

Helpermaar-Eiland

Een ijzertijd-vindplaats op de westelijke flank van de Hondsrug

Een opgraving in het plangebied Helpermaar,
gemeente Groningen

J.Y. Huis in 't Veld

Met bijdragen van H. Buitenhuis, H.G. Dopmeyer,
K. Helfrich, H. Huisman, F.J.M.B. Kortmann,
F.A. Veenman & F. Vrede

Stadse Fratsen 24
augustus 2010

Helpermaar-Eiland

Een ijzertijd-vindplaats op de westelijke flank van de Hondsrug

Een opgraving in het plangebied Helpermaar,
gemeente Groningen

J.Y. Huis in 't Veld

Met bijdragen van H. Buitenhuis, H.G. Dopmeyer,
K. Helfrich, H. Huisman, F.J.M.B. Kortmann,
F.A. Veenman & F. Vrede

Stadse Fratsen 24
augustus 2010

(Archeologische basisrapporten
Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken
van de Gemeente Groningen
en
Stichting Monument & Materiaal
Groningen)

Deze basisrapporten bevatten een weergave van de resultaten van archeologische (deel)onderzoeken die binnen de gemeente Groningen zijn uitgevoerd. De Stadse Fratsen zijn beschikbaar op de internetsite:
www.stichtingmenm.nl

Colofon

ARCHIS-meldingsnummer: 28302

Redactie: G.L.G.A. Kortekaas en F.A. Veenman

Omslag: Werkput21, paalgaten van huis 2.

Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

Status rapport: definitieve versie

Autorisatie en eindredactie:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G.L.G.A. Kortekaas', with a stylized flourish at the end.

Drs. G.L.G.A. Kortekaas

Senior KNA-archeoloog Gemeente Groningen

©Gemeente Groningen

ISBN/EAN: 978-90-78589-24-2

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding	3
<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
1.1 Aanleiding van het onderzoek	3
1.2 Ligging van het onderzoeksterrein	4
1.3 Onderzoeksgeschiedenis	5
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	6
1.5 Werkwijze	7
2 Bodem en landschapreconstructie	9
<i>J.Y. Huis in 't Veld, F. Vrede, H.G. Dopmeyer, F.J.M.B. Kortmann & F.A. Veenman</i>	
2.1 De bodem	9
2.1.1 De bodemopbouw	9
2.1.2 De pre-moderne geomorfologie	12
2.2 De vegetatie: onderzoek naar botanische macroresten	13
2.2.1 Inleiding	13
2.2.2 Materiaal en methode	13
2.2.3 Resultaten	14
2.2.4 Conclusie	15
2.3 Het gereconstrueerde landschap rond Helpermaar	16
2.3.1 Inleiding	16
2.3.2 AP versus NAP	17
2.3.3 Het regionale beeld	17
2.3.4 Het lokale beeld: een vergelijking met de Eelderwolderpolder	18
2.3.5 Helpermaar: ontbossing en vernatting	18
2.4 Conclusie	19
3 Resultaten	21
<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
3.1 IJzertijd	21
3.1.1 Sporen en structuren uit de ijzertijd	21
3.1.2 Vroege en midden-ijzertijd: sporen uit de periferie van een nederzetting	24
3.1.3 Late ijzertijd/Romeinse ijzertijd: nederzetting	27
3.2 Middeleeuwen en nieuwe tijd	34
3.3 Vondsten	35
3.3.1 Romeins glas	36
4 Aardewerk	37
<i>K. Helfrich</i>	
4.1 Inleiding	37
4.2 Methode	37
4.3 Resultaten	38
4.3.1 Potten en schalen	38
4.3.2 Overige voorwerpen	45
4.3.3 Aantallen en verspreiding	47
4.3.4 Datering en fasering	47
4.3.5 Vergelijking met andere vindplaatsen	48
4.4 Conclusie	49

5	Natuursteen	51
	<i>H. Huisman & J.Y. Huis in 't Veld</i>	
5.1	Inleiding	51
5.2	Resultaten	51
5.2.1	Verbrande stenen	51
5.2.2	Bewerkt materiaal	52
5.2.3	Het steenmateriaal per periode	52
5.2.4	Herkomst van het materiaal	53
5.3	Conclusie	53
6	Faunaresten	55
	<i>H. Buitenhuis</i>	
6.1	Inleiding	55
6.2	Resultaten	55
6.2.1	Vroege ijzertijd/midden-ijzertijd	55
6.2.2	Late ijzertijd/Romeinse ijzertijd	56
6.3	Conclusie	56
7	Synthese en conclusie	59
	<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
7.1	Synthese	59
7.1.1	Ligging van de vindplaats: op de grens van zand en klei	59
7.1.2	Fasering ijzertijd	59
7.1.3	Verkavelingen in de ijzertijd	63
7.1.4	Nederzettingslocaties rond de jaartelling: op naar het dal	64
7.2	Conclusie	65
	Literatuur	69
	Bijlage 1 Technische en administratieve gegevens	73
	Bijlage 2 Tabel cultuurplanten en wilde planten	75
	Bijlage 3 Sporenkaart	81
	Bijlage 4 Spiekers	83
	Bijlage 5 Vondstenlijst	93
	Bijlage 6 Lijst dateerbare randfragmenten uit de steentijdopgraving	103
	Bijlage 7 Tabel dateerbare randfragmenten per grondspoor	105
	Bijlage 8 Tabel randfragmenten ijzertijdaardewerk	107
	Bijlage 9 Tabel aangetroffen randfragmenten naar Taayke (1996)	111
	Bijlage 10 Tabel gedetermineerd natuursteen	113

Samenvatting

In de zomer van 2008 is het zuidwestelijke deel van de geplande nieuwbouwwijk Helpermaar, gelegen in Groningen-zuid en genaamd Helpermaar-Eiland, opgegraven. Dit gebied hoort bij een groot te bebouwen gebied van het voormalige Martiniziekenhuis ten zuiden van de Van Ketwich Verschuurlaan. Uit vooronderzoek bleek dat de bodem veel archeologische waardevolle resten bevatte. Het onderzoek in 2008 is het vervolg van een opgraving uit 2007 van het ADC, waarbij het gebied direct ten noorden van Helpermaar-Eiland is onderzocht. Van deze opgraving is intussen een aparte publicatie verschenen.

De opgraving heeft een grote hoeveelheid archeologische sporen en vondsten opgeleverd. Onder andere konden een vuursteenvindplaats uit het midden-neolithicum, resten uit de ijzertijd en sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd worden gedocumenteerd. In dit rapport zullen de vondsten uit de ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd worden belicht.

De sporen bevonden zich in een licht glooiend dekzandgebied op de westflank van de Hondsrug. In het zuiden en westen van de opgraving lag een dekzandrug; een laagte tekende zich in het noordelijke deel van het onderzoeksterrein af die doorliep in het door het ADC opgegraven deel. In dit laag gelegen gebied zijn vooral sporen aangetroffen die wijzen op akkers: stakenrijen, ploegkrassen, spiekers en (water-) kuilen. Op de dekzandrug in het zuiden van het terrein tekenden zich twee huisplattegronden af, met op korte afstand twee waterputten.

De plattegronden dateren beide van rond het begin van de jaartelling. De waterputten en een groot deel van het aangetroffen aardewerk stamt eveneens uit deze periode. Een ander deel van de vondsten en sporen was aanzienlijk ouder en komt uit de vroege tot midden-ijzertijd. Huisplattegronden uit deze tijd zijn echter niet aangetroffen. Aangenomen wordt dat deze zich destijds hoger op de Hondsrug bevonden.

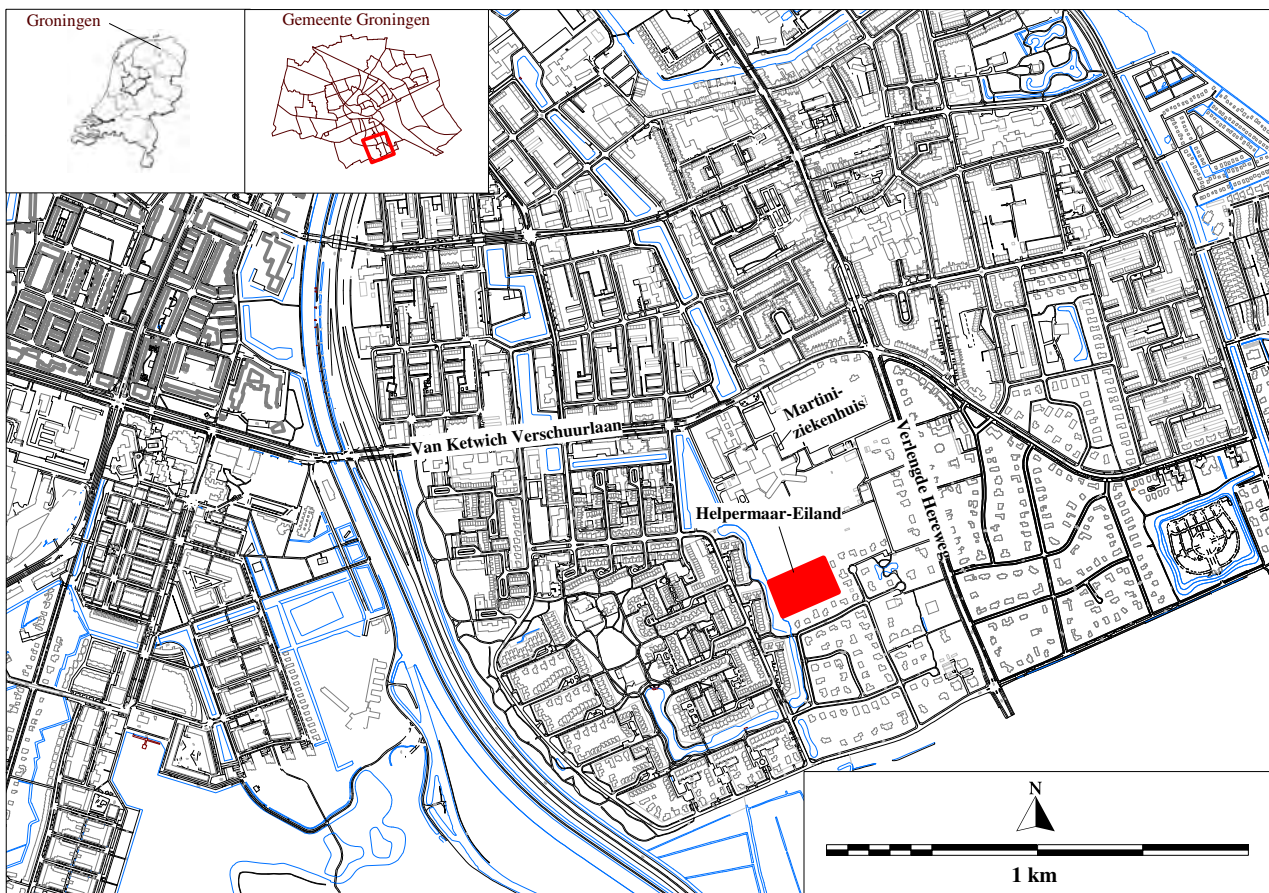
De verschuiving van nederzettingen van hoger gelegen plekken naar perifeer (laag) gelegen gebieden in de late- en Romeinse ijzertijd is intussen op verschillende plekken in Nederland aangetoond. Het is vermoedelijk een gevolg van een verandering in de voedsleconomie.

1 Inleiding

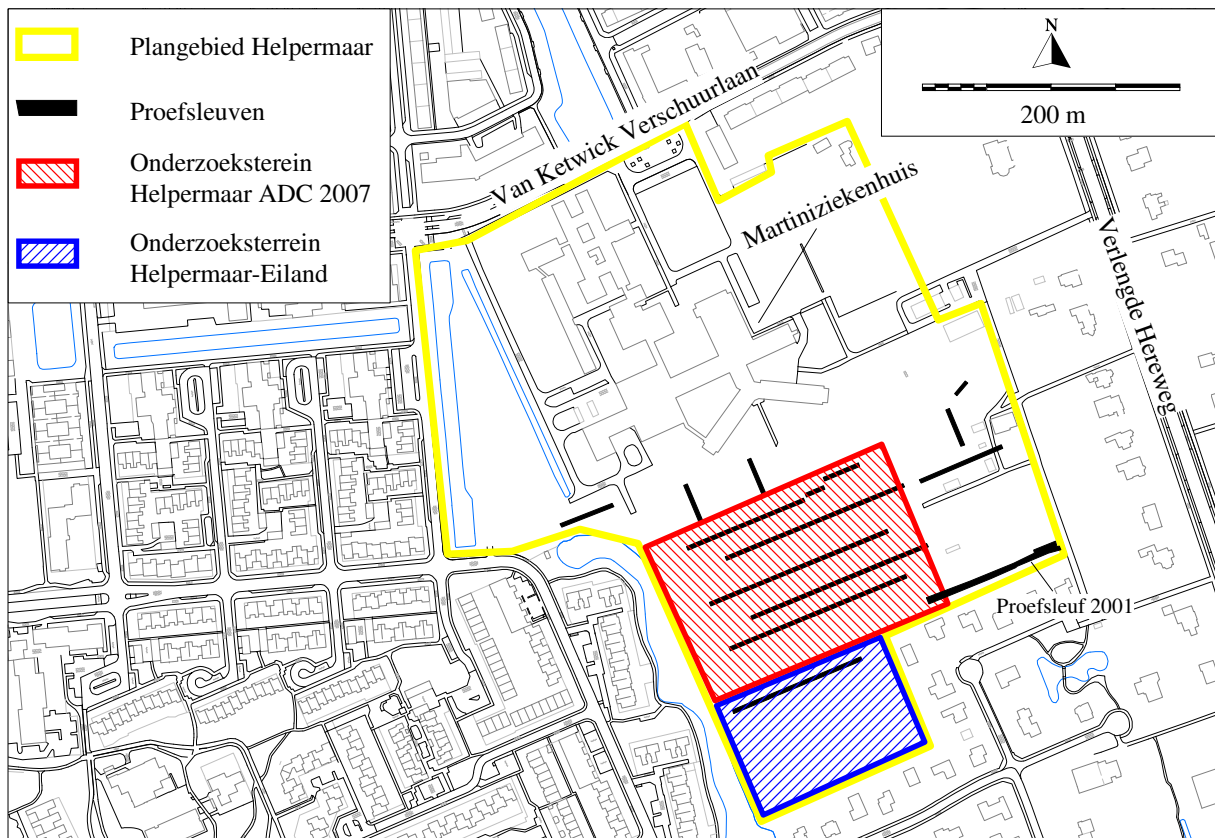
J.Y. Huis in 't Veld

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Het Martiniziekenhuis aan de Van Ketwisch Verschuurlaan te Groningen is de afgelopen jaren verhuisd naar een andere locatie. Het gebied rond het ziekenhuis komt als gevolg hiervan beschikbaar voor herontwikkeling (afb. 1 en 2). Het grotendeels braak liggende terrein aan de zuidkant wordt als eerste in gebruik genomen. De hier geplande woningbouw gaat gepaard met grootschalig bodemverstoring grondverzet en dient daarom archeologisch te worden onderzocht. Uit verschillende archeologische vooronderzoeken is gebleken dat de ondergrond ter plaatse rijk is aan archeologische resten (zie paragraaf 1.3). Het betreft een vuursteenvindplaats uit het midden-neolithicum en resten die dateren uit de ijzertijd. Een deel van het te ontwikkelen gebied is op basis hiervan als behoudenswaardig aangeduid. Inpassing van de archeologische resten binnen de bouwplannen bleek niet mogelijk te zijn, met als gevolg dat deze ex situ geborgen dienden te worden.



Afbeelding 1: De ligging van de opgraving binnen de gemeente Groningen. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 2: Overzicht van het plangebied, proefsleuven en onderzoeksterreinen. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

De vuursteenvindplaats is in 2007 en 2008 onderzocht. De resultaten hiervan zijn in het rapport van Mendelts en Fens te lezen (in voorb.). Het noordelijke deel van de ijzertijd-vindplaats is in 2007 vlakdekkend opgegraven. Hiervan is intussen een aparte publicatie verschenen (Van der Velde et al. 2010).

Het zuidelijke deel van de vindplaats, Helpermaar-Eiland, is in 2008 vlakdekkend onderzocht.¹ De opgraving vond plaats van 21 april t/m 1 juli 2008 en is uitgevoerd door de gemeente Groningen, in samenwerking met de stichting Monument en Materiaal (M & M), medewerkers van opgravingbedrijf Archaeological, Research and Consultancy (ARC bv) en studenten en medewerkers van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA). Een volledige lijst van medewerkers is in bijlage 1 te vinden. Deze publicatie behandelt de sporen en vondsten uit de ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd.

1.2 Ligging van het onderzoeksterrein

Het onderzochte terrein bevindt zich aan de zuidrand van de stad Groningen in de Villabuurt-west (zie afb. 1). Het maakt deel uit van het plangebied Helpermaar (zie afb. 2). Het hier beschreven meest zuidelijke deel, het onderzoeksterrein Helpermaar-Eiland, heeft een omvang van ca. 1,2 ha.

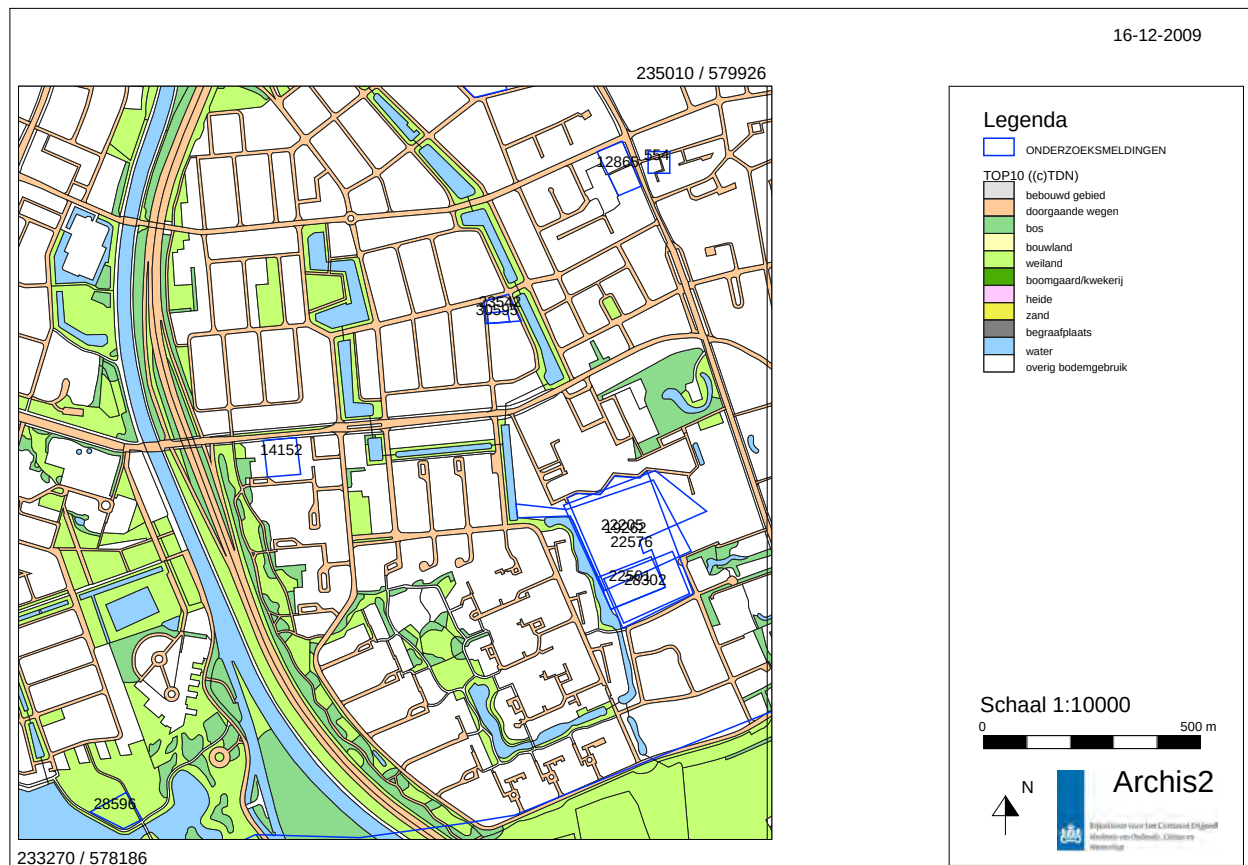
Het terrein ligt op westelijke flank van de Hondsrug (zie hoofdstuk 2). Het tegenwoordige maaiveld van het terrein ligt in het oosten op ca. 1,8 m +NAP, naar het westen dalend tot

¹De naam Helpermaar-Eiland is afkomstig van de naam van de hier geplande woonwijk 'Het Eiland'. Met dit onderzoek is nu de helft van het nieuwbouw gebied onderzocht. Het overige, noordelijke deel wordt indien noodzakelijk de komende jaren opgegraven.

ca. 0,8 m +NAP. In het zuidwestelijke deel van het onderzoeksterrein bevindt zich een kleine dekzandrug, op ca. 1,3 m +NAP. Een kleine kilometer ten westen van het onderzoeksterrein ligt het stroomdal van de Drentse A. Het terrein was tot 2007 uitbreidingsgebied voor het ziekenhuis en wordt omringd door nieuwbouw uit de jaren 60, 70 en 80 van de 20e eeuw. Vóór de aanleg van deze nieuwbouw hoorde het terrein bij een uitgestrekt agrarisch gebied, met door sloten gescheiden akkers en weilanden. Aan het einde van de Tweede-Wereldoorlog werd het terrein opgenomen in de Duitse verdedigingslinie rond de stad. Enkele loopgraven en een tankgracht doorsnijden het gebied.

1.3 Onderzoeksgeschiedenis

In het zuidwestelijke deel van de gemeente Groningen heeft tot nu toe weinig archeologisch onderzoek plaatsgevonden (afb. 3). Ongeveer 1 km ten westen van de vindplaats Helpermaar is door archeologisch onderzoeksbureau De Steekproef een klein booronderzoek uitgevoerd (Anonymus 2005; Archis-onderzoeksmeldingsnr. 14152). De bovengrond bleek hier zwaar verstoord te zijn. Het dekzand werd tussen de 4 en 8 m -NAP verwacht, maar dit is niet aangetroffen tijdens het veldwerk.



Afbeelding 3: Overzicht van de rond de vindplaats onderzochte locaties. Bron: Archis II, 16 december 2009.

Ongeveer 600 m ten noorden van de vindplaats heeft een klein inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen en proefsleuven plaats gevonden (Hielkema 2007 en Veenstra 2008; Archis-onderzoeksmeldingsnrs. 23542 en 30595). Het dekzand lag hier op ca. 1,1 m beneden het maaiveld, maar bleek grotendeels te zijn verspoeld. In het zuidelijke deel van het onderzoekgebied lag een oude bouwvoor, die door een greppel werd doorsneden. De greppel

en bouwvoor werden afgedekt door verspoeld zand waarin zich aardewerk uit de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd bevond.

Het archeologisch onderzoek op het plangebied Helpermaar kent een lange voorgeschiedenis. Al in 2000 is het in opdracht van de gemeente Groningen door middel van grondboringen onderzocht. Er werden geen duidelijke archeologische resten aangetroffen, wel een opgevulde ondiepe geul of laagte (Kortekaas 2001, p. 22). Gezien de archeologische potentie van het terrein – op de flank van de Hondsrug en in de buurt van water – was nader archeologisch onderzoek noodzakelijk. In 2001 is een eerste proefsleuf op het terrein aangelegd (zie afb. 2; Kortekaas 2002, pp. 25–27).² Naast een water- of beerput uit de 17e eeuw werd onder een pakket (vermoedelijk verstoven) zand een oude bouwvoor aangetroffen. In de bouwvoor zaten enkele scherfjes, waarschijnlijk daterend uit de ijzertijd.

Eind 2006 kwam de ontwikkeling van het plangebied op stoom. Een derde vooronderzoek in de vorm van proefsleuven, werd in opdracht van Management & Advies Collectief Groningen (MACG) uitgevoerd door ADC bv. In een aantal sleuven kon nu het gehele plangebied onderzocht worden. In het zuidwestelijke deel van dit terrein werd een vuursteenvindplaats uit het neolithicum aangetroffen (Kortekaas et al. 2008, p. 34). In dit gedeelte bestond de bodem uit dekzand, lokaal afgedekt door een overstuivingpakket. In het dekzand waren tevens sporen uit de ijzertijd waarneembaar. Op basis van deze bevindingen werd een deel van het onderzochte plangebied als behoudenswaardig aangeduid.

In 2007 is het noordelijke deel van dit behoudenswaardige deel opgegraven (Van der Velde et al. 2010). Tijdens het onderzoek zijn een groot aantal sporen aangetroffen, daterend uit de vroege/midden- of late/Romeinse ijzertijd. Het betreft resten die bij de periferie van een nederzetting horen, stakenrijen, ploegsporen, spiekers en kuilen. Het centrale deel van het onderzochte terrein bleek een dekzandlaagte te zijn, die in het noordwesten uitmondde in een ondiepe met klei opgevulde geul. Het onderzoeksterrein Helpermaar-Eiland grenst direct ten zuiden van het in 2007 opgegraven terrein.

1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek was de vindplaats ex situ veilig te stellen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. In het programma van eisen zijn de met betrekking tot de vindplaats uit de ijzertijd de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. wat is de aard van de nederzetting;
2. betreft het een permanente of semi-permanente bewoning;
3. is de bewoningsactiviteit scherp te dateren;
4. is er binnen de sporen een (dateerbare) fasering aan te brengen;
5. als er sprake is van reguliere bewoning, is er sprake van één of meerdere erven en verplaatsing daarvan;
6. is er binnen het onderzoeksgebied sprake van een landschappelijke zonering in relatie tot het historische gebruik van het gebied (ligging van nederzettingsresten, akkers etc.);
7. is er op basis van een aanvullend paleo-ecologisch onderzoek extra informatie te verkrijgen omtrent de voedsel economie;

²Dit onderzoek strandde echter kort na het begin, als gevolg van bezwaren van omwonenden.

8. welke informatie bevat het vondstcomplex (gedoeld wordt op de datering, culturele verwantschappen en uitwisselingsnetwerken die uit de bestudering van het materiaal gedestilleerd kunnen worden);
9. hoe passen de resultaten in het reeds bekende beeld van de bewoning in en rondom Groningen; in hoeverre vullen ze dit beeld aan;
10. is er iets te zeggen over de relatie met het Drentse achterland;
11. is er iets te zeggen over de relatie met het met het Fries-Groningse Emslander kweldergebied (heeft het aardewerk al affiniteit met Ruinen Wommels aardewerk);
12. hoe past het aangetroffen aardewerk in de typologie van Taayke;
13. hoe zag het landschap er uit ten tijde van de bewoning;
14. wanneer is het terrein overstoven en zijn er aanwijzingen voor een mogelijke oorzaak daarvan;
15. wat is de omvang van de overstuiving;
16. wanneer is het terrein na overstuiving weer in gebruik genomen;
17. kan het gebruik van het terrein na de bewoning gereconstrueerd worden (het betreft hier onderzoek naar de inrichting en gebruik van het landschap)?

1.5 Werkwijze

Het terrein is in 33 werkputten verdeeld, achttien van 10 x 10 m, vijftien met een omvang van 30 x 20 m. In totaal is ongeveer 1,2 ha opgegraven (afb. 4). Er is per werkput één leesbaar vlak aangelegd en gedocumenteerd, op de top van het dekzand. In een aantal gevallen, op plekken met een grote sporendichtheid, is het vlak enkele decimeters verdiept tot een tweede vlak.

In het noordwestelijke deel van het onderzoeksterrein viel de vlakdekkende opgraving samen met de al genoemde vuursteenvindplaats.³ Ten behoeve van het onderzoek naar deze vindplaats hadden de werkputten 1 t/m 18 een omvang van 10 x 10 m. Hoewel deze werkputten in vier of vijf lagen zijn verdiept, is ook hier één leesbaar vlak getekend, stratigrafisch gezien op hetzelfde niveau (top van dekzand) als dat van de vlakdekkende opgraving.⁴

De vlaktekeningen zijn op schaal 1:40 getekend, de coupes op schaal 1:20 of kleiner. Er zijn in totaal twee verticale profielen getekend, op schaal 1:20.⁵ Van een aantal sporen zijn grondmonsters ten behoeve van zadenonderzoek genomen (zie paragraaf 2.2). Ook zijn er verschillende houtskoolmonsters verzameld, die voor een deel door middel van de 14C methode gedateerd zijn (zie hoofdstuk 3).

³Voor de werkwijze op de vuursteenvindplaats zie Fens & Mendelts in voorb.

⁴Omdat het vlak binnen de grenzen van de vuursteenvindplaats per 1 x 1 m vak werd getekend, was het soms lastig was om bepaalde sporen juist te interpreteren.

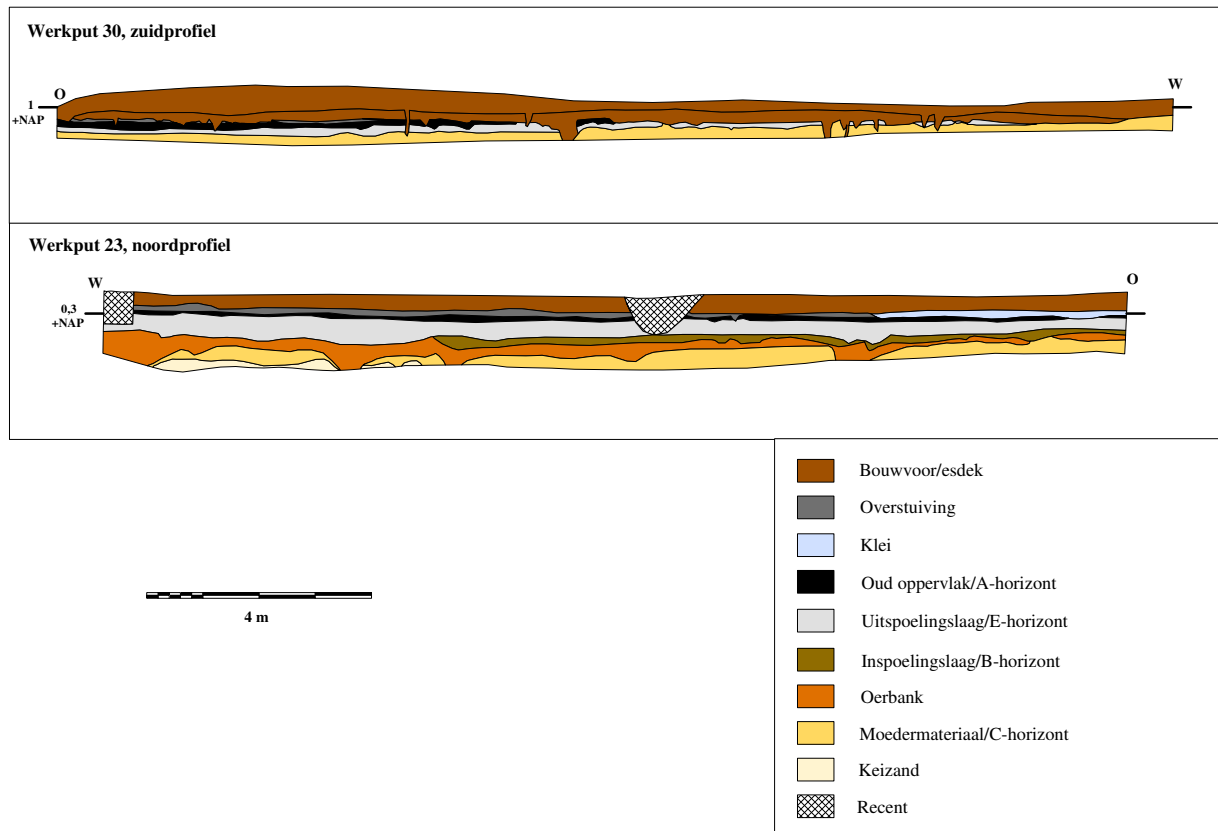
⁵Het betreft het zuidprofiel van werkput 30 en het noordprofiel van werkput 23.



Afbeelding 4: De aangelegde werkputten op Helpermaar-Eiland. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

werd door de klei (afb. 6). Op basis van palynologische data dateert deze kleiafzetting uit de late middeleeuwen (De Moor & Bos 2010, p. 22).

Onder de klei/stuifzandafzettingen tekende zich het natuurlijke dekzand af. De top hiervan werd gevormd door een veldpodzolbodem. Net onder het prehistorische loopvlak (de A-horizont), waren in de witgrijze uitspoelinghorizont (E-horizont; op bepaalde plekken bijna één meter dik) de grondsporen goed zichtbaar. Voor zover waarneembaar bleken de sporen, behalve de middeleeuwse en nieuwe tijdse sporen, vanaf de top van het dekzand ingegraven.



Afbeelding 6: Kaart van het noordprofiel van werkput 23 en zuidprofiel van werkput 30. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

Het zuidelijke en westelijke deel van het opgravingsterrein lag iets hoger in vergelijking met de dekzandlaagte; in feite was het één doorlopende dekzandrug die de laagte aan de zuid- en westkant afsloot (afb. 7). Op bepaalde plekken was hier in het profiel nog een dun overstuivinglaagje te zien (werkput 30; zie afb. 6). De top van het oorspronkelijke bodemprofiel bleek grotendeels te zijn verdwenen; onder de bouwvoor tekende zich direct de geelbruine B/C-horizont af. Desondanks waren er ook op dit deel van het terrein veel grondsporen waarneembaar, enkel de in aanleg ondiepe sporen (staakgaten en ploegkrassen) ontbraken.



Afbeelding 7: Kaart van de opgravingen 2007–2008 met daarop aangegeven de dekzandrug en laagte. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

2.1.2 De pre-moderne geomorfologie

Het landschap rond de vindplaats is in de afgelopen 50 jaar drastisch veranderd. Vanaf de jaren '60 van de vorige eeuw is het oorspronkelijke weidegebied geheel verdwenen als gevolg van grootschalige stadsuitbreidingen van Groningen. Deze uitbreiding is grotendeels zonder archeologisch onderzoek gepaard gegaan.⁷ Op een luchtfoto uit 1953 ligt de vindplaats in een grotendeels onverstoord cultuurlandschap (afb. 8).

De meeste sloten die dit weidegebied doorsnijden hebben een oorsprong in de late middeleeuwen of nieuwe tijd (zie paragraaf 3.2). De kronkelige loop van enkele N-Z georiënteerde sloten net ten westen van de vindplaats zijn de deels rechtgetrokken restanten van de Helpermaar (ook wel Het Maar genoemd), een tochtsloot die het water van de hoger gelegen delen van de Hondsrug in noordelijke richting afvoerde. De bochten in deze sloot zijn wellicht ontstaan op plekken waar men tijdens het graven gebruik heeft gemaakt van natuurlijke dekzandlaagtes in het landschap.

Ten westen van de vindplaats ligt het Noord-Willemskanaal, de gekanaliseerde opvolger van de bovenloop van de Drentse A. De bedding van de Drentse A is op de luchtfoto voor een deel nog zichtbaar ten westen van het kanaal. Aan de oostkant van het kanaal zijn in het weidegebied eveneens fossiele geulbeddingen herkenbaar. De klei die in het laag gelegen deel van de vindplaats is afgezet zal vermoedelijk via een van deze geulen zijn aangevoerd.



Afbeelding 8: Luchtfoto van omgeving van de vindplaats uit 1953. Geel omkaderd de opgraving Helpermaar 2007, in rood de opgraving Helpermaar-Eiland. Rechts van de opgraving ligt de Verlengde Hereweg.

⁷Uitzondering is het onderzoek van Deckers (1981).

2.2 De vegetatie: onderzoek naar botanische macroresten

2.2.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn uit verschillende grondsporen elf monsters genomen voor paleobotanisch onderzoek. Doel van dit onderzoek is het verkrijgen van informatie over de voedsel-economie en het vegetatiebeeld in de ijzertijd. Twee monsters zijn niet onderzocht op plantenresten, omdat de datering daarvan te algemeen was (ijzertijd). Per periode zullen kort de resultaten met betrekking tot de voedingseconomie en het vegetatiebeeld besproken worden (zie bijlage 2) voor een overzicht van de aangetroffen zadenresten).

Naast deze botanische monsters zijn in twee houtskoolmonsters (vnrs. 235 en 236; afkomstig uit twee paalgaten, beide daterend uit de ijzertijd) ook plantenresten aangetroffen. Het betreft tweemaal een helft van een gepofte eikel (afb. 9). Deze monsters staan niet vermeld in bijlage 2. Gepofte eikels werden door de mens gegeten in tijden van voedselschaarste, maar het is ook bekend als voer voor varkens (Kalkman 2003, p. 182).



Afbeelding 9: Gepoft zaad van een eik. Foto: J. Buist.

2.2.2 Materiaal en methode

De grondmonsters zijn behandeld volgens de methode die gebruikelijk is voor het onderzoek van macroscopische plantenresten. Van ieder monster is ca. 2000 tot 5000 gram in water geweekt. Dit verschil in volume heeft te maken met de hoeveelheid grond, die beschikbaar was in het grondspoor. Hierna zijn de monsters met water gezeefd over een set van zeven met maaswijdten van 2,0; 1,0; 0,5 en 0,2 mm. Onder een stereomicroscoop werd het zeefresidu van elk fractie op die van de 0,2 mm zeef na, geheel uitgezocht op zaden, vruchten en andere plantendelen. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 2. De monsters zijn gegroepeerd in twee tijdsperioden (zie paragraaf 3.1.1, namelijk de vroege ijzertijd (ca. 600 tot 300 v. Chr.) en de Romeinse ijzertijd (ca. 50 v. Chr. tot 100 n. Chr.). In tabel 1 zijn de contexten van de verschillende monsters per periode vermeld.

Tabel 1: Overzicht van de context van de grondmonsters per periode. Gebruikte afkortingen
vnr=vondstnummer, wp=put, vl=vlak, sp=spoor, vul=vulling.

Periode I: 600 - 300 v. Chr.

Kuil: vnr. 34 (wp 27/ vl 1/ sp 65/ vul 1).

Waterkuil: vnr. 109, 110 (wp 32/ vl 1/ sp 53/ vul 4, 5).

Waterkuil: vnr. 248 (wp 26/ vl 1/ sp 23/ vul 2).

Waterkuil: vnr. 251 (wp 26/ vl 1/ sp 8/ vul 3).

Periode II: 50 v. Chr. - 100 n. Chr.

Waterput 1: vnr. 133 (wp 27/ vl 2/ sp 71/ vul 22).

Waterput 2: vnr. 122, 137, 138 (wp 27/ vl 2/ sp 71/ vul 12, 31).

2.2.3 Resultaten

Periode I: 600 - 300 v. Chr.

De monsters uit deze periode zijn afkomstig uit drie waterkuilen en een kuil. Eén waterkuil (vnrs. 109 en 110) leverde helaas erg weinig plantenresten op. In de monsters uit de twee andere waterkuilen (vnrs. 248 en 251) en in de kuil (vnr. 34) werden wel plantenresten aangetroffen, hoewel relatief weinig resten van granen.

Akkerbouw/gewassen

De aangetroffen graansoorten haver, gerst en emmertarwe zijn gebruikelijk voor de lokale prehistorische traditie van graanteelt. Behalve zaden van haver en gerst zijn ook dorsresten van haver en emmertarwe gevonden. Dit wijst erop dat deze gewassen ter plaatse werden verwerkt. Haver is een zomergraan, terwijl gerst zowel een winter- als zomergraan kan zijn. Bovendien zijn twee onkruiden aangetroffen die veel op zomergraanakkers groeien: melganzenvoet en beklierde duizendknoop. Deze onkruiden kunnen ook voorkomen op ruderaal standplaatsen. Daarnaast zijn er nog planten met een andere standplaats, die eveneens op zomergraanakkers kunnen groeien, zoals spiesmelde en kleine brandnetel. Omdat deze planten een grote zaadproductie hebben, worden ze relatief vaak gevonden in een archeologische context.

Vegetatiebeeld

Op grond van de resultaten van het archeobotanisch onderzoek kunnen we concluderen dat de omgeving van de nederzetting relatief open en droog was. De aanwezigheid van ogentroost, grote brandnetel en melganzenvoet getuigt hiervan. Plantenresten uit een vochtige omgeving ontbreken nagenoeg volledig.

Periode II: 50 v. Chr. - 100 n. Chr.

Voor deze periode zijn monsters uit twee waterputten van belang (zie paragraaf 3.1.3). Het assortiment aan plantenresten geeft een goed overzicht van de vegetatie in de omgeving van de put en welke gewassen er zoal werden verbouwd en geconsumeerd.

Plantenresten en uiteraard ook ander materiaal kunnen op verschillende manieren in een waterput terechtkomen: door hun eigen verspreidingsmechanisme of door tussenkomst van de mens. De conservering van plantenresten is uitstekend door de natte, zuurstofarme omstandigheden die er heersen.

Akkerbouw/gewassen

In de waterputten bevonden zich resten van diverse cultuurgewassen. Naast haver, gerst en emmertarwe wordt in deze periode ook pluimgierst verbouwd. Pluimgierst is een weinig eisend

gewas, dat onder slechte bodemomstandigheden (zoals arme zandgrond) nog een redelijke opbrengst geeft. Het werd in het algemeen in de gehele ijzertijd verbouwd. Alle graanresten waren verkoold, behalve die van pluimgierst, waarvan zowel verkoolde als onverkoolde resten te herkennen waren. Naast zaden treffen we ook dorsresten aan, zoals aarspillen van gerst en emmertarwe, een bloemrest van gerst, kelkkafjes van emmertarwe en graanhalmoverblijfselen. Ter plekke van de vindplaats zal er gedorst zijn.

In de monsters bevinden zich onkruiden die wijzen op het gebruik van zowel winter- als zomergraanakkers (zie bijlage 2). Het verschil tussen deze twee groepen akkeronkruiden ligt bij het jaargetijde waarin de grond wordt bewerkt. Voor het zomergraan wordt de akker in de lente bewerkt, waarbij de aanwezige onkruiden van de wintergraanakkers grotendeels verdwijnen.

Een ander belangrijk gewas dat in deze periode geïntroduceerd wordt, is de huttentut. Dit gewas is ook aangetroffen op de ijzertijd-vindplaatsen Wicherstraat (Vrede & Daleman 2007, p. 26) en Friesestraatweg (Vrede & Dopmeijer 2004). In combinatie met dit gewas treft men vaak vlas aan, wat ook hier het geval is. Van beide gewassen zijn zowel zaden als vruchtresten aangetroffen. Ze zijn van economisch belang: vlas is dat vanwege de bastvezels (voor het maken van linnen) en huttentut voor het stro (om bijvoorbeeld bezems te maken) of als veevoer (Van Haaster 1997, p. 71).

Wat betreft groenten zijn er zaden en vruchten van strandbiet en zaden van peen, kool- en raapzaad aangetroffen. Van de strandbiet, een vorm van de wilde biet (Vrede 1999, p. 76), werd vermoedelijk het blad en de wortel gegeten. De kruiden worden vertegenwoordigd door echte kamille en vermoedelijk zwarte mosterd. Onder de vruchten is de gewone braam het meest vertegenwoordigd. Andere vruchten zijn hazelaar, meidoorn, framboos en lijsterbes.

Vegetatiebeeld

Het vegetatiebeeld wordt vooral bepaald door soorten van ruderaal plaatsen, akkers, en van zoetwater oevers en moerassen (zie bijlage 2). Typische moerasplanten zijn gewone waternavel, waterbies en de vele zegge-soorten. Van een kweldervegetatie getuigen heen, zulte, lamsoor, behaarde boterbloem en gerande/zilte schijnspurrie. De aanwezigheid van planten met een zilte standplaats, zoals lamsoor en schorrenzoutgras, doet vermoeden dat in de directe omgeving van de vindplaats de invloed van zee merkbaar is.

In de omgeving groeiden waarschijnlijk elzen- en wilgenbomen, want boomknoppen hiervan zijn in waterput 1 terechtgekomen. De aanwezigheid van borstelbies en pijpenstrootje, die in vochtige heidevegetatie voorkomen, doet vermoeden dat in de nabije omgeving ook heide groeide.

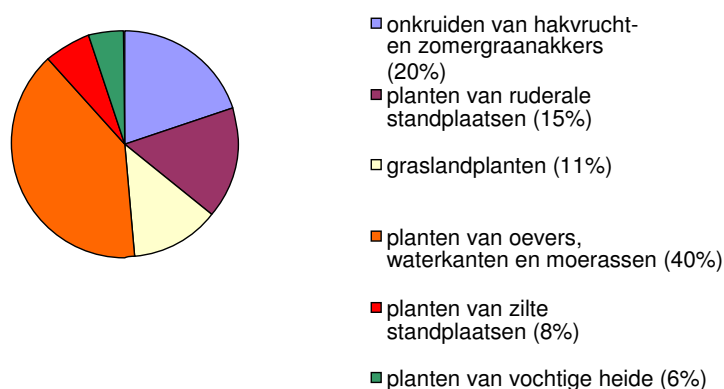
2.2.4 Conclusie

Het doel van het paleobotanisch onderzoek was om informatie te verkrijgen over de voedsel-economie en het vegetatiebeeld van de site. Op basis van de resultaten kunnen voor de beide perioden hier voorzichtige conclusies getrokken worden. De ongelijke samenstelling van de genomen monsters per periode en de grote verschillen in rijkdom aan zaden zorgen echter voor enige vertekening in het beeld. Uit de eerste periode bevatten slechts drie monsters (vnrs. 34, 248 en 251) een redelijke hoeveelheid zaden, terwijl in de tweede periode de beide waterputten rijk gevulde monsters met goed geconserveerde zaden opleverden.

Wat betreft de voedingseconomie zijn duidelijke verschillen te constateren tussen deze twee perioden, want in de Romeinse ijzertijd is het aantal en de diversiteit aan cultuurplanten veel groter. Naast de aanwezigheid van pluimgierst worden in deze periode ook zaden van groenten, kruiden, vruchten en olie- en vezelplanten aangetroffen. De aanwezigheid van pluimgierst duidt op een verarming van de grond. In deze tweede periode behoort ongeveer de helft van de aangetroffen wilde plantensoorten tot antropogene milieu's zoals akkers en weiden (afb. 10).

Een stabiele factor in beide perioden is de aanwezigheid van akkers. Naast de aanwezigheid van graankorrels zelf, zijn ook de aangetroffen akkeronkruiden, een (indirecte) aanwijzing voor akkerbouw. In de vroege ijzertijd kunnen in ieder geval zomergraanakkers worden aangetoond, maar in de Romeinse ijzertijd komen daar met zekerheid de wintergraanakkers bij, gezien de aanwezigheid van specifieke winter-akkeronkruiden.

Het zadenpectrum toont ook een verandering in het vegetatiebeeld. In de vroege ijzertijd ligt de omgeving van de site in een relatief open en droog landschap, maar in de Romeinse ijzertijd is er sprake van een vochtiger milieu. De aanwezigheid van de vele planten van oevers, waterkanten en moerassen én van planten van vochtige heide wijzen hierop. In de buurt van de nederzetting hebben in deze tijd elzen- en wilgenbomen gegroeid, wat het beeld van een vernatte omgeving ondersteunt. Beide bomen groeien op vochtige tot natte standplaatsen, zowel in het kleigebied ten noorden van de stad Groningen als in moerasveengebieden en in rivierdalen op en langs het Drents plateau (Casparie et al. 1995). Dat het (voor een deel) om brak water gaat blijkt uit de aanwezigheid van zaden van specifiek zilte standplaatsen.



Afbeelding 10: De verdeling van de plantensoorten naar de verschillende type standplaatsen in de Romeinse ijzertijd (periode II). De bovenste drie groepen groeien in antropogene milieu's.

2.3 Het gereconstrueerde landschap rond Helpermaar

2.3.1 Inleiding

De opgraving te Helpermaar heeft slechts enkele palynologische monsters opgeleverd. Door het archeologische opgravingsbureau ADC is analyse gemaakt van een drietal monsters (De Moor & Bos 2010), daterend uit de ijzertijd (top van dekzand) en late middeleeuwen (kleipakket). Deze monsters bevatten relatief veel pollen van 'gebruiksplanten', zoals *Cerealia* (granen) en akkeronkruiden. Het vegetatiebeeld dat uit deze monsters blijkt, is dat van een nog redelijk bebost landschap met de aanwezigheid van (graan)akkers en ruigten. De invloed van de mens is in het pollenbeeld daarmee duidelijk zichtbaar.

Omdat de bovengenoemde monsters twee 'losse' locaties betreffen, die niet een in sequentie zijn onder te brengen, is het lastig om de landschappelijke omgeving van de vindplaats te duiden. Om toch iets te kunnen zeggen over de (ontwikkeling van de) landschappelijke omgeving van Helpermaar, is daarom gebruik gemaakt van palynologische gegevens die afkomstig zijn uit de omgeving. Hierbij is vooral gekeken naar locaties die met Helpermaar gemeen hebben dat zij

aan de rand van de Hondsrug liggen, dicht bij de afwateringssystemen van de Drentse A en de Hunze.

2.3.2 AP versus NAP

De reconstructie van een vegetatie met behulp van een pollendiagram richt zich zowel op de reconstructie van regionale omgeving, als op de reconstructie van de lokale omgeving. Met name door de verhoudingen van boompollen (Aboreal Pollen, AP) door de tijd heen te analyseren kan een beeld geschetst worden van de regionale vegetatie. Voor de lokale omgeving zijn naast de Aboreal Pollen ook de NAP (Non-aboreal pollen), de pollenneerslag van struiken en kruiden van belang. De Non-aboreal pollen zijn namelijk over het algemeen geen windbestuivers, waardoor de pollenverspreiding ook zeer lokaal zal zijn geweest. Hieronder wordt eerst een regionaal beeld van de vegetatie geschetst, op basis van Hunzediagrammen en daarna een vergelijking gemaakt met de een pollendiagram uit Eelderwolde, om uitspraken te kunnen doen over de lokale situatie bij de vindplaats van Helpermaar.

2.3.3 Het regionale beeld

Het landschap op de Hondsrug in het vroeg-Holocene (9000–7000 v. Chr.), dus vóór de komst van de neolithische sedentaire bewoners, werd gedomineerd door *Betula* (berk) en *Pinus* (grove den) wat betreft de houtige gewassen op de zandgronden, met loofbomen als *Ulmus* (iep), *Tilia* (linde) en *Corylus* (hazelaar) op bodems die meer vocht en kalk bevatten. Met de stijging van het grondwaterniveau in het Atlanticum (6000–3000 v. Chr.) krijgen de laatste soorten meer kans om zich te vestigen (Woldring & Boekema 2008). Het gemengde loofbos, wat aldus ontstond op de Hondsrug, kreeg in het neolithicum menselijke invloed te verduren. Het ingrijpen van de neolithische mens in het landschap zorgt voor ontbossing. Dit had weer een verdere vernatting tot gevolg had omdat het neerslagoverschot via de A afgevoerd moest worden, en niet kon verdampen via de bladeren van de bomen.

De Hondsrug kent bewoning sinds het paleolithicum, maar pas sinds het neolithicum zijn er in de pollendiagrammen aanwijzingen te vinden voor menselijk ingrijpen in het landschap op de Hondsrug. Dit uit zich in het teruglopen van de AP rond de overgang van het Atlanticum naar het Subborreaal (3000–700 v. Chr.) door boomkap (Woldring & Boekema 2008). Er moest immers ruimte gemaakt worden voor akkerbouw en veeteelt. Ook verschijnen er dan planten die gerelateerd zijn aan agrarische activiteiten, zoals akkeronkruiden of kruiden die gedijen door begrazing.

In de pollendiagrammen uit de wijdere omgeving van Helpermaar is af te lezen dat het totale aandeel van de bomen afneemt in het neolithicum.⁸ Vooral het aandeel van *Betula* neemt sterk af. Deze niche wordt voor een gedeelte gevuld door de toename van *Alnus* (els; deze gedijt beter bij een landschap van vernatting en begrazing en een toename grassige landen). In bijna alle geraadpleegde pollendiagrammen is een overigens een kort herstel te zien van de ontbossing. Het landschap krijgt na de boven beschreven eerste fase van ontbossing, die het gevolg is van menselijk ingrijpen in het neolithicum, de kans zich te herstellen. In de ijzertijd volgt dan een tweede periode van ontbossing.

Naast ontbossing is er een tweede belangrijke regionale verandering in het landschap zichtbaar. De stijging van de zeespiegel samen met de ontbossing zorgden samen voor een vernatting in het landschap. Het zoete water uit het achterland kon door de hoge zeespiegel niet goed afgevoerd worden naar het kweldergebied. Het water stagneerde, en in de beekdalen zijn als een gevolg hiervan veenpakketten gevormd. Er ontstonden hierdoor beekdalbossen met elzen

⁸Pollendiagrammen van Midlaren, Glimmer Es, Moespot, Boekemaveen, Boekweitenveen, Stiefveen (Bottema et al. 2004) en van het Hunzedal (Woldring & Boekema 2008).

en berken, die relatief geschikt waren om vee te houden in deze gebieden. Het gevarieerde voedselaanbod met loof van els en berk met grazige vegetatie op open plaatsen bood hiertoe genoeg mogelijkheden (Woldring & Boekema 2008).

2.3.4 Het lokale beeld: een vergelijking met de Eelderwolderpolder

In 1972 is in het kader van het onderzoek van enkele veenterpjes in de Eelderwolderpolder een palynologisch onderzoek verricht (Brouwer 1972). Het onderzoek bestond uit het analyseren van de pollenneerslag uit vier boringen. Deze vier boringen zijn allen gezet in het veen van het (voormalige) stroomdal van de Drentse A. Het oudste veen, onderin de boringen, kon gedateerd worden op 6340 ± 50 BP, middels een ^{14}C datering in boring IV. De boringen bevatten daarmee een vegetatiegeschiedenis vanaf 4000 v. Chr tot 1000 n. Chr, toen de veengroei stopte.

In de vier profielen van Paterswolde is het Subatlanticum en het Subboreaal vertegenwoordigd, vooral te herkennen aan de boompollen. Maar in beide tijdsperioden laat de lokale vegetatie steeds een afwisseling van afwisseling van zoet en zilt milieu zien.

De oudste fase in de boringen kan worden gedateerd tussen 4000 v. Chr tot ongeveer 2400 v. Chr. Dit oudste veen werd gevormd doordat de afwatering van de Drentse A stagneerde, en het zoete water niet naar zee kon stromen. Dit veenpakket vormde zich in het stroomdal van de Drentse A en grenst, een stukje noordelijker aan de vindplaats Helpermaar. In dit subboreale veenpakket zijn weer twee fases te herkennen. De oudste fase laat met de dominantie van *Ericaceae* en *Sphagnum* een heiderijk veen zien, gevormd in een zoet milieu. De periode daarop volgend laat een groeiende invloed van de zee zien, met planten als *Gramineae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisium* en *Galium*. De invloed van de zee wordt bevestigd door kleiige afzettingen in de boorprofielen.

Ook in de sub-atlantische fase (ijzertijd), blijven de periodes met zoete en wat zilttere milieu's zich afwisselen, waarbij *Gramineae* en *Chenopodiaceae* de zilttere fases aangeven, en *Rumex*, *Sphagnum* en *Ericaceae* de zoetere fasen.

2.3.5 Helpermaar: ontbossing en vernatting

De vindplaats Helpermaar-Eiland ligt op de westflank van de Hondsrug, met op korte afstand de Drentse A. Deze beek waterde af naar de zee, net zoals dat aan de oostkant van de Hondsrug dit door het Hunzesysteem gebeurde. Hoewel we weinig directe palynologische gegevens van de vindplaats hebben om te onderzoeken of deze vernatting ook lokaal aan te tonen is, helpen de wel aangetroffen en geanalyseerde zaden ons een stuk op weg. De aanwezigheid van *Alnus* (els) en *Salix* (wilg) op de vindplaats, geeft aan dat de omgeving van Helpermaar inderdaad nat of op zijn minst vochtig moet zijn geweest. Ook is in het zadenspectrum te zien dat er zowel planten van zilte milieus als zoete milieus groeiden. Deze invloed van de zee is in het pollendiagram van Eelde-Paterswolde ook duidelijk zichtbaar: er is veel afwisseling in zoete en zilte fases. In de Hunzediagrammen is deze afwisseling een stuk minder, en lijkt de vegetatie wat stabiel. De Hunzediagrammen laten verder zien dat in de periode ijzertijd-vroege middeleeuwen het beekdalbos verder afneemt door de uitbreiding van landbouwactiviteiten. Er treedt een expansie van veengroei op (Woldring & Boekema 2008). Dit beeld zal ook opgaan voor Helpermaar aan de westkant van de Hondsrug, hoewel lokale data ontbreken om dit te bevestigen.⁹ De zaden leveren bovendien een overtuigend bewijs van akkerbouw op de vindplaats, hetgeen de vernatting mede in de hand gewerkt heeft. Ook de ontbossing is aan Helpermaar niet voorbijgegaan. Een indirect bewijs hiervoor vormt de overstuiving die is aangetroffen op de vindplaats.

⁹Of de mogelijkheden voor akkerbouw aan de oostkant van de Hondsrug 'beter' zijn geweest dan aan de westkant omdat de invloed van de zee aan de oostkant minder voelbaar lijkt te zijn geweest, is een interessante onderzoeksvraag bij eventueel vervolgonderzoek.

2.4 Conclusie

Samenvattend kunnen we stellen dat in op de vindplaats in de late ijzertijd de invloed van de zee op korte afstand merkbaar is geweest. De hogere zandrug zal niet zijn overstroomd, maar de directe omgeving, met name ten (noord-)westen van de vindplaats zal wel nat zijn geweest. In de pollendiagrammen van het meer zuidelijk gelegen Eelderwolde is de invloed van de zee goed te zien. Het zoute water drong zich op gezette tijden via de Drentse A op, en zorgde voor een zilt en/of brak milieu, waarin zich specifieke planten konden vestigen. Aangezien dit zoute water uit het noorden kwam, moet de A ter hoogte van Helpermaar ook zilt of op zijn minst brak geweest zijn. De veenvorming bij Eelderwolde laat verder zien dat het gebied steeds verder vernatte, omdat het zoete (regen-)water uit achterland niet goed kon worden afgevoerd.

Ook de aangetroffen zadenresten uit de periode late ijzertijd/Romeinse ijzertijd wijzen op een natte vegetatie, voor een gedeelte gebonden aan zilt of brak water. De zaden zullen uit de directe omgeving van de vindplaats afkomstig zijn. Omdat er geen sequentie van pollenmonsters geanalyseerd is van de vindplaats, kan deze verzilting in de late ijzertijd (nog) niet worden bevestigd.

Het hier geschetste beeld komt in grote lijnen overeen met de vegetatie- en landschapsreconstructie van het ADC (De Moor & Bos 2010). Uit de botanische gegevens van de vindplaats Helpermaar-Eiland lijkt de vernatting van het gebied rond (het zuidelijke deel van) de vindplaats echter pas vanaf de late/Romeinse ijzertijd plaats te vinden. Ook de invloed van zee blijkt groter te zijn dan de palynologische data van het ADC suggereren.

3 Resultaten

J.Y. Huis in 't Veld

De archeologische resten dateren uit het drie perioden: het neolithicum, de ijzertijd en de late middeleeuwen/nieuwe tijd (zie bijlage 3, afb. 65). De resten uit het neolithicum zullen in het rapport van Fens en Mendelts worden besproken (in voorb.). In de nu volgende paragrafen zullen de sporen uit de ijzertijd, late middeleeuwen en nieuw tijd behandeld worden.

3.1 IJzertijd

Het overgrote deel van de sporen dateert uit de ijzertijd. Het gaat om paalgaten (waarmee twee gebouwplattegronden en verschillende spiekers gereconstrueerd kunnen worden), waterputten, kuilen, stakenrijen (hekwerken), greppels en sloten (afb. 11). Op basis van relatief nauwkeurig gedateerde sporen kan een duidelijke tweedeling worden gemaakt: sporen uit de vroege en midden-ijzertijd die bij de periferie van één of meerdere boerenerven horen (paragraaf 3.1.2; zie ook (Van der Velde et al. 2010)) en sporen behorend bij een nederzetting uit het begin van de jaartelling (paragraaf 3.1.3).

Veel sporen bevatten geen aardewerk en kunnen als gevolg daarvan niet absoluut gedateerd worden. Gezien de ligging ten opzichte van andere, wel gedateerde sporen en de kleur van de grondsporen, kunnen we de meeste echter wel in de ijzertijd plaatsen. Ook sporen waaruit wel aardewerk is geborgen kunnen vaak, als gevolg van de sterk gefragmenteerde aard van het materiaal, niet specifiek gedateerd worden dan ‘de ijzertijd’. Hieronder zullen deze niet nader te dateren sporen en structuren worden beschreven.

3.1.1 Sporen en structuren uit de ijzertijd

Bijgebouwen

Er zijn in totaal 67 spiekers aangetroffen (zie bijlage 4). Dit type bijgebouw diende voor de opslag van bijvoorbeeld gewassen of hooi. Het betreft enkel spiekers met een rechthoekig grondplan, meestal met vier palen, in drie gevallen met zes en in één geval negen palen. De afmeting van de vierpalige spiekers varieert tussen 2 x 2 m en 3 x 3 m. De drie zespalige spiekers zijn ca. 2 x 3 m in omvang. De negenpalige spieker meet ca. 5,5 x 3 m. In vier gevallen bleken spiekers op (vrijwel) exact dezelfde locatie opnieuw te zijn opgebouwd.

De spiekers zijn over een groot deel van het onderzoeksterrein aangetroffen, maar vertonen wel een opvallende spreiding (afb. 12): ze liggen vooral op de dekzandrug. De grens tussen het gebied waar spiekers zijn gebouwd en waar niet, is echter niet door de absolute hoogteligging bepaald. Vermoedelijk zijn vooral relatieve hoogteligging en de daarmee samenhangende landschappelijke verschillen van belang geweest. Spieker 4 bijvoorbeeld ligt op de grens van dekzandrug en -laagte, op ca. 0,5 m +NAP. In de dekzandlaagte ten noordoosten van spieker 4 (op ca. 0,4 +NAP), zijn geen andere spiekers gebouwd. Spieker 5, ten noorden van spieker 4, ligt eveneens op de grens tussen dekzandrug en dekzandlaagte, stratigrafisch hetzelfde niveau als spieker 4. De vlakhogte rond deze spieker ligt echter op ongeveer 0,2 m +NAP.

In de vulling van de paalsporen zat over het algemeen weinig dateerbaar aardewerk. Het aangetroffen materiaal dateert uit de ijzertijd. Spieker 6 en 7 vormen de uitzondering hierop. Uit twee van de vier paalgaten van spieker 6 kwamen scherven uit de vroege of midden-ijzertijd tevoorschijn.¹⁰

¹⁰Vondstnummers 8786 en 8788 (zie hoofdstuk 4).



Afbeelding 11: De aangetroffen sporen en structuren uit de ijzertijd. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 12: De aangetroffen spiekers geplot op een reliefkaart. Het in 2007 opgegraven deel is eveneens afgebeeld. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

In een paalgat van spieker 7 bleek een vrijwel complete aardewerken pot te zitten, afkomstig uit de midden-ijzertijd. In hoofdstuk 7 zullen de bijgebouwen op basis van hun oriëntatie in een fasering ingevoegd worden. Eén structuur kan als schuur geïnterpreteerd worden. Het lag tegen de noordgrens van het in 2008 opgegraven terrein en is dientengevolge niet compleet bloot gelegd. Het zichtbare deel bestaat uit vijf op een rij gelegen paalgaten, zuidwest-noordoost georiënteerd. Van het meest westelijke paalgat is een tegenhanger zichtbaar, met een onderlinge afstand van ca. 1,6 m. De andere tegenhangers vallen net buiten het opgegraven areaal.

Stakenrijen

Binnen het opgravingareaal zijn verschillende stakenrijen aangetroffen (zie afb. 11). Het betreft kleine, ondiepe grondverkleuringen, min of meer in een rechte lijn gelegen op een vaste afstand van elkaar. De stakenrijen komen zowel alleen of in parallel gelegen rijen voor. Ze vormen de archeologisch waarneembare restanten van vlechtwerkomheiningen (Waterbolk 2009, p. 139). De ondiepe staakgaten zijn alleen waargenomen op de delen van het onderzoeksterrein met een onverstoord dekzandprofiel: het noordwesten en –vooral– noordoosten van het terrein. Er zijn binnen de in 2008 opgegraven stakenrijen vier hoofdrichtingen te herkennen, vergelijkbaar met de richtingen die bij het onderzoek in 2007 aan het licht kwamen. Deze zullen in hoofdstuk 7 verder besproken worden.

Greppels

In het zuidelijke deel van het terrein zijn vijf smalle greppels aangetroffen. De ondiepe sporen hebben geen vondsten opgeleverd. Op basis van de licht bruingrijze kleur van de sporen, vergelijkbaar met de kleur van de ijzertijdsporen is een datering in deze periode het meest waarschijnlijk.

Kuilen

Er zijn in totaal 104 kuilen aangetroffen, waarvan er 13 als waterkuil konden worden geïnterpreteerd (zie afb. 11). Waterkuilen zorgen, net als waterputten, voor de drinkwatervoorziening, voor zowel mens als dier. Ze worden echter niet door grondwater maar door hemelwater gevoed. Deze kuilen vertonen in profiel een sterk gelaagde (onderste) opvulling; een afwisseling van meer of minder zandige laagjes. Een dergelijke gelaagde opvulling ontstaat doordat er in stilstaand water langzaam slib kan bezinken. De opvullagen zijn over het algemeen vondstloos; de kuilen werden vermoedelijk doelbewust ‘schoon’ gehouden. Pas nadat ze als gevolg van dichtslibbing, te ondiep waren geworden om als waterkuil te dienen, zijn ze in sommige gevallen gebruikt als afvaldump. De meeste vondsten komen daarom uit de bovenste lagen.

Van de overige kuilen is de primaire functie veel lastiger te bepalen. De meeste kuilen zijn in laatste instantie, net als waterkuilen, als afvalkuil gebruikt. In eerste aanleg kunnen deze kuilen mogelijk als opslagkuilen (silo's) hebben gediend, zekerheid hierover hebben we echter niet.

Uit een groot aantal kuilen kwam geen daterend materiaal, een aantal bevatten een kleine hoeveelheid aardewerk dat in de ijzertijd gedateerd kon worden. Enkele kuilen kunnen door middel van het in de vulling aangetroffen aardewerk exacter gedateerd worden. Deze zullen hieronder apart beschreven worden.

3.1.2 Vroege en midden-ijzertijd: sporen uit de periferie van een nederzetting

De sporen uit deze periode behoren toe tot een cultuurlandschap langs de rand van het bewoonde gebied. Naast stakenrijen en spiekers (zie hoofdstuk 7) komen er verspreid over het terrein kuilen voor die gezien het aangetroffen aardewerk in deze periode gegraven zijn. Het gaat om acht kuilen en zes waterkuilen (afb. 13).



Afbeelding 13: Kaart met daarop sporen uit de vroege en midden-ijzertijd. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

Vier kuilen lagen in het zuidelijke deel van het opgravingsterrein, op de relatief hoger gelegen dekzandrug. De overige kuilen bevonden zich in het noordwestelijke deel van de opgraving. De kuilen bleken over het algemeen een rechte, horizontaal gelegen bodem te hebben (afb. 14). Vanaf het opgravingsniveau waren ze gemiddeld nog ca. 20–30 cm diep. De vulling van de kuilen had een grijze of lichtbruingrijze kleur.

De waterkuilen lagen in het centrale deel van de opgraving. Ze hadden een diepte van ca. 60–70 cm vanaf het opgravingsvlak. De onderste vulling had een licht- of donkergrijze kleur met een duidelijke gelaagdheid (afb. 15). De bovenste opvulling was egaal lichtgrijs tot grijs van kleur. De bodem van de meeste waterkuilen was in profiel licht gebogen.

Op basis van het in de kuilen en waterkuilen aangetroffen aardewerk kunnen we concluderen dat deze in de periode tussen 600 en 350 v. Chr. gegraven zijn. Een C14-datering van houtskool afkomstig uit een waterkuil bevestigt dit: gecalibreerd dateert dit tussen 700 en 400 v. Chr.¹¹ Een kuil en een waterkuil, gelegen in het zuiden van de opgraving, zijn mogelijk iets jonger. Het aardewerk uit deze sporen dateert tussen 400 en 200 v. Chr.¹²



Afbeelding 14: Foto van een dwarsdoorsnede van een kuil, werkput 26, spoor 57. Foto: M.C. Blom.

¹¹Datering GrA-45345 (vnr. 251): 2420 ± 35 BP. Een andere C-14 datering, GrA-35343 (vnr. 109/110, houtskool), geeft een gecalibreerde datering tussen 1200–1050 v. Chr. ($2925 \pm$ BP; midden- late bronstijd). Het aardewerk uit deze waterkuil stamt echter uit de vroege/midden-ijzertijd. Het houtskoolmonster is afkomstig uit de gelaagde opvulling onderin de kuil. Vermoedelijk betreft het ‘oud’ houtskool dat de kuil is ingewaaide of gespoeld.

¹²Het betreft werkput 11, spoor 8 (kuil) en werkput 26, spoor 8 (waterkuil); zie hoofdstuk 4



Afbeelding 15: Foto van een waterkuil, werkput 26, spoor 8. Foto: M.C. Blom.

3.1.3 Late ijzertijd/Romeinse ijzertijd: nederzetting

In deze periode krijgen we zicht op (een deel van) een nederzetting (afb. 16). Naast resten van bijgebouwen, greppels, kuilen en twee waterputten, zijn twee huisplattegronden het meest in het oog springend.

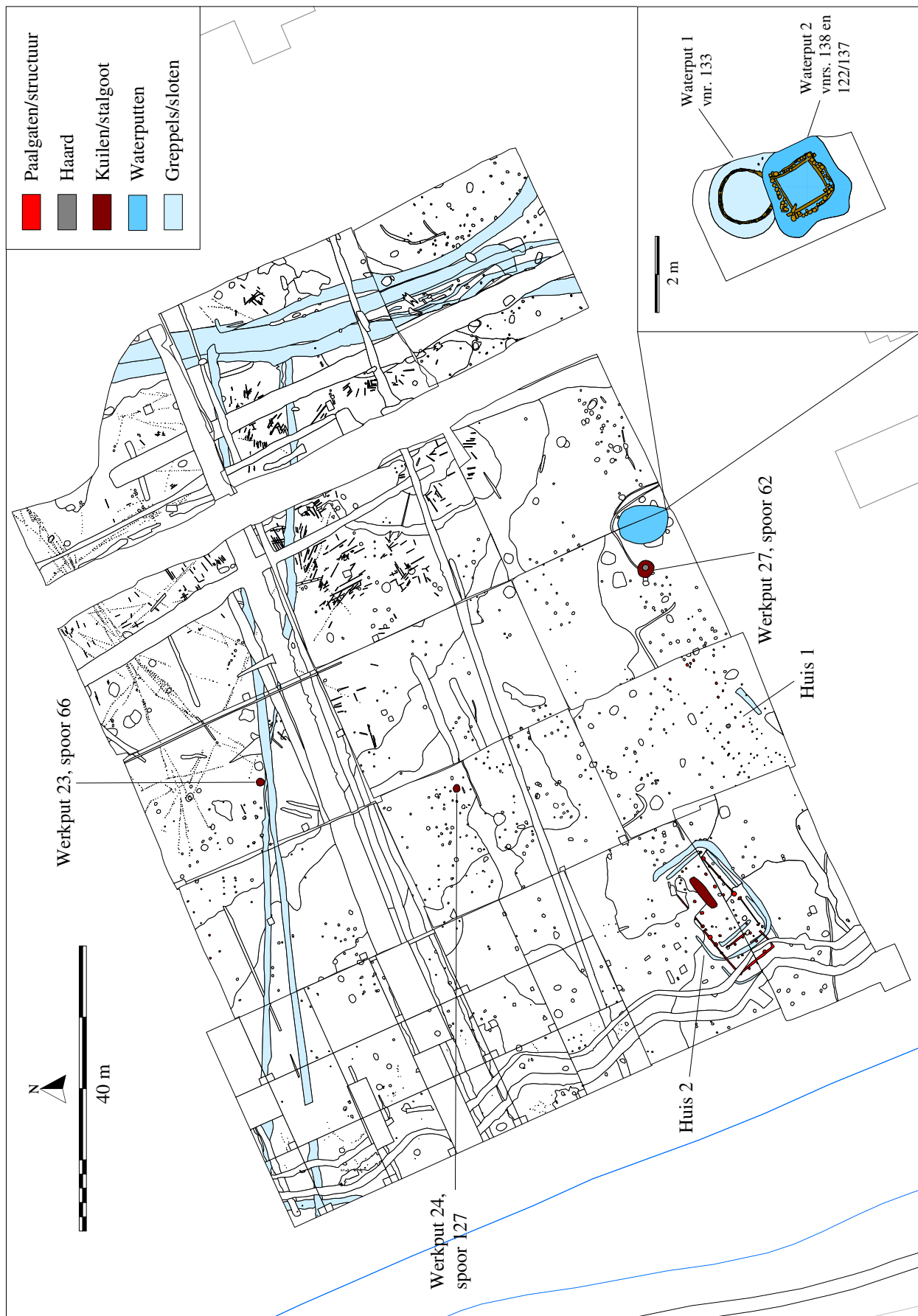
Huisplattegronden

Huis 1

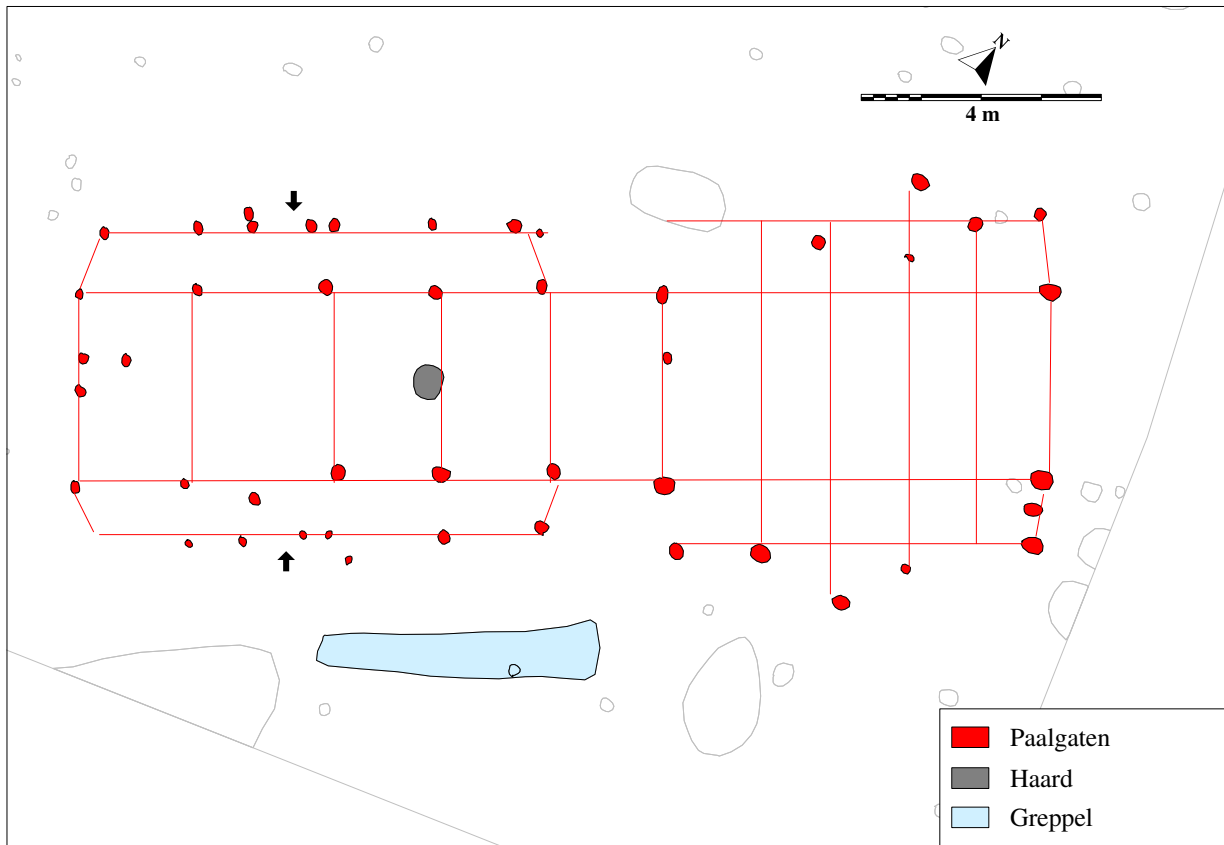
Deze huisplattegrond lag in het zuiden van het opgravingsterrein, op de dekzandrug (ca. 0,6 +NAP; werkput 26; afb. 17). De lengte van de plattegrond bedroeg ca. 16 m, de breedte ongeveer 5,4 m. Het huis was zuidwest-noordoost georiënteerd en was tweedelig.

Het oostelijke deel was eenschepig en had een lengte van ca. 6 m lang. De wandpalen bevonden zich niet op één lijn met elkaar. De paalkuilen van deze palen waren relatief fors. Mogelijk ondersteunden ze (deels) het dak, al lijkt de tussenafstand hiervoor wel erg ruim (ca. 6 m). Het drieschepige westelijke deel van huis 1 had een lengte van ongeveer 10 m. De afstand tussen de staanderparen varieerde tussen ca. 1,8 en 2,6 m. De middenstaanders stonden ca. 3 m uit elkaar. De wandpalen stonden ongeveer 1 m buiten de staanders. Op een aantal plekken zijn buiten de wand geplaatste palen te herkennen. De paalgaten van de staanders waren gemiddeld vanaf het vlak nog 21 cm diep, die van de wandpalen nog ongeveer 12 cm.

Waarschijnlijk heeft het westelijke deel van het huis twee aan de lange zijde, tegenover elkaar gelegen ingangen gehad. Ten westen van de vermoedelijke ingangen en exact op de lengte-as van de plattegrond, lag een haardkuil (werkput 26, spoor 100). Deze was op de bodem bekleed met een laag leem, vermengt met houtskool. Aan de bovenzijde vertoonde het leem sporen van verhitting. Aan de zuidkant van de plattegrond lag een (deel van een) greppel die mogelijk als huisgreppel geïnterpreteerd kan worden.



Afbeelding 16: Kaart met sporen uit de late ijzertijd en Romeinse ijzertijd. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 17: De sporen behorend bij huis 1. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

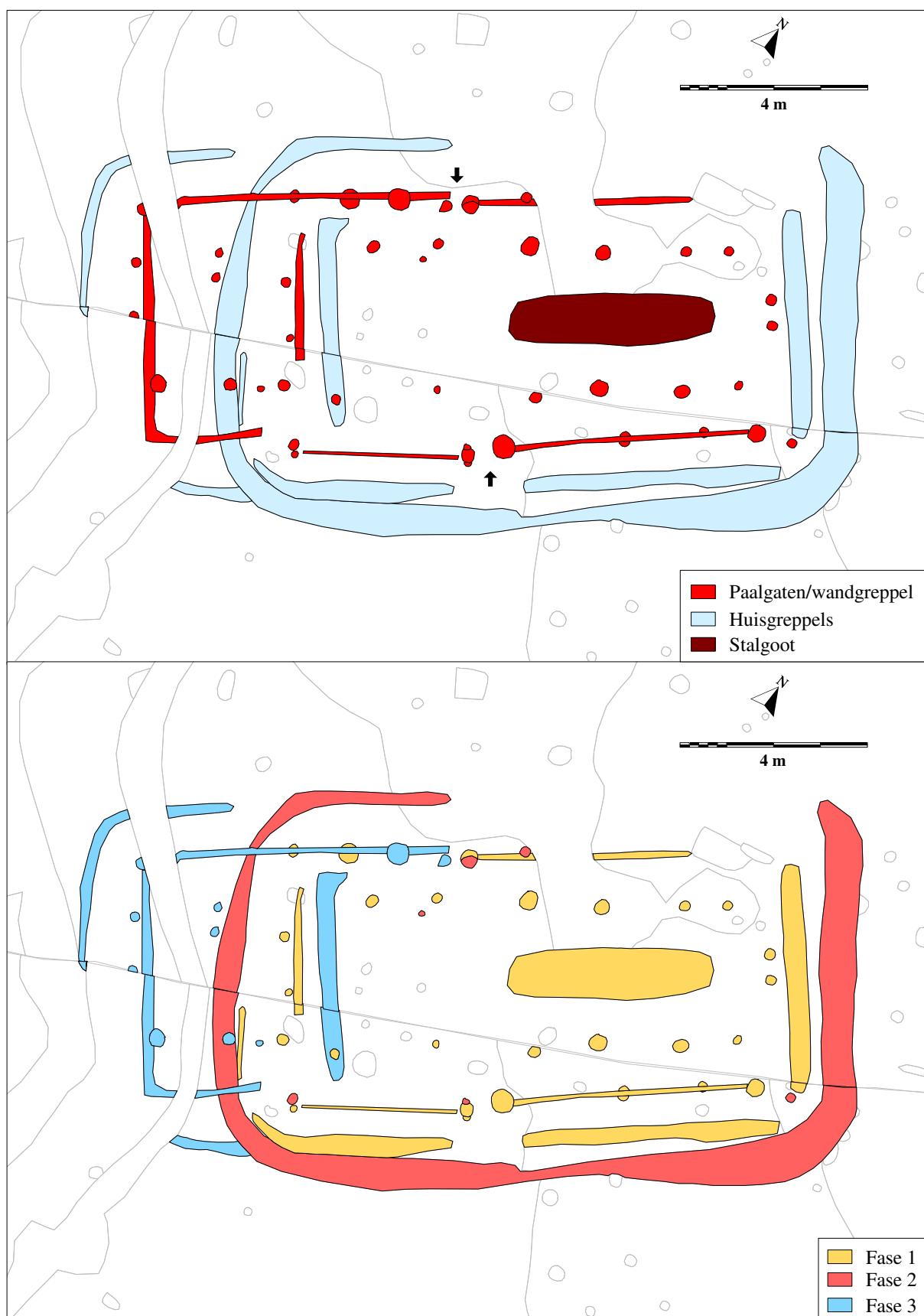
Verschillende paalgaten bevatten aardewerk, daterend uit de ijzertijd. Aardewerk uit de mogelijke huisgreppel dateerde rond het jaar 0.¹³ De plattegrond van huis 1 lijkt nog het meest op de typen Fochteloo B of Noordbarge (Waterbolk 2009, p. 72). De voor deze huistypen kenmerkende wandgreppels ontbreken echter bij huis 1. Beide typen worden door Waterbolk (2009) in de vroeg Romeinse tijd gedateerd.

Huis 2

De plattegrond van huis 2 ligt ongeveer 10 m ten noordwesten van huis 1 (afb. 18 en 19). Het gebouw is op de westelijke flank van de dekzandrug gebouwd (werkput 20 en 21). Het oostelijke deel van de plattegrond ligt op 0,55 +NAP, de westkant op ca. 0.4 +NAP. De oriëntatie is net als de plattegrond van huis 1 zuidwest-noordoost. Het opvallendste element van de plattegrond zijn de wand- en huisgreppels. Op basis van oversnijdingen kunnen drie gebruiksfases worden onderscheiden.

In fase 1 is de lengte van het gebouw ca. 12 m en de breedte 6 m. De afstand tussen de middenstaanders bedraagt 3.6 m, tussen de wand en de middenstaanders 1,2 m. De afstand tussen de staanderparen varieert van 1,2 m tot 2,4 m tussen het vierde en vijfde staanderpaar gerekend vanuit het oosten. Ter plekke van deze twee staanderparen heeft het huis vermoedelijk twee ingangen aan de lange zijde gehad. De ingangen verdelen het huis in tweeën, een woondeel aan de westkant en een stal aan de oostkant. De plek van de stal kan gereconstrueerd worden op basis van een langgerekte ondiepe kuil op de as van het oostelijke deel van de plattegrond (zie afb. 18). Het is een stalgoet, een goet achter de veestanden, waarin de excrementen van het vee opgevangen worden.

¹³Vondstnummer 225; zie hoofdstuk 4.



Afbeelding 18: De plattegrond van huis 2, in drie fasen. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

De wand bestaat langs beide lange zijden en de westelijke korte zijde uit een smalle wandgreppel. Aan de oostelijke korte zijde is geen wandgreppel waargenomen. De wandgreppel bestaat uit een aantal korte rechte stukken. Bij de hoeken en zuidelijke ingang is de greppel onderbroken. De west-, zuid- en oostkant van de plattegrond is door een huisgreppel omgeven.

Deze greppel komt in de volgende fase (2) net iets ruimer om het gebouw heen te liggen, wellicht als gevolg van het vernieuwen en vergroten van het dak van het huis. Aan de noord-oostkant lijkt de greppel niet te hebben doorgelopen. In het gebouw zelf zijn enkele nieuwe palen aangebracht, mogelijk voor extra ondersteuning van het dak. De lengte en breedte van het gebouw zelf lijken in deze fase niet te zijn veranderd ten opzichte van fase 1.

In fase 3 is het gebouw aan de westkant 4 m uitgebreid (totale lengte 16,2 m). De wand van deze uitbreiding wordt omgeven door een niet onderbroken wandgreppel. Aan de oostkant wordt er binnen het gebouw een greppel gegraven. Deze greppel verdeelt het gebouw in twee ongelijke delen: het (vernieuwde) woondeel aan de westkant (ca. 4,8 m) en het staldeel aan de oostkant (ca. 11,4 m). Het nieuwe woongedeelte wordt door een uitbreiding van de bestaande huisgreppel omringd.

Het aardewerk uit de greppels rond de plattegrond dateert voornamelijk uit de late ijzertijd of Romeinse ijzertijd. In de huisgreppel van fase 1 zat materiaal dat vermoedelijk net iets voor het begin van de jaartelling dateert.¹⁴ Uit een paalgat, behorend bij fase 2 en 3, komt aardewerk uit de periode 0–50 n. Chr. Huis 2 lijkt het meest met het plattegrondtype Fochteloo B overeen te komen (Waterbolk 2009, p. 72). In het bijzonder is de gelijkenis met huis 16 van de opgraving Emmen-Frieslandweg opvallend (Waterbolk 2009, p. 76, afb. 48c en De Wit 2003, p. 22 en 24).



Afbeelding 19: De gecoupeerde paalgaten, wand en huisgreppels van huis 2. Richting westen.
Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

¹⁴Vondstnummer 7; zie hoofdstuk 4.

Waterputten

Tegen de zuidgrens van het terrein zijn twee waterputten aangetroffen (waterput 1 en 2; zie afb. 16). Deze overlaptten elkaar deels; op het vlakniveau van zowel werkput 27 als 32 tekenden de waterputten zich daarom ook af als één grote ovale grondverkleuring (op ca. 0,7 +NAP). Pas tijdens het couperen van dit grondspoor werd duidelijk dat het om twee putten ging waarvan put 1 de oudste was (afb. 20).



Afbeelding 20: Een foto van de gecoupeerde waterputten, rechts put 1, links put 2. Richting westen. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

De wandconstructie van waterput 1 bestond uit verticaal geplaatste dunne paaltjes (afb. 21), voornamelijk van els, maar voor een deel ook wilg en berkenpaaltjes. Deze waren in een kring geplaatst, met een diameter van ca. 140 cm, en werden door gevlochten wilgtenen met elkaar verbonden. De vlechtwerkconstructie had de vorm van een trechter, dus zonder bodem. De onderkant van waterput 1 lag rond de 0,1 m -NAP, de bovenkant van het bewaard gebleven hout op ca. 0,3 +NAP.

Het aardewerk uit de opvulling van waterput 1 dateert in de Romeinse ijzertijd. In de opvullaag zaten onder andere vlasresten (zie paragraaf 2.2) die ¹⁴C gedateerd zijn: gecalibreerd tussen 100 v. Chr. en 20 n. Chr.¹⁵ De waterput is dicht geslibd en/of opgevuld voordat waterput 2 is aangelegd. De ingraving van waterput 2 heeft de wandconstructie van waterput 1 deels vernield.

De binnenconstructie van de waterput 2 bestond uit een raamwerk van verticaal geplaatste palen (afb. 22). Het overgrote deel bestond uit elzenhout, twee palen waren van eikenhout. De palen waren gemiddeld nog 120 cm lang en ca. 8 cm in doorsnede. Ze hadden een aangepunt uiteinde met een twee- tot acht-vlakkige punt. De palen waren tot 50 cm in de natuurlijke ondergrond (keileem) geslagen. Aan de binnenkant van de constructie was een extra versteviging

¹⁵GrA-45483 (vnr. 133): 2040 ± 45 BP.



Afbeelding 21: Detailopnames van waterput 1. Foto's: J.Y. Huis in 't Veld.

aangebracht in de vorm van een gording van houten balken, eveneens van elzenhout, die door middel van pen-gat-verbindingen met elkaar verbonden waren (afb. 23). Aan de buitenkant was de houten constructie met horizontaal liggende rietstengels bekleed. Onderin de waterput bleken verschillende veldkeien en delen van een maalsteen met doorboring te liggen (zie hoofdstuk 5). De bodem van de waterput lag net op de top van het keizand, op ca. 0,15 m -NAP.

Tussen de verticaal geplaatste palen van de houten structuur lag een compleet aardewerken potje. Dit dateert in de eerste eeuw n. Chr.¹⁶ Ook het scherfmateriaal uit de kuil rond de waterput en de opvulling ervan dateert in de 1e eeuw n. Chr.¹⁷ Een 14C-datering van een houtskoolfragment afkomstig uit de onderste vulling van waterput 2 geeft een gecalibreerde datering tussen 2 en 67 n. Chr.¹⁸ Ook waterput 2 is na verloop van tijd buiten gebruik geraakt. Nadat de put grotendeels is opgevuld, lijkt de nog aanwezige depressie te zijn overstoven. Een dun zandbandje, zichtbaar in het dwarsprofiel door de waterput, vormt hiervan de weerslag. De rest van de nog open liggende kuil of depressie is waarschijnlijk gebruikt als afval-dumpplek. De scherven uit deze laatste opvulling dateren uit de eerste eeuw n. Chr. Een vlasmonster uit een van de bovenste opvullagen is 14C gedateerd tussen ca. 65 en 125 n. Chr.¹⁹

Greppels

In het noorden en oosten van het terrein zijn een aantal greppels (sloten?) aangetroffen. In het oosten betreft het een 'bundel' van drie oversnijdende greppels, min of meer noord-zuid georiënteerd. Twee andere greppels, die vrijwel parallel aan elkaar in oost-west richting het noordelijke deel van het terrein doorsnijden, sluiten aan op de genoemde bundel van sloten in

¹⁶Vondstnummer 134; zie hoofdstuk 4.

¹⁷Vondstnummer 113, 115, 116, 118, 122, 132; zie hoofdstuk 4.

¹⁸GrA-45344 (vnr. 138): 1970 ± 30 BP.

¹⁹GrA-45144 (vnr. 122/137): 1910 ± 30 BP.

het westen. De vulling van de greppels bestaat uit donker gekleurd zand. Uit verschillende greppels komt aardewerk, dat niet preciezer dan ijzertijd gedateerd kan worden.²⁰ Eén greppel in het zuidoostelijke deel van de opgraving leverde echter scherven op die tussen 0 en 200/300 n. Chr. gedateerd kunnen worden. In hoofdstuk 7 worden de greppels nader belicht.



Afbeelding 22: Detail van de constructie van waterput 2. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 23: Versteving van waterput 2. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

Kuilen

Opvallend genoeg kunnen slechts drie kuilen met zekerheid in deze periode gedateerd worden. In het laag gelegen gebied aan de noordkant van de opgraving is een ondiepe kuil aangetroffen (werkput 23, spoor 66). De vulling bestond uit zwartgrijs zand. In de kuilvulling zat onder andere een randfragment dat tussen 200 v. Chr. tot 100 n. Chr. dateert.²¹ Een aantal kuilen, gelegen in hetzelfde laag gelegen deel aan de noordoostkant van de opgraving, kan wellicht naar analogie met de ondiepe kuil ook uit deze periode stammen.

Eén kuil, gelegen in het centrale deel van de opgraving, dateert op basis van een randfragment van een schaal in de 3e of 4e eeuw n. Chr.²² In werkput 27 bevindt zich een derde kuil (spoor 62; vnr. 27). Een vermoedelijke haardkuil, gelegen in het centrum van deze kuil, is op basis van een 14C-datering van houtskool (elzenhout) gedateerd tussen 46 v. Chr. en 22 n. Chr.²³ Halverwege de Romeinse ijzertijd verdwijnt de nederzetting uit beeld. Het terrein lijkt ca. 1000 jaar niet (intensief) door mensen gebruikt te zijn; er zijn althans geen archeologische resten uit deze periode aangetroffen. Pas vanaf de late middeleeuwen wordt het opnieuw in cultuur gebracht.

3.2 Middeleeuwen en nieuwe tijd

Het gehele opgravingsterrein is door verschillende sloten en greppels doorsneden die binnen een NW-ZO en ZW-NO georiënteerd slotenpatroon liggen (afb. 24). De opvulling van deze sloten bestaat uit een mengeling van klei en zand. Een aantal kogelpotscherven, afkomstig uit één van de sloten, dateert uit de late middeleeuwen. Het (opnieuw) ontwateren en verkavelen van de grond op en rond het opgravingsterrein in deze tijd, hoort bij een omvangrijke uitbreiding van de cultuurgrond rond de stad Groningen. Grote stukken land worden geschikt gemaakt voor akkerbouw en vetweiderij, om de groeiende bevolking van de stad te voeden.

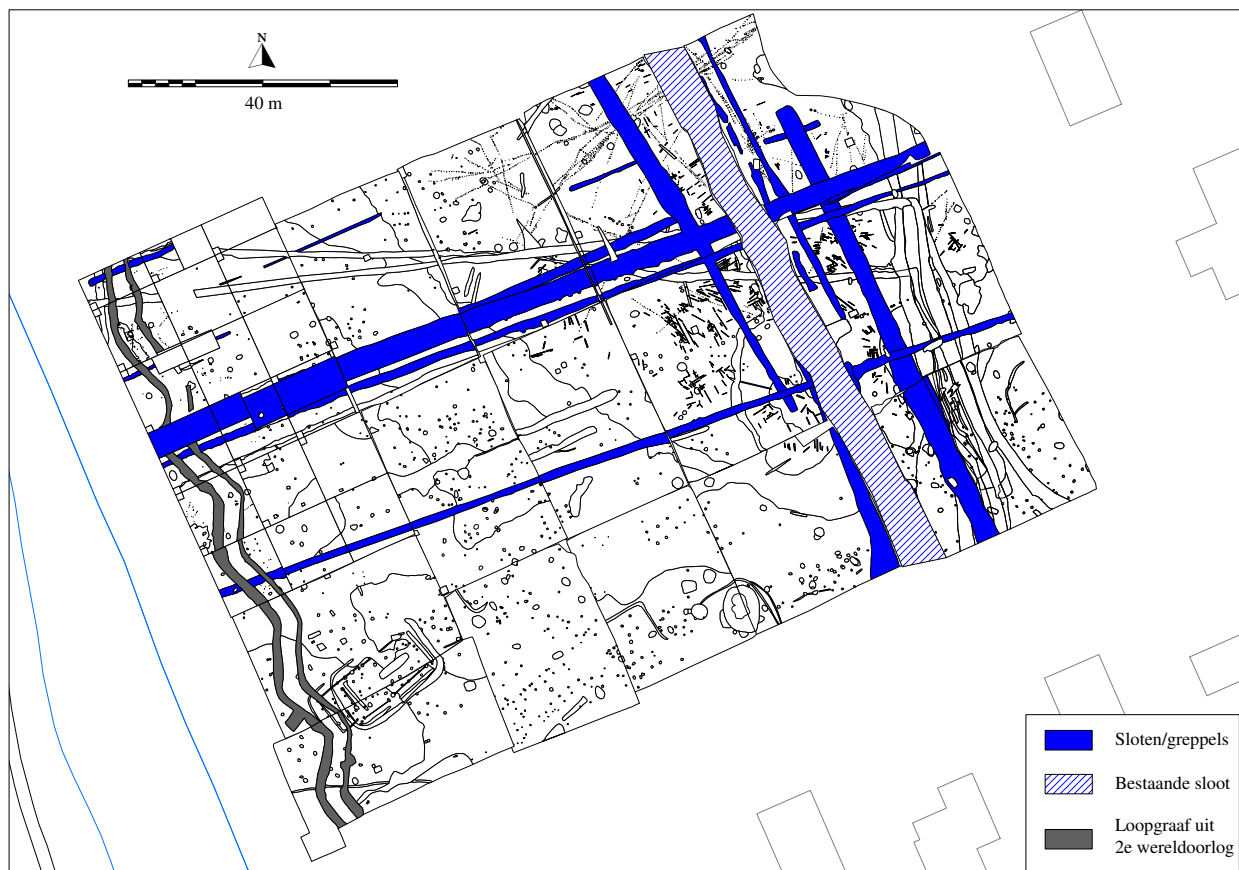
²⁰Eén scherf met een datering in de vroege ijzertijd, vnr. 281, kan als opspit worden gezien.

²¹Vondstnummer 80; zie hoofdstuk 4.

²²Werkput 24, spoor 127; vnr. 346; zie hoofdstuk 4.

²³GrA-45341 (vnr. 36): 2015 ± 30 BP.

De basis voor het verkavelingssysteem ter plekke van de vindplaats is de (tegenwoordige) Verlengde Hereweg geweest. De westgrens van deze verkaveling ligt net buiten het opgravinggebied (zie afb. 8). In het midden van het opgravinggebied liggen twee NW-ZO georiënteerde sloten. De jongste van deze twee sloten is op de luchtfoto uit 1953 zichtbaar. Via deze sloot werd het overtollige water uit het gebied ten zuiden van de opgraving afgevoerd naar het noorden. Via de westelijke tak van de voormalige Helperlinie kon het water in de Drentse A worden geloost. Het agrarische karakter van het terrein blijft tot ver in de 20e eeuw vrijwel onveranderd. In de oorlogsjaren 1940-45 worden er door de Duitse bezetters loopgraven aangelegd, behorend bij de verdediging van de zuidkant van de stad. De kronkelige loop van deze verdedigingswerken is aan de westkant van het terrein duidelijk zichtbaar.



Afbeelding 24: Kaart van de aangetroffen sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

3.3 Vondsten

In de volgende hoofdstukken zullen de aardewerkvondsten (hoofdstuk 4), het natuursteen (hoofdstuk 5) en faunaresten (hoofdstuk 6) worden besproken. Het betreft hier vondsten die uit de ijzertijd stammen, de weinige vondsten uit de late middeleeuwen worden niet verder uitgewerkt. De vuursteenvondsten zullen in het rapport van Fens en Mendelts (in voorb.) aan bod komen, aannemende dat deze voor het overgrote deel bij de midden-neolithische vindplaats horen.

3.3.1 Romeins glas

Tijdens het zeven van de vuursteenvindplaats is naast vuursteen ook veel materiaal uit de ijzertijd/Romeinse tijd aangetroffen. Het aardewerk uit de zeefvakken zal in hoofdstuk 4 worden behandeld. Uit het bovenste vlak (A-horizont) van vak 7 in werkput 16 is een opvallende vondst afkomstig: een miniscuul stukje glas. Het is ca. 0,5 cm lang, 2 mm dik, en donkerblauw van kleur. Onderzoek van H. Huisman, verbonden aan de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE), toont aan dat het glas vermoedelijk uit de Romeinse tijd dateert.²⁴ Het lijkt een deel van een ring of kraal te zijn geweest.

²⁴Mondelinge mededeling J.P. Mendelts. Deze datering is onder andere gebaseerd op de herkomst van de gebruikte grondstoffen, namelijk zuidoost Azië en Egypte.

4 Aardewerk

K. Helfrich

4.1 Inleiding

Verspreid over het opgravingsterrein zijn aardewerkscherven gevonden, waarbij in de buurt van de huisplattegronden en in de waterputten de grootste concentraties scherven zijn aangetroffen. In totaal zijn 183 vondstnummers met scherven uitgeschreven. Bij de aanleg van een vlak zijn slechts in geringe mate losse scherven gevonden; de meeste fragmenten komen uit een grondspoor. Aan enkele grote grondsporen, zoals waterputten en huisgreppels zijn meerdere vondstnummers toegekend. In die gevallen kan een pot uit scherven van verschillende vondstnummers bestaan.

De vroegste ceramische vondst betreft een bijgift in een graf van de Enkelgrafcultuur, dat hier buiten schot blijft, maar samen met de resultaten van de steentijdvindplaats in een eigen publicatie zal worden beschreven (Fens & Mendelts in voorb.). Verreweg de meeste aardewerk fragmenten dateren uit de ijzertijd, maar ook uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn vondsten aangetroffen. Dit onderzoek concentreert zich op het aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse ijzertijd (ca. 700 v. Chr. tot 100 n. Chr.). In de vondstenlijst (bijlage 5) wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen vondstcategorieën per vondstnummer. De grotere randfragmenten uit de ijzertijd, die bij het zeven van de steentijdvindplaats zijn gevonden, staan in bijlage 6 vermeld en worden niet verder besproken.

De resultaten van deze aardewerkstudie worden gerelateerd aan die van het naastgelegen onderzoek uit 2007 (Ufkes & Bürmann 2010). Gelet zal worden op de verspreiding en de hoeveelheid vondstmateriaal én de datering cq periodisering van het materiaal. Daarnaast wordt het aardewerk van deze vindplaats vergeleken met de ceramische vondsten van opgravingen in de omgeving, zoals de Wicherstraat (Helfrich 2007), Eemspoort (Bürmann 2004), Friesestraatweg (Bürmann & Helfrich 2003) en Midlaren-De Bloemert (Nieuwhof 2008).

4.2 Methode

De aardewerkvondsten zijn gewassen en in droge toestand gepuzzeld. Bij elkaar horende scherven zijn soms gelijmd mits het voorwerp redelijk compleet danwel van bijzondere aard was. Kenmerkende vondsten zijn getekend en/of gefotografeerd. Het aardewerk is geteld en beschreven. Voor deze beschrijving is gekeken naar de vorm van het voorwerp, de magering van het baksel, de kleur aan de buitenzijde, de oppervlaktebehandeling, eventuele versieringen en andere bijzonderheden. De randfragmenten uit deze periode zijn aan de hand van de typologie van Taayke (1996) gedateerd. Bij de determinatie van de randfragmenten is gebruik gemaakt van de typologie van Taayke voor Noord-Drenthe, aangezien hiermee de meeste overeenstemming te vinden was.

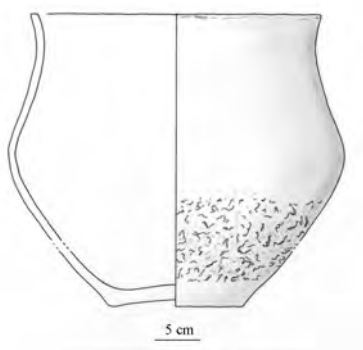
De grote (type G), versierde - (type V) en kleine (type K) potten en de schalen (type S) zullen worden besproken in een type-chronologische volgorde, waarna de andere voorwerpvormen, zoals spinsteentjes en zeven deze beschrijvingsreeks afsluiten. Laatstgenoemde voorwerpen zijn vaak alleen te dateren in combinatie met de grote pottypes. In bijlage 8 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen randtypes. Van een groot aantal randfragmenten kon het type niet bepaald worden, omdat de scherf te klein of het profiel onvolledig was. Deze randscherven zijn niet in dit overzicht opgenomen.

4.3 Resultaten

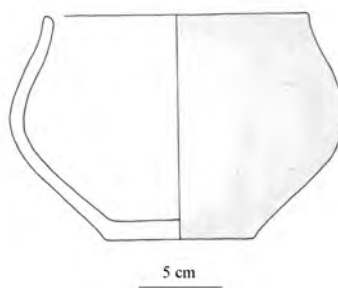
In totaal zijn 115 randfragmenten gedateerd, waarbij het grootste aantal van grote potten afkomstig is. Het aantal niet typeerbare randfragmenten omvat 65 stuks. De beschrijving is onderverdeeld in twee paragrafen: potten en schalen én de andere voorwerpvormen. Eerstgenoemden zijn goed te koppelen aan bepaalde perioden, terwijl dat bij de tweede groep vaak niet het geval is. De datering van deze vormen wordt bepaald aan de hand van andere dateerbare randscherven.

4.3.1 Potten en schalen

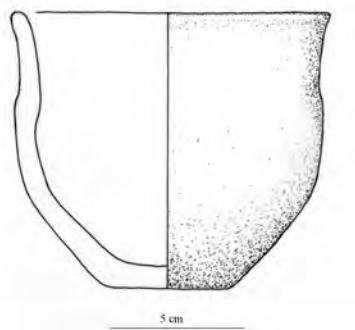
Grote potten Type G0 (afb. 25, 26, 27 en 28)



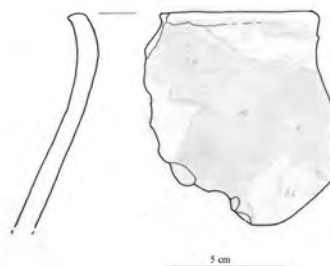
Afbeelding 25: Type G0, vnr. 202.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 26: Type G0, vnr. 227.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 27: Type G0, vnr. 8829.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 28: Type G0/G2,
vnr. 8786.
Tekening: H. Staal.

Het type G0 is een overgangsvorm tussen potvormen van de late bronstijd en de midden ijzertijd (ca. 1100–250 v. Chr.). Zeven randfragmenten kunnen hieronder worden geschaard. Tweemaal betreft het een pot met een S-vormig profiel, waarbij van een exemplaar de onderzijde van de buik besmeten is (afb. 25). De potten hebben een magering van steengruis, dat een enkele keer glimmerhoudend is. De kleur is vooral grijs, echter tweemaal is de pot deels okerkleurig.

In deze periode volgen potten met een diameter kleiner dan 20 cm de vorm van de grote potten. Ze worden daarom bij deze groep besproken. Een van de kleine potten is qua model vergelijkbaar met het type G0 (afb. 27). Deze heeft een licht S-profiel en een afgeronde rand. Het baksel is gemagerd met steengruis met glimmers en de kleur is donkergrijs. Drie randfragmenten zijn moeilijk te plaatsen en lijken een tussenvorm van G0 en G2 (afb. 28 en vnrs. 8788–1 en 8836–1). De randen zijn verdikt en afgerond (1x) of afgeplat (2x) en voorzien van een lip

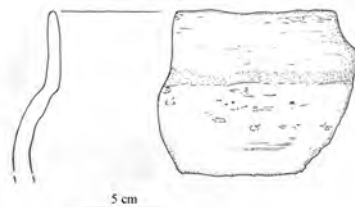
aan de buitenzijde. Het baksel is gemagerd met steengruis en de kleur is oker of grijs.

Grote potten type G1 (afb. 29 en 30)

De potten van het type G1 kenmerken zich door een duidelijke schouder, een hoge hals en een eenvoudige, vooral afgeronde rand. Dit type behoort tot de vroege ijzertijd (600–400/350 v. Chr.). Het baksel is gemagerd met steengruis, vaak ook in combinatie met glimmers. De kleur van de potten is overwegend grijs. Maar liefst 31 randfragmenten behoren tot dit type. In een aantal grondsporen komen meerdere exemplaren van dit type voor, namelijk in twee waterkuilen (vnr. 124: 10 expl. en vnr. 252: 3 à 4 expl.) en in twee kuilen (vnr. 226: 3 expl. en vnr. 344: 2 expl.). Een afwijkend geval vormt een van de randfragmenten van vondstnummer 252. Deze heeft geen duidelijke schouder, maar een hoge rechtopstaande rand (afb. 30). Mogelijk is ook een randfragment van vondstnummer 94 een tussenvorm (bijlage 8; vnr. 94–1). Deze hoge, verdikte rand is getypeerd als een G1/G2 type.



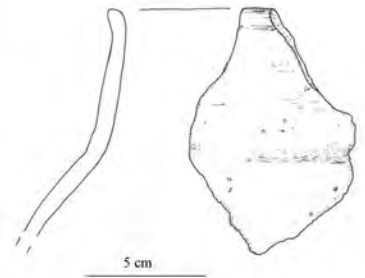
Afbeelding 29: Type G1, vnr. 8828.
Tekening: H. Staal.



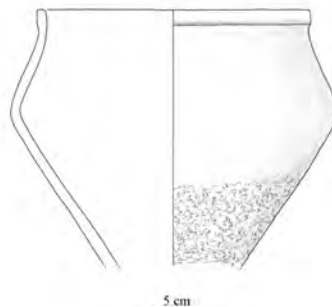
Afbeelding 30: Type G1, vnr. 252.
Tekening: Y. Schellinger.

Grote potten Type G2 (afb. 31 en 32)

Uit het begin van de midden-ijzertijd (400–350 v. Chr.) dateert het type G2; drie randfragmenten kunnen tot dit type worden gerekend. Het zijn potten met een schouder, een hoge hals en een verdikte ietwat hoekige rand. Een pot is aan de onderzijde besmeten (afb. 32). Het baksel is gemagerd met steengruis. De kleur is grijs of oker.



Afbeelding 31: Type G2, vnr. 226.
Tekening: Y. Schellinger.

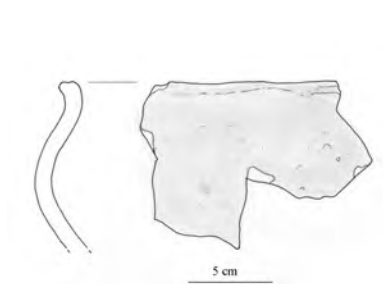


Afbeelding 32: Type G2, vnr. 254.
Tekening: H. Staal.

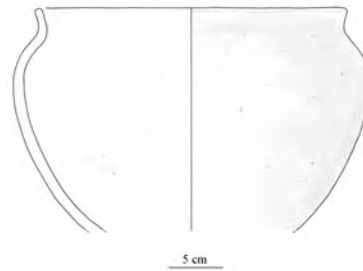
Grote potten Type G3 (afb. 33 en 34)

Het type G3 dateert uit de midden- en late ijzertijd (350 v. Chr.–0). De aangetroffen randfragmenten hebben vooral een magering met steengruis, hoewel één exemplaar een organische

magering bezit (bijlage 8; vnr. 295). Deze potten hebben een korte hals en uitstaande afgeronde rand. De kleuren zijn overwegend grijs of oker. Een exemplaar lijkt een tussenvorm met Gw4 te zijn (afb. 34). Deze dateert uit de late ijzertijd, van mogelijk vlak voor de jaartelling.



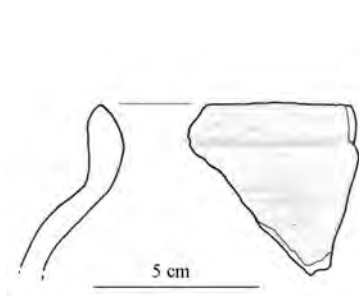
Afbeelding 33: Type G3, vnr. 324.
Tekening: H. Staal.



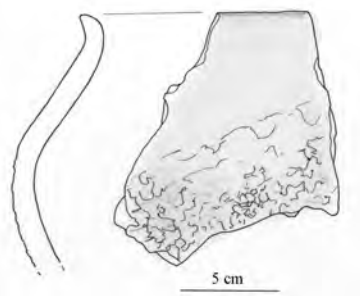
Afbeelding 34: Type G3/Gw4, vnr. 225.
Tekening: H. Staal.

Grote potten Type Gw4 en Ge4 (afb. 35, 36 en 37)

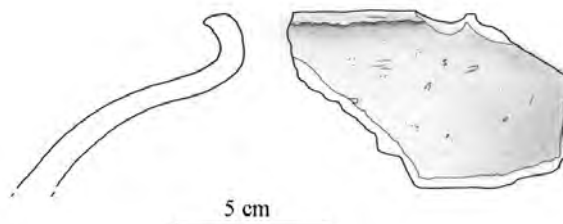
De potten van het type Gw4 hebben een korte vloeiende hals en een afgeplatte rand. Het type past in de late ijzertijd en begin van de Romeinse ijzertijd (200 v. Chr.–50/100 n. Chr.). Tenminste dertien randfragmenten kunnen tot deze groep, die in verschillende variaties uiteenvalt, gerekend worden. De magering van het baksel is erg verschillend, maar de kleur is overwegend oker. Van de geoorde potten (type Ge4) zijn vier randfragmenten aanwezig. In het baksel is een organische magering aanwezig en de kleur is een lichte oker. Twee randfragmenten (Bijlage 8: vnr. 116-2 en 119-2) zijn door hun beperkte afmetingen niet beter te duiden als type Gw4/Gw5.



Afbeelding 35: Type Gw4, vnr. 27.
Tekening: H. Staal.



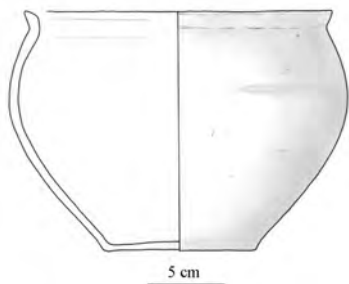
Afbeelding 36: Type Gw4, vnr. 80.
Tekening: H. Staal.



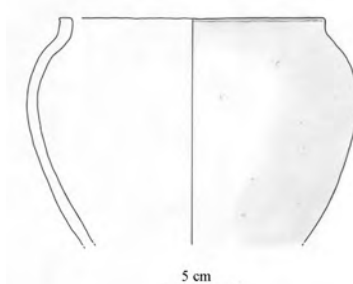
Afbeelding 37: Type Ge4, vnr. 39.
Tekening: H. Staal.

Grote potten Type Gw5 en Ge5 (afb. 38, 39, 40 en 41)

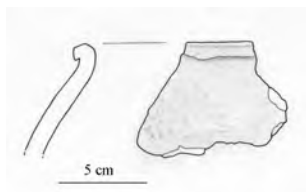
Overwegend daterend uit de 1e eeuw na Christus zijn de randfragmenten van het type Gw5, waarvan er maar liefst zestien exemplaren zijn gevonden. Ook hier vallen verschillende variaties te onderscheiden, waarbij het type 5a het meest vertegenwoordigd is (verhouding 5a:5b:5c = 7:1:1). De andere zeven randfragmenten zijn niet nader in te delen; soms door een afwijkend profiel, soms door hun geringe afmetingen. Het zijn vooral korte, gefacetteerde randen, die nauwelijks een hals hebben en een scherpe knik met de schouder maken. Eenmaal is een geoord fragment van het type Ge5 aangetroffen, dat tevens voorzien is van een soort kabelrand (afb. 41). Dit fragment heeft een lichte okerkleur.



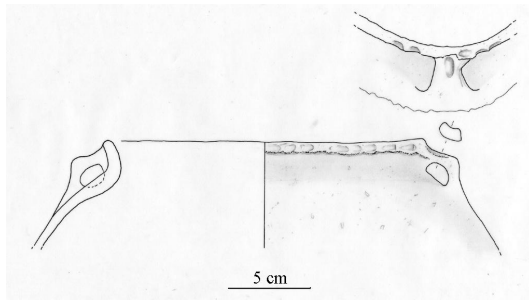
Afbeelding 38: Type Gw5, vnr. 116.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 39: Type Gw5, vnrs. 119 en 25.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 40: Type Gw5, vnr. 118.
Tekening: H. Staal.



Afbeelding 41: Type Ge5, vnrs. 116 en 132.
Tekening: H. Staal.

Versierde potten Type V1 (afb. 42)

Driemaal is de potvorm met de versierde rand van het type V1 uit de periode 900–400/350 v. Chr. aangetroffen. Deze potten komen in vorm overeen met de typen G0 en/of G1, maar hebben op de rand vaak een regelmatig patroon van vingerindrukken. Bij de hier aangetroffen exemplaren is in één geval sprake van een regelmatig patroon (bijlage 8; vnr. 28–5). De twee andere exemplaren hebben slechts enkele vingerindrukken op de rand.

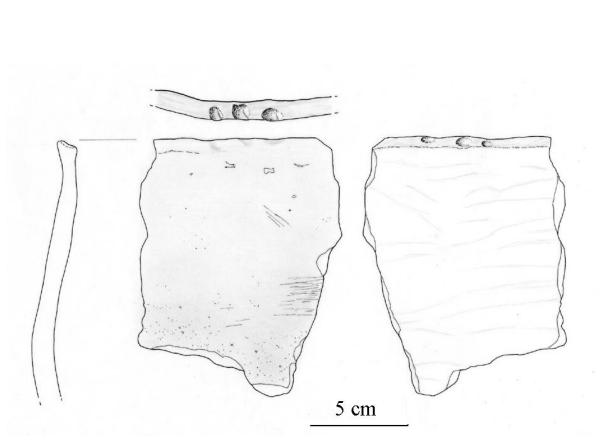
Versierde potten Type V3

Het type V3 vertoont in veel overeenkomsten met het type Gw4. Het dateert in de late ijzertijd tot het begin van de jaartelling. Twee randfragmenten kunnen hiertoe worden gerekend (bijlage 8; vnrs. 119–5, 137–2). Eén is versierd met vingerindrukken aan de voorzijde en de ander met inkervingen. Beide hebben een magering met steengruis.

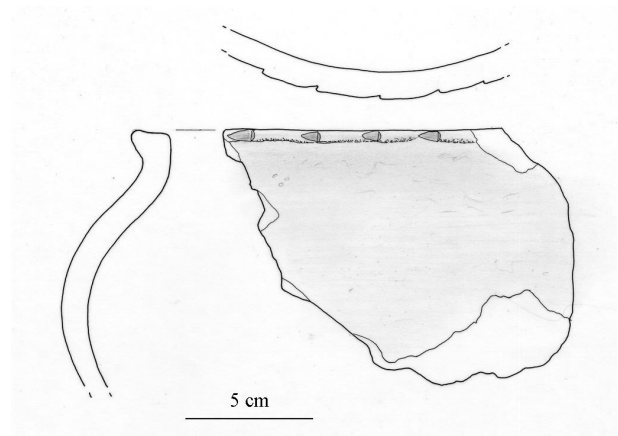
Versierde potten Type V4 (afb. 43)

Randen met het type V4 zijn versierd met vingerindrukken of inkervingen, die aan de buiten of binnenzijde van de rand zijn aangebracht. Het type V4 begint rond het jaar 0 en loopt door

tot in de 3e eeuw n. Chr. Zesmaal is een randfragment van dit type aanwezig, waarvan drie exemplaren in een waterput zijn aangetroffen. De randvorm is vergelijkbaar met het type Gw5.



Afbeelding 42: Type V1, vnr. 94.
Tekening: H. Staal.



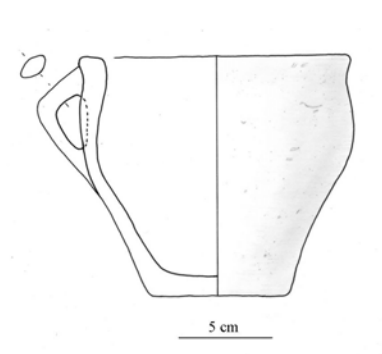
Afbeelding 43: Type V4, vnr. 119.
Tekening: H. Staal.

Kleine potten Type K1 (afb. 44)

Een kleine pot met oor kan tot het type K1 worden gerekend en dateert uit de 1e eeuw n. Chr. De pot heeft een licht biconisch model en een verdikte, afgevlakte rand. In het oor is een lichte knik aanwezig. Het baksel is met organisch materiaal gemagerd en de kleur is deels oker, deels grijs.

Kleine potten Type K2 (afb. 45)

Een kleine pot met oor behoort tot het type K2 en dateert eveneens uit de 1e eeuw n. Chr. Het is afkomstig uit de waterput. Het baksel is gemagerd met organisch materiaal en de kleur is donkergrijs. De pot heeft een opstaande rand met een hoekig profiel.



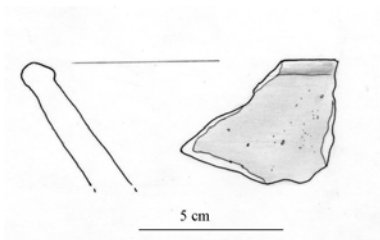
Afbeelding 44: Type K1, vnr. 119.
Tekening: H. Staal.



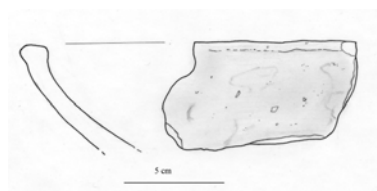
Afbeelding 45: Type K2, vnrs. 122 en 134.
Tekening: H. Staal.

Schalen Type S1 (afb. 46 en 47)

De schalen van het type S1 hebben voornamelijk een baksel, dat gemagerd is met steengruis. Dit type heeft een lange looptijd van vroege tot en met midden ijzertijd (ca. 800–250 v. Chr.) en is in een geval aangetroffen in combinatie met het type Gw4 uit de late ijzertijd (bijlage 8; vnr. 332–2). De randen zijn meest afgevlakt of afgerond. Een twijfelgeval betreft een randfragment van vondstnummer 252, dat een licht gebogen wand en verdikt afgeplatte rand heeft (afb. 46).



Afbeelding 46: Type S1, vnr. 252-5.
Tekening: H. Staal.



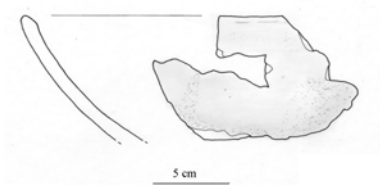
Afbeelding 47: Type S1, vnr. 252-6.
Tekening: H. Staal.

Schalen Type S2

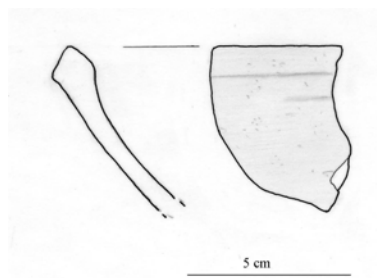
Eén schaalfragment is van het type S2, dat dateert uit de midden-ijzertijd (bijlage 8; vnr. 251-1). De rand heeft aan de buitenzijde een lipje en is naar binnen schuin afgevlakt. Het baksel is gemagerd met steengruis en de kleur is oker. De binnenzijde van de schaal is glad.

Schalen Type S3 (afb. 48 en 49)

Vijf maal is een randfragment van het type S3, dat uit de periode 200 v. Chr tot 50 n. Chr. dateert, aangetroffen. Een randfragment van vondstnummer 3 (bijlage 8; vnr. 3-5) is een twijfelgeval. De randen zijn veelal meervoudig afgevlakt en de wand is glad gestreken. Het baksel is op verschillende manieren gemagerd; tweemaal met zand, tweemaal met steengruis en eenmaal met een combinatie van zand + organisch materiaal.



Afbeelding 48: Type S3, vnr. 3-4.
Tekening: H. Staal.



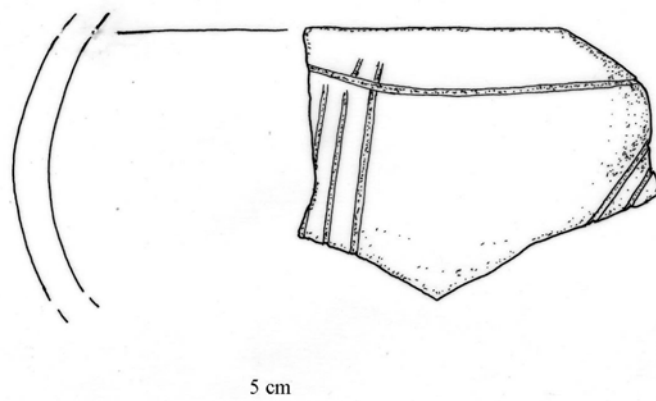
Afbeelding 49: Type S3, vnr. 3-6.
Tekening: H. Staal.

Versierde wandfragmenten (afb. 50)

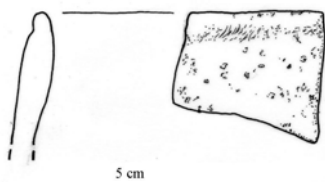
Slechts een klein aantal wandfragmenten (in totaal 14 stuks) is versierd. Een groevenversiering komt het meest voor, soms als een parallelle kamstreek, maar vaker in een geometrisch patroon (afb. 50). De vroege fragmenten hebben vooral een baksel gemagerd met steengruis. Uit de Romeinse ijzertijd dateert een wandfragment met een beschildering. Deze wijze van versieren is al vaker aangetroffen, onder meer bij de opgravingen Driebond (Kortekaas 1999, p. 20, afb. 20) en Friesestraatweg (Bürmann & Helfrich 2003, afb. 27).

Misbaksels (afb. 51, 52 en 53)

In drie vondstnummers zijn ook deels versinterde scherven aangetroffen. Bij vondstnummer 124 betreft het een randfragment, dat in de vroege ijzertijd gedateerd kan worden (afb. 51). De scherf is erg licht en de structuur van het baksel is 'luchtig'. In vondstnummer 344, dat eveneens in de vroege ijzertijd gedateerd kan worden, zijn een twintigtal wandfragmenten als misbaksels aan te duiden. Ook uit de Romeinse ijzertijd dateert een randfragment (afb. 52). Aan de binnenzijde van deze scherf zijn grote blazen zichtbaar.



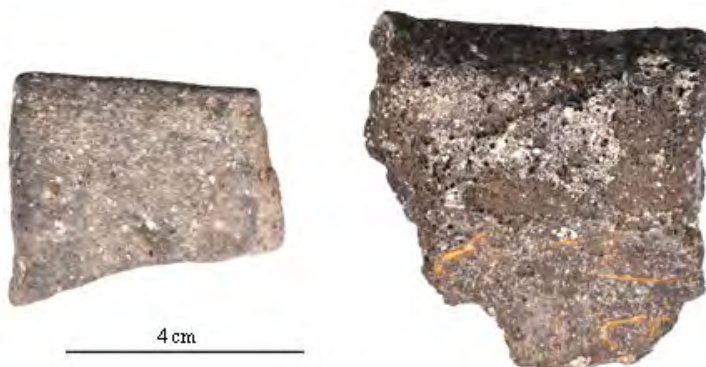
Afbeelding 50: Versierde wandscherf, vnr. 232. Tekening: Y. Schellinger.



Afbeelding 51: Misbaksel, vnr. 124. Tekening: Y. Schellinger.



Afbeelding 52: Misbaksel, vnr. 116. Tekening: Y. Schellinger.

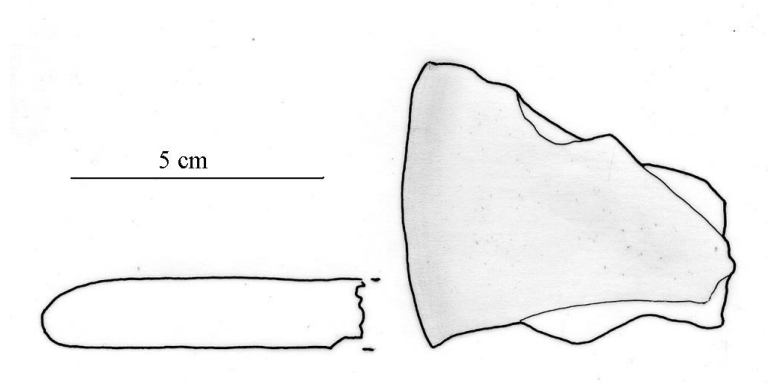


Afbeelding 53: De binnenzijde van de misbaksels, links vnr. 124, rechts vnr. 116. Foto: J. Buist.

4.3.2 Overige voorwerpen

Deksels (afb. 54)

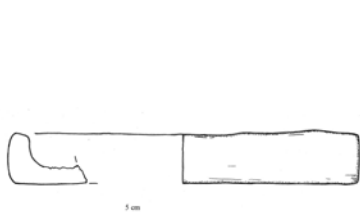
Van de deksels zijn enkel kleine fragmenten aangetroffen. In totaal gaat het om vijf exemplaren, die vooral een organische magering hebben. Het afgebeelde exemplaar heeft een okerkleur en een gladde buitenzijde.



Afbeelding 54: Deksel, vnr. 3. Tekening: H. Staal.

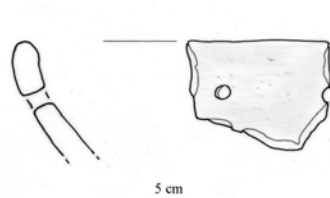
Zeven (afb. 55 en 56)

Van dit voorwerp zijn mogelijk twee exemplaren gevonden, die echter door hun onvolledigheid niet zeker aan deze functie zijn toe te schrijven. In het ene geval handelt het om een fragment van een ondiepe bak met vlakke bodem, waarin de aanzet van een opstaand kommetje aanwezig is (afb. 55); in het andere geval betreft het een randfragment waarin twee kleine gaatjes zijn geprikt (afb. 56). De datering van deze zeven is mogelijk het begin van de jaartelling.



Afbeelding 55: Zeef, vnr. 232.

Tekening: Y. Schellinger.



Afbeelding 56: Zeef, vnr. 228.

Tekening: H. Staal.

Kommetje (afb. 57)

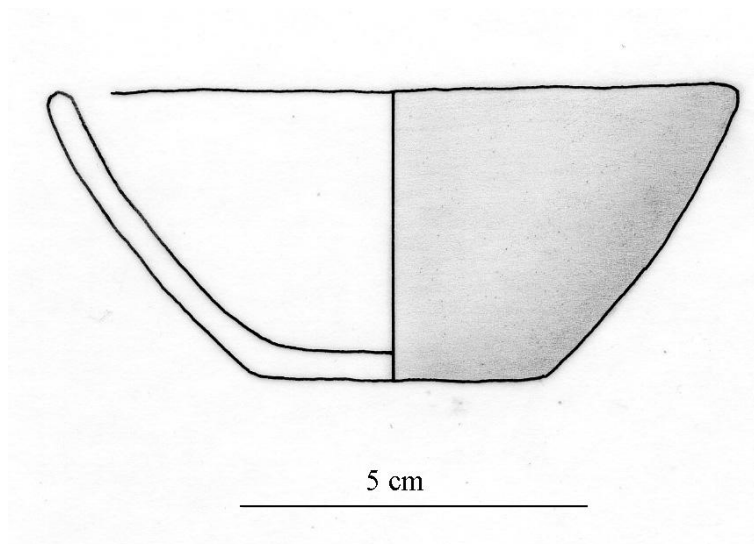
Een klein kommetje is archeologisch compleet. Het heeft een vlakke bodem en een afgeronde rand. Het grijze baksel heeft een magering van steengruis met glimmers en de wand is aan de buitenzijde gepolijst. Het dateert uit de vroege ijzertijd.

Klein potje (afb. 58)

Tot de kleinste ceramiek kan een potje met vondstnummer 108 worden gerekend. Dit exemplaar heeft een lichte schouder en een afgeronde rand. Het baksel is gemagerd met steengruis en de kleur is grijs. Het is gevonden in combinatie met potten van het type G1 en dateert waarschijnlijk uit de vroege ijzertijd.

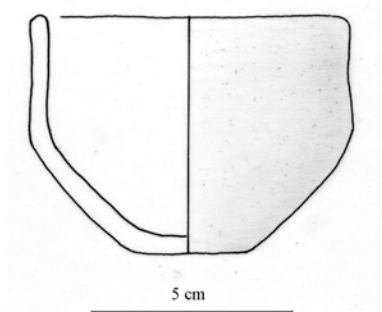
Spinsteentjes (afb. 59)

Tweemaal is een exemplaar aanwezig van het biconische model, beide gemagerd met steengruis.

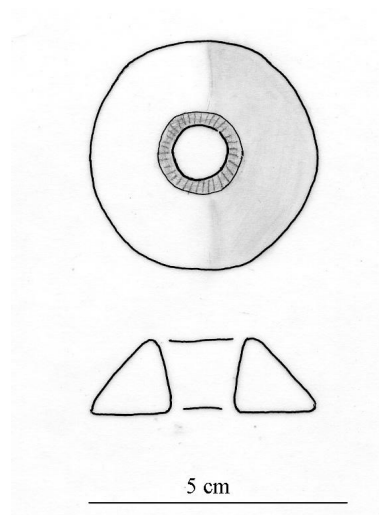


Afbeelding 57: Kommetje, vnr. 28. Tekening: H. Staal.

Van de andere twee exemplaren heeft een spinsteeentje een kegelvorm en de ander het schijfmodel. Beide zijn slechts fragmentarisch aanwezig.



Afbeelding 58: Klein potje, vnr. 108.
Tekening: H. Staal.



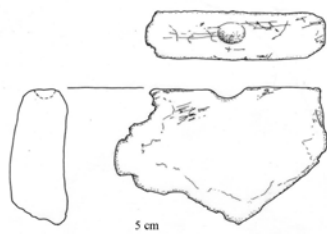
Afbeelding 59: Spinsteeentje, vnr. 352.
Tekening: H. Staal.

Weefgewichten

Twee fragmenten van weefgewichten bevinden zich onder het ceramische vondstmateriaal. Het zijn halfronde brokken voorzien van een gat, waarvan de vorm niet goed reconstrueerbaar is. Beide hebben een organische magering. De datering ligt op grond van het begeleidende aardewerk vermoedelijk in de 1e eeuw n. Chr.

Onbekend voorwerp (afb. 60 en 61)

Een vrij dikke randscherf is op de rand versierd met een vingeringdruk. De wand is vrij recht en het baksel is gemagerd met chamotte. De kleur is oranjeachtig. Het is onduidelijk waaraan dit fragment heeft toebehoord, omdat gebruikssporen ontbreken. Het is gevonden in combinatie met scherven uit de late ijzertijd.



Afbeelding 60: Onbekend voorwerp, vnr. 39.
Tekening: Y. Schellinger.



Afbeelding 61: Onbekend voorwerp, vnr. 39.
Foto: J. Buist.

4.3.3 Aantallen en verspreiding

De hoeveelheid aardewerk is redelijk bescheiden in relatie tot het opgegraven oppervlak. De vondsten zijn voor het grootste deel echter wel te koppelen aan grondsporen; slechts een gering aantal scherven is opgeraapt bij de aanleg van een vlak. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de aantallen scherven gerangschikt naar type grondspoor. Het aantal complete voorwerpen is beperkt tot 1 spinsteentje, terwijl daarnaast slechts 5 potten (2 grote en 3 kleine) archeologisch compleet/danwel reconstrueerbaar zijn. Veel scherven hebben bescheiden afmetingen, hetgeen tot een redelijk hoge score van indeterminabele randfragmenten heeft geleid.

In het onderzoek van 2007 is hetzelfde geconstateerd. Hiervoor is echter een andere methode toegepast, want het aardewerk is gewogen en aan de hand van het gemiddelde gewicht is de fragmentatiegraad bepaald. De scherven uit grondsporen, zoals paalgaten en waterkuilen behoren tot de minst gefragmenteerde.

Het dateerbare aardewerk is vooral afkomstig uit het zuidelijke deel van de opgraving. In de omgeving van de huisplattegronden, in de waterputten en in de (water-)kuilen is een grotere hoeveelheid scherven aangetroffen, dan in het meer noordelijk gelegen deel van het onderzoeks-terrein. De reden voor het sterk fragmentarische karakter van het vondstmateriaal is het type vindplaats. In Helpermaar-Eiland is in de Romeinse ijzertijd sprake van een nederzetting, waarbij het aardewerk vooral als gevolg van breuk in de bodem terecht komt. De scherven in de paalgaten zijn of bij het plaatsen van of na het verwijderen van de palen daarin terecht gekomen. De scherven in de huisgreppels lijken verband te houden met de bewoning van de boerderijen en zijn daarin gedumpt als gevolg van breuk binnenshuis. Dit geldt ook voor enkele kuilen die nabij deze boerderijen lagen. De scherven die rondom de boerderijen lagen, kunnen door vertrapping sterk vergruisd zijn. Voor de waterputten en waterkuilen kan een secundaire de functie als afvalput/ kuil mogelijk zijn geweest. Scherven die in het akkergedeelte verspreid zijn geraakt, zijn door het bewerken van het land en de blootstelling aan het klimaat sterk gefragmenteerd.

De opgraving van 2007 lag direct ten noorden van de vindplaats Helpermaar-Eiland en omvat vooral de randzone: het akkercomplex. Hierin zijn wel waterkuilen en spiekers met ook scherven in de paalgaten aangetroffen, maar geen boerderijplattegronden. De hoeveelheid determineerbaar aardewerk was door de sterke fragmentatie erg beperkt. Als oorzaak hiervoor wordt akkerbouwactiviteit aangevoerd (Ufkes & Bürmann 2010, p. 60).

4.3.4 Datering en fasering

Voor het kunnen dateren van de aardewerkfragmenten zijn de randfragmenten het meest essentieel. De beperkte afmetingen van veel randscherven maken de beschrijving en typering ervan echter moeilijk. Andere kenmerken van het aardewerk, zoals de magering van het baksel, de kleur en het voorkomen van een versiering zijn vaak niet specifiek genoeg voor een eenduidige

datering. Voor het aangeven van een fasering zijn naast de voorkomende types, ook de aantallen en de voorkomende combinaties van belang, mede omdat enkele potvormen een lange doorlooptijd hebben. Op het eerste gezicht lijkt het erop dat er sprake is van een continu gebruik van de vindplaats tussen circa 1000 v. Chr. en 200 n. Chr., aangezien in het vondstmateriaal de grote pottypes G0 tot en met Gw5 voorkomen.

Echter, gelet op de combinaties in het aardewerkspectrum lijkt een opdeling in twee periodes het meest voor de hand liggend. De vroegste periode begint ca. 600 v. Chr. en loopt door tot in de 4e eeuw v. Chr. Het type G0 komt enkele malen voor en is hier zowel gevonden in combinatie met het type G1, als los. Het type G1 is met een vrij groot aantal randfragmenten vertegenwoordigd, terwijl de types G2 en G3 in geringere aantallen zijn vertegenwoordigd, zodat de 6e–5e eeuw v. Chr. het zwaartepunt van deze fase lijkt te zijn. Het randtype G3 komt vooral samen met Gw4 types voor. Het lijkt daardoor niet goed te plaatsen bij de vroegste periode. Ook het schaaltype S1 komt in een langere periode voor, maar is in Helpermaar wel vaak te koppelen aan de vroegste bewoningsfase, wanneer het in combinatie met G1 en V1 wordt aangetroffen. Bij de andere voorwerpvormen valt op dat die in deze vroegste periode slechts in geringe aantallen aanwezig zijn. Een kleine pot (type G0/G1), een zeer klein potje, een kommetje, drie versierde randscherven van het type V1 en enkele schaalfragmenten van het type S1. De dateerbare scherven uit deze vroegste fase zijn vooral afkomstig uit (water-) kuilen.

Een tweede periode valt samen met de aanwezigheid van de randtypen Gw4 en Gw5 en hun variaties, waarbij de randen van het type Gw5 het meest vertegenwoordigd zijn. Deze periode concentreert zich rond het begin van de jaartelling van ca. 1e eeuw v. Chr. tot 1e eeuw n. Chr. Bij dit materiaal voegen zich de versierde randfragmenten V3 en V4, de kleine potten K1 en K2 en de schalen van het type S3. In deze periode kan ook het merendeel van de overige voorwerpen worden gesitueerd. Opmerkelijk is het ontbreken van enig import-aardewerk. De dateerbare scherven uit deze jongere periode zijn vooral afkomstig van de kuilen en greppels rond de boerderijplattegronden én uit de twee waterputten.

Bij het onderzoek uit 2007 is eveneens sprake van een opdeling in twee periodes, die redelijk overeenkomt met het hierboven geschetste beeld. De oudste periode loopt van vroege ijzertijd tot en met midden ijzertijd, van ca. 600 tot 200 v. Chr. en wordt vertegenwoordigd door de types G1 (8x), G2 (3x), V1 (2x) en S1 (1x). Het type G3 of G3a (7x) moet hier mogelijk ook toe gerekend worden. Uit de jongste periode, de late ijzertijd of vroeg Romeinse tijd dateert een gering aantal scherven van het type G4 (1x). De enige andere voorwerpvorm, een driehoekig keramisch artefact, dateert uit de vroege ijzertijd.

In het vormenspectrum van het aardewerk zijn er wel verschillen tussen de twee periodes, maar door de geringe aantallen vallen hier geen conclusies aan te verbinden. De grote potten vormen de hoofdmoot van het aardewerk en zullen tot het voornaamste kookgerei hebben behoord. Ook in de verhouding tussen versierde en onversierde potten doen zich geen grote verschillen voor tussen de vroegste en de jongere periode. De aantallen aan versierde potten zijn zeer gering. Voor de jongste fase geldt, dat randfragmenten met streepbandversiering vrijwel ontbreken, hetgeen opmerkelijk is voor een stad-Groninger vindplaats. Op de vindplaats Moesstraat 46, gelegen op het noordelijkste punt van de Hondsrug zijn hiervan wel randfragmenten aangetroffen (Huis in 't Veld & Helfrich 2008).

4.3.5 Vergelijking met andere vindplaatsen

Om het aardewerk in een breder verband te plaatsen, is gekeken naar andere ijzertijd-vindplaatsen op het noordelijke deel van de Hondsrug. Voor de oudste periode kan worden vergeleken met

de opgravingen van de Wicherstraat (gelegen op de oostflank van de Hondsrug; Helfrich 2007) en Eemspoort (gelegen in het kleigebied ten zuidoosten van de stad Groningen; Bürmann 2004); voor de jongere periode met eveneens de Wicherstraat, Eemspoort, Midlaren-De Bloemert (Nieuwhof 2008) en de Friesestraatweg (in het kleigebied ten noordwesten van de stad Groningen; Bürmann & Helfrich 2003). De aantallen zijn vermeld in bijlage 9.

Het vormenspectrum van de oudste periode van Helpermaar-Eiland verschilt niet erg veel van dat van de Wicherstraat en Eemspoort, maar het bevat wel het type G2, dat bij deze twee andere sites ontbreekt. In de magering van het baksel domineert het steengruis. Een combinatie met ceramiekgruis, zoals in Eemspoort is aangetroffen, ontbreekt. Bij het type G1 komt in al deze complexen vaak een magering van steengruis met glimmers voor. De versierde randen van het type V2 ontbreken bij Helpermaar, maar zijn wel bij de Wicherstraat (6x) en Eemspoort (13x) aangetroffen. De verhouding tussen het versierde en onversierde aardewerk is veel bescheidener (ca. 1:13) dan bij Eemspoort (circa 3:5), maar wel talrijker dan bij de Wicherstraat (ca. 1:20). Het type G3 ontbreekt bij Eemspoort, maar is wel aanwezig bij de Wicherstraat, waar het meer in de midden-ijzertijd wordt gesitueerd.

Voor de jongere periode geldt dat het vormenspectrum van Helpermaar-Eiland grote overeenkomsten in type en aantallen vertoont met dat van de Wicherstraat, terwijl bij Eemspoort de aantallen geringer, maar de vormen wel gelijk zijn. De opgravingen Friesestraatweg en Midlaren-De Bloemert hebben veel grotere aantallen per vormtype dan Helpermaar. Het type Gw4c is voor alle complexen een meer zeldzame vorm, en de types Gw5c en Ge5 zijn alleen in Midlaren redelijk veel aangetroffen. In deze periode komen vaker mageringen met organisch materiaal of ceramiekgruis voor óf combinaties daarvan. In Helpermaar is wel vaak een combinatie van organisch materiaal met zand aanwezig, maar slechts eenmaal één met ceramiekgruis. Mageringen met steengruis blijven de boventoon voeren. De types Gw4 en Gw5 en hun varianten van de opgraving Midlaren-De Bloemert hebben ook overwegend een magering met steengruis. Hier komen andere mageringen slechts in geringere aantallen voor. Het aardewerk van de Friesestraatweg daarentegen is vooral met organisch materiaal of ceramiekgruis gemagerd.

Voor de versierde randen V3 en V4 en de kleine potten K1 en K2 geldt dat die in alle complexen voorkomen, maar dat de aantallen bij Helpermaar, Wicherstraat en Eemspoort slecht klein zijn. Het schaaltype S3 komt wel veel voor bij Midlaren-De Bloemert, maar slechts viermaal bij Helpermaar.

4.4 Conclusie

De onderzoeksvragen die in het PvE over het ceramische materiaal zijn gesteld, hebben betrekking op de datering, de typologie en de herkomst van het materiaal. Het aardewerk van Helpermaar is afkomstig uit twee bewoningsperiodes, die niet in elkaar overlopen. De oudste fase dateert uit de vroege ijzertijd en loopt van ca. 600 tot 350 v. Chr., terwijl de jongste periode zich concentreert op de eerste eeuw n. Chr. Het aardewerk is zeer goed te vergelijken met vooral het Noord-Drentse materiaal in de typologie van Taayke. Dit komt vooral tot uiting in de randvormen en de gebruikte magering.

Voor de jongste periode geldt bovendien dat het streepbandaardewerk vrijwel geheel ontbreekt en dat de magering van het baksel meer overeenkomsten vertoont met dat van Noord-Drente. Uit het aardewerk komt daarmee het beeld naar voren, dat men meer gericht was op het Drentse achterland dan op de kwelders.

5 Natuursteen

H. Huisman & J.Y. Huis in 't Veld

5.1 Inleiding

Natuurstenen zijn tijdens de hele prehistorie, en ook daarna, door de mens gebruikt; als werktuig, maar ook als (steengruis-) magering voor aardewerk. Dit laatste geldt zeker ook voor aardewerk uit de ijzertijd (zie hoofdstuk 4).

In totaal zijn er bij de opgraving Helpermaar-Eiland 623 stenen verzameld met een totaalgewicht van ongeveer 105 kilo.²⁵ Veruit de meeste stenen komen uit sporen die op basis van het daarin aangetroffen aardewerk uit de ijzertijd dateren. In totaal 139 stenen (22 procent) komen uit een vroege tot midden-ijzertijdcontext, 409 stenen (66 procent) komen uit sporen met een late ijzertijd/Romeinse ijzertijd datering. Van vijftien stenen (9 procent) kon de context niet nader dan uit de ijzertijd worden gedateerd.²⁶ Voor een klein aantal stenen, aangetroffen tijdens het aanleggen van het vlak, kon de ouderdom in het geheel niet bepaald worden. De mogelijk bestaat dat het in deze gevallen om stenen gaat die in het neolithicum zijn bewerkt en gebruikt en bij de nabijgelegen vuursteenvindplaats horen (zie Fens & Mendelts in voorb.).

Alle stenen zijn gewogen en genummerd. Bij een eerste evaluatie van het materiaal zijn 316 stenen, met een gemiddeld gewicht van 12 gram, als waarschijnlijk niet gemodificeerd uit het bestand verwijderd. De overige 307 stenen zijn door de eerste auteur gedetermineerd op steensoort (bijlage 10).²⁷ Ook eventuele gebruik- en verbrandingsporen zijn onderzocht.

5.2 Resultaten

Van de gedetermineerde stenen vertoonden er 254 sporen van modificatie (verhitting en/of bewerking). Het ongemodificeerde materiaal bestaat uit stenen die van nature in het nabijgelegen keileem van de Hondsrug voorkomen: granieten, kwartsitische zandstenen, gneisen en porfieren. Drie niet bewerkte kwartsen zijn waarschijnlijk aangevoerd uit het rivierengebied.

Het gemodificeerde steenmateriaal bestaat voornamelijk uit gneisen, granieten en kwartsitische zandstenen (tabel 2). Waarschijnlijk gaat het hier om oppervlakte of oppervlakte nabije vondsten. Het duidelijkst wordt dit gedemonstreerd door de aanwezige granieten en gneisen. Het verweringsoppervlak ervan is in veel gevallen sterk gebleekt. Dit kan duiden op een langdurende verwerking in een keizandniveau of in een vegetatieniveau. Vermoedelijk zijn veel zwerfstenen uit de bouwvoor afkomstig. De verbleekte tinten duiden op uitloging in een zure bodem.

5.2.1 Verbrande stenen

Van de gemodificeerde stenen vertonen er 237 sporen van verhitting. Van deze groep zijn vierendertig stenen eveneens als werktuig gebruikt, gezien de aangetroffen slijp-, klop- of vergruissporen. Hoewel niet al deze stenen intentioneel verbrand hoeven te zijn, gaan we ervan uit dat het grootste deel doelbewust is verhit. De stenen kunnen namelijk na verhitting gemakkelijk vergruisd worden, waarna het gruis gebruikt kan worden als magering voor het lokaal

²⁵Het betreft alle natuurstenen, behalve het vuursteen. Er van uitgaande dat het overgrote deel van dit laatste materiaal tijdens het neolithicum is gebruikt, zullen alle vuurstenen in het rapport over de vuursteenvindplaats worden besproken.

²⁶Acht stenen komen uit een spoor uit de nieuwe tijd.

²⁷Vroege ijzertijd/midden-ijzertijd: 58 stenen, 19 procent; late ijzertijd/Romeinse ijzertijd: 218 stenen, 71 procent; ijzertijd: 25 stenen, 8 procent. Van zes stenen was geen datering bekend. Deze aantallen komen overeen met die van het totale verzamelde steenmateriaal.

Tabel 2: Overzicht van de gemodificeerde stenen, naar steensoort.

Steensoort	aantal	gewicht (gr)	% aantal	% gewicht
gneis	52	21722	20,5	24,5
biotiet gneis	12	4293	4,7	4,8
graniet gneis	6	1401	2,4	1,6
leptiet gneis	9	3907	3,6	4,4
graniet	62	19547	24,4	22,1
rapakivigraniet	17	12117	6,7	13,7
kwartsitische zandsteen	66	17210	26	19,4
amfiboliet	8	1379	3,1	1,6
kwartsiet	2	305	0,8	0,3
pegmatiet	5	1165	2	1,3
porfier	3	829	1	0,9
granofier	2	3252	0,8	3,7
basalt	5	347	2	0,4
overig	5	1051	2	1,3
Totaal	254	88525	100	100

geproduceerde aardewerk. In Helpermaar is hier veel gebruik van gemaakt (zie hoofdstuk 4). Vooral granieten laten zich gemakkelijk vergruizen. Voor kwartsitische zandstenen geldt dat in mindere mate. Deze stenen kunnen ook als kooksteen gediend hebben.

5.2.2 Bewerkt materiaal

Naast de hierboven genoemde vierendertig werktuigen met verhittingssporen zijn er binnen het bestudeerde materiaal van Helpermaar-Eiland nog zestien stenen met sporen van bewerking. Het totale aantal werktuigen komt hiermee op vijftig stuks (tabel 3). Het grootste deel hiervan, 50 procent, betreft kwartsitische zandstenen. Deze steensoort werd blijkens dit hoge percentage doelbewust uitgezocht voor gebruik als werktuig.

Het grootste aantal betrof zogenaamde vergruisstenen. Deze stenen lijken gebruikt te zijn bij het vergruizen van andere (verhitte) stenen. Een aantal van deze werktuigen vertoonde eveneens klosporen, wat gezien de aard van de werkzaamheden verwacht mag worden. Eenentwintig werktuigen vertoonden slijpsporen die een interpretatie als slijp of wetsteen mogelijk maken (waarvan 67 procent kwartsitische zandstenen). Acht van deze stenen hadden tevens klosporen en zijn (mede) gebruikt als klopsteen.

Hiernaast zijn er in de waterput(ten) uit de Romeinse ijzertijd resten van maalstenen van basalt aangetroffen (in totaal vijf stukken). Onduidelijk is of dit stukken van dezelfde maalsteen zijn, of van meerdere exemplaren.

5.2.3 Het steenmateriaal per periode

De natuurstenen werktuigen zijn typologisch niet te dateren. Het materiaal kan echter door middel van de context waarin ze lagen met zekerheid in de ijzertijd gedateerd worden. Een flink aandeel van de gedetermineerde stenen kan voorts onderverdeeld worden binnen de vroege/midden-ijzertijd enerzijds of de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd anderzijds.

Van het gedetermineerde materiaal komen er 58 stenen uit een vroege/midden-ijzertijdcontext, waarvan er 52 verbrandings- en/of bewerkingssporen vertoonden. Van deze gemodificeerde stenen is 83 procent verbrand. Elf stenen zijn als werktuig te beschouwen. Van deze werktuigen zijn er vier als wet- of slijpsteen gebruikt. Zes zijn er gebruikt voor het vergruizen van stenen

Tabel 3: De werktuigen van natuursteen.

Werktuigen	Aantal
vergruizer	17
slijpsteen	9
wetsteen	8
maalsteen	6
klopsteen	3
vergruizer/klopsteen	3
vergruizer/slijpsteen	1
vergruizer/wetsteen	1
slijpsteen/maalsteen	1
wetsteen/aambeeld	1
Totaal	50

Van de gemodificeerde stenen komen er 174 uit een context die in de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd dateert. Het overgrote deel (95 procent) is verbrand. Drieëndertig stenen zijn als werktuig te beschouwen, inclusief de basaltstenen. Van de overige achtentwintig werktuigen zijn er vijftien kwartsitische zandstenen. Op veertien stenen zijn slijpsporen aanwezig. Het gaat hier vermoedelijk om slijp- of wetstenen. Dertien stenen zijn gebruikt als vergruizer, acht daarvan lagen in de al genoemde waterputten.

5.2.4 Herkomst van het materiaal

Op het basalt na (afkomstig uit het Eifelgebied in Duitsland) is al het bewerkte materiaal van lokale herkomst: het keileem van de Hondsrug. Uit de samenstelling van de natuurstenen komt een beeld naar voren dat de stenen verzameld zijn op de (westelijke?) Hondsrughelling.

Op de Hondsrug komen twee typen keileem voor. De bovenste keileemlaag is extreem Oost-Baltisch van karakter en wordt gewoonlijk ‘rode’ keileem genoemd. Deze laag ligt op de top van de Hondsrug aan het oppervlak. Er komen vooral veel rapakivigraniet, mikrokliengraniet en gneizen als kristallijn-component voor.

Onder het rode keileem ligt een dikker pakket grijze keileem. Deze laag komt op de flanken van de Hondsrug aan het oppervlak voor. De zwerfsteensamenstelling daaruit is eveneens Oost-Baltisch, maar minder extreem: wel veel rapakivigranieten maar geen of weinig pyterlieten en kokarrapakivi's. Daarentegen veel zandstenen, waaronder vaak ook rood en bruin gekleurde typen. Ook komt in het zwerfsteengezelschap relatief veel vuursteen voor.

De gedetermineerde steensoorten zijn niet geheel representatief voor de samenstelling die normaal in het keileem of in het keizand op de Hondsrug wordt aangetroffen. Vooral de sterk korrelige (grof)kristallijne gesteenten als graniet en gneis en in mindere mate amfiboliet zijn aanwezig, naast opvallend veel kwartsitische zandstenen. Porfieren, gabbro's, diabazen en andere basische gesteenten zijn sterk ondervertegenwoordigd. Ook diorieten zijn afwezig. We kunnen stellen dat men bij het verzamelen van de stenen enige selectie toepaste; men zocht bij voorkeur naar granieten en gneizen (voor steengruisproductie) en kwartsitische zandstenen (voornamelijk gebruikt als werktuig).

5.3 Conclusie

Het op de vindplaats aangetroffen natuursteenmateriaal lijkt gedurende de ijzertijd twee functies te hebben gehad. Ten eerste als magering voor aardewerk (steengruis). Hiervoor werden

voornamelijk granietachtige stenen gebruikt. De stenen zijn eerste verhit waarna ze met behulp van vergruisstenen verder verkleind werden.

In de tweede plaats dienden de stenen als werktuig: slijp of wetstenen, klopstenen en vergruisstenen. Voor de werktuigen lijkt men een lichte voorkeur voor kwartsitische zandstenen te hebben gehad. Behalve een maalsteen van basalt uit het Eifelgebied (Duitsland) komt al het gebruikte steenmateriaal uit de directe omgeving van de vindplaats.

6 Faunaresten

H. Buitenhuis

6.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen te Helpermaar zijn enige faunaresten geborgen. Het aantal is zeer gering, zeker gezien het oppervlak van het onderzochte terrein en het aantal sporen dat is aangetroffen. De verklaring van het geringe aantal moet worden gezocht in de fysieke omstandigheden waarin de faunaresten zijn aangetroffen. De nederzettingsresten van Helpermaar zijn gelegen op de flank van de Hondsrug, een pleistocene grondmorene rug overdekt met dekzand. Dit dekzand is zodanig zuur, dat organische resten niet of nauwelijks bewaard blijven. Alleen in uitzonderlijke omstandigheden, zoals in diepe kuilen of waterputten, waarin het materiaal onder het grondwaterniveau is terechtgekomen, bestaat een betere conservatiemogelijkheid. Ook de weerstand of dichtheid van het bot speelt een rol in de snelheid waarin bot in de bodem oplost. Gebitselementen zijn als gevolg van het harde email beter bestand tegen zuur dan overige botresten.

6.2 Resultaten

Er zijn in het totaal 147 resten met een gewicht van 139,8 gram gevonden. Deze dateren in de periode vroeg/midden-ijzertijd of de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd. Uit werkput 6, spoor 15, niet nader gedateerd dan de ijzertijd, zijn een gecalcineerd fragment van een klein tot middelgroot zoogdier en een gebitsfragment van mogelijk een varken afkomstig. Het zijn vooral zeer kleine botresten of gebitselementen die vaak uit elkaar zijn gevallen. Hieronder zullen de details van deze resten per periode en context worden besproken.

6.2.1 Vroege ijzertijd/midden-ijzertijd

Tabel 4: Werkput 25, spoor 39, waterkuil, vnr. 124 en 202.

Diersoort	Bot	Aantal	Gewicht (gr.)
middelgroot zoogdier	pijpbeenfragment	1	0,4
middelgroot zoogdier	ribfragment	1	0,7
groot zoogdier	fragment	6	3,3
schaap	tibia, distaal, links, gefuseerd	1	3,7
Totaal		9	8,1

Al deze botten zijn of zeer sterk verweerd of volledig gecalcineerd. Het tibia fragment is, vermoedelijk door de calcinatie, zeer sterk in formaat gekrompen.

Tabel 5: Werkput 24, spoor 101, kuil, vnr. 361.

Diersoort	Bot	Aantal	Gewicht (gr.)
middelgroot zoogdier	pijpbeenfragment	8	2,3
groot zoogdier	pijpbeenfragment	4	3,9
Totaal		12	6,2

Ook de fragmenten uit tabel 5 zijn alle gecalcineerd.

Uit werkput 2, spoor 37, een waterkuil, is een gecalcineerd botfragment van vermoedelijk een wervel van een middelgroot zoogdier afkomstig (vnr. 246). In werkput 26, spoor 117 zijn twee stukken van het gebit van rund gevonden (vnr. 253). Eén daarvan is afkomstig van een element uit de bovenkaak. Deze fragmenten zijn niet verbrand maar wel sterk verweerd.

6.2.2 Late ijzertijd/Romeinse ijzertijd

Tabel 6: Werkput 27, spoor 71, vulling 22, waterput 1, vnr. 119.

Diersoort	Bot	Aantal	Gewicht (gr.)
varken	schedel, uiteengevallen, foetaal	67	10,7
varken	melkkies, bovenkaak, sterk afgesleten	2	0,3
varken	molaar 1, bovenkaak, basaal open, zeer licht gesleten	1	2,3
varken	premolaar, onderkaak, basaal open	1	0,7
paard	molaar 1,2,3, vermoedelijk uit één bovenkaak	3	64,8
Totaal		74	78,8

Tabel 7: Werkput 27, spoor 71, vulling 31, waterput 2, vnr. 138.

Diersoort	Bot	Aantal	Gewicht (gr.)
rund	gebitsfragmenten, bovenkaak, minstens 2 elementen	10	12,6
schaap/geit	tibia, schachtfragment	1	1,2
Totaal		11	13,8

Ook uit waterput 2 (vnr. 137) komen enkele botfragmenten van rund. Eén is afkomstig van het corpus van een lendenwervel, en zes fragmenten zijn vermoedelijk afkomstig van één gebitselement uit een bovenkaak. Deze zijn niet gecalcineerd.

Uit een paalgat, werkput 26, vlak 1, spoor 101 komt een gecalcineerd fragment van een pijpbeen van een middelgroot zoogdier.

6.3 Conclusie

Zoals al in de inleiding is gesteld, zijn de faunaresten slecht bewaard gebleven in het zure zand van de Hondsrug. Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat ook dat de resten bijna alle afkomstig zijn uit waterkuilen en -putten. Dit wijst erop, dat het materiaal vermoedelijk in natte omstandigheden is gedeponneerd, waar door gebrek aan zuurstof het afbraakproces minder snel is verlopen.

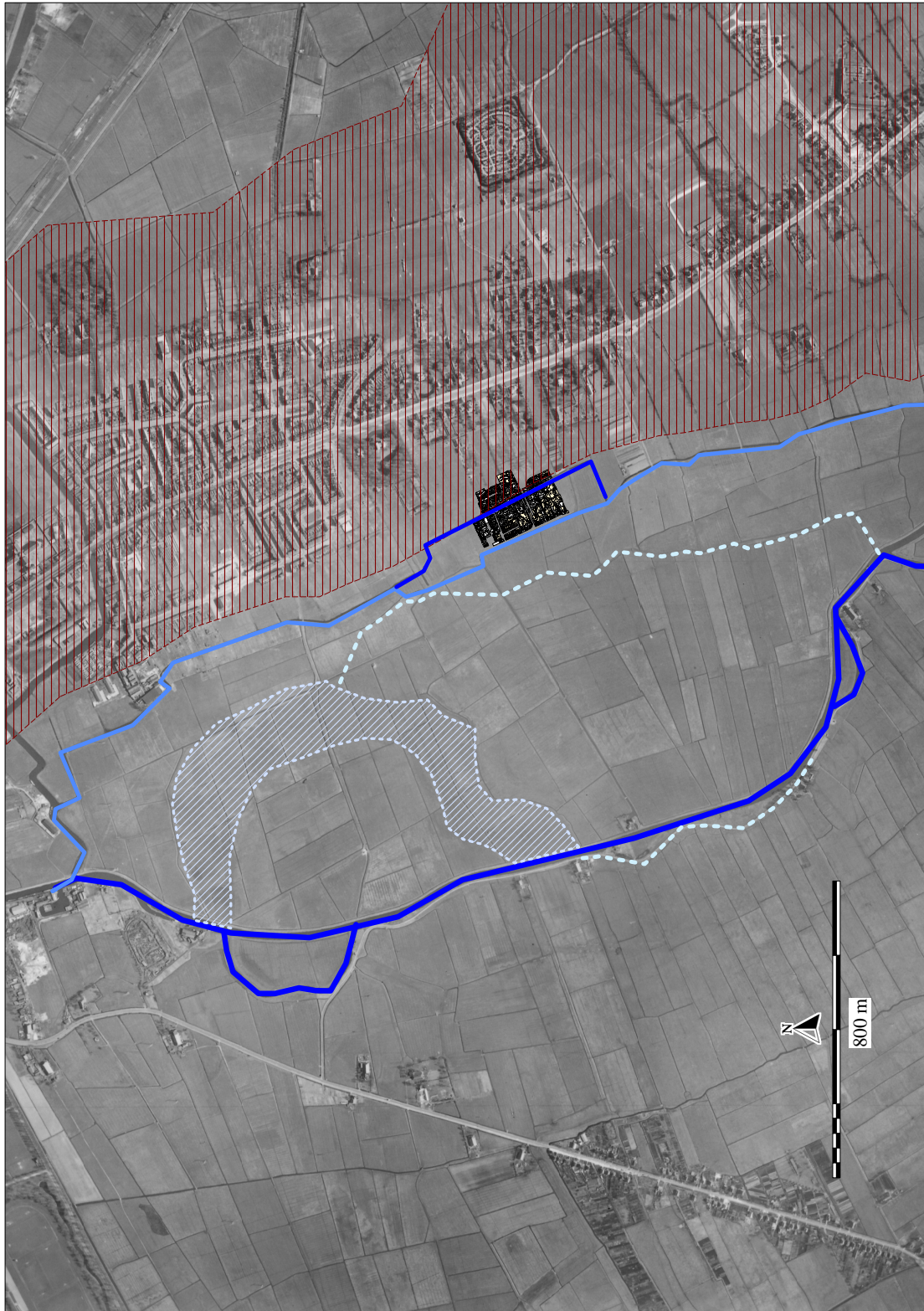
Uit de vroege/midden-ijzertijd zijn resten van middelgrote en grote zoogdieren, varken en schaap afkomstig. Uit de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd zijn daarnaast ook resten van paard en rund aangetroffen. Het is niet mogelijk uit dit geringe aantal vergaande conclusies betreffende de voedsel economie te trekken.

In de opgraving van 2007 te Helpermaars zijn in een waterkuil (W5) resten gevonden van een bovenkaak van een paard, die gedateerd worden in de midden- en late ijzertijd (Buitenhuis 2010). Daarnaast zijn enkele niet nader determineerbare of dateerbare resten gevonden, die alle volledig waren gecalcineerd.

Van de vindplaats Midlaren-De Bloemert komen zeer weinig resten uit de (midden-late) ijzertijd (Prummel et al. 2008). Slechts negen resten konden hier worden onderzocht, waarvan

er één een onderkaak van rund was en één een spaakbeen van schaap/geit. De overige resten konden niet worden gedetermineerd.

Eén observatie kan nog worden gedaan. Van vindplaatsen uit de ijzertijd, met voor botmateriaal slechte conserveeromstandigheden, zijn over het algemeen zeer weinig resten bewaard gebleven. Echter, op vindplaatsen waar bovendien ook resten uit de Romeinse ijzertijd zijn gevonden, is het aantal meestal veel groter. In het materiaal van Helpermaars dat hier is beschreven, is de verhouding vroege/midden-ijzertijd tot late/Romeinse ijzertijd 45:102. In Midlaren-De Bloemert, een vindplaats die gedurende de gehele Romeinse ijzertijd bewoond is gebleven, is deze verhouding 9:227. Het lijkt erop dat er uit de Romeinse ijzertijd substantieel meer materiaal bewaard is gebleven. Of dit als oorzaak heeft dat er in deze periode meer resten zijn gedeponneerd, of dat het chemische afbraakproces nog niet volledig is voltooid, is nog niet duidelijk.



Afbeelding 62: Luchtfoto van het gebied uit 1953. Aangegeven zijn de opgravingen Helpermaar en Helpermaar-Eiland. Ten oosten hiervan de Hondsrug (donkerbruin gearceerd), ten westen het stroomgebied van de Drentse A (donkerblauw) met enkele fossiele geulen (lichtblauw). Direct grenzend aan de opgravingen ligt de Helpermaar (blauw), met de jongere zijtak (donkerblauw) door het opgravingsareaal. De ligging van de fossiele geulen is gebaseerd op werk van A.E. Clingeborg (ongepubliceerd).

7 Synthese en conclusie

J.Y. Huis in 't Veld

7.1 Synthese

7.1.1 Ligging van de vindplaats: op de grens van zand en klei

De vindplaats Helpermaar-Eiland bevindt zich op een grensgebied tussen de hoog en droog gelegen Hondsrug, met daarbij horende dekzandruggen, en het laaggelegen dal van de Drentse A. De locatie van de vindplaats laat zich het best als beekdalflank omschrijven. Onderzoeken op dergelijke locaties staan tegenwoordig hoog op de archeologische agenda (Gerritsen et al. 2005, pp. 13–15).

Voor een reconstructie van het prehistorische landschap moeten we opnieuw gebruik maken van de luchtfoto uit 1953. Op deze foto is zoals gezegd de situatie van voor deze stadsuitbreiding te zien: een weidegebied dat aan de oostkant door de bebouwing aan de Verlengde Hereweg en aan de westkant door de loop van de Drentse A wordt begrensd (afb. 62).

De Helpermaar, een noord-zuid georiënteerde tochtsloot, ligt net ten westen van de vindplaats. Voor het graven van deze in oorsprong laatmiddeleeuwse sloot heeft men vermoedelijk voor een deel gebruik gemaakt van bestaande (dekzand-) laagtes in het landschap. Deze laagtes zijn, net als de dicht geslibde geulen ten westen van de vindplaats, onderdeel van de natuurlijke afwatering van het gebied.

De dekzandrug in het zuiden van de vindplaats vormt een relatief hoog en droog gelegen toegang tot het laag gelegen dal van de Drentse A. Al in het neolithicum is dit een voor mensen uitermate geschikte plek, zowel ten behoeve van de jacht (midden-neolithische jachtkampen) als voor rituele doeleinden (graven uit het laat-neolithicum; zie Fens & Mendelits in voorb. en Deckers 1981). Vanaf de tweede helft van de vroege ijzertijd is het gebied opnieuw in gebruik genomen. In de vroege/midden-ijzertijd en de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd wordt het terrein een aantal maal in cultuur gebracht.

7.1.2 Fasering ijzertijd

De fasering die hier zal worden toegepast is gebaseerd op de aanname dat de oriëntatie van de stakenrijen en sloten richtinggevend is geweest voor de inrichting van de overige structuren (spiekers, schuren, huizen). Dit fenomeen is onder andere beschreven voor de midden-bronstijd in het riviereengebied (Arnoldussen 2008, pp. 319–320) en de Romeinse ijzertijd voor de Noord-oost Nederland (pleistocene zandgronden; Van der Velde 2007).

Uit de stakenrijen die op het opgravingsterrein zijn aangetroffen zijn vier hoofdrichtingen te destilleren. Eén daarvan heeft een richting die samenvalt met de huisplattegronden uit de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd (WZW-ONO en haaks daarop; zie hieronder). Twee andere richtingen liggen ZW-NO en haaks daarop en NNW-ZZO en haaks daarop. Het vierde stakenrijstelsel ligt grofweg N-Z, O-W. Dit vormt samen met de sloten uit de Romeinse ijzertijd één systeem, en dus één fase. Op basis hiervan kunnen we de aangetroffen sporen uit de ijzertijd in vier fasen onderverdelen; twee die in de periode vroege/midden- ijzertijd vallen en twee die de periode late ijzertijd/Romeinse ijzertijd beslaan. Vrijwel alle spiekers kunnen op basis van hun oriëntatie bij één van deze fasen gegroepeerd worden. Deze fasering wordt bevestigd en versterkt door de resultaten van het in 2007 opgegraven deel van de vindplaats (Van der Velde et al. 2010).

Fase 1 en 2

Met de nodige voorzichtigheid willen we twee verkavelingsrichtingen in de periode vroege/midden-ijzertijd plaatsen (afb. 63). De oudste verkavelingsrichting (fase 1) lijkt het ZW-NO systeem te zijn geweest. De eerste aanwijzing die we hiervoor hebben is de oriëntatie van een spieker (spieker 7) met aardewerk uit ca. 400–350 v. Chr. De oriëntatie van de spieker wijkt weliswaar iets af van de ZW-NO richting, maar lijkt daar wel het best bij te passen. Kijken we naar de resultaten van de opgraving uit 2007 dan valt op hoe deze richting samenvalt met de oriëntatie van de in het noordwesten aangetroffen geul. Haaks op deze geul lag een afwateringsgeul (of sloot) waarin midden-ijzertijd aardewerk bleek te zitten. Ook valt deze richting samen met die van een bijgebouw, dat in 2007 is opgegraven op het noordelijke deel van de vindplaats. Hoewel het gebouw niet gedateerd kon worden, vermoeden de opgravers dat het uit de vroege/midden-ijzertijd stamt (Van der Velde et al. 2010, pp. 43–44).

De spiekers die bij deze verkaveling geschaard kunnen worden groeperen zich vooral op de dekzandrug van de opgraving uit 2008 en rond het genoemde bijgebouw op het opgravingsterrein van 2007. Een aantal ploegkrassen kan op basis van oriëntatie eveneens bij fase 1 worden gevoegd. Hoewel de perceelrichting van deze fase duidelijk is, kunnen er geen individuele akkers worden onderscheiden. Hiervoor zijn de resterende stakenrijen te onvolledig en, binnen dezelfde verkavelingsrichting, te vaak vervangen en verplaatst.

Fase 2 heeft een verkaveling met een NNW-ZZO georiënteerd systeem. De datering van deze fase berust op de onderlinge nabijheid van een spieker en kuil (binnen het onderzoeksterrein uit 2007). In de vulling van deze laatste komt aardewerk uit de midden-ijzertijd. De spieker lijkt doelbewust om de kuil te zijn aangelegd. Op het onderzoeksterrein Helpermaar-Eiland is verder een spieker aangetroffen met in twee van de vier paalgaten aardewerk uit de vroege of midden-ijzertijd (spieker 6; zie afb. 63). De meeste spiekers die op basis van hun oriëntatie bij deze fase worden gerekend groeperen zich opnieuw vooral op de dekzandrug. Een aantal ligt meer op de helling van de Hondsrug aan de oostkant van de opgraving. De smalle greppels die in het zuiden van het in 2008 onderzochte opgravingsterrein aangetroffen, hebben een met de stakenrijen overeenkomstige oriëntatie. Ook een aantal ploegkrassen hoort bij fase 2. Opnieuw is het echter niet mogelijk om binnen de hoofdstructuur van deze verkaveling individuele akkers te herkennen.

Fase 3 en 4

Op een enkel spoor na, zijn er voor de periode van ca. 350–50 v. Chr. geen aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid op het terrein aangetroffen. Rond het begin van de jaartelling start een nieuwe gebruiksfase (afb. 64). Deze fase eindigt ongeveer halverwege de 1e eeuw n. Chr. Op de dekzandrug bevindt zich een kleine nederzetting, waarvan huis 1 en 2 binnen de grenzen van de opgraving vallen. Deze hebben een oriëntatie, WZW-ONO, die samenvalt met de derde stakenrij-verkaveling. Een aantal spiekers, het bijgebouw en verschillende ploegkrassen kunnen op basis van hun oriëntatie eveneens tot fase 3 gerekend worden. Waterput 1 heeft mogelijk bij het erf van huis 1 gehoord. Of waterput 2 ook bij huis 1 hoorde, of bij een ander gebouw, buiten de grenzen van de opgraving, kan niet worden vastgesteld.²⁸

²⁸De afstand tussen huis 2 en beide waterputten lijkt te groot, ca. 50 m, om een onderlinge relatie te veronderstellen.



Afbeelding 63: De verkavelingsrichting en bijbehorende structuren van fase 1 en 2. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 64: De verkavelingsrichting en bijbehorende structuren van fase 3 en 4. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

Fase 4 volgt vermoedelijk zonder grote onderbreking op fase 3 en eindigt vermoedelijk in de 2–3e eeuw n. Chr. De sloten en stakenrijen die we tot deze fase rekenen hebben een richting die ongeveer N-Z en O-W ligt. Hoewel er geen resten van bewoning zijn aangetroffen, kunnen wel verschillende spiekers en ploegkrassen op basis van een overeenkomstige oriëntatie bij deze fase worden geschaard. Eén van deze spiekers, die tijdens de opgravingcampagne van 2007 werd aangetroffen, dateert op basis van aardewerk uit één van de paalgaten in de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd. Een dun bandje zand bovenin waterput 2 toont aan dat er in deze fase sprake is van stuifzanden.

7.1.3 Verkavelingen in de ijzertijd

Een opvallend element in het sporenbeeld voor deze tijd is de verandering in verkavelingsrichting gedurende de ijzertijd en Romeinse ijzertijd. De conclusie die volgt uit deze veranderingen van oriëntatie is dat de perceelrichting gedurende de ijzertijd niet in het landschap is ‘vastgelegd’. Dit vastleggen ontstaat bijvoorbeeld wel binnen een *celtic field*, waarin de akkers door aarden wallen worden omgeven.

Het zogenaamde *celtic field* is vermoedelijk in de late bronstijd ontstaan. Op basis van onderzoek bij Zeijen en Flögeln (N-Duitsland) worden door Spek twee ontwikkelingsfasen onderscheiden (2004, pp. 147-149). In de vroegste fase (late bronstijd tot midden-ijzertijd) was er sprake van een extensief gebruik van de akkers. De akkers werden vermoedelijk in eerste aanleg door vlechtwerkomheiningen van elkaar gescheiden. Resultaten van opgravingen te Hijken zijn hiervoor een aanwijzing. De stakenrijen die bij deze opgravingen zijn aangetroffen hadden een vergelijkbare verkavelingsrichting als de aarden wallen van het rondom de opgraving gelegen *celtic field* (Harsema 1991). Ze vormen mogelijk de oorsprong van dit akkercomplex.²⁹

De op de akker liggende stenen en boomwortels moesten, voordat men kon ploegen, van de braak liggende akker verwijderd worden. Deze ‘rotzooi’ werd naar de zijkanten van de akkers geschoven, waardoor er op de kavelgrens langzaam maar zeker een lage wal ontstond. In de tweede fase, gedurende de late ijzertijd/Romeinse ijzertijd, werden de wallen vergroot door de aanvoer van extern materiaal (Spek 2004, p. 167). Wanneer deze perceelscheidingen eenmaal een aanzienlijke omvang hadden, kon men de richting waarin deze lagen niet meer gemakkelijk veranderen. Ze werden hierdoor bepalend voor de verdere inrichting van het omringende landschap.

De resultaten van een opgraving aan de H.L. Wicherstraat te Groningen is een voorbeeld van een ‘vast’ liggende verkavelingstructuur. Deze ijzertijdvindplaats ligt op de relatief vlakke oostflank van de Hondsrug. Hoewel er ook hier geen directe aanwijzingen voor een *celtic field* zijn aangetroffen, is aan de hand van de aangetroffen structuren duidelijk dat de verkavelingsrichting vanaf de midden-ijzertijd tot en met de Romeinse ijzertijd onveranderd blijft (Daleman 2007). De richting waarin de gebouwen (midden-ijzertijd tot en met de Romeinse ijzertijd), spiekers, greppels en sloten liggen is NNW-ZZO of haaks daarop. Pas vanaf de (vroeg-?) middeleeuwen verandert de richting van het verkavelingsstelsel. Ook andere opgravingen op de nabijgelegen zandgronden laten een vergelijkbare vastliggende oriëntatie in de aangelegde structuren zien.³⁰

Gezien de aangetroffen ploegkrassen mogen we concluderen dat er op de vindplaats Helpermaar gedurende de ijzertijd landbouw is bedreven. Er zijn met andere woorden akkers aangelegd. Deze akkers moesten, voordat ze geploegd konden worden, van hun natuurlijke plantendeck worden ontdaan. Zeer waarschijnlijk zal (een deel van) dit overvloedige afval naar de rand

²⁹Het is echter onduidelijk uit welke periode deze stakenrijen dateren. Ze kunnen zowel rond enkele aangetroffen bronstijdhuisen hebben gelegen (welke ook evenwijdig aan het *celtic field* liggen), of juist rond de gebouwen uit de ijzertijd (Waterbolk 2009, p. 183).

³⁰Voorbeelden zijn Hijken (Harsema 1991), Emmen (De Wit 2003), Noordbarge (Waterbolk 2009, p. 183) en Midlaren (Nicolay 2008, pp. 205–218). Het betreft in het geval van Emmen, Noordbarge en Midlaren echter voornamelijk kern-nederzettingvindplaatsen met een nadruk op de Romeinse ijzertijd.

van het perceel, tegen de vlechtwerkomheining zijn geschoven. Toch zijn de perceelgrenzen tussen de akkers niet tot een vastliggende walstructuur uitgegroeid.

De reden waarom dit niet is gebeurd blijft voorlopig nog onduidelijk. Mogelijk is de landschappelijke situatie ter plekke (het reliëf) van de vindplaats van invloed is geweest. Was de afwisseling van dekzandrug- en laagte ongeschikt voor de ontwikkeling van een *celtic field*? Wellicht kunnen we zelfs denken aan een doelbewuste verandering in de verkaveling om het verspoelen van de vruchtbare toplaag van de akkers tegen te gaan. Nader onderzoek ten noorden van de opgravingen uit 2007 en 2008 (het gebied rond de ziekenhuisgebouwen inclusief het parkeerterrein) verschaft mogelijk meer duidelijkheid over de verandering in verkavelingsrichting.³¹

7.1.4 Nederzettingslocaties rond de jaartelling: op naar het dal

De verplaatsing van huisplaatsen naar voorheen perifere gebieden gedurende de periode late ijzertijd/Romeinse ijzertijd is al eerder onderzocht (Spek 2004, pp. 150–153 en Van der Velde et al. 2003, pp. 64–65). Het lijkt erop dat men de woonstee fixeerde op een plek net buiten het akkerareaal (het *celtic field*), in de buurt van een beekdal. Dit laatste hangt vermoedelijk samen met het toenemende belang van veehouderij. Beekdalen bieden uitstekende weide mogelijkheden, de koeienmest kon vervolgens worden gebruikt voor het verrijken van de akkers.

Het hierboven geschetste beeld is in overeenstemming met de in Helpermaar aangetroffen nederzettingsresten (fase 3). De dicht bij elkaar gelegen huisplaatsen volgen elkaar waarschijnlijk op in tijd. Met name de verschillende verbouwingen van gebouw 2 wijst op een behoorlijke plaatsvastheid van de bewoners. De stalgoet in dit gebouw onderstreept het belang van een goede mestvoorziening.

Gezien de lage ligging van de huizen ten opzichte van het NAP en de diepte van de waterputten kunnen we vaststellen dat de dekzandrug rond het begin van de jaartelling droog genoeg was om te bewonen. Uit recent onderzoek blijkt dat zich in Drenthe rond het jaar 0 een drogere periode voordeed (Spek 2004, p. 152). Het ontstaan van nederzettingen in het laag gelegen klei/veengebied ten noorden en westen van Groningen (Matsloot-IJzertijd, Eelderbaan, Paddepoel) past in het beeld van relatief droge omstandigheden. Ter plekke van de vindplaats Matsloot-IJzertijd, een op het veen gelegen kleine nederzetting uit de Romeinse ijzertijd, lijkt de veengroei rond het jaar 0 tijdelijk te stagneren (Wieringa 2010).

Wel lag er rond gebouw 2 een huisgreppel, waarmee het regenwater afgevoerd kon worden. Ook de sloten uit de opvolgende fase 4 vormen een aanwijzing voor een adaptatie aan een vochtig en in de loop van de tijd steeds natter wordend milieu. De in fase 3 en 4 steeds verder doorgevoerde cultivering van het gebied, ontbossing, akkerbouw en bewoning, heeft ongetwijfeld aan deze vernatting (en verschraling) bijgedragen.

³¹Twee vindplaatsen in het kleigebied rond de stad Groningen vergelijken, wat betreft de verkavelingsstructuren, goed met het beeld dat de opgraving Helpermaar heeft opgeleverd. De verkaveling rond de vindplaats Paddepoel III (late ijzertijd/Romeinse ijzertijd) kent in de drie gebruiksfasen een grote variatie in verkavelingsrichtingen (Van Es 1968/1970, pp. 219–227). Ook bij opgravingen in de Eemspoort (kleigebied) zijn drie archeologische fasen (ijzertijd) herkend, elk met een eigen verkavelingsrichting (Kortekaas 2002, p. 15). Recent onderzoek heeft aangetoond dat dit ook geldt voor verschillende bronstijdvindplaatsen uit het rivierengebied. Deze blijken (deels) gestructureerd te zijn onder invloed van het (veranderende) landschap (Arnoldussen 2008, pp. 401–404). Hoewel nog veel onduidelijk is, lijkt de natuurlijke dynamiek op en rond deze vindplaatsen deels verantwoordelijk voor deze verschuiving van de perceelinrichting.

7.2 Conclusie

De beantwoording van de onderzoeksvragen heeft betrekking op de archeologische resten uit de ijzertijd. Wanneer er over een nederzetting gesproken wordt, zal dit enkel de resten uit het begin van de jaartelling betreffen.

1. Wat is de aard van de nederzetting?

De vindplaats heeft een deel van een nederzetting opgeleverd, bestaande uit twee huisplaatsen die deel uitmaakten van een grotere nederzetting. Deze zal zich waarschijnlijk ten zuiden van het huidige onderzoeksterrein hebben uitgestrekt. Hoewel beide gebouwen rond het jaar 0 dateren, zijn ze vermoedelijk niet gelijktijdig, maar wel zeer kort na elkaar in gebruik geweest. Het betreft kleine boerderijen. Bij de nederzettingsresten horen verder nog een bijgebouw, een aantal spiekers en twee waterputten.

2. Betreft het een permanente of semi-permanente bewoning?

Het zijn woon-stalhuizen, waarin mensen en dieren gezamenlijk onder één dak verbleven. Beide huisplaatsen zijn vrijwel zeker het hele jaar door bewoond geweest.

3. Is de bewoningsactiviteit scherp te dateren?

De nederzetting is rond het begin van de jaartelling te dateren. Tussen ca. 600–300 v. Chr. wordt het terrein ook gebruikt. Dan bevindt het zich in de periferie van een nederzetting, die mogelijk hoger op de Hondsrug gezocht moet worden.

4. Is er binnen de sporen een (dateerbare) fasering aan te brengen?

De oudste gebruiksfasen (1 en 2) dateren in de periode tussen 600 en 300 v. Chr. Vermoedelijk ligt het terrein tussen ca. 300–50 v. Chr. braak. Fase 3 en 4 zijn tussen de 1e eeuw v. Chr. en de 3e eeuw n. Chr. te dateren.

5. Als er sprake is van reguliere bewoning, is er sprake van één of meerdere erven en verplaatsing daarvan?

Huis 1 en 2 zijn vermoedelijk opeenvolgend in gebruik geweest. De verplaatsing van het huis is in dit geval verwaarloosbaar. Ook uit de vele verbouwingen en uitbreiding van huis 2 is op te maken dat men behoorlijk plaatsvast was.

6. Is er binnen het onderzoeksgebied sprake van een landschappelijke zonering in relatie tot het historische gebruik van het gebied (ligging van nederzettingsresten, akkers etc.)?

De nederzettingsresten liggen op een relatief droge dekzandrug. Op het laag gelegen deel van de vindplaats zien we vooral resten van akkers en weidegebied (stakenrijen en ploegkrassen) terug.

7. Is er op basis van een aanvullend paleo-ecologisch onderzoek extra informatie te verkrijgen omtrent de voedsel economie?

Uit de weinige botresten wordt duidelijk dat de bewoners van de nederzetting er een gemengde veestapel op na hielden: runderen, varkens, schaaap/geit en paarden. De zadenresten maken duidelijk dat er met zekerheid is geakkerd. Men verbouwde verschillende soorten granen, maar ook vlas en groenten.

8. Welke informatie bevat het vondstcomplex? Gedoeld wordt op de datering, culturele verwantschappen en uitwisselingsnetwerken die uit de bestudering van het materiaal gedestilleerd kunnen worden.

Wat opvalt in het vondstenspectrum is het ‘lokale’ karakter ervan. Het natuursteen werd op

de flank van de Hondsrug gewonnen. Een aanzienlijk deel van de stenen werd gebruikt als magering voor het lokaal geproduceerde aardewerk. Andere vormen van magering, zoals ceramiekgruis, werden niet toegepast; dit in tegenstelling tot vindplaatsen in de omgeving (zie hoofdstuk 4). De klei die voor het aardewerk is gebruikt, zal vermoedelijk eveneens uit de directe omgeving van de vindplaats zijn gewonnen. Ook het aangetroffen hout is vrijwel zeker op, of op korte afstand van de vindplaats gekapt of verzameld. Binnen het aardewerkspectrum zijn geen importen aanwezig. Enkel de basaltstenen (uit Duitsland) en het Romeinse glas zijn exotisch. Men verbouwde een keur aan gewassen, hield runderen, varkens, schapen en geiten. De bewonders van Helpermaar lijken derhalve vrijwel volledig zelfvoorzienend geweest te zijn.

9. Hoe passen de resultaten in het reeds bekende beeld van de bewoning in en rondom Groningen. In hoeverre vullen ze dit beeld aan?

Het beeld van Groningen en omgeving gedurende de ijzertijd is nog verre van volledig. Hoewel er in verschillende opgravingen vondsten uit de ijzertijd zijn gedaan, is slechts in een aantal gevallen sprake van werkelijke ijzertijdvindplaatsen. De vindplaats Helpermaar is dan ook een welkome aanvulling op dit onvolledige beeld. Helpermaar vormt een ‘brug’ tussen de klei-nederzettingen (Eemspoort en Friesestraatweg) en bewoningssporen op de Hondsrug (Moesstraat). Een vergelijkbare vindplaats, maar dan aan de oostkant van de Hondsrug, is bij opgravingen aan de Wicherstraat bloot gelegd. Opvallend is dat hier een soortgelijk landschap als dat van Helpermaar (relatief laag, perifeer gelegen), al vanaf de midden-ijzertijd wordt bewoond.

10. Is er iets te zeggen over de relatie met het Drentse achterland?

De relatie met het Drentse achterland is duidelijk zichtbaar in zowel het aardewerk als in de huizenbouw.

11. Is er iets te zeggen over de relatie met het met het Fries-Groningse Emslander kweldergebied (heeft het aardewerk al affiniteit met Ruinen Wommels aardewerk)?

Er zijn geen aanwijzingen die iets kunnen zeggen over de relatie met het omliggende kleigebied. Het aardewerk vertoont duidelijk meer gelijkenissen met het materiaal uit noord-Drente.

12. Hoe past het aangetroffen aardewerk in de typologie van Taayke?

De typen G0, G1, G2, G3, Gw4, Ge4, Gw5, Ge5, V1, V3, V4, K1, K2, S1, S2 en S3 zijn binnen de aardewerkvondsten herkend.

13. Hoe zag het landschap er uit ten tijde van de bewoning?

Het oorspronkelijke landschap zal tot het neolithicum grotendeels bebost zijn geweest. Tijdens het neolithicum zal de mens voor het van invloed zijn geweest op het landschap. Vanaf het einde van het neolithicum tot aan de vroege ijzertijd krijgt het bos echter kans om te regenereren. De akkers die er in de periode 600–300 v. Chr. in gebruik worden genomen zullen daarom opnieuw in een bosrijk gebied zijn aangelegd. Of in de periode tussen de vroege/midden ijzertijd en late/Romeinse ijzertijd het bos opnieuw (volledig) regenereert, is niet duidelijk. Rond het begin van de jaartelling wordt het terrein voor een deel opgenomen binnen een nederzettingsareaal. Hierdoor zal het landschap een meer en meer open karakter hebben gekregen, met een toenemende kans op zandverstuivingen.

14. Wanneer is het terrein overstoven en zijn er aanwijzingen voor een mogelijke oorzaak daarvan?

Hoewel de overstuiving niet gedateerd kon worden door middel van een OSL-datering kan deze op basis van stratigrafie in de Romeinse ijzertijd worden geplaatst (fase 4). In het boven-

ste pakket opvullagen van waterput 2 zat een dun bandje verstoven zand. Dit bandje werd afgedekt door een afvallaag met aardewerk uit de Romeinse ijzertijd. De verstuingen hebben zich wellicht nog voortgezet na het verdwijnen van de nederzetting.

15. Wat is de omvang van de overstuiving?

Resten van de overstuiving zijn verspreid over het terrein in verschillende profielen waargenomen. De dikte van de overstuivinglaag was variabel, maar lijkt nergens erg omvangrijk te zijn geweest.

16. Wanneer is het terrein na overstuiving weer in gebruik genomen?

Er vanuit gaande dat de overstuiving in of direct na de (vroeg) Romeinse ijzertijd gedateerd kan worden, wordt het terrein pas na meer dan 1000 jaar weer in cultuur gebracht. De laatmiddeleeuwse sloten die het terrein doorsnijden vormen de eerstvolgende archeologisch waarneembare menselijke sporen.

17. Kan het gebruik van het terrein na de bewoning gereconstrueerd worden. Het betreft hier onderzoek naar de inrichting en gebruik van het landschap?

In de late middeleeuwen wordt het terrein ontwaterd door middel van het graven van verschillende sloten. Er ontstaat een dun esdek. Het maakt deel uit van een uitgestrekt weide- en akkergebied aan de zuidwestkant van de stad Groningen.

Literatuur

- Anonymus, 2005. *Een inventariserend archeologisch veldonderzoek te Groningen, Van Ketwich Verschuurlaan 102*. Zuidhorn (De Steekproef 2005–04/05).
- Arnoldussen, S., 2008. *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*. Leiden.
- Bottema, S., R. Cappers & A. Kloosterman, 2004. The pollen signal of early neolithic farming along a habitation gradient in Northern Drenthe. *Paleohistoria* 45/46, pp. 37–57.
- Bürmann, H.H., 2004. *Aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd van de Eemspoort te Groningen*. Groningen (Stadse fratsen 5).
- Bürmann, H.H. & K. Helfrich, 2003. *Aardewerk uit de Romeinse tijd uit een wierde aan de Friesestraatweg te Groningen*. Groningen (Stadse fratsen 2).
- Brouwer, J., 1972. *Palynologisch veenonderzoek in de Eelderwolderpolder. Verslag van de 3e jaars cursus palynologie*. Rijksuniversiteit Groningen (doctoraalscriptie).
- Buitenhuis, H., 2010. Botmateriaal. In: H.M. van der Velde, K.M. van der Harst-van Domburg & G.L.G.A. Kortekaas (red.), *Wonen en akkeren langs de Helpermaar in Groningen*. Amersfoort, p. 72 (ADC-rapport).
- Casparie, W.A., M.C. van Heuveln, G.L.G.A. Kortekaas & I.-L.M. Stuijts, 1995. Vijftig houtsoorten in Groningen. In: K. Helfrich, J.F. Benders & W.A. Casparie (red.), *Handzaam hout uit Groninger grond*. Groningen, pp. 38–43.
- Clingeborg, A.E., 1990. De bodem in en rond de stad Groningen. In: J.W. Boersma, J.F.J. van den Broek & G.J.D. Offerman (red.), *Groningen 1040. Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen*. Bedum, pp. 17–32.
- Daleman, M., 2007. *Bewoning uit de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd in de woonwijk 'De Linie' te Groningen*. Groningen (Stadse Fratsen 9).
- Deckers, P.H., 1981. Het neolitische vuursteenmateriaal uit Groningen – De Wijert–Zuid. *Groningse Volksalmanak*, pp. 178–201.
- Es, W.A. van, 1968/1970. Paddepoel, Excavations of Frustrated Terps, 200 B.C.–250 A.D. *Palaeohistoria* XIV, pp. 187–352.
- Fens, R. & J.P. Mendelts, in voorb. *Helpermaar, een vuursteenvindplaats uit het midden-neolithicum*. Groningen (Stadse Fratsen).
- Gerritsen, F., P. Jongste & L. Theunissen, 2005. *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied*. NOaA-hoofdstuk 17 (versie 1.0), (www.noaa.nl).
- Haaster, H. van, 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, pp. 53–104.
- Harsema, O.H., 1991. De bronstijd-bewoning op het Hijkerveld te Hijken. In: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*. Amersfoort, pp. 21–29 (Nederlandse Archeologische Rapporten 13).

- Helfrich, K., 2007. Aardewerk. In: M. Daleman (red.), *Bewoning uit de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd in de woonwijk 'De Linie' te Groningen*. pp. 15–19 (Stadse Fratsen 9).
- Hielkema, J. B., 2007. *Plangebied Spiegelstraat 14 te Groningen, Gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Amsterdam (RAAP-notitie 2325).
- Huis in 't Veld, J.Y. & K. Helfrich, 2008. *Boerenerven uit de midden-ijzertijd, Romeinse ijzertijd en nieuwe tijd aan de Moesstraat te Groningen*. Groningen (Stadse fratsen 12).
- Kalkman, C., 2003. Eetbare planten. In: C. Kalkman (red.), *Planten voor dagelijks gebruik. Botanische achtergronden en toepassingen*. Utrecht, pp. 30–195.
- Kortekaas, G., 1999. Stettinweg, opgraving. In: J.A.N. Leutscher-Bosker et al. (red.), *Hervonden Stad 1999*. Groningen, pp. 16–20.
- Kortekaas, G., 2001. Jaarverslag archeologie in 2000. In: J.A.N. Leutscher-Bosker et al. (red.), *Hervonden Stad 2001*. pp. 4–22.
- Kortekaas, G., 2002. Jaarverslag archeologie in 2001. In: J. A. N. Leutscher-Bosker et al. (red.), *Hervonden Stad 2002*. Groningen, pp. 4–28.
- Kortekaas, G. et al., 2008. Jaarverslag archeologie in 2006 en 2007. *Hervonden Stad 2008*, pp. 6–59.
- Moor, J. de & J.A.A. Bos, 2010. Geologische en landschappelijke context. In: H.M. van der Velde, K.M. van der Harst-van Domburg & G.L.G.A. Kortekaas (red.), *Wonen en akkeren langs de Helpermaar in Groningen*. Amersfoort, pp. 12–23 (ADC-rapport 1226).
- Nicolay, J.A.W. (red.), 2008. *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen (Groningen Archaeological Studies 7).
- Nieuwhof, A., 2008. Het handgemaakte aardewerk, ijzertijd tot vroege middeleeuwen. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen, pp. 261–304 (Groningen Archaeological Studies 7).
- Prummel, W., J. Holl, J.E.A. Jans, N. Huisman & J.G.M. Thilderqvist, 2008. Het dierlijk botmateriaal: voedselvoorziening en rituele praktijken. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen, pp. 235–259 (Groningen Archaeological Studies 7).
- Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Utrecht.
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Ufkes, A. & H.H. Bürmann, 2010. Aardewerk. In: K.M. van der Harst-van Domburg & G.L.G.A. Kortekaas H.M. van der Velde (red.), *Wonen en akkeren langs de Helpermaar in Griningen*. Amersfoort, pp. 59–64 (ADC rapport 1226).
- Veenstra, H. W., 2008. *Plangebied Spiegelstraat 14 te Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een archeologische begeleiding*. Amsterdam (RAAP-notitie 2928).
- Velde, H.M. van der (red.), 2007. *Germanen, Franken en Saksen in Salland*. Amersfoort (ADC Monografie 1).

- Velde, H.M. van der, K.M. van der Harst-van Domburg & G.L.G.A. Kortekaas (red.), 2010. *Wonen en akkeren langs de Helpermaar in Groningen*. Amersfoort (ADC Rapport 1226).
- Velde, H.M. van der, H. van Haaster, E.A.K. Karsand M.C. Kenemans, P. van Rijn, Th. Spek, L. Smits & E. Taayke, 2003. *Archeologisch onderzoek langs de snelweg. Opgravingen in het kader van de aanleg van de Rijksweg 37: Het Hoolingerveld bij Knooppunt Holsloot*. Bunschoten (ADC-rapport 156).
- Vrede, F., 1999. Archeobotanisch onderzoek in Driebond, gemeente Groningen. *Paleo-Aktueel* 11, pp. 70–80.
- Vrede, F. & M. Daleman, 2007. Botanische macroresten. In: M. Daleman (red.), *Bewoning uit de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd in de woonwijk 'De Linie' te Groningen*. Groningen, pp. 22–23 (Stadse Fratsen 9).
- Vrede, F. & H. Dopmeijer, 2004. *Archeobotanisch onderzoek van een wierde aan de Friesesstraatweg te Groningen*. Groningen (Stadse fratsen 4).
- Waterbolk, H.T., 2009. *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen (Groningen Archaeological Studies 10).
- Wieringa, A.R., 2010. *Wonen en werken op het veen. Een nederzetting uit de Romeinse ijzertijd aan de Matsloot, ten westen van Hoogkerk (Gr.)*. Groningen (Stadse Fratsen 20).
- Wit, M.J.M. de, 2003. *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen, gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 64).
- Woldring, H. & Y. Boekema, 2008. Tussen Hunze en Hondsrug: vegetatie en landschap van het Hunzedal, in het bijzonder van Neolithicum tot vroege Middeleeuwen. In: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen, pp. 41–65 (Groningen Archaeological Studies 7).

Bijlage 1 Technische en administratieve gegevens

Plaats:	Groningen
Toponiem:	Helpermaar-Eiland
Kaartblad:	07D
Kadastraalnr:	10604D0005
Coördinaten:	234.778–578.851; 234.820–578.754; 234.668–578.686; 234.621–578.788
Archis onderzoeksmeldingnr:	28302
Opdrachtgever:	Gemeente Groningen
Betrokken instanties:	Gemeente Groningen (bevoegd gezag G.L.G.A. Kortekaas) Stichting Monument en Materiaal (M&M) Archaeological Research and Consultancy (ARC bv), Groningen Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) Bergman kraanverhuur, Pietersbierum Two Rent verhuur, Groningen Ferro Rent, Hoogkerk
Medewerkers:	J. Bergman (kraanmachinist, Bergman kraanverhuur) M.C Blom (projectleider en veldtechnicus, ARC bv) H.H Bürmann (veldtechnicus, ARC bv) H.D Dopmeijer (veldmedewerker, M&M) J. van Es (veldmedewerker, M&M) M. Essink (veldtechnicus, ARC bv) R. Fens (studentassistent, GIA) H. Halici (veldtechnicus, ARC bv) K. Helfrich (depotbeheerder, Gemeente Groningen) J. Hoekstra (veldtechnicus, ARC bv) J.Y Huis in 't Veld (projectleider, ARC bv) I. Koop (veldmedewerker, M&M) F.J.M.B. Kortmann (veldmedewerker, M&M) R. Kusters (medewerker, GIA) J. Kuyper (veldmedewerker, M&M) J.N. Lanting (docent, GIA) J.P. Mendelts (studentassistent, GIA) M.J.L.Th. Niekus (medewerker, GIA) A. Nieuwhof (studentbegeleider, GIA) B. Overweg (veldmedewerker, M&M) L. van der Schee (veldmedewerker, M&M) A.P. Wieringa (veldtechnicus, ARC bv) M.J.M. de Wit (projectleider, ARC bv) R. Zewuster (veldmedewerker, M&M)
Complex:	Nederzetting
Periode:	Neolithicum, ijzertijd, middeleeuwen
Geomorfologie:	Flank van keileemrug
Bodem:	Lemig zand
Hoogte:	ca. 1 m +NAP
Opgravingsperiode:	21 april t/m 2 juli 2008

Bewaarplaats bodemvondsten: Gemeentelijke Bewaarplaats voor Bodemvondsten
Westerbinnensingel 48
Groningen

Bijlage 2 Tabel cultuurplanten en wilde planten

+ = aangetroffen in monster

cf. = confer, vergelijk

* = verkoold

De aantallen zijn berekend per liter sediment

VYT = vroege ijzertijd

RYT = Romeinse ijzertijd

Cultuurgewassen	VYT	RYT	
Meelvruchten			
<i>Avena</i> (zaad)*	2	8	haver
<i>Avena</i> (bloemen)	2	-	haver
<i>Cerealia</i> -brokstukken*	15	11	graanbrokstukken
<i>Cerealia</i> culm remains*	-	+	graanhalmoverblijfselen
<i>Hordeum vulgare</i> *	2	7	gerst
<i>Hordeum vulgare</i> rachis node*	-	2	gerst (aarspil)
<i>Hordeum vulgare</i> 6-rijig (bedekt)*	3	5	6-rijige gerst (bedekt)
<i>Hordeum vulgare</i> 6-rijig (florete)*	-	1	6-rijige gerst (bloem)
<i>Panicum miliaceum</i>	-	3	pluimgierst
<i>Panicum miliaceum</i> *	-	1	pluimgierst
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccum</i> *	+	-	emmertarwe
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccum</i> (glume basis)*	1	2	emmertarwe (kelkkafje)
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccum</i> (rachis node)*	-	5	emmertarwe (aarspil)
Olie- en vezelplanten			
<i>Camelina sativa</i> (1 vruchtdeksel)	-	3	huttentut
<i>Linum usitatissimum</i>	-	20	vlas
<i>Linum usitatissimum</i> (kapsel)	-	21	vlaskapsel
Groenten			
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	-	2	strandbiet
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i> (cluster)	-	1	strandbiet (bloembekleedsel)
<i>Brassica napus/rapa</i>	-	+	koolzaad/raapzaad
<i>Daucus carota</i>	-	2	peen
Kruiden			
<i>Brassica</i> cf. <i>nigra</i>	-	6	zwarte mosterd
<i>Matricaria chamomilla</i>	-	2	echte kamille
Vruchten en bomen			
<i>Alnus</i> (boomknop)	-	1	els
<i>Corylus avellana</i>	-	3	hazelaar
<i>Crataegus</i>	-	1	meidoorn

vervolg tabel volgende blz.

<i>Rubus fruticosus</i>	-	9	gewone braam
<i>Rubus idaeus</i>	-	1	framboos
<i>Salix</i> (knoppen)	-	19	wilg (knoppen)
<i>Sorbus</i>	-	1	lijsterbes

Wilde planten

Onkruiden van wintergraanakkers

<i>Raphanus raphanistrum</i>	-	+	knopherik
<i>Rumex acetosella</i>	-	+	schapenzuring
<i>Scleranthus annuus</i>	-	+	eenjarige hardbloem
<i>Sinapis arvensis</i>	-	+	herik
<i>Stachys arvensis</i>	-	+	akkerandoorn
<i>Stachys sylvatica</i>	-	+	bosandoorn

Onkruiden van hakvrucht- en zomergraanakkers

<i>Anagallis arvensis</i>	-	+	rood guichelheil
<i>Cerastium arvense</i>	-	+	akkerhoornbloem
<i>Chenopodium album</i>	+	+	melganzenvoet
<i>Chenopodium album</i> *	+	-	melganzenvoet
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	+	europese hanenpoot
<i>Echinochloa crus-galli</i> *	-	+	europese hanenpoot
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	+	kroontjeskruid
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	+	hoenderbeet
<i>Lamium purpureum</i>	-	+	paarse dovenetel
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	+	beklierde duizendknoop
<i>Persicaria lapathifolia</i> *	-	+	beklierde duizendknoop
<i>Persicaria maculosa</i>	-	+	perzikkruid
<i>Solanum nigrum</i>	-	+	zwarte nachtschade
<i>Sonchus asper</i>	-	+	gekroesde melkdistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+	gewone melkdistel
<i>Spergula arvensis</i>	-	+	gewone spurrie
<i>Stellaria media</i>	-	+	vogelmuur
<i>Stellaria cf. pallida</i>	-	+	duinvogelmuur
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	-	+	reukeloze kamille

Planten van ruderaal standplaatsen

<i>Arctium</i>	-	+	klit
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	+	+	uitstaande/spiesmelde
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	+	herderstasje
<i>Carduus crispus</i>	-	+	kruldistel
<i>Chenopodium ficifolium</i>	-	+	stippelganzenvoet
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	-	+	zeegroene/rode ganzenvoet
<i>Descurainia sophia</i>	-	+	sofiekruid
<i>Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit</i>	-	+	gespleten/dauw-/gewone hennepnetel
<i>Hyoscyamus niger</i>	-	+	bilzekruid
<i>Juncus bufonius</i>	+	+	greppelrus

vervolg tabel volgende blz.

<i>Plantago major</i>	-	+	grote weegbree
<i>Poa annua</i>	-	+	straatgras
<i>Polygonum aviculare</i>	-	+	gewoon varkensgras
<i>Rumex crispus</i>	-	+	krulzuring
<i>Sagina</i>	-	+	vetmuur
<i>Sisymbrium officinale</i>	-	+	gewone raket
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+	paardenbloem
<i>Urtica dioica</i>	+	+	grote brandnetel
<i>Urtica urens</i>	+	+	kleine brandnetel

Graslandplanten

<i>Agrostis</i>	+	+	struisgras
<i>Agrostis</i> *	+	+	struisgras
<i>Bromus hordeaceus</i> *	-	+	zachte dravik
<i>Carex tomentosa</i>	-	+	viltzegge
<i>Cerastium</i>	-	+	hoornbloem
<i>Eleocharis cf. quinqueflora</i>	-	+	armbloemige waterbies
<i>Euphrasia/Odontites</i>	+	+	ogentroost/helmogentroost
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	+	vertakte leeuwentand
<i>Poa pratensis/trivialis</i>	-	+	veld-/ruw beemdgras
<i>Potentilla anserina</i>	-	+	zilver schoon
<i>Potentilla erecta</i>	-	+	tormentil
<i>Prunella vulgaris</i>	-	+	gewone brunel
<i>Ranunculus repens</i>	-	+	kruipende boterbloem
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	-	+	gras-/zeegroene muur
<i>Trifolium repens</i> (bloemblaadjes)	-	+	witte klaver

Planten van oevers, waterkanten en moerassen

<i>Alisma lanceolatum/plantago-aquatica</i>	-	+	slanke/grote waterweegbree
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	+	rosse vossenstaart
<i>Alopecurus geniculatus</i>	-	+	geknikte vossenstaart
<i>Bidens tripartita</i>	-	+	veerdelig tandzaad
<i>Callitriche</i>	-	+	sterrenkroos
<i>Carex disticha</i>	-	+	tweerijige zegge
<i>Carex flava/lepidocarpa/oederi</i>	-	+	gele/schub-/dwergzegge
<i>Carex hirta</i>	-	+	ruige zegge
<i>Carex otrubae</i>	-	+	valse voszegge
<i>Carex riparia</i> (+ urntje)	-	+	oeverzegge
<i>Carex rostrata/vesicaria</i>	-	+	snavel-/blaaszegge
cf. <i>Catabrosa aquatica</i>	-	+	watergras
<i>Eleocharis palustris</i>	-	+	gewone waterbies
<i>Eleocharis palustris</i> *	-	+	gewone waterbies
<i>Glyceria declinata/fluitans/notata</i>	-	+	getand/manna-/stomp vlotgras
<i>Hippuris vulgaris</i>	-	+	lidsteng
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	-	+	gewone waternavel
<i>Juncus articulatus</i>	-	+	zomprus
<i>Juncus effusus</i>	+	-	pitrus

vervolg tabel volgende blz.

<i>Lemna</i>	+	+	eendenkroos
<i>Lycopus europaeus</i>	-	+	wolfspoot
<i>Lythrum portula</i>	-	+	waterpostelein
<i>Mentha aquatica</i>	-	+	watermunt
<i>Mentha arvensis</i>	-	+	akkermunt
<i>Persicaria hydropiper</i>	-	+	waterpeper
<i>Persicaria minor</i>	-	+	kleine duizendknoop
<i>Persicaria mitis</i>	-	+	zachte duizendknoop
<i>Phalaris arundinacea</i>	-	+	rietgras
<i>Phragmites australis</i>	-	+	riet
<i>Potamogeton pectinatus</i>	-	+	schedefonteinkruid
<i>Potamogeton pusillus</i>	-	+	tenger fonteinkruid
<i>Ranunculus flammula</i>	-	+	egelboterbloem
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	+	blaartrekkende boterbloem
<i>Ranunculus subg. Batrachium</i>	-	+	waterranonkel
<i>Rorippa palustris</i>	-	+	moeraskers
<i>Rumex maritimus</i>	-	+	goudzuring
<i>Rumex maritimus</i> (vruchtkleppen)	-	+	goudzuring
<i>Rumex palustris</i>	-	+	moeraszuring
<i>Schoenoplectus</i> cf. <i>mucronatus</i>	-	+	ribbelbies
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	+	ruwe bies
<i>Silene flos-cuculi</i>	-	+	echte koekoeksbloem
<i>Sisymbrium</i> cf. <i>supinum</i>	-	+	liggende raket
<i>Sparganium erectum</i>	-	+	grote egelskop
<i>Thalictrum flavum</i>	-	+	poelruit
<i>Typha</i>	-	+	lisdodde
<i>Veronica scutellata</i>	+	-	schilderereprijs
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	-	+	gesteelde zannichellia

Planten van zilte standplaatsen

<i>Aster tripolium</i>	-	+	zulte
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	-	+	heen
<i>Juncus gerardii</i>	+	+	zilte rus
<i>Limonium vulgare</i>	-	+	lamsoor
<i>Oenanthe lachenalii</i>	-	+	zilt torkruid
<i>Ranunculus sardous</i>	-	+	behaarde boterbloem
<i>Spergularia media/salina</i>	-	+	gerande/zilte schijnscurrie
<i>Triglochin maritima</i>	-	+	schorrenzoutgras

Planten van vochtige heide

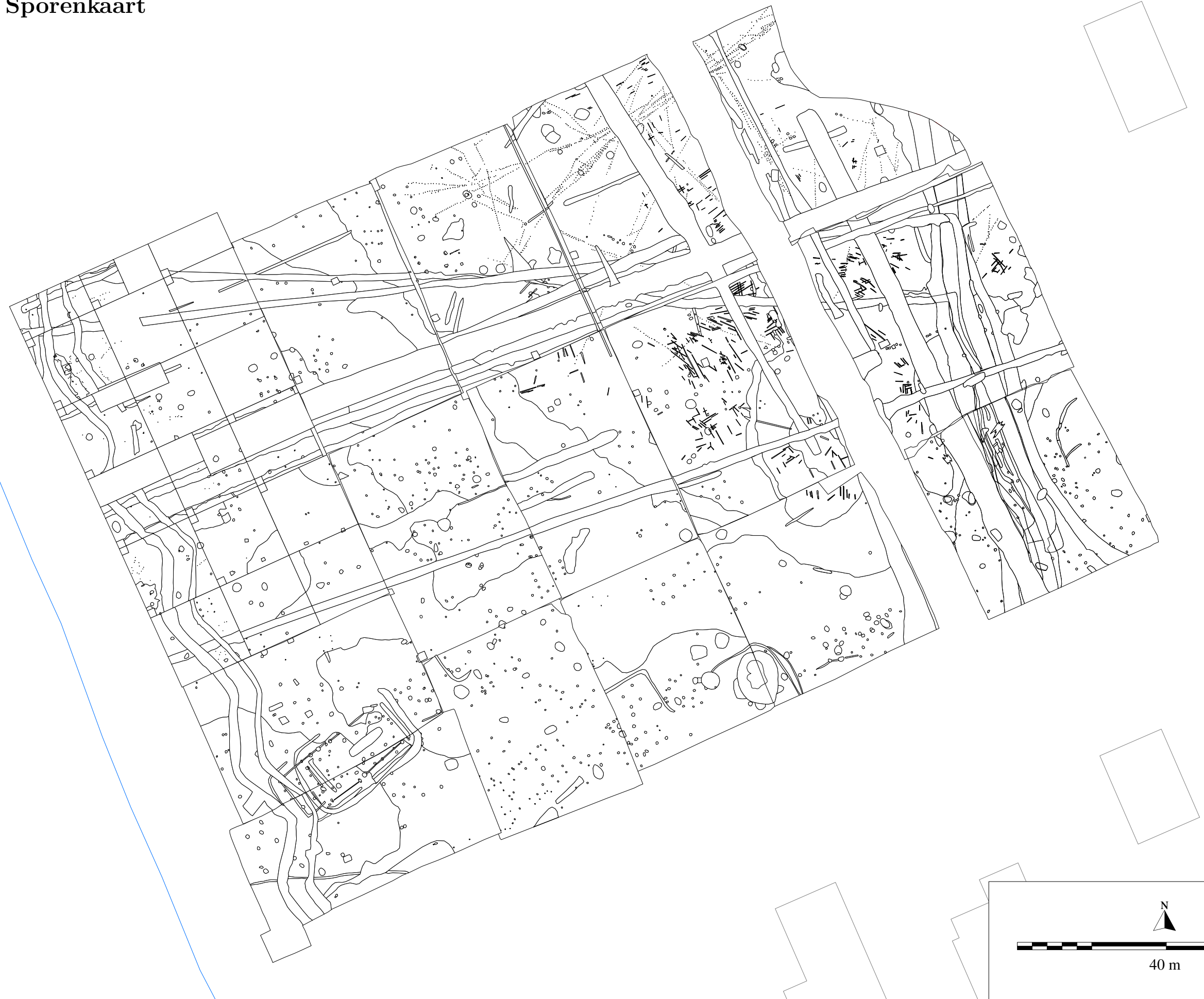
<i>Carex panicea</i>	-	+	blauwe zegge
<i>Carex panicea</i> *	-	+	blauwe zegge
<i>Danthonia decumbens</i>	-	+	tandjesgras
<i>Erica tetralix</i>	-	+	gewone dophei
<i>Isolepis setacea</i>	-	+	borstelbies
<i>Molinia caerulea</i>	-	+	pijpenstrootje

vervolg tabel volgende blz.

Planten van diverse standplaatsen

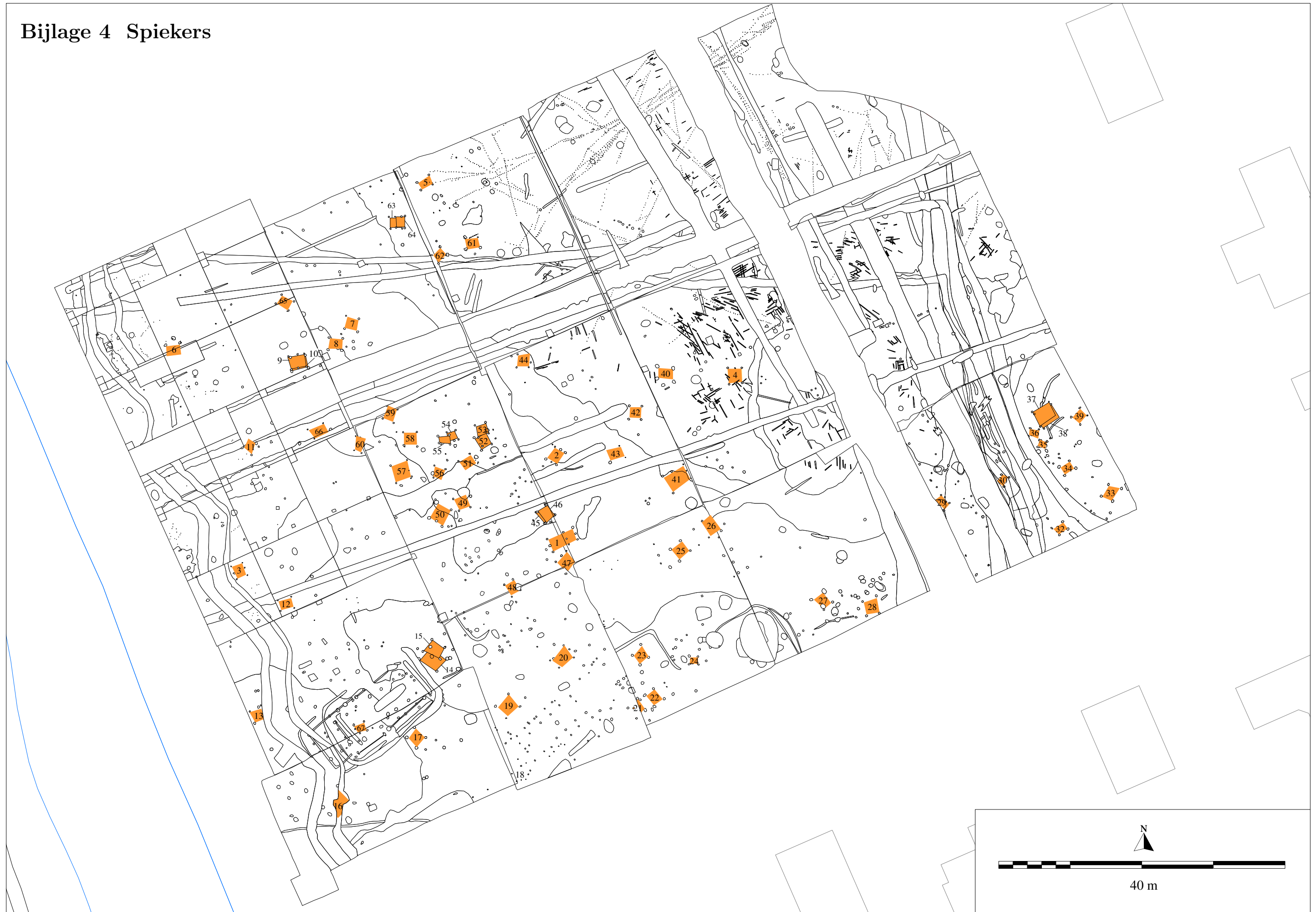
<i>Alismataceae</i>	+	+	waterweegbreefamilie
<i>Amaranthaceae</i>	+	+	amarantenfamilie
<i>Amaranthaceae*</i>	+	-	amarantenfamilie
<i>Apiaceae</i>	-	+	schermbloemenfamilie
<i>Artemisia</i>	-	+	alsem
<i>Asteraceae</i>	-	+	composietenfamilie
<i>Brassicaceae</i>	+	+	kruisbloemenfamilie
<i>Brassicaceae*</i>	+	-	kruisbloemenfamilie
cf. <i>Campanulaceae</i>	-	+	klokjesfamilie
<i>Carex</i>	-	+	zegge
cf. <i>Cuscuta</i>	+	+	warkruid
<i>Cyperaceae</i>	-	+	cypergrassenfamilie
<i>Luzula</i>	-	+	veldbies
cf. <i>Luzula</i>	-	+	veldbies
<i>Lythrum</i>	-	+	kattenstaart
<i>Persicaria</i>	+	-	duizenknoop
<i>Poaceae (Miliun)</i>	-	+	gierstgras
<i>Poaceae*</i>	+	+	grassenfamilie
<i>Potentilla</i>	-	+	ganzerik
<i>Rubiaceae</i>	-	+	sterbladigenfamilie
<i>Solanaceae</i>	+	-	nachtschadefamilie
<i>Stachys</i>	-	+	andoorn
<i>Viola</i>	-	+	viooltje

Bijlage 3 Sporenkaart

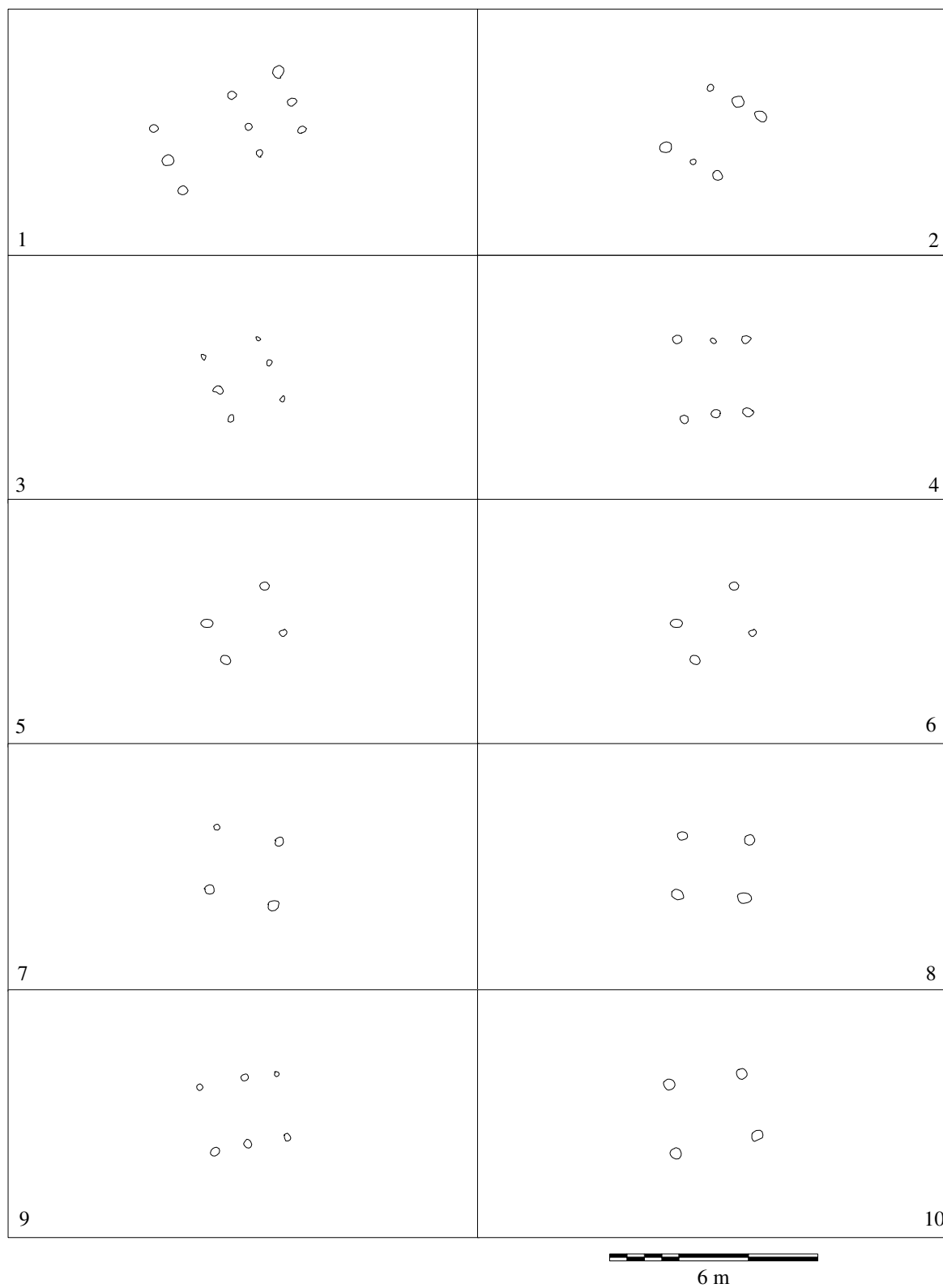


Afbeelding 65 Overzicht van alle aangetroffen sporen op de vindplaats Helpermaar-Eiland. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.

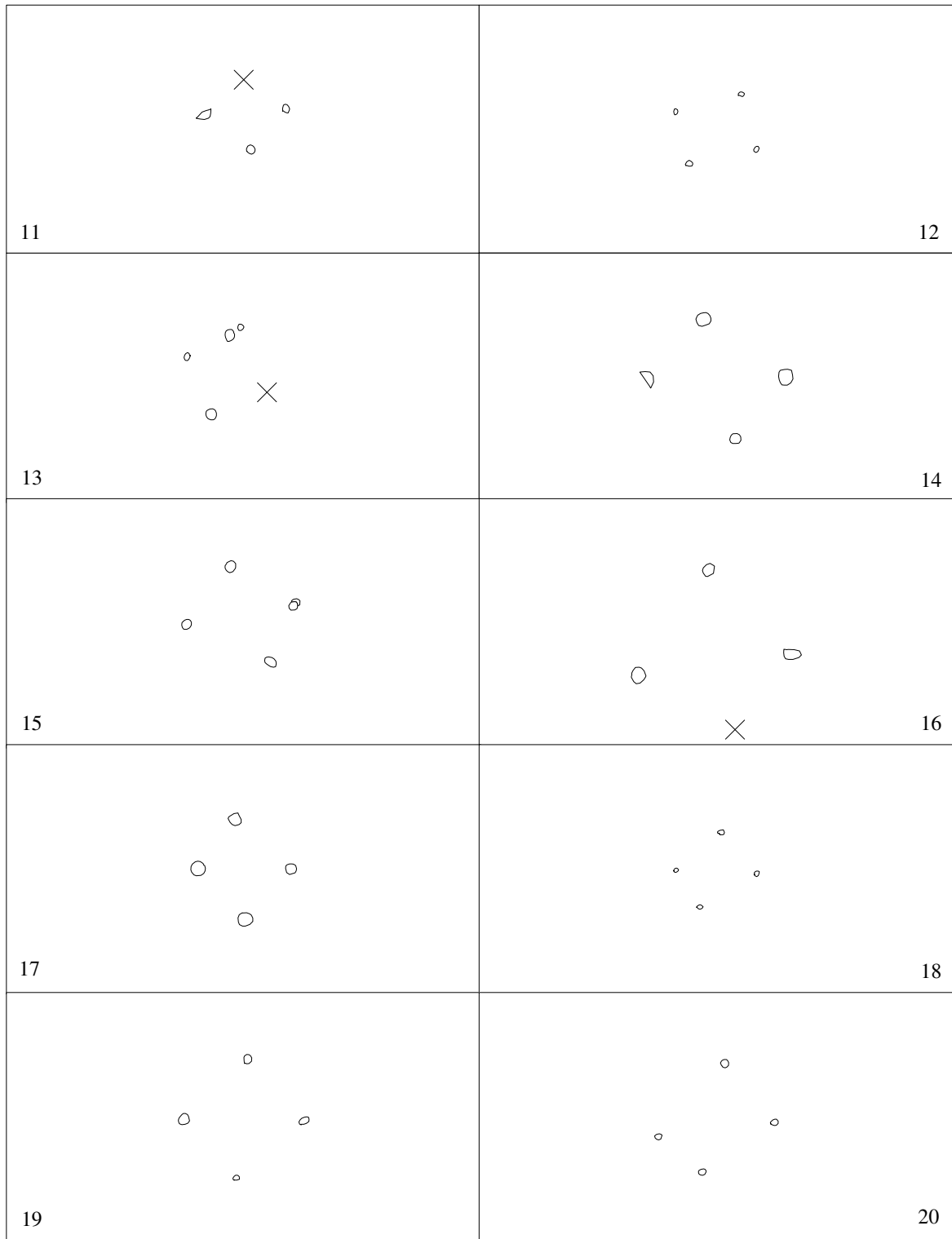
Bijlage 4 Spiekers



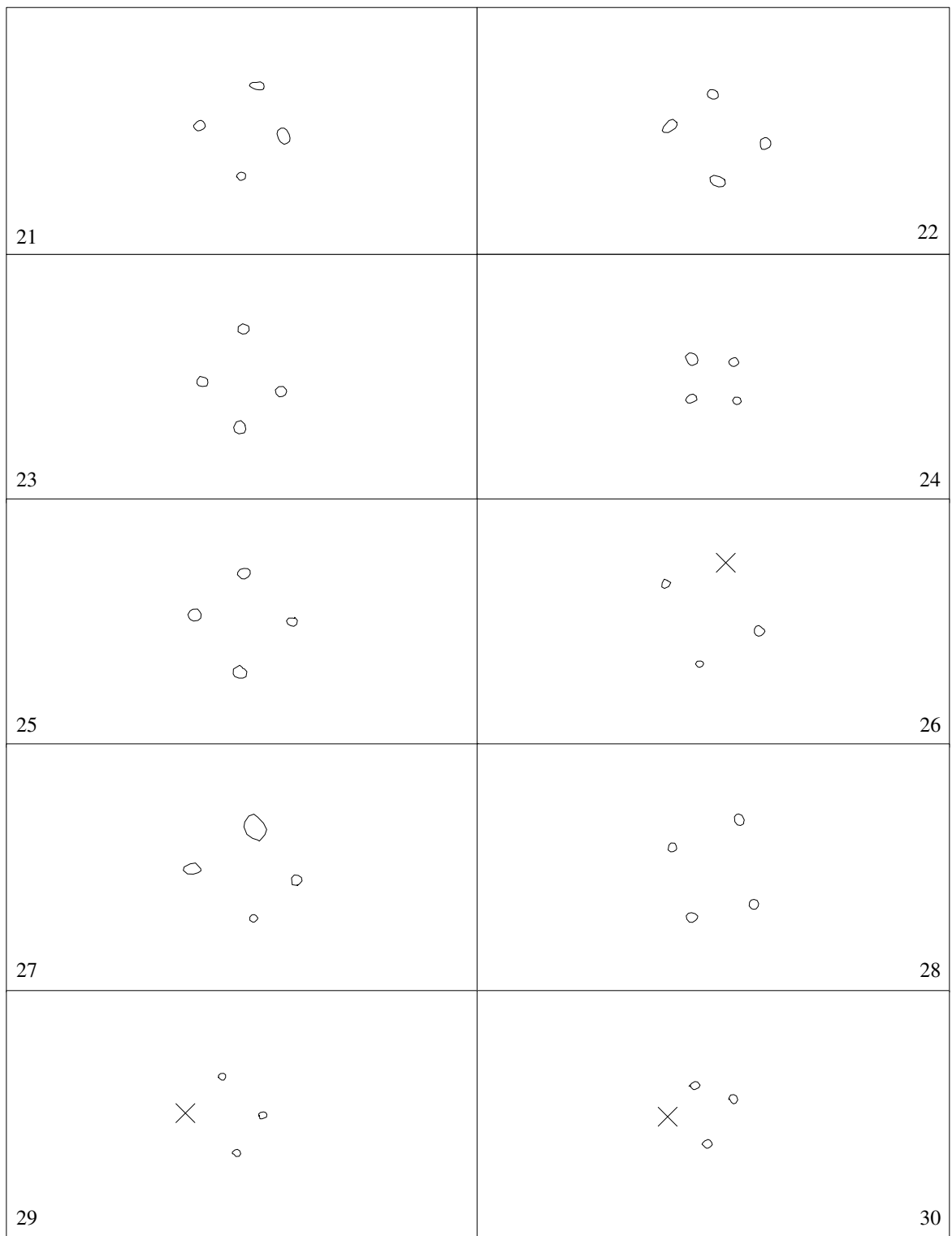
Afbeelding 66 De aangetroffen spiekers in het opgravingsvlak. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



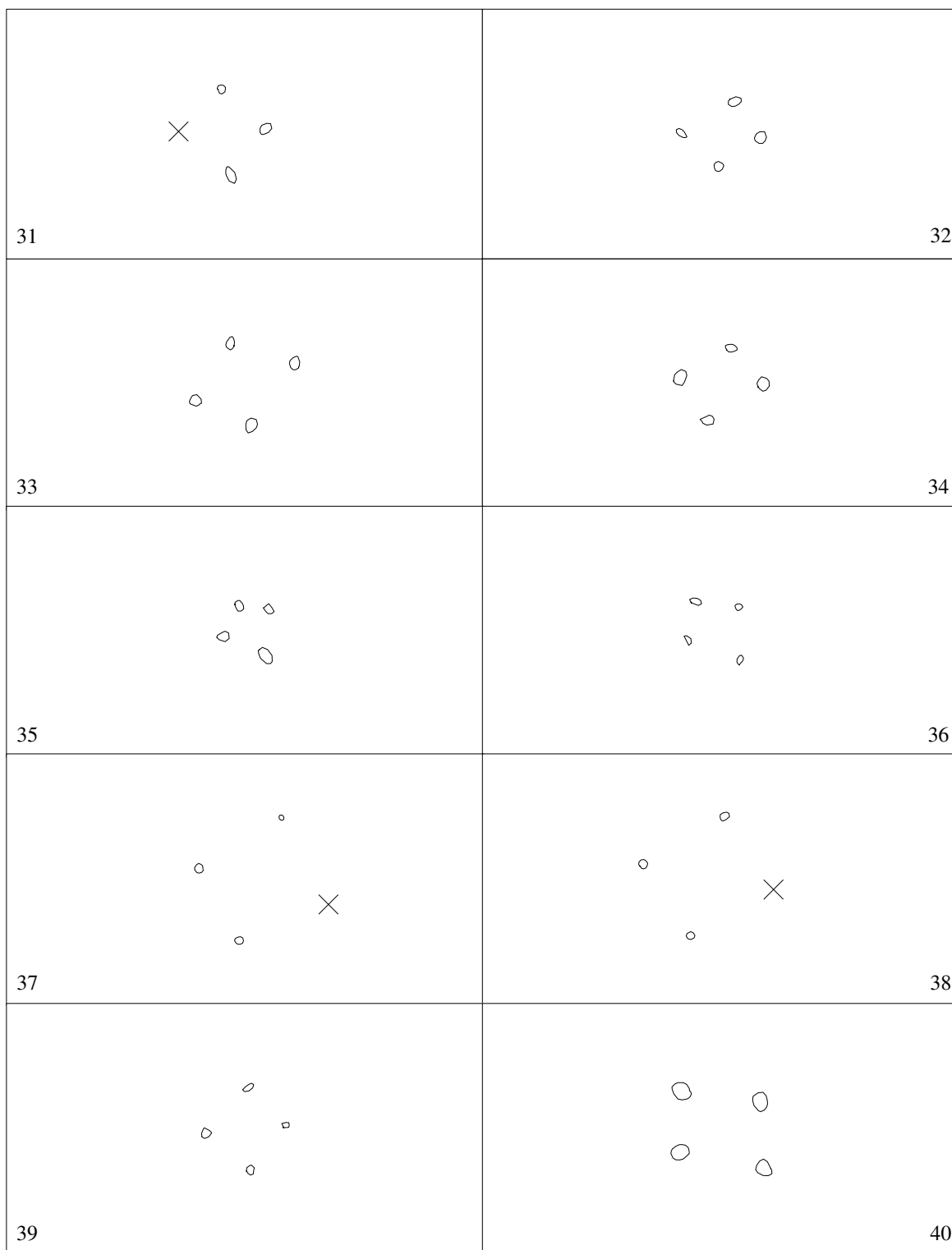
Afbeelding 67: De aangetroffen spiekers in detail. Het noorden is boven. Kaart: J.Y. Huis in 't Veld.



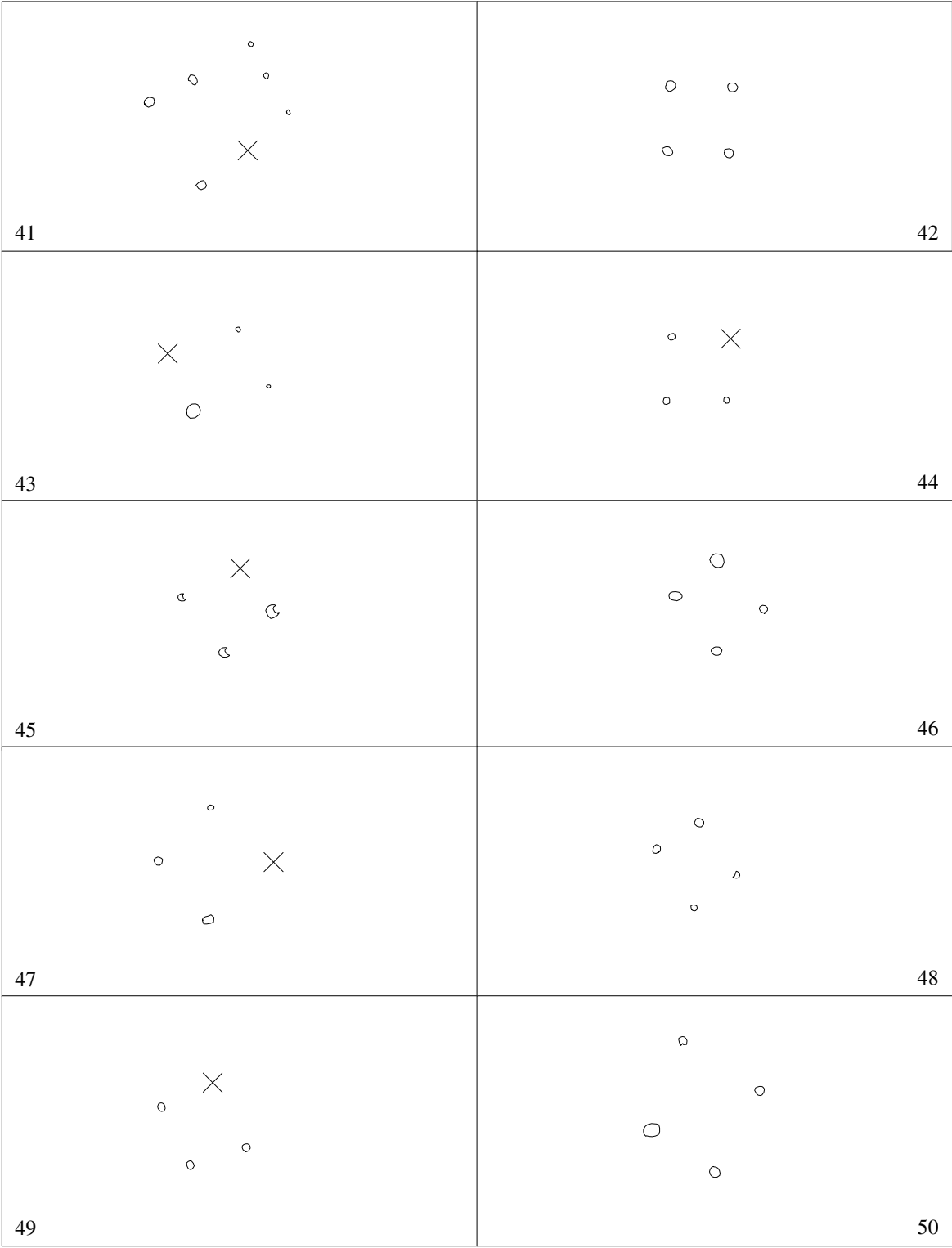
6 m

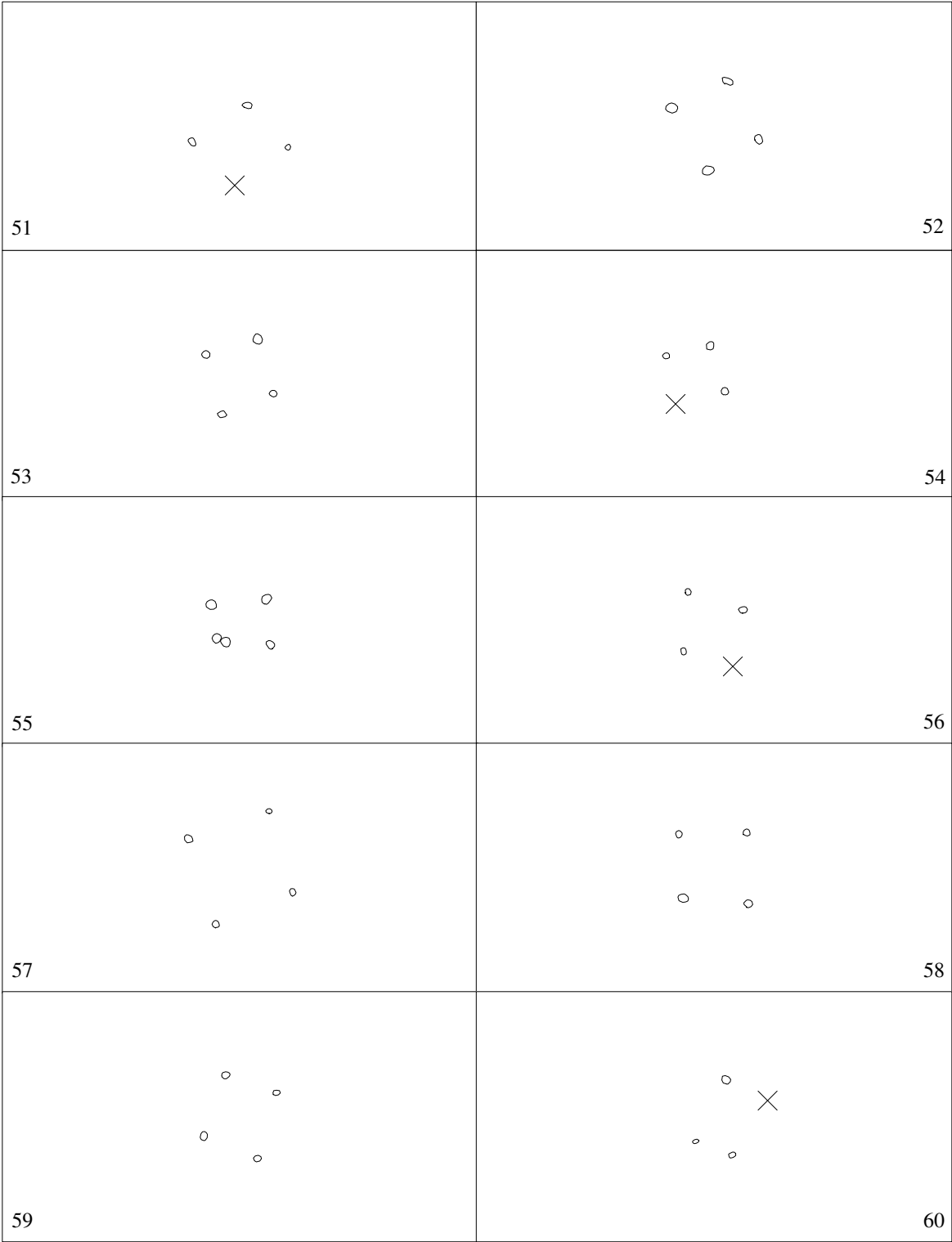


 6 m

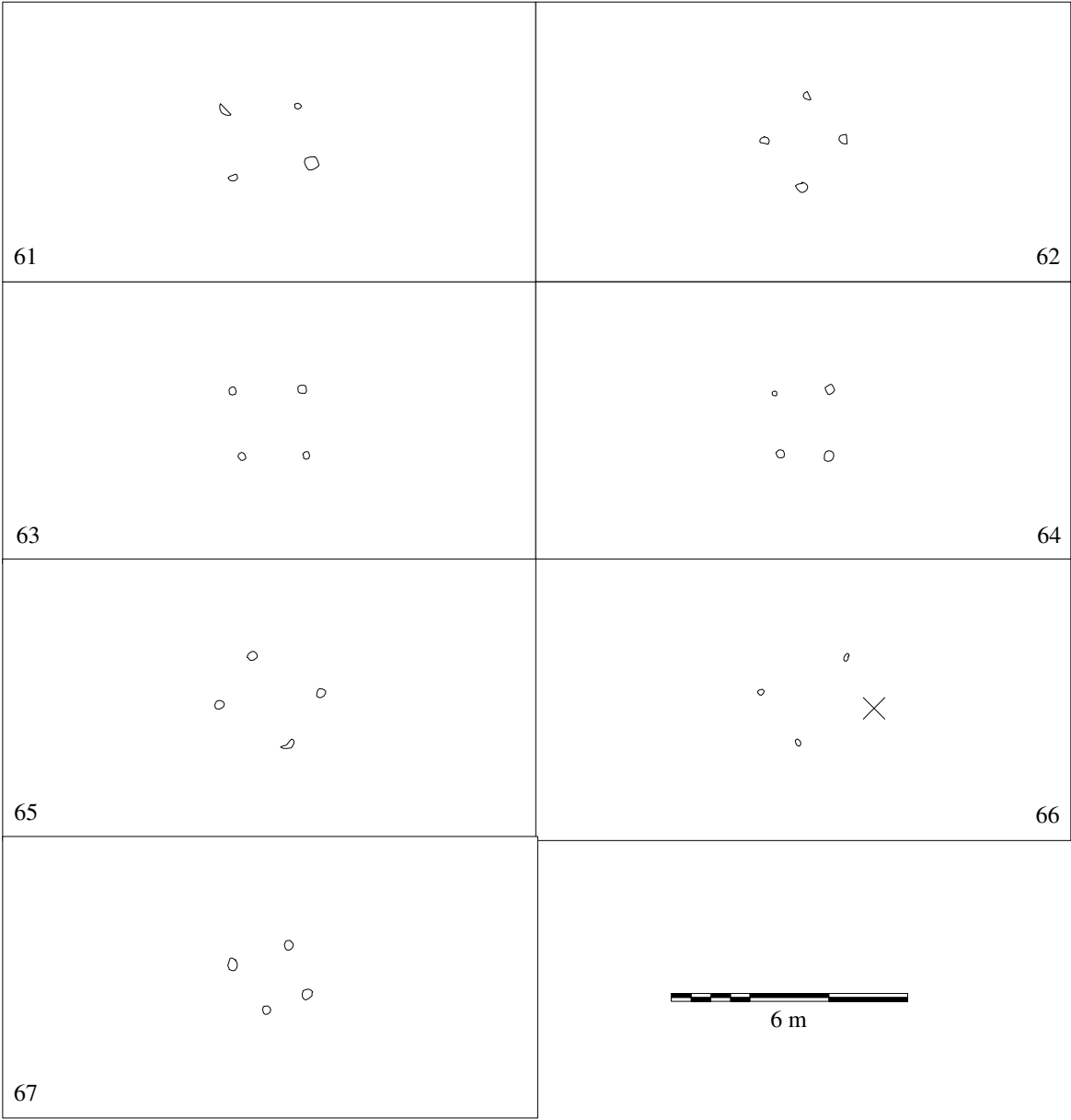



6 m





6 m



Bijlage 5 Vondstenlijst

Gebruikte afkortingen: vnr= vondstnummer, dat= datering, vst= vuursteen, kaw= aardewerk, stn= natuursteen, slk= slak, mz= zadenmonster, maalstn= maalsteen, mhk= houtskoolmonster, mtl= metaal, pht= hout, bot= bot, gls= glas, mff= fosfaatmonster, ijt= ijzertijd, lneo= laat-neolithicum, lb= late bronstijd, vjt= vroege ijzertijd, mjt= midden-ijzertijd, ljt= late ijzertijd, rjt= Romeinse ijzertijd, pme= post middeleeuwen

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
1	wp.20/vl.1/sp.4/loopgraaf	vst		
2	wp.20/vl.1/sp.47/vlek	kaw		ijt
3	wp.20/vl.1/sp.3/huisgreppel	kaw, vst, stn	Gw4a, Gw5a, V4, S3	rijt
4	wp.20/vl.1/sp.28/vlek	ker		pme
5	wp.20/vl.1/sp.8/huisgreppel	kaw, stn		ijt
6	wp.20/vl.1/sp.27/paalgat	kaw		ijt
7	wp.20/vl.1/sp.46/huisgreppel	kaw, vst, stn	G3	m-lijt
8	wp.20/vl.1/sp.5/greppel	stn, slk		
9	wp.20/vl.1/sp.1/C-horizont	vst		
10	wp.20/vl.1/sp.17/kuil	kaw, vst	G1	vijt
11	wp.20/vl.1/sp.12/kuil	kaw, stn		ijt
12	wp.20/vl.1/sp.25/vlek	vst		
13	wp.20/vl.1/sp.41/paalgat	stn		
14	wp.20/vl.1/sp.42/paalgat	stn		
15	wp.20/vl.1/sp.29/paalgat	kaw, vst		ijt
16	wp.20/vl.1/sp.27/paalgat	mz		
17	wp.20/vl.1/sp.26/kuil	kaw		ijt
18	wp.20/vl.1/sp.13/kuil	kaw		ijt
19	wp.20/vl.1/sp.45/paalgat	kaw		ijt
20	wp.20/vl.1/sp.21/paalgat	kaw, vst		ijt
21	wp.20/vl.1/sp.24/paalgat	stn		
22	wp.20/vl.1/sp.27/paalgat	stn		
23	wp.20/vl.1/sp.49/paalgat	kaw, vst		ijt
24	wp.20/vl.1/sp.20/nat.verstoring	kaw, vst		ijt
25	wp.27/vl.1/sp.71/v.2/B-horizont	kaw, maalstn		ijt
26	wp.27/vl.1/sp.69/v.1/kuil	kaw		ijt
27	wp.27/vl.1/sp.62/v.2/waterkuil	kaw, vst	G3, Gw4	m-lijt
28	wp.27/vl.1/sp.65/v.1/kuil	kaw, vst, stn	G0, G1, V1	vijt
29	wp.27/vl.1/sp.8/v.1/kuil	kaw		ijt
30	wp.27/vl.1/sp.10/v.1/paalgat	kaw		ijt
31	wp.27/vl.1/sp.21/v.1/paalgat	kaw		ijt
32	wp.27/vl.1/sp.1/v.1/C-horizont	kaw, vst, stn		ijt
33	wp.27/vl.1/sp.55/v.1/vlek	kaw		ijt
34	wp.27/vl.1/sp.65/v.1/kuil	ma		
35	wp.27/vl.1/sp.59/v.1/kuil	kaw, stn		ijt
36	wp.27/vl.1/sp.62/v.1/waterkuil	mhk		
37	wp.27/vl.1/sp.62/v.1/waterkuil	kaw, stn		ijt

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
38	wp.27/vl.1/sp.62/v.2/waterkuil	kaw, vst, stn	Gw4, Ge4	mijt?
39	wp.27/vl.1/sp.71/v.1/waterput	kaw, vst, stn		l-rijt
40	wp.27/vl.1/sp.32/v.1/recent	mtl		
41	wp.27/vl.1/sp.47/v.1/paalgat	stn		
42	wp.27/vl.1/sp.60/v.1/vlek	stn		
43	wp.27/vl.1/sp.59/v.1/kuil	kaw		ijt
44	wp.27/vl.1/sp.33/v.1/paalgat	kaw		ijt
45	wp.30/vl.501/segm.8/aanleg vlak	mtl		
46	wp.30/vl.1/sp.2/E-horizont	vst		
47	wp.30/vl.1/sp.2/segm.6/aanleg vlak	kaw, vst, stn		ijt
48	wp.30/vl.1/sp.3/geul	kaw		ijt
49	wp.30/vl.1/sp.2/segm.13/E-horizont	vst		
50	wp.30/vl.1/sp.2/segm.14/E-horizont	vst		
51	wp.30/vl.1/sp.2/segm.15/E-horizont	vst		
52	wp.30/vl.1/sp.3/geul	vst		
53	wp.30/vl.1/sp.6/v.1/sloot	kaw		ijt
54	wp.30/vl.1/sp.28/v.2/waterkuil	pht, stn		
55	wp.30/vl.1/sp.17/paalgat	kaw		ijt
56	wp.30/vl.1/sp.18/paalgat	kaw		ijt
57	wp.30/vl.1/sp.31/paalgat	kaw, vst		ijt
58	wp.30/vl.1/sp.25/kuil	kaw		ijt
59	wp.30/vl.1/sp.27/kuil	vst		
60	wp.30/vl.501/segm.6/aanleg vlak	kaw		ijt
61	wp.30/vl.1/sp.34/kuil	vst		
62	wp.30/vl.1/sp.2/segm.18/E-horizont	vst		
63	wp.30/vl.1/sp.28/v.1/waterkuil	kaw, stn		ijt
64	wp.23/vl.501/segm.1/aanleg vlak	vst		
65	wp.23/vl.501/segm.2/aanleg vlak	vst		
66	wp.23/vl.501/segm.3/aanleg vlak	vst, stn		
67	wp.23/vl.501/segm.4/aanleg vlak	vst		
68	wp.23/vl.501/segm.5/aanleg vlak	vst		
69	wp.23/vl.501/segm.7/aanleg vlak	vst, stn		
70	wp.23/vl.501/segm.8/aanleg vlak	vst		
71	wp.23/vl.501/segm.11/aanleg vlak	vst		
72	wp.23/vl.501/segm.16/aanleg vlak	vst		
73	wp.23/vl.501/segm.15/aanleg vlak	vst		
74	wp.23/vl.501/segm.20/aanleg vlak	vst		
75	wp.23/vl.501/segm.19/aanleg vlak	vst		
76	wp.23/vl.1/sp.3/segm.13/aanleg vlak	vst		
77	wp.23/vl.1/sp.31/paalgat	vst		
78	wp.23/vl.1/sp.52/v.2/paalgat	kaw		ijt
79	wp.23/vl.1/sp.50/v.2/paalgat	vst		
80	wp.23/vl.1/sp.66/v.1/kuil	kaw, vst	Gw4b	lijt
81	wp.23/vl.1/sp.47/kuil	vst, stn		
82	wp.23/vl.1/sp.40/kuil	vst, stn		
83	wp.23/vl.1/sp.36/v.1/paalgat	kaw		ijt
84	wp.23/vl.1/sp.62/paalgat	bot		

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
85	wp.23/vl.1/sp.45/kuil	stn		
86	wp.23/vl.1/sp.84/v.1/greppel	kaw, vst, stn		ijt
87	wp.23/vl.1/sp.61/steen	stn		
88	wp.23/vl.1/sp.60/steen	stn		
89	wp.23/vl.1/sp.64/waterkuil	kaw, vst, stn		ijt
90	wp.23/vl.1/sp.82/karrespoor	vst		
91	wp.23/vl.1/sp.84/v.2/greppel	kaw, vst		ijt
92	wp.32/vl.1/sp.13/paalgat	kaw		ijt
93	wp.32/vl.1/sp.65/kuil	kaw		ijt
94	wp.32/vl.1/sp.58/v.1/kuil	kaw	G1/G2, V1	vijt
95	wp.32/vl.1/segm.8/aanleg vlak	kaw, stn		ijt
96	wp.32/vl.1/sp.46/v.1/waterput	kaw		ijt
97	wp.32/vl.501/segm.7/aanleg vlak	kaw		ijt
98	wp.32/vl.501/segm.25/aanleg vlak	mtl		
99	wp.32/vl.501/segm.17/aanleg vlak	gls, vst, stn		
100	wp.32/vl.1/sp.11/kuil	kaw, stn		ijt
101	wp.32/vl.1/sp.31/paalgat	kaw		ijt
102	wp.32/vl.1/sp.15/paalgat	kaw, vst		ijt
103	wp.23/vl.1/sp.83/v.1/greppel	kaw, vst, stn		ijt
104	wp.32/vl.1/sp.32/v.1/kuil	kaw		ijt
105	wp.32/vl.1/sp.67/v.1/kuil	kaw		ijt
106	wp.32/vl.1/sp.58/v.2/kuil	kaw	V1	vijt
107	wp.23/vl.1/sp.83/v.2/greppel	kaw, vst		ijt
108	wp.32/vl.1/sp.53/v.1/waterkuil	kaw, stn	G1	vijt
109	wp.32/vl.1/sp.53/v.4/waterkuil	mz		
110	wp.32/vl.1/sp.53/v.5/waterkuil	mz		
111	wp.32/vl.1/sp.53/v.4/waterkuil	kaw, vst	G1	vijt
112	wp.32/vl.1/sp.46/v.14/waterput	kaw, vst		ijt
113	wp.27/vl.1/sp.71/v.10/waterput	kaw, pht, vst, stn	Gw5, Gw5c, V4	rijt
114	wp.32/vl.1/sp.46/v.13/waterput	kaw, pht, mz, vst		ijt
115	wp.27/vl.1/sp.71/v.7/waterput	kaw, pht	Gw4b	l-rijt
116	wp.27/vl.1/sp.71/v.12/waterput	kaw, pht, vst, stn	Ge4, Gw4/5, Gw5, Gw5a	rijt
117	wp.27/vl.2/sp.71/v.21/waterput	kaw		ijt
118	wp.27/vl.1/sp.71/v.11/waterput	kaw, pht, vst, stn	Gw5	rijt
119	wp.27/vl.2/sp.71/v.22/waterput	kaw, bot, vst, stn	Gw4/5, Gw5, G5a, G5b, V3, K1, S3	rijt
120	wp.27/vl.2/sp.71/v.25/waterput	pht		
121	wp.27/vl.2/sp.71/v.25/waterput	pht		
122	wp.27/vl.2/sp.71/v.12/waterput	kaw, pht, mz, vst, stn	Gw5, Ge5, V4, K2	rijt
123	wp.25/vl.501/segm.21/aanleg vlak	vst		
124	wp.25/vl.1/sp.39/waterkuil	kaw, bot, vst, stn	G1	vijt
125	wp.25/vl.501/segm.22/aanleg vlak	vst		
126	wp.25/vl.501/segm.17/aanleg vlak	vst		
127	wp.25/vl.501/segm.11/aanleg vlak	kaw		ijt

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
128	wp.25/vl.501/segm.4/aanleg vlak	vst		
129	wp.25/vl.501/segm.10/aanleg vlak	vst		
130	wp.25/vl.501/segm.8/aanleg vlak	kaw, vst		ijt
131	wp.25/vl.501/segm.1/aanleg vlak	vst		
132	wp.27/vl.2/sp.71/v.32/waterput	kaw, gls, pht, vst, stn	Ge5	rijt
133	wp.27/vl.2/sp.71/v.22/waterput	mz		
134	wp.27/vl.2/sp.71/waterput	kaw	K2	rijt
135	wp.25/vl.1/sp.49/paalgat	kaw		ijt
136	wp.25/vl.1/sp.36/paalgat	kaw		ijt
137	wp.27/vl.2/sp.71/v.12/waterput	kaw, bot, pht, mz, stn	Ge4, V3	l-rijt
138	wp.27/vl.2/sp.71/v.31/waterput	kaw, bot, pht, mz, stn	S1	rijt
139	wp.27/vl.2/sp.71/v.28/waterput	pht		
140	wp.27/vl.2/sp.71/v.30/waterput	pht		
141	wp.27/vl.2/sp.71/v.32/waterput	pht		
142	wp.27/vl.2/sp.71/v.29/waterput	pht		
143	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
144	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
145	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
146	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
147	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
148	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
149	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
150	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
151	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
152	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
153	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
154	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
155	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
156	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
157	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
158	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
159	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
160	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
161	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
162	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
163	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
164	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
165	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
166	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
167	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
168	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
169	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
170	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
171	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
172	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
173	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
174	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
175	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
176	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
177	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
178	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
179	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
180	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
181	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
182	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
183	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
184	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
185	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
186	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
187	wp.27/vl.2/sp.71/v.27/waterput	pht		
188	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
189	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
190	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
191	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
192	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
193	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
194	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
195	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
196	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
197	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
198	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
199	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
200	wp.27/vl.2/sp.71/v.26/waterput	pht		
201	wp.27/vl.2/sp.71/waterput	pht		
202	wp.25/vl.1/sp.39/v.6/waterkuil	kaw, bot	G0	lb-vijt
203	wp.25/vl.1/sp.15/paalgat	kaw		ijt
204	wp.25/vl.1/sp.67/paalgat	kaw		ijt
205	wp.25/vl.1/sp.8/paalgat	kaw		ijt
206	wp.25/vl.1/sp.39/v.7/waterkuil	kaw		ijt
207	wp.27/vl.2/sp.71/v.23/waterput	pht		
208	wp.25/vl.1/sp.73/v.1/kuil	kaw		ijt
209	wp.28/vl.1/sp.78/v.2/kuil	vst		
210	wp.28/vl.1/segm.19/aanleg vlak	vst		
211	wp.28/vl.1/segm.23/aanleg vlak	vst		
212	wp.28/vl.1/sp.84/v.1/waterkuil	vst		
213	wp.33/vl.1/sp.21/waterkuil	kaw		ijt
214	wp.33/vl.1/sp.73/greppel	kaw		ijt
215	wp.33/vl.1/sp.59/greppel	kaw		ijt
216	wp.33/vl.1/sp.64/greppel	kaw		ijt
217	wp.33/vl.1/sp.61/greppel	kaw	Gw5a	rijt
218	wp.33/vl.1/sp.81/kuil	kaw, vst		ijt

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
219	wp.33/vl.2/sp.103/inhumatiegraf	kaw	enkelgraf	lneo
220	wp.33/vl.2/sp.57/v.3/greppel	kaw		ijt
221	wp.33/vl.2/sp.60/greppel	kaw, vst		ijt
222	wp.33/vl.2/sp.59/greppel	kaw		ijt
223	wp.33/vl.2/sp.103/inhumatiegraf	ma		
224	wp.33/vl.2/sp.132/paalgat	ma		
225	wp.26/vl.1/sp.115/greppel	kaw, vst, stn	G3/Gw4b, Gw4c	m-lijt
226	wp.26/vl.1/sp.57/kuil	kaw, vst	S1, G1, G2	vijt
227	wp.26/vl.1/sp.48/paalgat	kaw	G0	lb-vijt
228	wp.26/vl.1/sp.43/vlek	kaw, vst		ijt
229	wp.26/vl.1/sp.41/paalgat	kaw		ijt
230	wp.26/vl.1/sp.31/vlek	kaw		ijt
231	wp.26/vl.1/sp.32/paalgat	kaw		ijt
232	wp.26/vl.1/sp.114/v.1/greppel	kaw, stn	Gw4, Gw4b	rijt
233	wp.26/vl.1/sp.23/waterkuil	kaw, vst	G1	vijt
234	wp.26/vl.1/sp.16/v.1/paalgat	kaw		ijt
235	wp.26/vl.1/sp.48/paalgat	mz		
236	wp.26/vl.1/sp.43/vlek	mz		
237	wp.26/vl.1/sp.56/paalgat	kaw		ijt
238	wp.26/vl.1/sp.50/paalgat	kaw		ijt
239	wp.26/vl.1/sp.50/paalgat	mz		
240	wp.26/vl.1/sp.130/paalgat	kaw		ijt
241	wp.26/vl.1/sp.120/v.1/paalgat	kaw		ijt
242	wp.26/vl.1/sp.68/v.1/paalgat	kaw		ijt
243	wp.26/vl.1/sp.64/v.1/paalgat	kaw, vst		ijt
244	wp.26/vl.1/sp.62/v.1/paalgat	kaw		ijt
245	wp.26/vl.1/sp.37/v.1/waterkuil	kaw, vst		ijt
246	wp.26/vl.1/sp.37/v.2/waterkuil	kaw, bot		ijt
247	wp.26/vl.1/sp.35/v.1/kuil	kaw, vst		ijt
248	wp.26/vl.1/sp.23/v.2/waterkuil	mz		
249	wp.26/vl.1/sp.99/v.1/paalgat	kaw		ijt
250	wp.26/vl.1/sp.89/v.1paalgat	kaw		ijt
251	wp.26/vl.1/sp.8/v.3/waterkuil	mz	S2	mijt
252	wp.26/vl.1/sp.8/v.1/waterkuil	kaw, vst, stn	G1, G1/G3, S1	vijt
253	wp.26/vl.1/sp.117/waterkuil	kaw, bot, vst		ijt
254	wp.22/vl.1/sp.32/paalgat	kaw	G2	mijt
255	wp.22/vl.1/sp.12/v.1/kuil	vst, stn		
256	wp.22/vl.1/sp.30/kuil	kaw, vst		ijt
257	wp.22/vl.1/sp.10/paalgat	kaw		ijt
258	wp.22/vl.1/sp.29/paalgat	kaw		ijt
259	wp.26/vl.1/sp.9/natuurlijke verstoring	leeg		
260	wp.22/vl.1/sp.11/paalgat	kaw		ijt
261	wp.22/vl.1/sp.26/paalgat	kaw, vst		ijt
262	wp.22/vl.1/sp.19/v.1/paalgat	kaw		ijt
263	wp.22/vl.1/sp.41/v.1/paalgat	kaw		ijt
264	wp.22/vl.1/sp.40/v.1/paalgat	kaw		ijt
265	wp.22/vl.1/sp.39/v.1/paalgat	kaw		ijt

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
266	wp.22/vl.1/sp.45/v.1/paalgat	vst		
267	wp.22/vl.1/sp.47/v.1/kuil	vst		
268	wp.22/vl.1/sp.8/v.1/kuil	kaw, vst	G1	vijt
269	wp.22/vl.1/sp.52/v.1/paalgat	kaw, vst		ijt
270	wp.22/vl.1/sp.42/v.1/E-horizont	vst		
271	wp.22/vl.1/sp.55/v.1/paalgat	vst		
272	wp.22/vl.1/sp.51/v.1paalgat	vst		
273	wp.26/vl.1/sp.85/v.1/paalgat	kaw, vst		ijt
274	wp.26/vl.1/sp.90/v.1/vlek	kaw		ijt
275	wp.26/vl.1/sp.101/v.1/paalgat	kaw, bot		ijt
276	wp.26/vl.1/sp.104/v.1/paalgat	kaw		ijt
277	wp.26/vl.1/sp.87/v.1/paalgat	kaw		ijt
278	wp.26/vl.1/sp.88/v.1/paalgat	kaw		ijt
279	wp.26/vl.1/sp.97/v.1/paalgat	kaw		ijt
280	wp.22/vl.1/sp.14/v.1/greppel	vst		
281	wp.22/vl.1/sp.16/v.1/greppel	kaw, vst	G1	vijt
282	wp.31/vl.1/sp.25/v.1/greppel	kaw, vst		ijt
283	wp.31/vl.1/sp.6/v.1/greppel	kaw		ijt
284	wp.31/vl.501/segm.19/aanleg vlak	ker		pme?
285	wp.31/vl.1/sp.10/v.1/sloot	vst		
286	wp.21/vl.1/sp.25/paalgat	kaw, vst		ijt
287	wp.21/vl.501/segm.1/aanleg vlak	kaw, vst		ijt
288	wp.21/vl.501/segm.3/aanleg vlak	vst		
289	wp.21/vl.501/segm.5/aanleg vlak	kaw, vst		ijt
290	wp.21/vl.501/segm.9/aanleg vlak	kaw, bot, stn		ijt
291	wp.21/vl.1/sp.92/v.1/waterkuil	kaw, vst, stn		ijt
292	wp.21/vl.1/sp.19/paalgat	kaw		ijt
293	wp.21/vl.1/sp.23/v.2/waterkuil	kaw		ijt
294	wp.21/vl.1/sp.100/vlek	vst		
295	wp.21/vl.1/sp.87/v.1/huisgreppel	kaw, vst, stn	G3	m-lijt
296	wp.21/vl.1/sp.60/v.1/kuil	kaw, vst	Gw4a	l-rijt
297	wp.21/vl.501/segm.18/aanleg vlak	kaw		ijt
298	wp.21/vl.1/sp.41/paalgat	kaw		ijt
299	wp.21/vl.1/sp.104/paalgat	kaw	Gw5a	rijt
300	wp.21/vl.1/sp.52/kuil	kaw		ijt
301	wp.21/vl.1/sp.51/paalgat	kaw		ijt
302	wp.21/vl.1/sp.49/kuil	kaw		ijt
303	wp.20/vl.1/sp.67/paalgat	vst		
304	wp.21/vl.1/-	mff		
305	wp.21/vl.1/-	mff		
306	wp.21/vl.1/sp.60/v.1/kuil	mff		
307	wp.21/vl.1/-	mff		
308	wp.21/vl.1/-	mff		
309	wp.21/vl.1/-	mff		
310	wp.21/vl.1/-	mff		
311	wp.21/vl.1/-	mff		
312	wp.21/vl.1/-	mff		

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
313	wp.21/vl.1/-	mff		
314	wp.21/vl.1/-	mff		
315	wp.21/vl.1/-	mff		
316	wp.21/vl.1/-	mff		
317	wp.20/vl.1/-	mff		
318	wp.20/vl.1/-	mff		
319	wp.21/vl.1/sp.83/v.1/huisgreppel	kaw		ijt
320	wp.21/vl.1/sp.80/v.2/paalgat	kaw		ijt
321	wp.20/vl.1/sp.68/paalgat	kaw		ijt
322	wp.20/vl.1/sp.57/paalgat	kaw		ijt
323	wp.20/vl.1/sp.64/paalgat	kaw		ijt
324	wp.21/vl.1/sp.60/v.4/kuil	kaw	Gw5a	lijt
325	wp.21/vl.1/sp.60/v.4/kuil	kaw	Gw5	rijt
326	wp.21/vl.1/sp.60/v.2/kuil	kaw, vst		ijt
327	wp.21/vl.1/sp.60/v.4/kuil	kaw, stn	Gw4a, Gw5	l-rijt
328	wp.21/vl.1/sp.55/huisgreppel	kaw		ijt
329	wp.21/vl.1/sp.74/paalgat	kaw		ijt
330	wp.20/vl.1/sp.59/v.1/paalgat	kaw, stn		ijt
331	wp.21/vl.1/sp.71/paalgat	kaw		ijt
332	wp.21/vl.1/sp.54/huisgreppel	kaw, vst, slk	Gw4, S1	lijt
333	wp.21/vl.1/sp.54/huisgreppel	mhk		
334	wp.21/vl.1/sp.91/waterkuil	kaw		ijt
335	wp.20/vl.1/sp.61/paalgat	vst		
336	wp.31/vl.2/sp.67/greppel	kaw		ijt
337	wp.31/vl.2/sp.63/greppel	vst		
338	wp.20/vl.1/sp.70/standgreppel	kaw		ijt
339	wp.24/vl.501/segm.17/aanleg vlak	vst		
340	wp.24/vl.501/segm.9/aanleg vlak	kaw		ijt
341	wp.24/vl.1/sp.71/v.1/recent	kaw, vst		ijt
342	wp.24/vl.1/sp.79/v.1/nat.verstoring	vst		
343	wp.24/vl.1/sp.106/v.1/paalgat	vst		
344	wp.24/vl.1/sp.92/v.1/kuil	kaw, vst	G0, G1, S1	vijt
345	wp.24/vl.1/sp.59/v.1/kuil	stn		
346	wp.24/vl.1/sp.127/v.1/kuil	kaw, vst, stn	S3	l-rijt
347	wp.24/vl.1/sp.108/v.1/paalgat	vst		
348	wp.24/vl.1/sp.52/v.1/paalgat	vst		
349	wp.24/vl.1/sp.32/v.1/paalgat	kaw,		ijt
350	wp.24/vl.1/sp.49/v.1/paalgat	vst		
351	wp.24/vl.1/sp.87/v.1/paalgat	kaw, vst		ijt
352	wp.24/vl.1/sp.61/v.1/kuil	kaw, vst		ijt
353	wp.24/vl.1/sp.65/v.1/paalgat	leeg (was oer)		
354	wp.24/vl.1/sp.81/v.1/paalgat	vst		
355	wp.24/vl.1/sp.80/v.1/paalgat	kaw		ijt
356	wp.24/vl.1/sp.22/v.1/vlek	vst		
357	wp.24/vl.1/sp.16/v.1/paalgat	kaw, vst, stn		ijt
358	wp.24/vl.1/sp.68/v.1/kuil	kaw		ijt
359	wp.24/vl.501/segm.8/aanleg vlak	kaw, vst		ijt

vervolg tabel volgende blz.

Vnr.	werkput/vlak/spoor/vulling/aard	categorie	type aardewerk	dat.
360	wp.24/vl.1/sp.110/v.1/kuil	kaw, vst		ijt
361	wp.24/vl.1/sp.110/v.2/kuil	kaw, bot	G1	vijt
362	wp.24/vl.1/sp.110/v.3/kuil	leeg (was oer)		
363	wp.24/vl.1/sp.74/v.1/paalgat	?		
364	wp.24/vl.1/sp.88/v.1/vlek	kaw, vst, stn		ijt
365	wp.24/vl.1/sp.117/v.1/paalgat	kaw, vst		ijt
366	wp.24/vl.1/sp.93/v.1/recent	vst		
367	wp.24/vl.1/sp.55/v.1/waterkuil	kaw, vst, stn	G1	vijt
368	wp.24/vl.1/sp.139/v.1/paalgat	kaw		ijt
369	wp.24/vl.1/sp.63/v.1/kuil	kaw, vst		ijt
370	wp.24/vl.1/sp.125/v.1/recent	stn		ijt
371	wp.29/vl.1/sp.1/C-horizont	vst		
372	wp.29/vl.2/sp.66/v.2/greppel	vst		
373	wp.29/vl.2/sp.66/v.3/greppel	vst		

Bijlage 6 Lijst dateerbare randfragmenten uit de steen-tijdoopgraving

Gebruikte afkortingen: dgrijs= donker grijs, lgrijs= licht grijs, stngr= steengruis, glim= glimmers

Vondstnummer - beschrijving randvorm; kleur baksel; magering; type aardewerk

- Vnr. 2052 - niet verdikt, platte bovenzijde met vingerindruk; dgrijs; stngr/zand; V1 of V2.
Vnr. 2155 - verdikt, afgerond; dgrijs; stngr/zand; G1 of G3 (onvolledig profiel).
Vnr. 2334 - verdikt, licht uitstaand, binnenzijde afgeschuind; grijs; stngr; G3.
Vnr. 2433 - korte verdikt, afgeplatte bovenzijde; oker/grijs; stngr; Gw4a.
Vnr. 2448 - korte, verdikt, spits toelopende rand; oker; zand; G3?
Vnr. 2456 - niet verdikt, platte bovenzijde; grijs; zand; G1 (onvolledig profiel).
Vnr. 2506 - niet verdikt, licht uitstaand; oker; zand; G1 of G3 (onvolledig profiel).
Vnr. 2535 - niet verdikt, kort, uitstaand; oker; stngr; G3?
Vnr. 2536 - niet verdikt, licht uitstaand, binnenzijde afgeschuind; grijs; zand; G1 of G3 (onvolledig profiel).
Vnr. 2517 - licht uitstaand, spits toelopend; dgrijs; zand; G1? (onvolledig profiel).
Vnr. 2628 - spits toelopend; lgrijs; zand; onvolledig profiel.
Vnr. 2636 - verdikt met lip, kort; oker; stngr/ zand; $\approx$ G3;
Vnr. 2636 - schaal; niet verdikt, platte bovenzijde; dgrijs; stngr/zand; $\approx$ S1?.
Vnr. 2902 - kort, spits toelopend, sterk verweerd; okeroranje/grijs; onvolledig profiel.
Vnr. 3023 - verdikt, uitstaand, spits toelopend; oker; zand; G3 Vnr. 3023 - verdikt, uitstaand; oker; zand; $\approx$ G3.
Vnr. 4745 - niet verdikt, uitstaand, afgerond; oker; zand; $\approx$ G3.
Vnr. 4845 - niet verdikt, uitstaand, kort, afgerond; oker; stngr; $\approx$ G3.
Vnr. 4945 - kort, uitstaand; oker; zand; $\approx$ G3.
Vnr. 4803 - kort, niet verdikt, uitstaand, ronde buik, S-profiel; dgrijs; stngr + glim; G0?
Vnr. 5555 - verdikt, platte bovenzijde; uitstaand; oker; stngr; Gw4?
Vnr. 5580 - kort verdikt, uitstaand; oker; zand?; G3.
Vnr. 7879 - opstaand, niet verdikt, afgerond; grijs/ oker; stngr; G1?
Vnr. 8762 - verdikt, bovenzijde schuin afgeplat met vingerindruk; dgrijs; zand; V1.
Vnr. 8806 - niet verdikt, afgerond, licht uitstaand; grijs; stngr; G1.
Vnr. 8807 - kort, uitstaand, bovenzijde afgeplat; oker; zand; $\approx$ G3?
Vnr. 8807 - verdikt, uitstaand, bovenzijde afgeplat; oker; stngr; G3?
Vnr. 8807 - kort, afgerond, uitstaand; oker; zand; onvolledig profiel.

Bijlage 7 Tabel dateerbare randfragmenten per grondspoor

Aard spoor (werkput/vlak/spoor/vulling)	Fase 1 aantal (type)	Fase 2 aantal (type)
Kuil (20/1/17)	1 (G1)	
Kuil (27/1/51)	5 (G0, G1, V1)	
Kuil (23/1/66)		1 (Gw4)
Kuil (32/1/58)	3 (G1/G2, V1)	
Kuil (26/1/57)	5 (G0, G1, G2)	
Kuil (22/1/8)	1 (G1)	
Kuil (24/1/92)	5 (G0, G1, S1)	
Kuil (24/1/127)		1 (S3)
Kuil (24/1/110)	1 (G1)	
Kuil (27/1/62)		2 (G3, Gw4)
Waterkuil (24/1/55)	2 (G1)	
Waterkuil (32/1/53)	3 (G1)	
Waterkuil (25/1/39)	11 (G0, G1)	
Waterkuil (26/1/23)	1 (G1)	
Waterkuil (26/1/8)	5 (G1, G1/G3, S2)	
Waterput 1 (27/2/71/21, 22)		7 (Gw5, V3, K1, S3)
Waterput 2 (27/1/71/1, 7, 10, 11, 12, 31, 32)		22 (Gw4, Ge4, Gw5, Ge5, V3, V4, K2, S1)
Huis 1		
Huisgreppel (26/1/115)		2 (G3/Gw4, Gw4)
Huis 2		
Huisgreppel (20/1/3, 46; 21/1/54, 87)		10 (G3, Gw4, Gw5, V4, S1, S3)
Paalgat (21/1/104)		1 (Gw5)
Stalgoot (21/1/60)		7 (Gw4 Gw5)
Overige sporen		
Paalgat (26/1/48)	1 (G0)	
Paalgat (22/1/32)	1 (G2)	
Greppel (33/1/61)		1 (Gw5)
Greppel (26/1/114)		3 (Gw4)
Greppel (22/1/16)	1 (G1)	
Totaal	46	57

Bijlage 8 Tabel randfragmenten ijzertijdaardewerk

Gebruikte afkortingen: fr.=fragment; l.=licht; d.=donker; stngr.=steengruis; ker=keramiek; glim=glimmers; org=organisch;vijs=vroege ijzertijd; lb=late bronstijd; milt= midden-ijzertijd; lijt=late ijzertijd; rijt=Romeinse ijzertijd.

vnr-subnr	voorwerp	vormfragment	kleur	oppervlaktebehandeling	magering	type	datering
003-1	grote pot	rand/halsfr.: knik in hals, verdikte gefacetteerde rand	bruin	oeraankoeksel	fijn stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
003-2	grote pot	rand/halsfr.: vloedende hals; korte verdikte rand	oranje		zand + ker	Gw4a	lijt: 2e v. - 0
003-3	grote pot	rand/halsfr.: korte hals; afgevlakte rand	l.oker	vingerindruk binnenzijde	fijn stngr.	V4	rijt: 1e n. Chr.
007-1	grote pot	rand/halsfr.: korte opstaande rand, verdikt, afgerond	grijs	oeraankoeksel	stngr. + glim	vgl. G3	m-lijt; 4e v. Chr. - 0
010-1	grote pot	randfr.: afgeronde rand	grijs	glad	stngr. + glim	vgl. G1	vijs: 6-5e v. Chr.
027-1	grote pot	rand/halsfr.: lichte knik in hals, afgeronde rand	oker		stngr.	vgl. Gw4	lijt: 2e v. - 0
027-2	grote pot	rand/hals/buikfr.: licht concave hals; korte opstaande rand	grijs	oeraankoeksel	stngr.	vgl. G3	m-lijt; 4e v. Chr. - 0
028-1	grote pot	rand/hals/buikfr.: lange hals, opstaande, afgevlakte rand	grijs	deels verweerd, deels glad	stngr. + glim	G0	lb-vijs: 10-5e v. Chr.
028-2	grote pot	rand/halsfr.: lange hals, opstaande, afgevlakte rand	d.grijs	glad, beroet	stngr. + glim	G0	lb-vijs: 10-5e v. Chr.
028-3	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals, afgevlakte rand	grijs	oeraankoeksel	stngr.	G1	vijs: 6-5e v. Chr.
028-4	grote pot	rand/hals/buikfr.: met schouder; concave hals; afgeronde rand	grijs/oker	verweerd	stngr.	G1	vijs: 6-5e v. Chr.
028-5	grote pot	randfr.: hoge hals; afgevlakte rand	l.grijs	onregelmatige vingerindruk bovenop	stngr. + glim	V1	vijs: 6-5e v. Chr.
039-1	grote pot	rand/halsfr.: concave hals, afgevlakte rand	l.oker		fijn stngr. + org	Gw4	lijt: 2e v. - 0
039-2	grote pot	rand/halsfr.: korte vloeiende concave hals; verdikt, afgevlakte rand	oker	beroet	zand + org.	Ge4	lijt: 2e v. - 0
080-1	grote pot	rand/hals/buikfr.: vloeiende hals; naar binnen afgevlakte rand	oker	deels besmeten	stngr.	Gw4b	lijt: 2e v. - 0
094-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals; verdikte afgevlakte rand	d.grijs	glad, besmeten onderzijde	stngr.	G1/G2	vijs: 6-5e v. Chr.
094-2	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals; afgevlakte rand	oker	met vingerindruk bovenop	stngr. + glim	V1	vijs: 6-5e v. Chr.
106-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals; afgevlakte rand	d.grijs	met onregelmatige vingerindruk bovenop	stngr. + glim	V1	vijs: 6-5e v. Chr.
108-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge licht concave hals; afgevlakte rand	oker	oeraankoeksel	fijn stngr.	G1	vijs: 6-5e v. Chr.
108-2	grote pot	randfr.: licht afgevlakte rand	d.grijs	glad	stngr.	vgl. G1	vijs: 6-5e v. Chr.
111-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals; afgevlakte rand	grijs		fijn stngr.	G1	vijs: 6-5e v. Chr.
113-1	grote pot	rand/halsfr.: knik in hals; afgevlakte rand	oker	inkervingen aan voorzijde	fijn stngr.	V4	rijt: 1e n. Chr.
113-2	grote pot	randfr.: onvolledig profiel		inkervingen aan voorzijde		vgl. V4	rijt: 1e n. Chr.
113-3	grote pot	randfr.: korte opstaande afgevlakte rand	d.grijs		zand	Gw5c	rijt: 1e n. Chr.
113-4	grote pot	rand/halsfr.: gefacetteerde rand met lipje	d.grijs	roet	stngr.	vgl. Gw5	rijt: 1e n. Chr.
115-1	grote pot	rand/halsfr.: concave hals; verdikt naar binnen afgeschuinde rand	grijs	verweerd	stngr.	Gw4b	lijt: 2e v. - 0
116-1	grote pot	rand/halsfr.: korte vloeiende hals; afgevlakte, gefacetteerde rand	l.oker	met ooraanzet	org.	Ge4	lijt: 2e v. - 0
116-2	grote pot	rand/hals/buikfr.: korte vloeiende hals, verdikte rand, richel binnenzijde	oker	glad	org. + zand	Gw4/Gw5	lijt: 2e v. - 0
116-3	grote pot	rand/halsfr.: korte vloeiende hals; afgeronde rand	oker	glad, met 2 oren	org. + zand	vgl. Ge4	lijt: 2e v. - 0
116-4	grote pot	rand/hals/buikfr.: knik in hals; verdikt afgeronde rand; archeologisch compleet	d.grijs	gepolijst	stngr. + glim	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
116-5	grote pot	rand/halsfr.: korte knik, verbrand	grijs	slak	stngr.	Gw5?	rijt: 1e n. Chr.
118-1	grote pot	rand/halsfr.: gelijk aan 113-4, zelfde pot	d.grijs	roet	stngr.	vgl. Gw5	rijt: 1e n. Chr.
119-1	grote pot	rand/halsfr.: knik in hals; vlakke hoekige rand	d.grijs	vlak	stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
119-2	grote pot	rand/halsfr.: korte opstaande rand, verdikt	oker	glad	stngr.	Gw4/Gw5	l-rijt: 2e v. - 1e n. Chr.
119-3	grote pot	rand/hals/buikfr.: korte opstaande, afgeplatte rand	d.grijs	glad	org.	Gw5b	rijt: 1e n. Chr.
119-4	grote pot	rand/hals/buikfr.: knik in hals; korte hoekige rand	d.grijs	glad met groeven (?)	fijn stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
119-5	grote pot	rand/hals/buikfr.: vloeiende korte hals; afgevlakte verdikte rand	d.grijs	inkervingen zijkant	stngr.	V3	l-rijt: 2e v. - 1e n. Chr.
122-1	grote pot	rand/halsfr.: rand/halsfr.: opstaande rand; binnenzijde gefacetteerd	oker	met lintoor	stngr.	Ge5	rijt: 1e n. Chr.
122-2	grote pot	randfr.: verdikt driehoekig profiel	oker		org.	Gw5	rijt: 1e n. Chr.

vervolg tabel volgende blz.

vnr-subnr	voorwerp	vormfragment	kleur	oppervlaktebehandeling	magering	type	datering
122-3	grote pot	randfr.: verdikt gefacetteerde rand	oker		stngr.	Gw5	rijt: 1e n. Chr.
122-4	grote pot	rand/halsfr.: opstaande rand, gefacetteerde rand	oker	inkerving voorzijde	zand	V4	rijt: 1e n. Chr.
122-5	grote pot	rand/halsfr.: verdikt gefacetteerde rand	oker	indruk voorzijde	zand	V4	rijt: 1e n. Chr.
122-6	grote pot	randfr.: verdikte binnenzijde afgerond	oker	indruk voorzijde	stngr.	V4	rijt: 1e n. Chr.
124-1	grote pot	randfr.:hoge hals, afgeronde rand	l.grijs	slakachtig (verbrand)	stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-2	grote pot	rand/halsfr.: hoge concave hals; afgeronde rand	grijs		stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-3	grote pot	rand/halsfr.: afgevlakte rand	l.oker	glad	stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-4	grote pot	rand/halsfr.: hoge concave hals, afgevlakte rand	d.grijs	roet	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-5	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, afgevlakte rand	d.grijs	glad	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-6	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, licht concaaf; afgevlakte rand	grijs		stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-7	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals; afgevlakte rand	grijs		stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-8	grote pot	rand/halsfr.: hoge concave hals, afgeronde rand	d.grijs	glad	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-9	grote pot	rand/halsfr.: hoge licht concave hals; afgevlakte rand	l.oker		stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
124-10	grote pot	randfr.: verdikte driehoekige rand	oker		zand	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
137-1	grote pot	rand/halsfr.: engmondige rand	l.oker	vormt combi met vnr. 116 + 132	fijn stngr.	vgl. Ge4	lijt: 2e v. - 0
137-2	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals; verdikt afgevlakte rand	l.oker	vingerindruk voorzijde	fijn stngr.	V3	lijt: 2e v. - 0
202-1	grote pot	rand/hals + buik/bodemfr.: hoge hals, S-profiel; vlakke rand	grijs/oker	besmeten onderzijde	stngr. + glim	G0	lb-vijt: 10e - 5e v. Chr.
217-1	grote pot	randfr.: verdikte gefacetteerde rand	grijs		stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
225-1	grote pot	rand/halsfr.: verdikte hamerrand, licht vloeiende hals	oker		stngr.	Gw4c	lijt: 2e v. - 0
225-2	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals, verdikt afgeronde rand (?)	oranje		stngr. + org.	G3/Gw4b	m-lijt; 4e v. chr. - 0
226-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, opstaand; vlakke rand	grijs	glad	stngr.	G0	lb-vijt: 10e -5e v. Chr.
226-2	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, concaaf; schouder; afgevlakte rand	d.grijs	glad	stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
226-3	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, verdikte afgevlakte rand	d.grijs		stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
226-4	grote pot	rand/halsfr.: licht uitstaande rand, afgevlakt	d.grijs		stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
226-5	grote pot	rand/hals/buikfr.: hoge hals, licht uitstaande rand	grijs		stngr.	G2	mijt: 4-3e v. Chr.
227-1	grote pot	arch.compl.: biconisch model; hoge hals, afgeronde rand	l.oker	glad	stngr.	G0	lb-vijt: 10e - 5e v. Chr.
232-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals; licht afgeronde rand	l.oker		fijn stngr.	Gw4	lijt: 2e v. - 0
232-2	grote pot	randfr.: concaaf, rand afgevlakt, met lip	d.grijs		stngr. + glim	Gw4b	lijt: 2e v. - 0
232-3	grote pot	randfr.: licht uitstaande rand, verdikt	l.oker		zand	Gw4b	lijt: 2e v. - 0
233-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, afgevlakte rand	d.grijs	glad	stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
252-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge concave hals, afgevlakte rand	d.grijs	glad	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
252-2	grote pot	rand/hals/buikfr.: hoge hals, opstaand; afgeronde rand	d.grijs	beroet	stngr. + glim	vgl.G1/G3	v-mijt:6-3e v. Chr.
252-3	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, verdikte rand	grijs		stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
252-4	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, concaaf; afgeronde rand	l.oker		stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
254-1	grote pot	rand/hals/buikfr.: biconisch model; verdikte rand, hoekig	oker	besmeten onderzijde	stngr.	vgl. G2	mijt: 4-3e v. Chr.
268-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiend, licht concave hals, rand naar binnen afgeschuind	d.grijs	glad	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
281-1	grote pot	rand/halsfr.: licht concave hals, afgeronde rand	d.grijs	verweerd	stngr.	vgl. G1	vijt: 6-5e v. Chr.
295-1	grote pot	rand/halsfr.: korte hals, lichte schouder, meervoudig gefacetteerde rand	d.grijs	roet	org + zand	vgl. G3	lijt: 2e v. - 0
296-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals, concaaf, vlakke rand	oker	oeraankoeksel	org + zand	Gw4a	lijt: 2e v. - 0
299-1	grote pot	rand/halsfr.: korte hals, lichte knik, gefacetteerde rand	grijs/ oker		stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
324-1	grote pot	rand/hals/buikfr.: korte hals, verdikte afgevlakte rand	grijs/ oker		stngr.	Gw5a	rijt: 1e n. Chr.
325-1	grote pot	rand/halsfr.: korte hals met knik, afgevlakte rand	l.oker	oeraankoeksel	zand	Gw5	rijt: 1e n. Chr.
327-1	grote pot	rand/halsfr.: concave hals, afgeschuinde rand	dkgrijs	beroet	org + zand	Gw4a	lijt: 2e v. - 0
327-2	grote pot	rand/halsfr.: concave hals, afgeschuinde rand	oker/grijs	beroet	zand	Gw4a	lijt: 2e v. - 0
327-3	grote pot	randfr.: verdikt, afgeplatte rand, knik in hals	oker	oeraankoeksel	zand	Gw5	rijt: 1e n. Chr.
327-4	grote pot	randfr.: verdikte, vlakke rand, knik in hals	oker	oeraankoeksel	zand	Gw5	rijt: 1e n. Chr.
332-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende hals, korte verdikte ronde rand	oker/ grijs		zand?	vgl. Gw4	lijt: 2e v - 0

vervolg tabel volgende blz.

vnr-subnr	voorwerp	vormfragment	kleur	oppervlaktebehandeling	magering	type	datering
344-1	grote pot	rand/hals/buikfr.: hoge hals, licht S-profiel, licht verdikte ronde rand	oker	deels besmeten	stngr.	G0	lb-vijt: 10e - 5e v. Chr.
344-2	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, licht concaaf, verdikte rand	oker	-	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
344-3	grote pot	rand/halsfr.: licht concave hals, vlakke rand	grijs	sterk verweerd	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
344-4	grote pot	rand/halsfr.: opstaande hals, geen schouder, afgevlakte rand	grijs/ oker	licht verweerd	fijn stngr.	G0	lb-vijt: 10e - 5e v. Chr.
361-1	grote pot	randfr.: hoge hals, afgevlakte rand	dkgrijs	met oeraankoeksel	fijn stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
367-1	grote pot	rand/halsfr.: licht concave hals, afgeronde rand	l.oker	oeraankoeksel	fijn stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
367-2	grote pot	rand/halsfr.: licht concave hals, afgevlakte rand	grijs	glad	stngr.	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
8786-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende concave hals; verdikte rand, afgevlakt met lip	oker	licht verweerd	fijn stngr.	vgl. G0/G2	vijt: 6-5e v. Chr.
8788-1	grote pot	rand/halsfr.: vloeiende concave hals; verdikte rand, afgerond met lip	oker/ oranje	licht verweerd	fijn stngr.	vgl. G0/G2	vijt: 6-5e v. Chr.
8828-1	grote pot	arch. Compl.: schouder, hoge hals; afgeronde rand	d.grijs	sterk verweerd, deels gepolijst	fijn stngr. + glim	G1	vijt: 6-5e v. Chr.
8836-1	grote pot	rand/halsfr.: hoge hals, opstaand; afgevlakte rand met lip	d.grijs		stngr.	vgl. G0/G2	vijt: 6-5e v. Chr.
8842-1	grote pot	rand/halsfr.: biconisch model, uitstaande rand	d.grijs	glad, beroet	zand	vgl. G2	mijt: 4-3e v. Chr.
119-6	kleine pot	arch. Compl: licht biconisch model; verdikte rand afgevlakt	oker/grijs	deels beroet, oor met knik	org.	K1	lijt: 2e v. - 0
122-1	kleine pot	arch. Compl.: opstaande rand, hoekig profiel	d.grijs	breed lintoer	org.	vgl. K2	rijt: 1e n. Chr.
8829-1	kleine pot	arch. Compl.: licht S-profiel; afgeronde rand	d.grijs	licht besmeten	stngr. + glim	G0	lb-vijt: 10e - 5e v. Chr.
003-4	schaal	rand/wandfr.: verdikte rand, gefacetteerd	grijs	oeraankoeksel, met nokje	org. + zand	S3	lijt: 2e v. - 0
003-5	schaal	rand/wandfr.: verdikte rand, tweezijdig afgevlakt	oranje	oeraankoeksel	zand	vgl. S3	lijt: 2e v. - 0
003-6	schaal	rand/wandfr.: verdikte rand, meerzijdig gefacetteerd	oranje	glad	zand	S3	lijt: 2e v. - 0
119-7	schaal	rand/wandfr.: rechte wand, verdikte rand, gefacetteerd	d.grijs	glad aan beide zijden	stngr.	S3	lijt: 2e v. - 0
138-1	schaal	rand/wandfr.: verdikte, afgeronde rand	grijs		stngr.	vgl. S1	vijt: 6-5e v. Chr.
226-6	schaal	randfr.: afgevlakte rand	oker		stngr.	S1	vijt: 6-5e v. Chr.
226-7	schaal	rand/wandfr.: licht gebogen wand; afgeronde rand	oker	glad	stngr.	vgl. S1	vijt: 6-5e v. Chr.
251-1	schaal	rand/wandfr.: rand, afgeschuind naar binnen, met lipje	oker	gladde binnenzijde	stngr.	S2	mijt: 4-3e v. Chr.
252-5	schaal	rand/wandfr.: afgevlakte, afgeschuinde rand	d.grijs	gladde binnenzijde	stngr. + glim	S1	vijt: 6-5e v. Chr.
252-6	schaal	rand/wandfr.: verdikte ronde rand	oker		stngr.	?	vijt:6-5e v. Chr. (?)
332-2	schaal	randfr.: verdikte afgevlakte rand, schuin opstaand	d.grijs	glad	fijn stngr.	S1	lijt: 2e v. - 0
344-5	schaal	randfr.: naar binnen afgevlakte rand	l.oker	sterk verweerd	stngr.	S1	vijt: 6-5e v. Chr.
346-2	schaal	rand/wandfr.: licht gebogen wand; naar binnen afgevlakte rand	l.grijs	glad	fijn stngr. (?)	S3	lijt: 2e v. - 0

Bijlage 9 Tabel aangetroffen randfragmenten naar Taayke (1996)

Ter vergelijking zijn de aantallen van de opgravingen Helpermaar 2007 (Ufkes & Bürmann 2010), Wicherstraat (Helfrich 2007), Eemspoort (Bürmann 2004), Friesestraatweg (Bürmann & Helfrich 2003) en Midlaren- Bloemert (Nieuwhof 2008) opgevoerd.

Type	Help '08 ('07) zand	Wicherstr zand	Midlaren zand	Eemspoort klei	Friesestrwg klei
G0	7	15		1 + 1?	
G1	31 (8)	14	2	24	
G0/G1		32		1	
G1/G3	1				
G2	3 (2)	-	1	-	-
G0/G2	3	-	-	-	-
G3	3 (7)	11 + 3		3	
G3/Gw4b	1				
Gw4	4 (1)	4		5	7
Gw4a	4	8 + 1?	7	-	19
Gw4b	4	8	32	-	52
Gw4c	1	1	4	-	5
Ge4	4	2	8	-	16
Gw5	8	6	-	5	49
Gw5a	7	8	105	-	185
Gw5b	7	2	87	-	30
Gw5c	1	-	210	-	-
Ge5	1	1?	26	-	-
Indet	65				
V1	3 (2)	3		16	-
V1/V2	-	-	1	-	-
V3	2	3	10	-	59
V4	6	4	84	3	97
Versierd indet	4				
K1	1	1	13	1	15
K2	1	1	72		34
S1	6 (1)	19 (of 20)	-	2 + 1?	-
S2	1	1 (of 2)	1	-	3
S3	5	-	52		
Totaal	184 (22)	151 + 1	715	62	571
Deksel	5				
Zeef	2				
Kommetje	1				
Klein potje	1				
Spinsteentje	4				
Weefgewicht	2				
Onbekend	1				

Bijlage 10 Tabel gedetermineerd natuursteen

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht(gr)	steensoort	herkomst	slipspoor	wrijfspoor	kloppspoor	verbrand	determ.	opmerking
3	4	29	gneis					x		
3	6	18	porfier					x		
3	7	41	rapakivigraniet					x		
3	8	4	rapakivigraniet					x		fragment
3	9	135	graniet					x		
3	10	19	graniet					x		
3	11	401	gneis					x		
3	12	390	conglomeraat					x		
3	18	18	amfiboliet					x		
3	32	61	pegmatiet					x		
3	40	71	kz					x		
3	45	56	graniet					x		
5	2	150	graniet					x		
5	3	59	gneis					x		
5	4	367	kz				x	x		
7	3	1046	rapakivigraniet					x		
8	1	14	nvt							ijzerslak
8	2	461	biotiet gneis					x		
11	1	39	graniet					x		
13	3	288	gneis					x		
13	4	89	gneis					x		
13	5	925	graniet		x					
13	6	7200	rapakivigraniet					x		
14	1	89	amfiboliet					x		
21	1	649	pegmatiet graniet							
22	1	92	kz					x		
22	2	8	kz					x		
28	3	1190	biotiet gneis					x		
28	4	202	biotiet gneis					x		
32	1	888	graniet					x		
37	1	65	kz					x		
38	3	407	biotiet gneis					x		
38	5	54	kwarts porfier	Aland						
38	8	15	kz					x		
38	9	273	kwartsiet					x		
39	1	39	kz					x		
39	2	12	kz					x		
39	3	60	basalt	Eifel		x		x	maalsteen	fragment
41	1	306	kz					x	vergruizer	
54	1	64	kz					x		

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
62	1	112	gneis					x		
63	1	358	graniet					x	vergruizer	
63	2	139	kz					x		
69	1	92	amfiboliet					x		verweerd
81	1	261	graniet gneis		x			x	slijpsteen	verweerd
85	1	358	graniet					x		
81	2	425	leptiet gneis							
86	1	202	gneis		x			x	slijpsteen	
86	4	15	kz					x		
87	1	121	gneis					x		
87	2	1183	kz					x		
89	1	960	leptiet gneis					x		
89	2	498	kz		x			x	slijpsteen	
100	1	21	kz					x		
100	2	21	aardewerk							
89	1	178	gneis					x		
89	2	313	kz		x				slijpsteen	
89	4	100	kz							
89	5	96	graniet					x		
89	6	24	graniet							
89	7	49	graniet					x		
89	8	27	graniet gneis					x		
89	9	194	kz							
89	10	79	kz					x		
89	13	72	kz		x			x	slijpsteen	
89	21	34	kz		x			x		
103	1	17	gangkwarts	Z-Ned?						
103	2	10	gangkwarts	Z-Ned?						
108	1	62	kz						vergruizer	
113	1	137	kz							
113	5	5	kwarts							
116	6	1052	granofier	Aland				x		
116	7	781	kz					x		
116	10	58	kz					x		
116	11	44	kz		x				wetsteen	
116	16	32	kwartsiet					x		
116	18	219	graniet					x		
116	19	134	gneis					x		
116	20	217	biotiet graniet					x		
116	21	422	graniet					x		
116	22	325	graniet					x		
116	23	204	basalt	Eifel		x		x	maalsteen	
116	24	55	basalt	Eifel		x		x	maalsteen	

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
116	25	8	basalt	Eifel		x		x	maalsteen	
116	26	20	basalt	Eifel		x		x	maalsteen	
118	1	70	rapakivigraniet	Aland						
118	2	234	kz		x					
119	1	1036	kz					x		
119	2	949	kz			x		x		
119	3	271	gneis					x		
119	4	546	graniet gneis					x		
119	5	167	diabaas							
119	6	183	graniet							
119	7	159	metamorfiet							
119	8	222	gneis					x		
119	9	331	graniet	Aland				x		
119	10	334	graniet					x		
119	11	35	kz					x		
119	12	39	pegmatiet					x		
119	13	16	amfiboliet							
119	14	58	gneis					x		
119	15	82	graniet	Aland				x		
119	16	90	kz					x		
119	28	92	kz					x		
119	29	122	porfier							
119	30	186	leptiet gneis					x		
119	31	136	kz					x		
119	33	296	gedeformeerd graniet					x		
119	34	221	tectonische breccie							
119	35	87	kz							
119	36	54	kz		x				wetsteen	
119	37	17	kz					x		
119	49	167	kz							
119	50	26	graniet					x		
119	51	436	gneis							
119	52	109	porfier					x		
119	53	55	gneis							
119	54	54	biotiet gneis					x		
119	55	307	gneis					x		
119	56	269	gneis					x		
122	12	250	rode kz					x		
122	13	176	kz							
122	14	242	leptiet gneis		x			x		
122	15	279	graniet					x		
122	16	221	graniet gneis							
122	17	278	graniet							

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
122	18	369	graniet							
122	19	259	graniet					x		
122	47	48	graniet					x		
122	48	454	graniet						vergruizer	
122	49	677	pegmatiet					x		
122	50	196	gneis					x		
122	51	364	graniet					x		
122	52	312	kz					x		
124	2	34	biotiet gneis					x		
124	3	50	gneis					x		
124	4	64	graniet gneis					x		
124	5	46	kz					x		
124	6	67	gneis					x		
124	11	166	biotiet gneis					x		
124	13	55	gneis					x		
132	1	1175	graniet					x		glimmer
132	2	1306	gneis					x		
132	3	218	leptiet gneis					x		
132	4	118	biotiet gneis					x		
132	5	116	graniet					x		
132	6	1968	graniet					x		
132	7	181	graniet					x		
132	8	153	gneis							
132	9	107	biotiet gneis					x		
132	10	438	graniet					x		
132	12	53	rapakivigraniet					x		
132	13	153	graniet							
132	14	50	gneis							
132	15	28	graniet							
225	1	416	kz					x		
225	2	123	kz							
225	3	427	rapakivigraniet					x		
225	4	173	gneis					x		
225	5	79	pegmatiet							
225	7	221	rapakivigraniet					x		
225	8	504	graniet					x		
225	9	2	witte kwarts	Maasgeb?						
228	5	259	gneis					x		glimmer
232	1	59	myloniet							
232	2	33	kz	Maasgeb?				x		
252	1	142	graniet							
252	2	132	graniet				x		klopsteen	
252	3	582	graniet					x		

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
252	4	37	rapakivigraniet					x		
252	5	192	amfiboliet					x		
122	1	445	kz		x	x		x		
122	2	198	kz				x	x		
122	3	222	leptiet gneis					x		
122	4	82	rapakivigraniet					x		
122	5	86	graniet					x		
122	6	143	kz				x			
122	7	65	gneis					x		
122	8	109	graniet					x		
122	9	175	pegmatiet					x		
122	10	251	gneis					x		
122	11	56	kz					x		
252	6	437	kz		x				wetsteen	
252	8	259	graniet							
252	9	64	graniet					x		
252	10	50	kz					x		
252	11	82	graniet					x		
252	12	13	graniet					x		
252	14	14	graniet					x		
255	1	2	geen steen							aardewerk
255	10	37	graniet					x		
290	1	7	geen steen							ijzerslak
291	1	400	kz							
291	2	413	amfiboliet					x		
291	4	3	kwarts							
295	1	73	kz		x			x	wetsteen	
327	1	101	rode kz							
330	1	433	gneis		x			x		
345	1	3000	rode kz							
346	1	374	kz		x				wetsteen	
346	2	145	graniet					x		
346	3	140	gneis					x		
346	4	47	gneis					x		
346	5	55	gneis					x		
346	6	675	rapakivigraniet					x		
346	7	813	kz					x		
346	8	19	kwartsiet							
346	9	6	vuursteen					x		
346	10	9	graniet					x		
346	12	3	vuursteen					x		
357	1	90	kz				x			
364	1	79	leptiet gneis					x		

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
370	1	113	kz	Dala	x		x		wetsteen	
37	2	166	graniet					x		
37	3	307	graniet					x		
37	4	284	kz					x		
37	5	184	metamorfiet					x		
37	6	702	porfier					x		
138	6	322	gneis					x		
138	7	707	graniet					x		
138	8	81	graniet					x		
138	9	49	leptiet gneis					x		
138	10	25	gneis					x		
138	11	2400	graniet					x		
138	12	113	kz							
138	13	28	gneis							
138	5	844	gneis					x		
201	1	1760	kz		x				wetsteen	
201	2	1780	leptiet gneis							
201	3	5600	gneis					x		
138	14	68	graniet					x		
138	15	120	gneis					x		
138	16	215	gneis							
138	17	222	kz					x		
138	18	311	gneis					x		
138	19	1260	rapakivigraniet					x		
138	21	668	kz					x		
138	22	420	kz					x		
138	23	106	graniet							
138	24	400	graniet					x		
138	25	370	kz					x		
138	26	267	graniet					x		
138	27	334	graniet					x		
138	28	209	rapakivigraniet					x		
138	29	402	graniet gneis							
138	30	930	graniet					x		
138	31	127	rapakivigraniet					x		
138	32	405	graniet					x		
138	33	486	gneis					x		
138	34	183	graniet							
138	35	199	kz					x		
138	36	251	graniet					x		
138	37	72	kz					x		
138	38	52	kz					x		
138	39	66	gneis					x		

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
138	40	143	rapakivigraniet					x		
138	41	106	graniet					x		
138	42	252	biotiet gneis					x		
138	43	54	gneis							
138	44	208	graniet gneis					x		
138	45	18	amfiboliet					x		
138	46	4	rapakivigraniet					x		
138	47	247	kz							
138	48	126	gneis					x		
138	49	110	graniet							
138	50	393	kz					x		
138	51	332	gneis					x		
138	52	442	amfiboliet					x		
138	53	58	gneis					x		
138	54	850	gneis							
138	55	580	biotiet gneis					x		
138	56	82	gneis					x		
138	57	773	gneis					x		
138	58		kz					x		
138	59	58	kz					x		
138	60	69	gneis					x		
138	61	722	biotiet gneis					x		
201	5	2200	gneis					x		
201	6	2600	gneis					x		
201	7	2200	granofier	Aland				x		
367	5	814	kz			x		x	vergruizer	
367	6	128	gneis					x		
367	7	115	amfiboliet					x		
367	8		graniet							
367	9	564	kz							
367	10	620	kz		x			x	wetsteen	
367	11	280	graniet	Aland				x		
367	12	512	kz				x	x		
367	13	72	graniet	Aland				x		
367	14	399	gneis					x		
367	16	14	graniet					x		
367	17	28	graniet					x		
367	18	10	kz					x		
367	19	702	kz					x		
367	20	102	kz					x		
367	21	171	leptiet gneis					x		
367	22	90	graniet	Aland				x		
367	23	182	gneis					x		

vervolg tabel volgende blz.

Tabel met alle gedetermineerde natuurstenen. Gebruikte afkortingen: determ= determinatie, kz= kwartsitische zandsteen, nvt= niet van toepassing, Z-Ned= Zuid Nederland, Maasgeb= Maasgebied.

vondstnr	volgnr	gewicht (gr)	steensoort	herkomst	slijpspoor	wrijfspoor	klopspoor	verbrand	determ.	opmerking
367	24	445	gedeformeed graniet		x				wetsteen, vergruizer	
367	25	421	gneis					x		
367	26	110	gneis					x		
8780	1	213	pegmatiet					x		
8780	2	312	gneis					x		
8780	3	101	gneis					x		
8784	1	218	gneis					x		
8784	2	10	helleflint							
8784	3	113	gedeformeed graniet							
8784	4	1	graniet					x		
8810	1	28	graniet					x		
8823	1	712	kz		x		x	x	wetsteen, aambeeld	
8823	2	479	rapakivigraniet					x		
8823	3	295	graniet gneis					x		
8830	1	24	recent							mijnpuin
8841	1	109	rapakivigraniet					x		