gebruik zijn geweest. Een vergelijkbare indeling is bijvoorbeeld ook aangetroffen bij Holsloot-Hoolingerveld (Drenthe) en Raalte-Raan.⁵⁷

Over de bestaanseconomie kan niet alles meer achterhaald worden. Het ontbreken van zoologisch vondstmateriaal en organische resten laat slechts een gedeeltelijke reconstructie toe. Over het algemeen moet het een gemengd boerenbedrijf hebben betroffen. Tot de verbouwde gewassen behoorden broodtarwe, spelt, emmertarwe, pluimgierst en (bedekte) gerst. Of de vondsten van haver uit de IJzertijd-sporen afkomstig zijn van de wilde of gecultiveerde soort is niet duidelijk. Daarnaast was ook huttentut bekend bij de toenmalige bewoners. De aangetroffen resten van wilde planten leveren een algemeen beeld op van de vegetatie op de akkers. Deze akkers waren gelegen op matig voedselrijke tot voedselrijke gronden die mogelijk werden bemest.

Op basis van enkele onkruiden kan bovendien verondersteld worden dat er moestuinen aanwezig waren.

Het handgemaakte aardewerk betrof vooral voorraad- en kookpotten. Het is waarschijnlijk

56. Gerritsen 2001, 41 vv.

57. Van der Velde e.a. 2003, 27-28.

allemaal lokaal vervaardigd. Interessant was de aanwezigheid van enkele scherven die deden denken aan Marne-aardewerk. Dit vormenspectrum, oorspronkelijk afkomstig uit de Marne-streek (Noord-Frankrijk) is gedurende een korte tijd in de Midden IJzertijd. Via buurcontacten bereikte deze stijl na verloop van tijd ook Zuid Nederland. Een duidelijke aanwijzing dat ook materiaal van ver een boerenerf uit Heumen kon bereiken vormen de (resten) van tenminste twee maalstenen van tefriet. Dit materiaal wordt gewonnen in de Eifel (Duitsland). Het betreft twee zogenaamde Napoleonshoeden die tot het in Nederland vroegst bekende type behoren (Vroege IJzertijd).

Het lijkt erop dat de bewoning zich in de loop van de Midden/Late IJzertijd verplaatst richting het zuidoosten. In 1949 is door het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) een aantal proefsleuven gegraven (archis nr 36301). In een terrein van 150 bij 150 m werd aardewerk aangetroffen dat uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd dateert. Tot een grootschalige opgraving heeft dit echter nooit geleid.

Vanaf dat moment ligt het plangebied Heumen-Noord in de periferie van de Romeinse nederzetting en later (vanaf het begin van de Volle Middeleeuwen) in dat van het latere dorp Heumen.

LITERATUUR

- Bakels, C.C., 1997:** De cultuurgewassen van de Nederlandse prehistorie, 5400 v.C. - 12 v.C., A.C. Zeven, *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 15-24.
- Behre, K.-E. & S. Jacomet 1991:** The Ecological Interpretation of Archaeobotanical Data, W. van Zeist, K. Wasylikowa & K.-E. Behre (eds.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam etc., 81-108.
- Berendsen, H.J.A., 1997:** *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Assen.
- Beurden, L. van, 2000:** Archeobotanie: de macroresten, H.A. Hiddink, *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer 2*, Amersfoort (RAM 76), 51-65.
- Bloemers, J.H.F en R.S. Hulst 1983:** Mitteleisenzeitliche Keramik von zwei Siedlungen zu Reszen und aus einem Töpferofen zu Bommel, in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 33*, Amersfoort, 107-51.
- Bosch, J.E. van den, J. Ras, 2000:** *Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bestemmingsplan Heumen Noord, Gemeente Heumen*. Stichting SOB Research, Heinenoord.
- Broeke P.W. van den, 1980:** Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia XIII*, 27-57, Leiden.
- Broeke, P.W. van den, 1987:** De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sanden en P.W. van den Broeke (red), *Getekend zand: Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre 23-43.
- Buurman, J. 1989:** A Middle Bronze Age Corn-Stack at Twisk, Province of North Holland, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 37*, Amersfoort, 7-37.
- Buurman, J. 1999:** Archeobotanical investigations of a Middel and Late Bronze Age Settlement Site at Westwoud (West-Friesland), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 43*, Amersfoort, 99-140.
- Gerritsen, F.A., 2001:** *Local Identities. Landscape and community in the late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam.
- Haaster, H. van, & O. Brinkkemper 1995:** RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research, *Vegetation History and Archaeobotany 4*, 117-125.
- Haaster, H. van, 1997:** Plantaardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het ecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof, in: H.W. Boekwijt & H.L. Janssen, *Bouwen & Wonen, in de schaduw van de van de Sint Jan*, Kroniek bouwhistorisch en archeologisch onderzoek, 's-Hertogenbosch, 140-162.
- Harsema, O.H., 1979:** *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Assen.
- Heijden F.J.G. van der & H.M. van der Velde (met een bijdrage van R. Exaltus), 2001:** *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Denekamp, vindplaats Tilligte*, Bunschoten (ADC-rapport 82).
- Hiddink, H.A., 2000:** *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer 2, de opgravingscampagne van 1998*, Amersfoort (RAM 76).
- Hillman, G., 1984:** Interpretation of Archaeological Plant Remains. The Application of Ethnographic Models from Turkey, W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man, Studies in Palaeoethnobotany*, Rotterdam etc., 1-41.
- Hingh, A. de, 2000:** *Food production and food procurement in the Bronze Age and Early Iron Age (200-500 BC). The organisation of a diversified and intensified agrarian system in the Meuse-Demer-Scheldt region (The Netherlands and Belgium) and the region of the river Moselle (Luxemburg and France)*, Leiden.
- Hörter, F., 1994:** *Getreidereißen und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch-Mühlengeschichte*, Mayen.
- Hulst, R.S. 1982:** Heumen, *Jaarverslag ROB Amersfoort*, 120.
- Knörzer, K.-H., 1971:** Eisenzeit Pflanzenfunde im Rheinland, *Bonner Jahrbücher* 171, 40-58.
- Kooistra, L.I., & H. van Haaster 2001:** Archeobotanie, in: Archeologie in de Betuweroute Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd, Amersfoort, 293-359.
- Lidström Holmberg, C., 1998:** Prehistoric Grinding Tools as Metaphorical Traces of the Past, *Current Swedish Archaeology 6*, 123-142.
- Lohof, E., 2001:** *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het plangebied Heumen-Noord, gemeente Heumen*, Bunschoten (ADC-rapport 94).
- Lohof E., 2002:** *Archeologisch onderzoek in het tracé van de A50 ten oosten van St-Oedenrode*, Bunschoten (ADC-rapport 139).
- Roymans, N., 1985:** Carbonized grain from two Iron Age storage pits at Neerharen-Rekem, *Archaeologia Belgica I*, 97-105.

- Schinkel, K., 1998:** *Unsettled sttlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations*, Leiden (Annalecta Praehistorica Leidensia 30).
- Siemons, H.A.R., 2001:** Sporen en structuren in M.M. Sier & C.W. Koot (red), *Archeologie in de Betuweroute, Kesteren De Woerd, bewoningssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd*, Amersfoort (RAM 82).
- STIBOKA, 1966:** *De bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 46 west/oost Vierlingsbeek*, STIBOKA, Wageningen.
- STIBOKA, 1983:** *Algemene begrippen en indelingen, 2^e uitgebreide uitgave*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Tebbens, L.A., 1999:** *Late Quaternary evolution of the Meuse fluvial system and its sediment composition*, Proefschrift van de Landbouwwuniversiteit Wageningen.
- Velde H.M. van der e.a., 1998:** *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer*, Amersfoort (RAM 64).
- Velde H.M. van der & W.K.Vos, 2001:** Archeologie in de gemeente Houten. Vijf jaar onderzoek op een toekomstige VINEX-locatie, *ADC-INFO 3^e kwartaal 2001*, 4-24.
- Velde H.M. van der e.a., 2003:** *Archeologisch onderzoek in het kader van de verbreding van de A2. Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar een vindplaats uit de IJzertijd en de Hollandse waterlinie*, Bunschoten (ADC-rapport 167).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985:** *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1994:** *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 5*, Deventer.
- Zeist, W. van, 1983:** Plant remains from Iron Age Noordbarge, Province of Drenthe, The Netherlands, *Palaeohistoria* 23, 169-193.
- Zimmerman, A., 1988:** Steine, in: Boelicke, U., et al , *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8. Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*, Köln, 569-787.
- Zimmerman, W.H., 1996 :** Pfösten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau. Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 23, 9-243.

Lijst van Afbeeldingen

- Afb. 1.1 Ligging van de onderzoekslocatie.
 Afb. 1.2 Archeologisch onderzoek in Heumen-Noord.
- Afb. 2.1 Overzicht van het het Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO).
- Afb. 3.1 Vereenvoudigde geomorfologische kaart van de omgeving van het onderzoeksgebied.
 Afb. 3.2 Detail van het oost-profiel.
- Afb. 4.1 Overzicht van de aangelegde werkputten.
 Afb. 4.2 Onderzoek in Heumen-Noord.
 Afb. 4.3 Overzicht van de aangetroffen grondsporen.
 Afb. 4.4 Huis 1.
 Afb. 4.5 Huis 2.
 Afb. 4.6 Sporencuster put 18/19.
 Afb. 4.7 Silokuil.
 Afb. 4.8 Waterkuil 1.
 Afb. 4.9 Waterkuil 2.
 Afb. 4.10 Geïnterpreteerde clusters.
- Afb. 5.1 Midden Bronstijd B randje met versiering.
 Afb. 5.2 Bakje met doorboord knobbeloor.
 Afb. 5.3 Scherf met 'dellen'.
 Afb. 5.4 Scherf met Kalenderberg versiering.
 Afb. 5.5 Weefgewicht uit waterkuil 2.
 Afb. 5.6 Versierd fragment uit waterkuil 2.
 Afb. 5.7 a. randfragment b. randfragment.
 Afb. 5.8 Bodem met gat.
 Afb. 5.9 Midden IJzertijd rand.
 Afb. 5.10 Een zog. Brillspirale.
 Afb. 5.11 Ligger van zandsteen, vnr 79.
 Afb. 5.12 Ligger, type A, van tefriet, vnr 58.
- Tabel 1. Overzicht paleo-ecologische monsters.
 Tabel 2. Midden Bronstijd: aandeel aan graankorrels, kafresten en zaden (%).

Bijlage I. Resultaten Paleo-ecologisch onderzoek (inventarisatie)

VONDSTNR	PUT	SPOOR	HK	HK TEDET	VERKOOLD		ONVERKOOLD		CULT (verkoold)	KAF	WILD	Analyse	AW	BOTo	BOTv	RZ	OPMERKINGEN
					AANTAL	VARIATIE	AANTAL	VARIATIE									
44	5	67 x		80 R	V	.	.	T,H?,C	.	Cheno,Galium,Iris?,Vicia	?	x		x			
101	8	16 x		20 V	V	W	G	H,P,Td,Td/s	Td,Ts,T	Cheno,Galium,Persi,Setaria,Vicia	ja	x		x	?	2 metalen pinnetjes, ovk=geminaliseerd	
103	8	8 x		30 V	V	W	W	H,P,Td	Td	Atrip,Anag,Echinochl,Stell,Sperg,Solan	ja	x				?	
125	10	35 x		100 R	W	.	.	H,T?,C	Td	Cheno,Rumex,Trifo	?						
126	10	35 x		60 W	W	.	.	Td?,C,P?	H?	Poaceae	nee	x	x	x	x		
136	12	28 x		50 V	V	W	G	A,H,Td	.	Fallop,Galeop,Persi,Poac,Vicia	ja					?	
139	12	7 x		30 R	V	W	G	C	.	Cheno,Echinochl,Fallop,Galium,Persi	?		x			x	
148	14	1 x		10 W	W	W	W	.	Td	Cheno	nee					x	
157	14	26 x		30 .	.	W	G	.		Raphanus (ovk)	nee	x				?	
178	15	59 x		40 W	G	.	.	T?, C	T	.	nee	x					
182/183	15	72 x		20 R	W	.	.	H,C,P	Td	Chenopodiaceae	?	x		x			
193	18	43 x		100 W	G	.	.	.	.	Xanthium?	Nee	x				
220	18	27 x		20 W	W	V	V	A,C,P?(ovk)	.	ovk: Aethusa,Sambu,Urtic,Cheno,Atri	ja	x					
240	19	19 x		50 V	R	.	.	Td,Ta?,C	.	Cheno,Rumex,Vicia	ja	x					

Legenda:

aantal&variatie:

G = geen, W = weinig, R = redelijk, V = veel

Cultuurgewassen&kaf

A=Avena/haver

H=Hordeum/gerst

P=Panicum/pluimgierst

T=Triticum/tarwe

Ta=T.aestivum/broodtarwe

Td=T.dicoccon/emmertarwe

Ts=T.spelta/spelttarwe

C=Cerealia

?=determinatie (nog) niet zeker

AW=aardewerk, BOTo=bot onverbrand, BOTv=bot verbrand

Bijlage II. Paleo-ecologisch onderzoek: analyse resultaten verkoolde zaden

monster	44	139	101	103	125	220	240	
<u>cultuurgewassen</u>	.	.	.	.	.	.	.
Avena	.	.	.	.	.	1	4	Haver
Avena kafnaald	.	.	1	9	.	.	4	Haver, kafnaald
Camelina sativa	.	.	.	1	.	.	.	Huttentut
Hordeum vulgare var. vulgare	.	.	14	13	.	.	.	Bedekte gerst
Hordeum vulgare	1	2 cf.	9	.	1	.	.	Gerst
Hordeum vulgare rai.	.	.	.	1	.	.	.	Gerst, aarspilfragment
Panicum miliaceum	.	1 cf.	6	5	.	.	5	Pluimgierst
Triticum	.	.	.	.	6	1	8	Tarwe
Triticum aestivum	.	.	.	.	.	.	6	Broodtarwe
Triticum dicocon	.	.	1	6	.	.	7	Emmertarwe
Triticum dicocon glb.	.	.	11	8	2	.	2+2 cf.	Emmertarwe, 1/2 aartjesbasis
Triticum dicocon spf.	.	.	7	.	.	1	.	Emmertarwe, aartjesbasis
Triticum dicocon/spelta	1	.	3	1	.	.	51	Emmer-/spelttarwe
Triticum dicocon/spelta glb.	.	.	17	8	.	.	.	Emmer-/spelttarwe, 1/2 aartjesbasis
Triticum dicocon/spelta spf.	.	.	5	.	.	.	2	Emmer-/spelttarwe, aartjesbasis
Triticum spelta	.	.	.	.	.	.	6	Spelttarwe
Triticum spelta glb.	.	.	10	.	2 cf.	.	2	Spelttarwe, 1/2 aartjesbasis
Cerealia indet.	1	.	1	.	4	.	29	Graan
Cerealia indet. frgm.	8	4	60	9	5	1	+++	Graan, fragmenten
Cerealia kafnaald (cf. Triticum)	.	.	++	++	.	.	1	Graan, kafnaald
<u>wilde planten</u>								
<i>planten van voedselrijke akker en tuinen</i>								
Anagallis arvensis	.	.	2 cf.	9	.	3	.	Guichelheil
Solanum nigrum	.	.	.	3	.	.	.	Zwarte nachtschade s.l.
Erysimum cheiranthoides	.	.	.	1	.	.	.	Gewone steenraket
Fallopia convolvulus	.	1 cf.	1	.	.	.	.	Zwaluw tong
Galium aparine	.	.	2	.	.	.	.	Kleefkruid
Galium spurium	11	1	7	1	.	.	.	Akkerwalstro
Lamium amplexicaule/purpureum	.	.	2	.	.	.	.	Hoenderbeet/Paarse dovenetel
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	1	Akkerkool
Persicaria cf. maculosa	.	.	.	1	.	.	.	Perzikkruid?
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	Gekroesde melkdistel
Stellaria media	5	.	.	.	1	.	.	Vogelmuur
<i>planten van matig voedselrijke akker en tuinen</i>								
Apera spica-venti	.	.	.	8	.	.	.	Grote windhalm
Echinochloa crus-galli	1	1	2	1 cf.	.	.	.	Hanepoot
Erodium cicutarium	.	.	.	1	.	.	.	Gewone reigersbek s.l.
Rumex acetosella	.	.	3	.	2	.	6	Schapezuring
Setaria italica/verticillata/viridis	.	.	2	2	.	.	.	Naalbaar
Spergula arvensis	2	.	2	7	.	.	1	Gewone spurrie
Stachys cf. arvensis	.	.	.	1	.	.	.	Akkerandoom?
Veronica arvensis	.	.	.	8	.	.	.	Veldereprijs
Vicia hirsuta	1+2 cf.	.	5	.	.	.	.	Ringelwikke
<i>tredplanten</i>								
Capsella bursa-pastoris	.	.	1	.	.	.	.	Gewoon herderstasje
Digitaria ischaemum	1	.	7	5	.	.	.	Glad vingergas
Plantago major	.	.	.	4	.	.	.	Grote weegbree s.l.
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	1	.	Varkensgras
<i>planten van voedselrijke ruigten</i>								
Atriplex patula/prostrata	.	.	2	4	1	.	3	Uitstaande-/Spiesmelde
Chenopodium album	.	3	25	22	5	1	7	Melganzenvoet

Bijlage II. Paleo-ecologisch onderzoek: analyse resultaten verkoolde zaden (vervolg)

monster	44	139	101	103	125	220	240	
<i>Chenopodium album</i>	2	3	.	1	.	.	.	Beklierde duizendknoop
<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>	3	1	1	.	.	.	.	Beklierde duizendknoop/Perzikkruid
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	1	Reukeloze kamille
<i>Malva</i>	.	.	.	1	.	.	.	Kaasjeskruid
<i>oervers</i>								
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	.	.	6	17	.	.	.	Water-/Akkermunt
<i>Iris pseudacorus</i>	1	.	.	.	.	.	.	Gele lis
<i>graslanden</i>								
<i>Medicago lupulina</i>	1 cf.	.	1	.	.	.	.	Hopklaver
<i>Rhinanthus</i>	.	.	2 cf.	.	.	.	.	Ratelaar
<i>varia</i>								
<i>Bromus</i>	.	.	.	.	.	.	1	Dravik
<i>Carex</i>	.	.	.	1	.	.	.	Zegge
Chenopodiaceae	.	1	16	1	4	1	4	Ganzenvoetfamilie
<i>Echinochloa/Setaria</i>	.	.	.	.	.	.	1	Hanenpoot/Naalbaar
Fabaceae	.	.	.	1	.	.	.	Vlinderbloemenfamilie
<i>Festuca/Lolium</i>	.	.	.	1	1	.	.	Zwenk-/Raaigras
<i>Galium</i>	.	.	.	.	.	.	1	Walstro (G)
<i>Lathyrus/Vicia</i>	3	.	12	2	.	2	1	Lathyrus/Wikke
<i>Persicaria</i>	.	.	.	.	.	1	1	Duizendknoop
Poaceae	.	1	6	6	2	1	2	Grassenfamilie
<i>Trifolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	Klaver
indet.	23	1	37	22	9	4	33	
indet. knop	.	.	1	.	.	.	.
indet. parenchym frgm.	5	.	.	.	.	2	.	

Bijlage III. Paleo-ecologisch onderzoek: analyse resultaten onverkoelde zaden

monster	44	139	101	103	125	220	240	
<u>cultuurgewassen</u>								
Panicum miliaceum, kaf	1	.	pluimzegge, kaf
<u>wilde planten</u>								
<i>akkeronkruiden</i>								
Aethusa cynapium	2	.	Hondspeterselie
Anagallis arvensis	9	.	Guichelheil
Chenopodium polyspermum	6	.	Korrelganzenvoet
Fallopia convolvulus	.	3*	.	.	.	1	.	Zwaluw tong
Solanum nigrum	6	.	Zwarte nachtschade s.l.
Urtica urens	1	.	Kleine brandnetel
Papaver dubium	1	.	Bleke klaproos
<i>tredplanten</i>								
Polygonum aviculare	1	.	Gewoon varkensgras
Plantago major	3	.	Grote weegbree s.l.
<i>planten van voedselrijke ruigten</i>								
Atriplex patula/prostrata	.	.	.	1*	.	1	.	Uitstaande-/Spiesmelde
Chenopodium album	.	2*	2*	.	.	20	1*	Melganzenvoet
Malva spec.	1	.	Kaasjeskruid
Urtica dioica	.	1*	.	.	.	53	.	Grote brandnetel
<i>planten van storingsmilieu's</i>								
Ranunculus sardous	1	.	Behaarde boterbloem
Agrostis	1	.	Struisgras
<i>oeverplanten</i>								
Lycopus europaeus	2	.	Wolfspoot
Mentha aquatica/arvensis	1	.	Water-/Akkermunt
Damasonium alisma	1+1 cf.	.	stervormige waterweegbree
Lythrum salicaria	1	.	Grote kattenstaart
<i>varia</i>								
Apiaceae	2	.	Schermbloemenfamilie
Carex	1	.	Zegge
Caryophyllaceae	1	.	Anjerfamilie
Chenopodiaceae	2	.	Ganzenvoetfamilie
Daucus carotus	4	.	Peen
Juncus	+++	.	Rus
Poa	3	.	Beemdgras
Poaceae	1	.	Grassenfamilie
Ranunculus	1	.	Boterbloem
cf. Salix bladknop	1	.	Wilg? bladknop
Sambucus	.	.	.	1*	.	1	.	Vlier
Stellaria	5	.	Muur
<i>(sub)recente zaden*</i>								
Persicaria lapathifolia/maculosa	.	.	1*	.	.	.	.	Beklierde duizendknoop/Perzikkruid
Persicaria maculosa	.	.	1*	.	.	.	.	Perzikkruid
Rumex acetosella	.	2*	.	.	.	.	.	Schapezuring
Stellaria media	.	.	1*	.	.	.	.	Vogelmuur
Galeopsis ladanum/segetum	1*	.	.	.	.	.	.	Brede raai/Bleekgele hennepnetel
Carduus/Cirsium	.	1*	1*	.	.	.	.	Distel/Vederdistel
Stachys	.	.	.	1*	.	.	.	Andoorn