

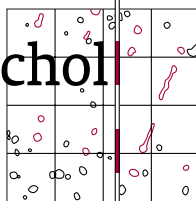
Deest-Uivermeertjes:

**Archeologisch onderzoek op vindplaats
6a en b (IVO) en vindplaats 8 (opgraving)**

R. van Beek & T.D. Hamburg

Leiden, juli 2005

Archol



Archeologisch Onderzoek Leiden BV

Colofon:

Archol Rapport nummer 46

IVO en DO Deest

Uitvoering:

T.D. Hamburg (projectleider),
R. van Beek (veldwerkleider),
M.M. van den Bel (veldarcheoloog),
S. Baetsen (veldarcheoloog),
A. van Hilst, M. Pruijsen
P. v.d. Bos (assistenten)

Wetenschappelijke begeleiding:

prof.dr. H. Fokkens,
Prof.dr. L.P. Louwe Kooijmans
(Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden)

Contactpersoon opdrachtgever

Van Roosmalen BV:

de heer J. Fernhout

Referent ROB:

dr. E. Rensink

Auteurs:

drs. R. van Beek,
drs. T.D. Hamburg

Bijdragen van:

W. Kuiper,
drs. M.M. van den Bel,
drs. S. Knippenberg,
dr. T. van Kolfschoten

Redactie:

drs. T.D. Hamburg,
dr. P.F.B. Jongste

Objecttekeningen:

R. Timmermans

Foto's:

Archeologisch Onderzoek Leiden BV,
Grafimedia Universiteit Leiden

Beeldbewerking en gisbewerking:

drs. W. Laan,
ing. S. Shek

Projectleiding / autorisatie:

drs. T.D. Hamburg

Opmaak:

ISSN

Textcetera, Oegstgeest

Archol, Leiden, 2005

Postbus 9515

2300 RA Leiden

info@archol.nl

071-527 33 13

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	Vraagstellingen	9
3.	Vooronderzoek	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Vondstmeldingen	10
3.3	Het booronderzoek	11
3.4	Het proefsleufonderzoek op vindplaats	11
3.5	Het beeld van vindplaats 6	11
3.6	Het beeld van vindplaats 8	13
4.	Onderzoeksmethodiek	15
4.1	Vindplaats 6	15
4.2	Vindplaats 8	16
5.	Chronologie	20
5.1	AMS-dateringen	20
5.1.1	Vindplaats 6	20
5.1.2	Vindplaats 8	21
5.2	Dendrochronologische dateringen	21
6.	Landschappelijk kader	22
6.1	Formatie van Kreftenheye	22
6.2	Formatie van Echteld	23
6.3	Landschappelijke ontwikkeling en profielopbouw vindplaats 6	24
6.4	Landschappelijke ontwikkeling en profielopbouw vindplaats 8	26
7.	Resultaten	28
7.1	Vindplaats 6	28
7.1.1	Sporen	28
7.1.2	Het zeefprogramma	28
7.1.3	Vuursteen	31
7.1.4	Natuursteen	31
7.1.5	Aardewerk	33
7.1.6	Verbrande klei	33
7.1.7	Bo	33t
7.1.8	Botanisch onderzoek	34
7.2	Vindplaats 8	34
7.2.1	Sporen	34
7.2.2	Het zeefprogramma	35
7.2.3	Vuursteen	36
7.2.4	Natuursteen	40
7.2.5	Aardewerk	41
7.2.6	Bot	41
7.2.7	Botanisch onderzoek	42

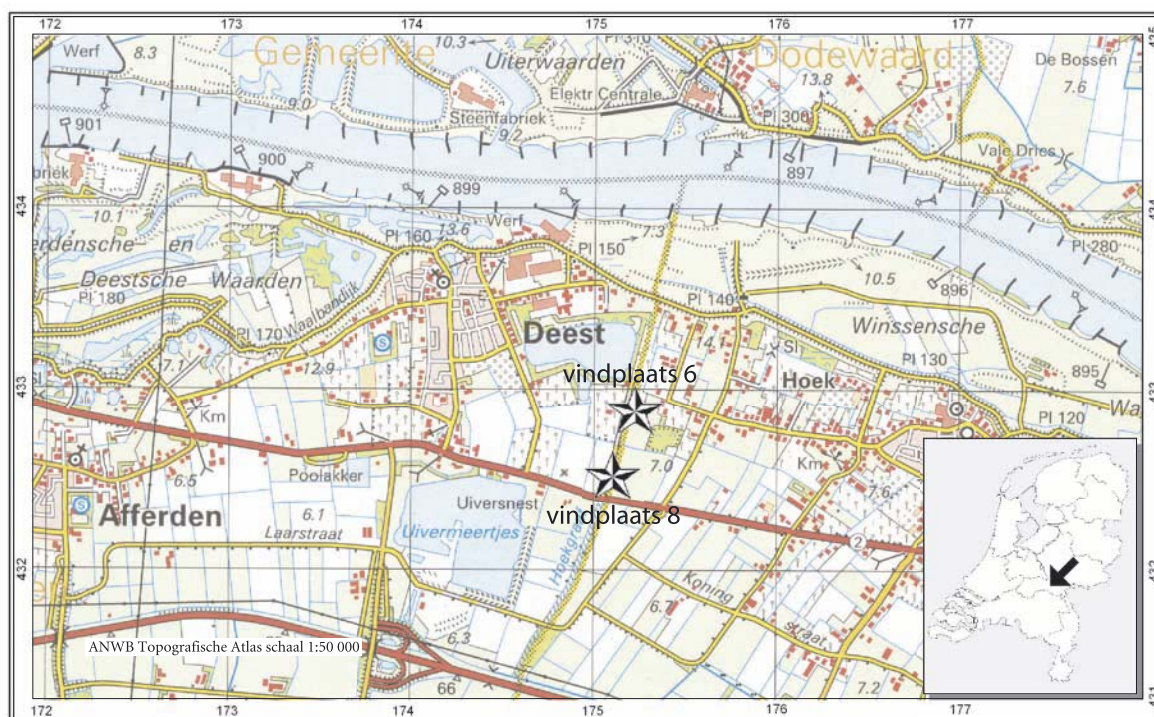
8.	Antwoorden op de onderzoeksvragen	43
8.1	Geologie en bodemkunde	43
8.2	Archeologie	44
9.	Waardering van vindplaats 6a en b	51
10.	Synthese (vindplaats 8)	53
	Literatuur	58

1 Inleiding

Tussen 25 september en 10 november 2003 heeft Archeologisch Onderzoek Leiden (Archol BV) in opdracht van Van Roosmalen BV (Maastricht) onderzoek verricht op twee vindplaatsen in het plangebied Deest aan het Water (afb. 1). Dit plangebied ligt ten zuiden van de dorpskern van Deest en kan in drie segmenten opgedeeld worden (De Boer & Baetsen 2001; De Boer *et al.* 2003). Het eerste segment ligt ten zuiden van de Van Heemstraweg ter hoogte van de zandwinlocatie 'De Uivermeertjes' die in oostelijke richting uitgebreid wordt tot aan de 'Hoekgraaf'. De andere twee segmenten liggen ten noorden van de 'Van Heemstraweg' en worden van elkaar gescheiden door de 'Vriezeweg'. Hoewel de plannen nog niet definitief zijn, is het de bedoeling het segment ten oosten van de 'Vriezeweg' geheel te ontzanden, terwijl dat aan de westzijde deels ontzand zal worden en deels voor huizenbouw bestemd is.¹

Afbeelding 1

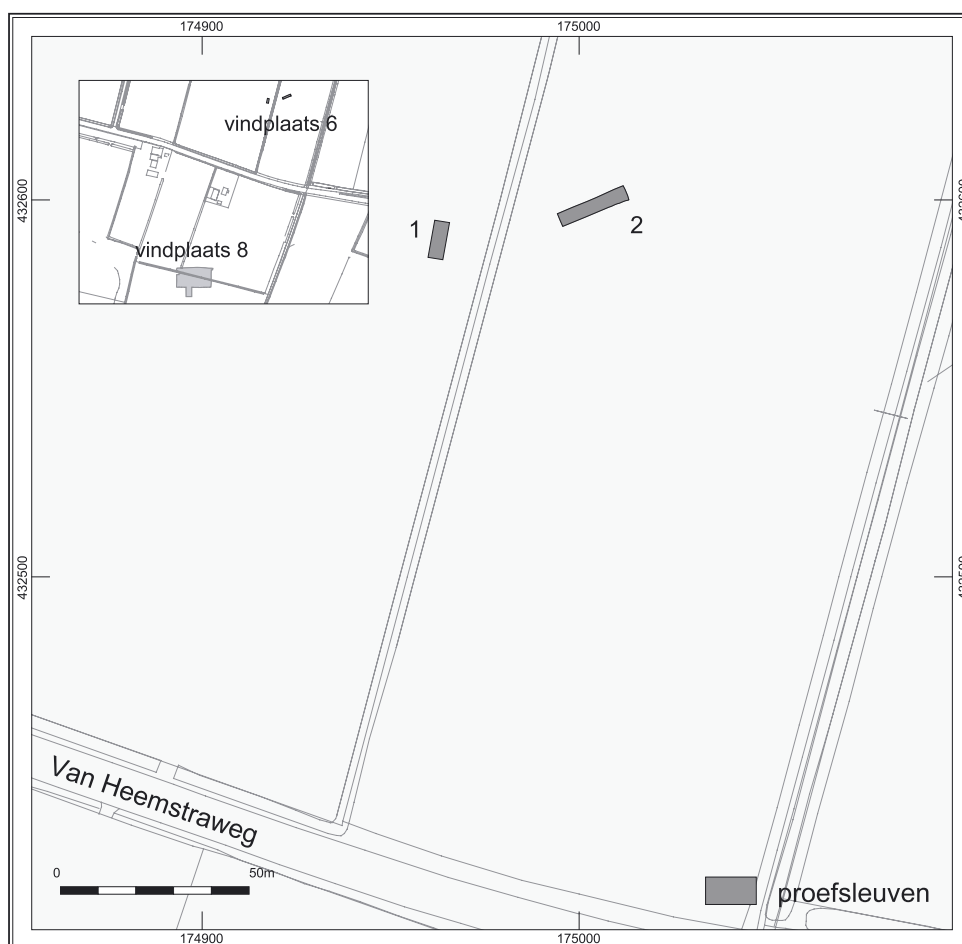
Locatie van de vindplaatsen



Van het plangebied, dat een totale oppervlakte heeft van bijna 150 hectare, is een gebied met een omvang van 73 hectare in 2000 verkend door Archeologisch Adviesbureau RAAP (De Boer & Baetsen 2001). Tijdens dit onderzoek zijn elf archeologische vindplaatsen in kaart gebracht, met verwachte datering die uiteenlopen van het mesolithicum tot de middeleeuwen. Van deze vindplaatsen zijn er acht, met name de vroeg-prehistorische, aanvullend onderzocht door RAAP om meer gegevens te verkrijgen met betrekking tot kwaliteit, aard, datering, omvang en diepteligging van de archeologische resten (De Boer *et al.* 2003). Naar aanleiding van deze gegevens is door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) in overleg met Van Roosmalen BV besloten tot het laten uitvoeren van een Inventariserend Veld Onderzoek (IVO: sleuvenonderzoek) op onder meer de vindplaatsen

¹ Zie voor de ontwerpstudie van het plangebied, vervaardigd door H+N+S Landschapsarchitecten in samenwerking met de gemeente Druten: Van Nieuwenhuijze & Horlings 2000.

6a en b en 8. Het sleuvenonderzoek op vindplaats 8 is uitgevoerd door 'Archaeological Research and Consultancy' (ARC, Groningen) in 2002 (Krist & Veldhuis 2003). Op grond van dit onderzoek heeft de ROB besloten dat daar een opgraving diende plaats te vinden, omdat de aanwezige archeologische resten in de ondergrond niet behouden konden worden. Archol heeft deze opgraving uitgevoerd aansluitend aan het sleuvenonderzoek op vindplaats 6a en b. Ten behoeve van het onderzoek op vindplaatsen 6a en 6b en vindplaats 8 heeft de ROB een programma van eisen opgesteld (Rensink 2002a en 2002b).

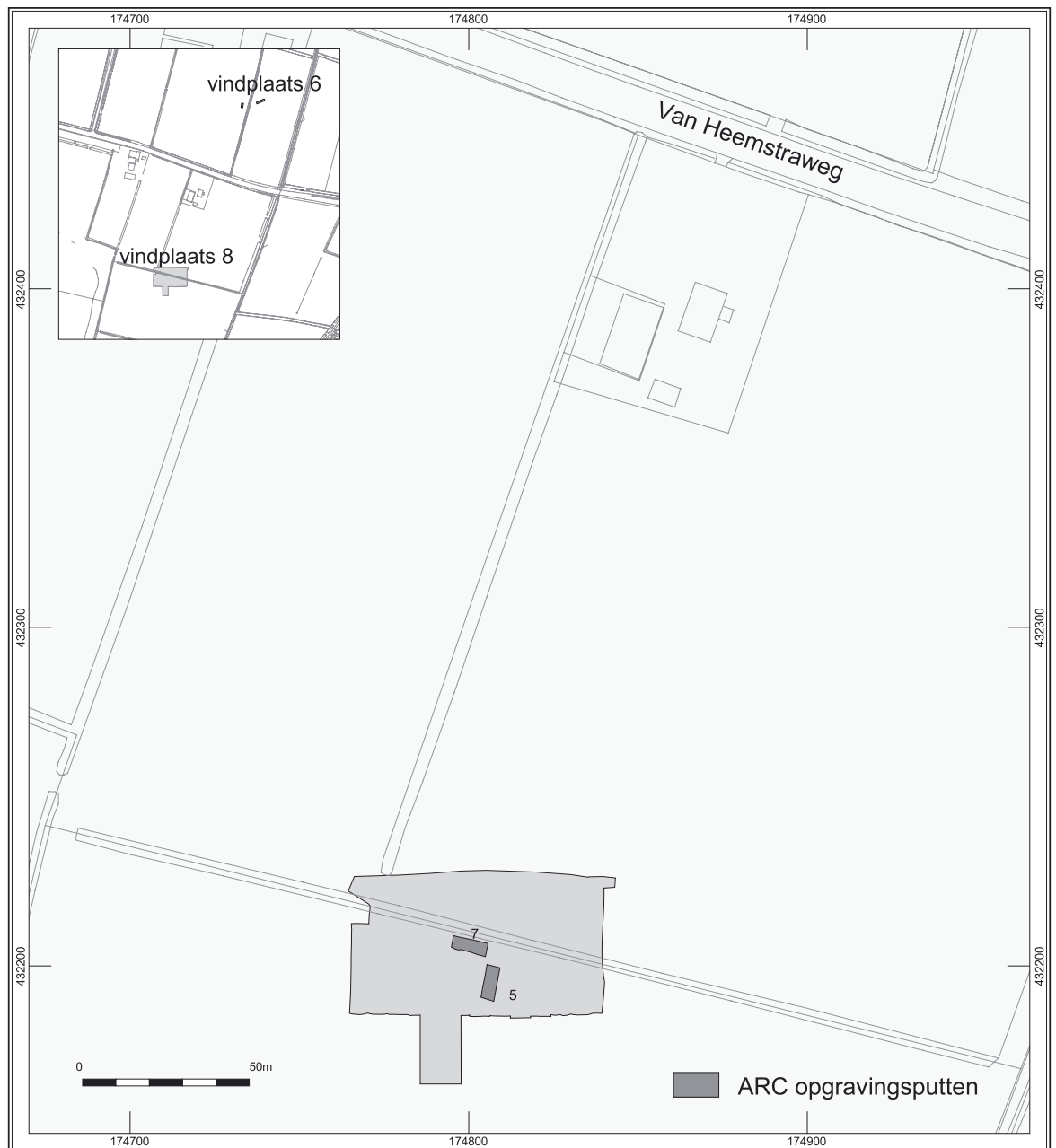


Het IVO op de vindplaatsen 6a en 6b (afb. 2), die dicht bij elkaar ten noorden van de 'Van Heemstraweg' en ten oosten van de 'Vriezeweg' liggen, bestond uit twee proefputten die zijn aangelegd om inzicht te krijgen in de omvang, datering, diepteligging en fysieke kwaliteit van de archeologische resten. Vindplaats 8, gelegen op een pleistoceen terrasrestant, is onderzocht door middel van een volledige opgraving van een terrein van 40 bij 75 meter (afb. 3). In dit rapport worden de resultaten van de door Archol BV uitgevoerde onderzoeken van de vindplaatsen 6 en 8 besproken.²

Afbeelding 2

Puttenkaart van vindplaatsen 6a en 6b

² De auteurs bedanken nadrukkelijk Bram Jansen en Geuch de Boer van RAAP voor het leveren van commentaar op met name de landschappelijke en lithologische beschrijvingen.



Afbeelding 3

Opgravingsterrein van vindplaats 8
met aangegeven de proefsleuven
van het ARC

Administratieve gegevens

Datum veldwerk	IVO vindplaats 6 A & B: september/oktober 2003 Opgraving vindplaats 8: oktober/november 2003 Uitwerking / Rapportage januari 2004-juli 2005
Opdrachtgever	Van Roosmalen BV (Maastricht)
Uitvoerder	Archeologisch Onderzoek Leiden (Archol BV)
Bevoegd gezag	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)
Depot	Prov. Depot v. Bodemvondsten Gelderland
SIC	DEE 49 (vindplaats 6a en 6b); DEE 50 (vindplaats 8)
Archis waarnemingsnummer	5377
Locatie	Gemeente: Druten (Gld) Plaats: Deest Toponiem: Uivermeertjes
Coördinaatgegevens:	Vindplaats 6: 174950/432575; 174950/432625; 175050/432625; 175050/432575 Vindplaats 8: 174750/432200; 174750/432250; 174850/432250; 174850/432200
Geomorfologie	Vindplaats 6: kleine crevasserug ten noorden van een Allerød /Late Dryas geul/insnijding. Vindplaats 8: pleistoceen terrasrestant ten noorden van een Allerød /Late Dryas geul/insnijding.

2 Vraagstellingen

Op basis van de gegevens van het door RAAP uitgevoerde booronderzoek heeft de ROB voor beide vindplaatsen een Programma van Eisen (PvE) opgesteld, waarin de te beantwoorden vragen voor het archeologisch onderzoek zijn geformuleerd (Rensink 2002a en 2002b). De vraagstellingen vallen telkens uiteen in een geologische/bodemkundige en een archeologische component.

Geologisch/bodemkundig

- Wat is de (regionale) geologische context van de vindplaatsen?
- Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap ter plaatse van de vindplaatsen?
- Welke stratigrafische eenheden kunnen in het gebied worden onderscheiden en hoe verhouden deze zich tot de eerder vastgestelde stratigrafie?
- Wat is de genese van de in het gebied aanwezige stratigrafische eenheden?
- Zijn de archeologische resten en eventueel grondsporen geassocieerd met één of verschillende stratigrafische niveaus?
- Wat is de dikte van het of de vondstniveau(s)?
- Wat is de datering van het vondstmateriaal op basis van de stratigrafische positie?
- Is er binnen de archeologische niveaus een microstratigrafie herkenbaar?
- Zijn er laklagen aanwezig en, zo ja, wat is hun samenstelling, diepteligging, datering en de positie ten opzichte van de archeologisch relevante lagen?

Ten behoeve van vindplaats 8 is daarbij ook de volgende vraag gesteld:

- Uit welke typen sedimenten bestaat de vulling van de restgeul en wat is hun datering?

Archeologisch

- Waaruit bestaan de archeologische resten? Voor vindplaats 8: komen in de restgeul archeologische resten voor?
- Wat is de relatie tussen type afzetting, diepteligging, kwaliteit en datering van de archeologische resten?
- Wat is de aard, kwaliteit en datering van archeologische resten en eventueel aanwezige grondsporen?
- Welke activiteiten zijn in het onderzoeksgebied uitgevoerd?
- Wat is de conserveringsgraad van de sporen en verschillende materiaal-categorieën, inclusief eventueel aanwezig archeo-botanisch en zoologisch materiaal en zijn er verschillen tussen verschillende delen van de vindplaats?
- Aan welke culturele traditie(s) kan het archeologische materiaal worden toegeschreven en wat zijn de argumenten hiervoor?
- Welke betekenis (natuurlijk of antropogeen) moet worden gehecht aan het voorkomen van houtskool?

Ten behoeve van vindplaats 6a en b zijn daarbij ook de volgende vragen gesteld:

- Wat is de omvang van het gebied met archeologische resten en/of grondsporen?
- Welke bijdrage levert de vindplaats over onze beeldvorming van de betreffende periode in het Midden-Nederlands rivierengebied?

3 Vooronderzoek

3.1 Inleiding

Het door Archol BV uitgevoerde onderzoek van de vindplaatsen 6 en 8 maakt deel uit van een uitgebreid onderzoek naar de archeologische overblijfselen binnen het plangebied 'Deest aan het Water'. In het plangebied zijn verschillende, goed geconserveerde vindplaatsen uit de periode van het mesolithicum tot de late middeleeuwen aanwezig die de mogelijkheid bieden in grote lijnen te komen tot een reconstructie van de bewoningsgeschiedenis van de regio vanaf de vroege prehistorie en een beeld te krijgen van de landschapsontwikkeling vanaf het laat pleistoceen tot de recente tijd. In de regio zijn in het verleden vondstmeldingen gedaan en op beide vindplaatsen heeft vooronderzoek plaatsgevonden. Hieronder is een overzicht gegeven van de relevante gegevens.

3.2 Vondstmeldingen

Binnen het plangebied waren er al drie vondstmeldingen bekend voorafgaande aan het vooronderzoek (De Boer & Baetsen 2001, 15-18). De eerste betreft een vindplaats die gelegen is in het noordwesten van het plangebied en bekend staat onder het toponiem 'De Oude Burcht'. Op basis van een veldkartering wordt hier bewoning in de late middeleeuwen verondersteld (Modderman 1951, nr. 50; Peddemors 1978, nr. 77). De tweede vondstmelding betreft een vindplaats aan de oostelijke oever van de zandwinplas 'De Uivermeertjes'. Hier is door de bewoonster van het perceel een grote hoeveelheid (vermoedelijk vroeg-) Romeins aardewerk verzameld dat waarschijnlijk afkomstig is van een nederzettingsterrein (Tuijn 2000). Gezien de aangegeven vondstlocatie is een deel van dit nederzettingsterrein vermoedelijk door zandwinning al verdwenen. Overigens bevinden zich in het vondstcomplex ook enkele fragmenten neolithisch aardewerk, die mogelijk toegeschreven moeten worden aan de midden-neolithische Vlaardingen-cultuur (De Boer & Baetsen 2001, 17). Ook de derde vondstmelding is van wetenschappelijk belang. Amateur-archeoloog B. Visschers, werkzaam bij Van Roosmalen BV, heeft op de locatie van de zandwinplas 'De Uivermeertjes' een harpoen en een benen vishaak gevonden op de transportband van de zandzuiginstallatie (Tuijn 1997; De Boer & Baetsen 2001, 17). De harpoen heeft een lengte van 22,5 centimeter en is vervaardigd van hertschoorn. Dit artefacttype wordt, met name op basis van Deense typologische parallellen, gedateerd in het vroeg-mesolithicum en is in Nederland zeldzaam (Tuijn 1998; 1998a). Mogelijk dateert ook de vishaak uit deze periode, hoewel deze nog niet beschreven en gedetermineerd is (De Boer & Baetsen 2001, 17).

Naast de drie vondstmeldingen die binnen het plangebied liggen, is er ook een aantal vindplaatsen uit de dorpskern van Deest bekend. De Boer en Baetsen noemen tien vindplaatsen, die dateringen hebben uiteenlopend van ijzertijd tot de late middeleeuwen (De Boer & Baetsen 2001, bijlage 3). De Romeinse Tijd en middeleeuwen zijn het best vertegenwoordigd. Onder de vindplaatsen bevindt zich onder andere een Romeins villaterrein (Peddemors 1978, nr. 81; Willems 1986, nr. 219). Vindplaatsen die ouder zijn dan de ijzertijd, zijn hier niet aangetroffen.

3.3 *Het booronderzoek*

Gezien de aard van de inrichtingsplannen en de zand- en grondwinningsplannen voor het project 'Deest aan het Water', opgezet door Van Roosmalen BV in samenwerking met H+N+S Landschapsarchitecten, zouden eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verstoord worden. Daarom heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2000 een karterend booronderzoek (IVO verkennende fase) uitgevoerd in het onderzoeksgebied (De Boer & Baetsen 2001). Dit onderzoek had ten doel eventuele archeologische vindplaatsen globaal te begrenzen. Naast de twee reeds bekende vindplaatsen, 'De Oude Burcht' en de Romeinse vindplaats aan de rand van de Uivermeertjes, werden er negen nieuwe in kaart gebracht. Zes vindplaatsen liggen ten noorden van de 'Van Heemstraweg', vijf ten zuiden. Opvallend is, dat het merendeel van deze vindplaatsen in de prehistorie dateert.

Om gefundeerde uitspraken te kunnen doen met betrekking tot het vervolgtraject, werd een selectie van acht vindplaatsen (1 t/m 6, 8, 10) nader onderzocht door middel van een waarderend booronderzoek in 2001. Doel van dit waarderend onderzoek was om de kwaliteit (gaafheid en conserverings-toestand), aard, datering, diepteligging en omvang van de vindplaatsen vast te stellen. Hiertoe werden de boorraaien uit het onderzoek van 2000 verdicht en vond aanvullend paleo-ecologisch onderzoek (macroresten, pollen) en bodemmicromorfologisch onderzoek plaats (De Boer *et al.* 2003). Vindplaats 6a dateert op stratigrafische gronden in het mesolithicum of neolithicum. Vindplaats 6b zou om dezelfde redenen gedateerd moeten worden in het neolithicum of bronstijd. Op vindplaats 8 werd rekening gehouden met een vindplaats uit het laat-paleolithicum, mesolithicum of vroeg-neolithicum.

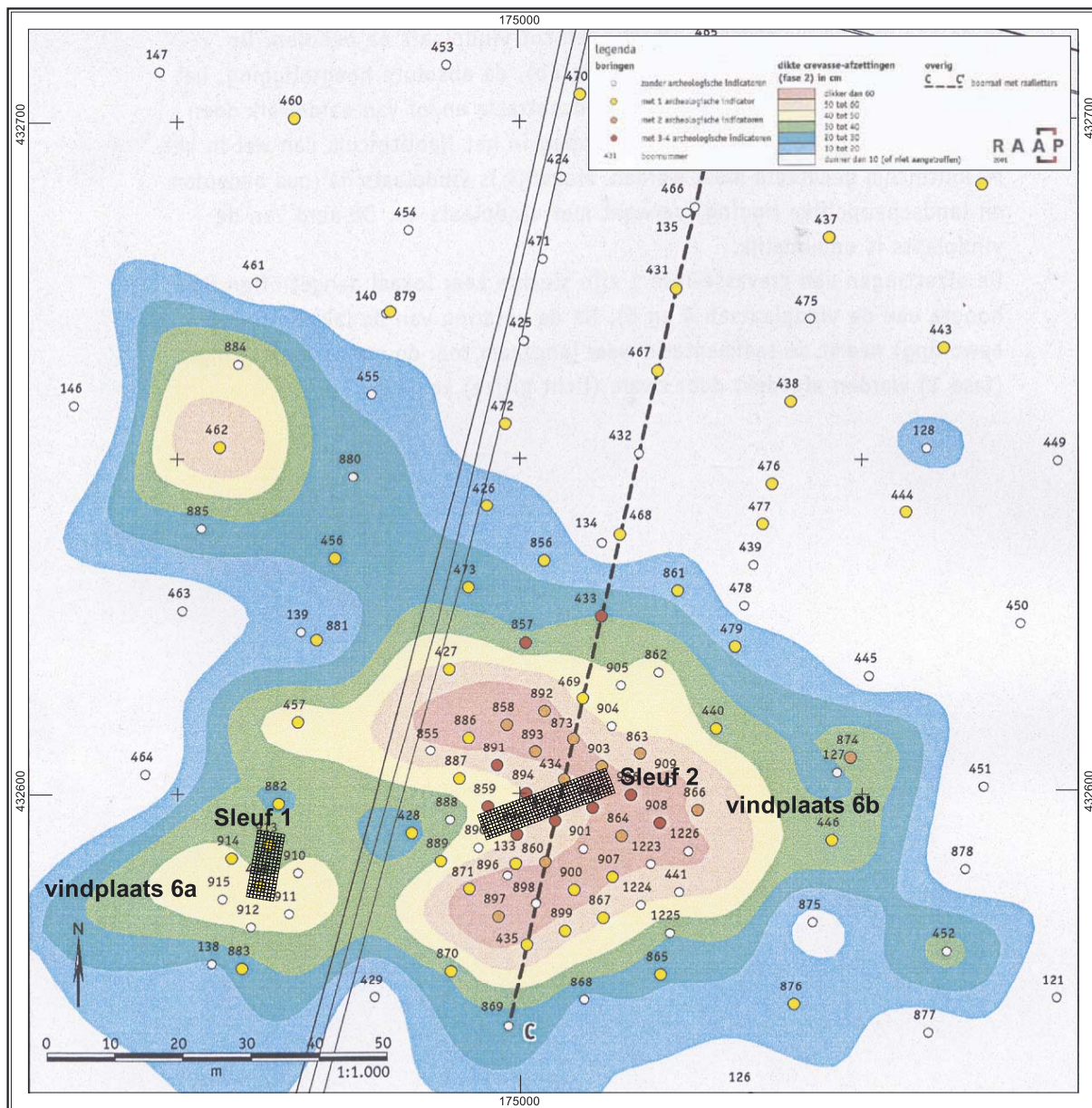
3.4 *Het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 8*

Aangezien al zeker was dat het deel van het onderzoeksgebied, ten zuiden van de Van Heemstraweg, geheel ontzand zou worden (in eigendom van Van Roosmalen BV) en de hier gelegen vindplaatsen verstoord zouden worden, heeft *Archaeological Research and Consultancy* (ARC, Groningen) in 2002 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op vindplaats 8 (Krist & Veldhuis 2003). In de top van de Laag van Wijchen werd een cluster vuurstenen artefacten aangetroffen (datering: laat-paleolithicum-vroeg-neolithicum). De aard van de vindplaats bleef onduidelijk.

3.5 *Het beeld van vindplaats 6*

Vindplaats 6 bevindt zich op de flank van een terrasrand tussen een Kreftenheye 5 en een Kreftenheye 6/Allerød insnijding en wel op zandige/siltige afzettingen, waarmee de Kreftenheye 6 insnijding is opgevuld. Hierdoor is het dus mogelijk dat de bewoningsresten in het horizontale vlak doorlopen tot op de leemlaag op de Kreftenheye 5 afzettingen (zie Boer *et al.* 2003, p. 54, fig. 14).

Vindplaats 6 (ten noorden van de Van Heemstraweg en ten oosten van de Vriezeweg) heeft een totale omvang van 100 bij 80 meter (afb. 4). De site wordt gekenmerkt door een verspreid voorkomen van houtskool, verbrande leem, onverbrand en verbrand bot, aardewerk, vuurstenen artefacten en kwarts (De Boer *et al.* 2003). Er is een onderscheid gemaakt tussen twee verschillende delen van de vindplaats, die stratigrafisch van elkaar onderscheiden zijn door een laag komklei en beschreven zijn als 6a en 6b.



Vindplaats 6a correspondeert met het gebied van de RAAP-boringen 458 en 910 t/m 915, met een totaal oppervlakte van circa 20 bij 20 meter. De vondsten zijn geassocieerd met een vegetatiehorizont in de top van de zogenaamde crevasse-1-afzettingen (codering RAAP), die is ontwikkeld in een pakket humeuze zware klei. Archeologische indicatoren, merendeels houtskool, zijn aangetroffen in de vegetatiehorizont en de daaronder liggende Laag van Wijchen. Ook in de top van de dieper liggende Kreftenheye-5 afzettingen is in enkele boringen houtskool aangetroffen. Op basis van de stratigrafische positie, de associatie met de crevasse-1-afzettingen en het ontbreken van aardewerk is bij vindplaats 6a uitgegaan van een datering in het mesolithicum en/of neolithicum.

Vindplaats 6b ligt iets ten oosten van 6a en heeft een omvang van circa 50 bij 50 meter. De archeologische indicatoren, die in aantallen en typen (houtskool, verbrande leem, kleine fragmenten aardewerk en vuursteen) rijker zijn dan 6a, zijn aangetroffen in een vegetatiehorizont in de top van de zogenaamde crevasse-2-afzettingen (codering RAAP) ontwikkeld in een pakket humeuze, zware klei. Wederom is hier tijdens het booronderzoek op een dieper niveau in de top van de Kreftenheye-5 afzettingen houtskool aangetroffen. Gezien de

Afbeelding 4

Overzicht van de putten op vindplaats 6a en b, geprojecteerd op de prospectiekaart van RAAP

stratigrafische ligging en het voorkomen van aardewerk wordt deze vindplaats gedateerd in het neolithicum en/of vroege bronstijd (De Boer *et al.* 2003). De conservering van beide vindplaatsen is, gezien de diepteligging en de inbedding in zware klei, waarschijnlijk goed tot zeer goed.

3.6 *Het beeld van vindplaats 8*

Vindplaats 8 ligt ten zuiden van de Van Heemstraweg en ten oosten van de zandwinplas 'De Uivermeertjes' (afb. 3). Het betreft een laat-pleistocene terrasrestant, dat onderdeel uitmaakt van een begraven Kreftenheye-5 landschap. Dit terrasrestant is overdekt door afzettingen die gerekend worden tot de Laag van Wijchen. Aan de zuidzijde wordt het terras geflankeerd door een brede, laat-pleistocene insnijding. De totale omvang van de vindplaats is geschat op circa 100 bij 60 meter. Het is de markante landschappelijke situering op de overgang van een hooggelegen terrasrestant naar een brede, laaggelegen insnijding in combinatie met archeologisch vondstmateriaal die tot een hoge archeologische verwachting voor de vindplaats hebben geleid. Het belang van deze en de andere vindplaatsen is dat de sporen van prehistorische bewoning kunnen worden geplaatst binnen een landschappelijk kader. Wat er exact aan archeologische vondsten verwacht kon worden, was voor aanvang van de opgraving van 2003 niet duidelijk. Op basis van het booronderzoek zou rekening gehouden moeten worden met een spreiding van houtskool, verbrand bot en vuursteen, met een relatief lage vondstdichtheid (De Boer & Baetsen 2001; De Boer *et al.* 2003). De aanwezigheid van grondsporen, zoals haardkuilen, kuilen en staakgaten kon niet worden uitgesloten. Het ARC vond tijdens het graven van twee proefsleuven op het hoogste deel van de vindplaats enkele tientallen vuurstenen artefacten en relatief veel natuurstenen, waaronder geen werktuigen (Krist & Veldhuis 2003). De vondsten werden aangetroffen in de top van of op de afzettingen van de Formatie van Wijchen onder een vegetatiehorizont. Op basis van deze stratigrafische positie is de vindplaats globaal gedateerd vanaf het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum.

4 Onderzoeksmethodiek

4.1 Vindplaats 6

Om de vraagstellingen van het Programma van Eisen voor zowel vindplaats 6a als 6b te kunnen beantwoorden is er op beide locaties een proefsleuf gegraven (afb. 4). De opgravingsput op vindplaats 6a is aangelegd in een voormalige bietenakker ter hoogte van de RAAP-boringen 458 en 913 (De Boer *et al.* 2003). De put heeft een omvang van 10 bij 4 meter en is zuid-noord geïoriënteerd. De locatie van vindplaats 6b was voorheen in gebruik als maisakker en is door een sloot gescheiden van 6a. De oost-west georiënteerde opgravingsput op deze vindplaats heeft een omvang van 20 bij 4 meter en is aangelegd ter hoogte van de RAAP-boringen 859, 894, 895 en 902.

Het verwachte archeologische vondstniveau lag op beide vindplaatsen betrekkelijk diep onder het maaiveld (tussen de 1,9 en 2,85 m op vindplaats 6a en tussen de 1,35 tot 2,15 m op vindplaats 6b). Met oog op de veiligheid moesten daarom zogenaamde getrapte profielen worden aangelegd, waarbij de hoogte van één profieldeel steeds niet groter was dan één meter. Omdat het archeologische niveaus ruim onder de gemiddeld laagste grondwater-spiegel lag, was ook het plaatsen van een bronbemaling noodzakelijk.

De opgravingsputten zijn aangelegd met behulp van een rupskraan voorzien van een machinale schaafbak. Hierbij is laagsgewijs gegraven, waarbij eventueel vondstmateriaal per stratigrafische eenheid in segmenten van 5 bij 4 meter is verzameld. De vegetatiehorizont waarin het vondstmateriaal was ingebed is met behulp van de schaafbak verdiept, waarbij telkens het aanwezige vondstmateriaal in segmenten van 50 bij 50 centimeter is verzameld. De segmenten zijn ingemeten in Het landelijke coördinatenstelsel. In samenspraak met de ROB is een selectie van vondstrijke segmenten gemaakt, die onder lage waterdruk zijn gezeefd over een maaswijdte van 3 bij 3 mm. Het uitvoeren van het zeefprogramma diende vooral om de aan- of afwezigheid van klein vuursteenmateriaal (microdebitage) vast te kunnen stellen en inzicht te krijgen in het variatie binnen en de conservering van het vondstmateriaal. Aangezien de dichtheid van archeologische indicatoren in de put op vindplaats 6b hoger was dan op vindplaats 6a, zijn er meer monsters genomen op de eerstgenoemde vindplaats (tien tegenover vijf).

Toen de vegetatiehorizont in zijn geheel verwijderd was is het vlak op het niveau, waarop grondsporen zichtbaar zouden kunnen zijn, met behulp van de schaafbak aangelegd, opgemeten getekend en gefotografeerd.

Voor aanvang van het onderzoek was het de bedoeling dat, wanneer organische materialen in de vorm van macroresten aanwezig zouden zijn in sporen of archeologische niveaus, deze steekproefsgewijs verzameld en bij de uitwerking van het onderzoek betrokken zouden worden. Uiteindelijk is de vegetatiehorizont, met daarin ingebed het vondstmateriaal, bemonsterd.

Hoewel het aanvankelijk volgens het PvE de bedoeling was het vlak te verdiepen naar de top van de Kreftenheye-5 afzettingen, is hier na overleg met de ROB van afgezien, omdat het grondwater verder onderzoek onmogelijk maakte. Ondanks de bronbemaling en de extreem lage grondwaterstand ten tijde van het onderzoek bleek het bij lange na niet mogelijk te zijn om het vlak op een gecontroleerde en veilige wijze op het Kreftenheye-niveau aan te leggen. Dit niveau lag ook beduidend dieper dan verwacht werd op basis van het booronderzoek. Waarschijnlijk is het aanleggen van een vlak op deze diepte alleen mogelijk door een damwand te plaatsen. Hierdoor is geen inzicht verkregen in het karakter van het opgeboorde houtskoolmateriaal in de Kreftenheye-5 afzettingen en de eventuele aanwezigheid van grondsporen en andere archeologische indicatoren op dit niveau. Omdat een onderzoek naar dit niveau uitbleef, zijn, zoals voorgeschreven in het PvE, niet alle grondsporen op vindplaats 6b in put 2 gecoupeerd en afgewerkt. Wel zijn twee sporen gecoupeerd, om inzicht te krijgen in het karakter en de conservering.

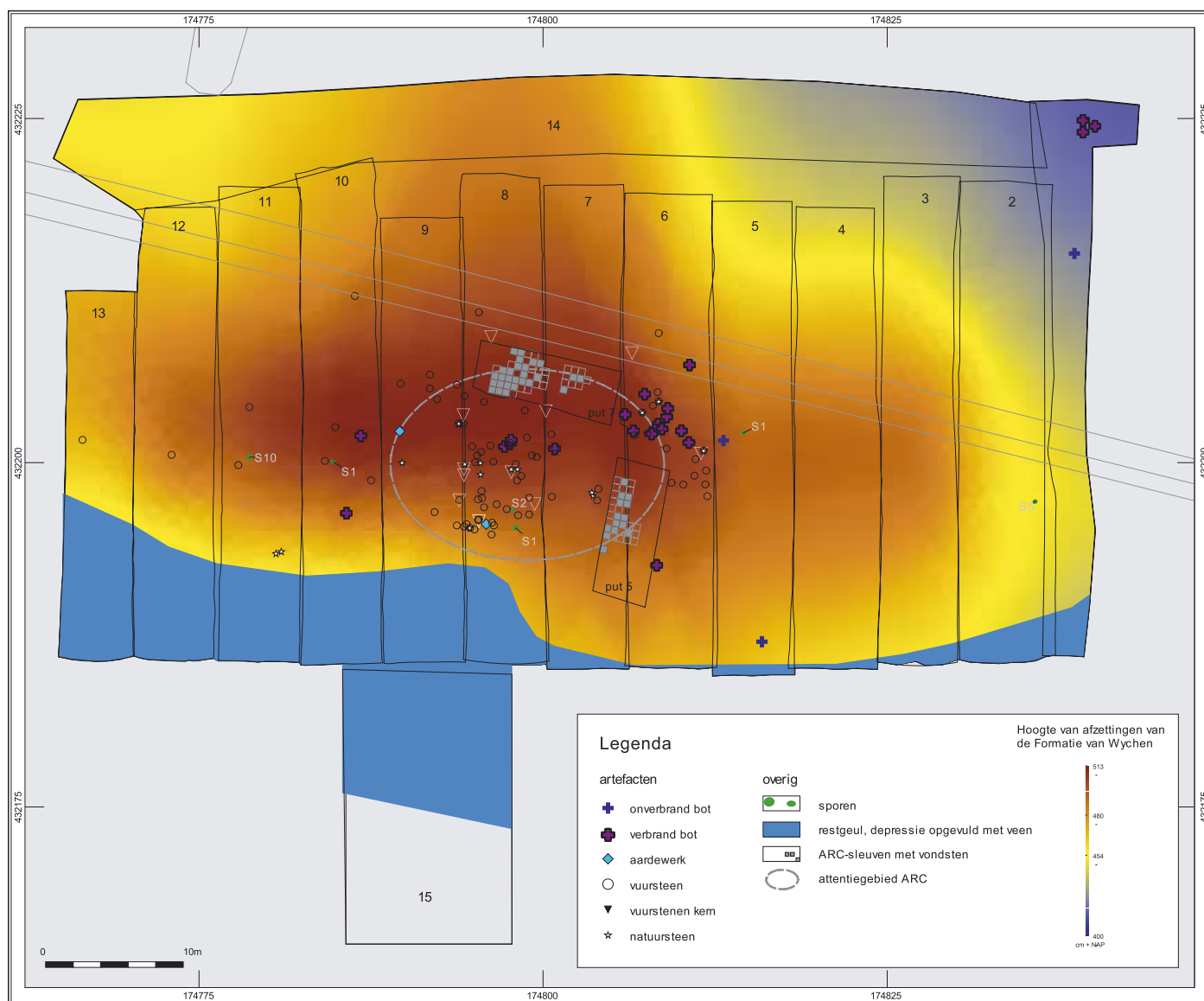
Nadat de vlakken van beide opgravingsputten op vindplaats 6 op de juiste diepte waren aangelegd, is van beide één lengteprofiel in zijn geheel getekend op een schaal van 1:20. Deze profielen zijn in segmenten gefotografeerd. Vondsten en grondsporen die zichtbaar waren in de profielen zijn ingemeten en ingetekend.

4.2 Vindplaats 8

Hoewel de omvang van de vindplaats in een ruime inschatting op 100 bij 60 m geschat was, is het vlakdekkend op te graven areaal bepaald op 40 bij 75 m. Op het terrein zijn één put van 3 bij 35 meter (put 1), twaalf opgravingsputten van 6 bij 35 meter (put 2-13), één put van circa 70 bij 5 meter (put 14) en één put van 4 bij 20 (put 15) gegraven (afb. 5). De putten 1 t/m 13 hebben een noord-zuid oriëntatie en staan haaks op het terrasrestant en de ten zuiden van de vindplaats gelegen geul. Door de gekozen oriëntatie is een optimaal inzicht verkregen in de landschappelijke opbouw. Put 14 heeft een oost-west-oriëntatie en is aangelegd ter hoogte van de oorspronkelijke rijroute van de graafmachine tijdens de aanleg van put 1-13. De geul zelf, tenslotte, is onderzocht door middel van put 15 die dezelfde oriëntatie heeft.

Aangezien het bovenste deel van het bodemprofiel archeologisch gezien geen interessante informatie bevatte en de betreffende kleilagen, bestaande uit de recente bouwvoor en een pakket zware klei, benut konden worden als ceramische klei is dit pakket in opdracht van Van Roosmalen BV afgegraven door een civieltechnisch aannemer. De ontgravingsdiepte zonder archeologisch toezicht bedroeg 5,20 m + NAP. Dit niveau lag op veilige hoogte ten opzichte van wat RAAP en ARC als archeologische niveaus hadden vastgesteld (De Boer *et al.* 2003, figuur 18). Vanwege de sterke locale verschillen in reliëf, lag het archeologisch interessante niveau na het afgraven van het bovenste pakket in sommige delen bijna aan de oppervlakte en in andere delen enkele decimeters dieper. Vervolgens werd verdiept tot op dit niveau, waarbij een rupskraan met schaafbak gebruikt werd.

Omdat het archeologische niveau op een diepte van 1,15 tot 2,35 m beneden maaiveld en onder de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) lag, moesten er maatregelen ter ontwatering van het terrein worden genomen. Gezien de grote ontsluiting was het uit praktisch oogpunt onhaalbaar om bronbe-



maling te plaatsen. Daarom is besloten aan de noordzijde van de opgravingsput een ontwateringskanaal te graven, die aan de westzijde uitmondde in de zandwinplas 'De Uivermeertjes'. Dit systeem bleek in de praktijk goed te werken, zodat er alleen hinder van het grondwater werd ondervonden bij het graven van put 15 in de geul.

Eerst zijn de oneven putten (put 1-13) opgegraven. Toen deze putten geheel gedocumenteerd en afgewerkt waren, zijn de even putten (put 2-12) aan bod gekomen. Op deze manier kon de stort die vrijkwam bij het openleggen van een put steeds op de naastgelegen put gelegd worden. De putten zijn machinaal verdiept tot op de vegetatiehorizont waarin eventueel archeologisch materiaal aangetroffen kon worden. De top van deze laag is steeds ingemeten met een InfraRood Theodoliet (IRT). Vervolgens is de vegetatiehorizont machinaal met de schaafbak laagsgewijs afgegraven. Aanvankelijk zou het vondstmateriaal dat hierbij aangetroffen zou worden, verzameld en gedocumenteerd worden met behulp van een grid van segmenten van 50 bij 50 cm. Gezien de lage vondsdichtheid bleek het mogelijk alle vondsten afzonderlijk in te meten, met als voordeel dat er op deze manier zeer gedetailleerde verspreidingskaarten van vondstmateriaal vervaardigd konden worden. Nadat de vegetatiehorizont

Afbeelding 5

Overzicht van de putten, sporen en vondstverspreiding van vindplaats 8

geheel verwijderd was, is met de schaafbak een leesbaar sporenvlak aangelegd. Dit vlak is ingemeten, getekend en gedocumenteerd. Het vondstmateriaal is ook op dit vlak individueel ingemeten. Alle aangetroffen sporen zijn gecoupeerd, getekend, gefotografeerd en afgewerkt. Met behulp van de schaafbak van de graafmachine is het vlak vervolgens laagsgewijs voorzichtig verdiept, waarbij het continu geïnspecteerd werd op vondsten. Gezien de sterke variatie in diepteligging van de vondsten moest er steeds zeker enkele decimeters tot ruim een halve meter sediment verwijderd worden totdat zeker was dat alle vondsten verzameld waren.

Het monsterprogramma viel uiteen in twee delen. Ten eerste zijn botanische monsters genomen uit het geringe aantal grondsporen, om inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van macroresten. Ook zijn monsters genomen uit de die delen van de vegetatiehorizont waarin vondsten werden aangetroffen en is voor pollenonderzoek een monster gestoken in het veenpakket uit het diepste deel van de geul in put 15.

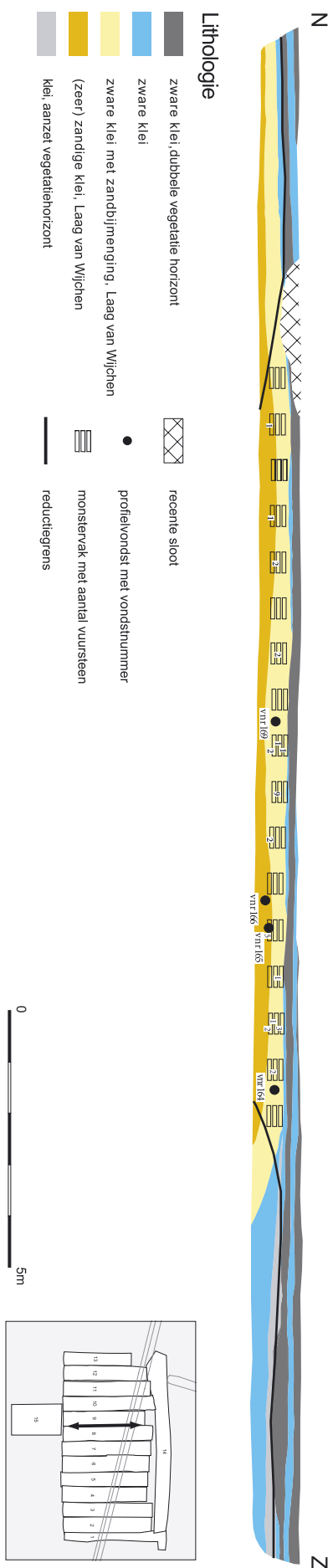
Ten tweede zijn er monsters genomen om de aan- of afwezigheid van vuursteenbewerkingsafval aan te kunnen tonen. Hiertoe zijn verspreid over het aangetroffen vuursteencluster op het hoogste deel van het terrasrestant verschillende monsters genomen. Deze waren 50 bij 50 centimeter groot, hadden een dikte van 5 centimeter en zijn onder lage waterdruk gezeefd over een maaswijdte van 3 bij 3 millimeter.

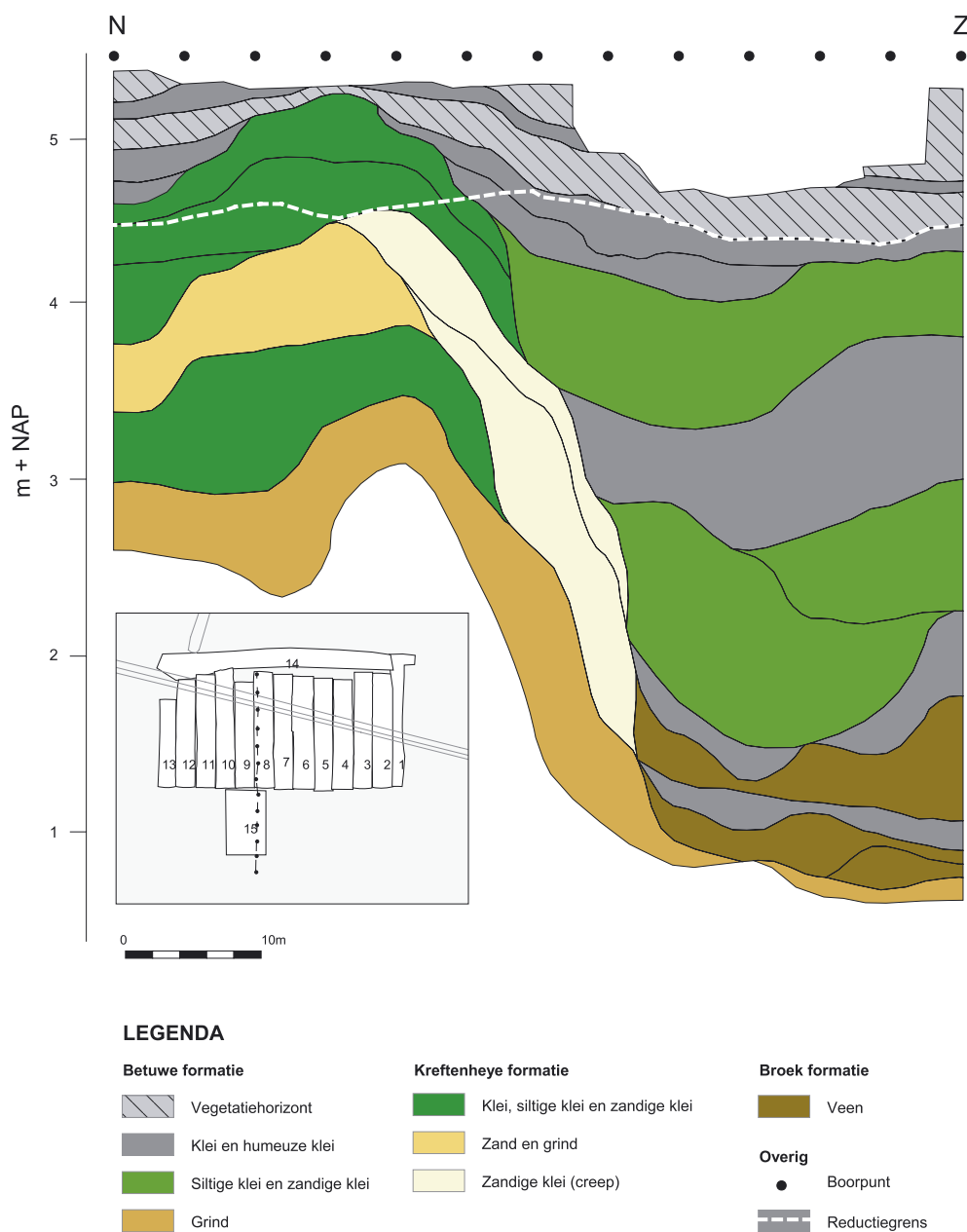
Verder is in de put 8 met het grootste aantal vuursteenvondsten een raai van zeefsegmenten van 50 bij 50 centimeter uitgezet. Deze zeefsegmenten zijn in drie lagen van 10 centimeter dikte bemonsterd en gezeefd over een maaswijdte van 3 bij 3 millimeter. Op deze manier kon inzicht verkregen worden in de horizontale en verticale verspreiding van de vuursteenvondsten, de grootte en het karakter van de artefacten en kon een indruk worden gekregen het percentage artefacten dat gemist wordt wanneer men een vuursteenvindplaats machinaal (met schaafbak) opgraaft.

In totaal zijn 10 lengteprofielen getekend, waardoor een goed inzicht is verkregen in de landschappelijke opbouw van het gebied (afb. 6). Om een beter inzicht te krijgen in de gehele geologische opbouw is met behulp van de graafmachine telkens een sleuf van enkele decimeters diep langs de betreffende profielen gegraven. Het profiel van put 15 door de geul ten zuiden van het terrasrestant kon vanwege het grondwater niet op het gewenste niveau worden aangelegd. Daarom zijn 13 gatsboringen langs dit profiel en aansluitend ook langs het profiel van put 8 gezet om het verloop van dieper liggende afzettingen in kaart te brengen (afb. 7). Vondsten en grondsporen die zichtbaar waren in de profielen zijn op de tekeningen gedocumenteerd en ingemeten met de IRT. Bij het interpreteren van de profielen is op enkele momenten hulp verkregen van medewerkers van de Faculteit der Aardwetenschappen van de Universiteit van Utrecht (prof. dr. H.J. Berendsen, dr. E. Stouthamer en dr. W. Hoek).

Afbeelding 6

Profiel langs de oostwand van put 8 met aangegeven de zeefvakken





Afbeelding 7

Profiel langs de oostwand van put 8 en door de geul van put 15 (overdreven in de hoogte!)

5 Chronologie

5.1 AMS-dateringen

Helaas hebben beide vindplaatsen weinig organisch materiaal opgeleverd voor ^{14}C - of AMS-dateringen. Uiteindelijk is van een botfragment afkomstig uit de vegetatiehorizont op vindplaats 6a en van twee houtskoolmonsters uit de vegetatiehorizont en de Laag van Wijchen op vindplaats 8 door middel van de AMS-methode de ouderdom vastgesteld. De dateringen zijn uitgevoerd door het 'Leibniz labor für Alterbestimmung und Isotopenforschung, Christian-Albrechts-Universität', te Kiel (tabel 1).

Tabel 1

AMSdateringen (calibraties conform CALIB rev 4.3 (dataset 2), Stuiver et al. 1998)

labnummer	methode	site	put	laag	aard	Vnr.	materiaal	^{13}C	^{14}C (BP)	1_-range (cal BC)	2_-range (cal BC)
KIA 24081	AMS	6b	2	4070	vondstlaag	26	botcollageen	-28,91±0,10	3530 ± 60	1938-1928	2029-1989
KIA 24081							rest	-26,54±0,14	3870 ± 80	1758-1753	1983-1729
KIA 24081							Humic acids	-30,96±0,11	3235 ± 50		1722-1690
KIA 24082	AMS	8	7	2110	Wijchenlaag	135	houtskool	-23,01±0,23	6187 ± 41	5228-5222 5211-5189 5184-5160 5149-5059	5282-5270 5263-5022 5013-5001
KIA 24083	AMS	8	4	2090	vondstlaag	210	houtskool	-26,41±0,17	3208 ± 36	1512-1486 1484-1441	1597-1590 1578-1570 1527-1407

5.1.1 Vindplaats 6

Het botfragment van vindplaats 6b werd in put 2 op een diepte van 5,27 m + NAP in de vondstlaag aangetroffen (laag 4070: vondstnummer 26, segment 23). De AMS-dateringen (KIA 24081) op de verschillende fracties ('collageen', 'rest' en 'humic acids') vertonen grote verschillen in datering (tabel 1). Deze verschillen worden door de onderzoekers in Kiel toegeschreven aan de kleine hoeveelheid koolstof die in alle drie de fracties is aangetroffen.³ Deze komen namelijk niet boven de gemiddelde minimale hoeveelheid van 1 mg uit (0,3 mg voor het collageen en de restgroep; 0,6 mg voor de humic acids). Tevens zijn de delta ^{13}C -waarden te laag voor botcollageen wat zou kunnen wijzen op ^{13}C "fractionation" in het AMS systeem en/of de aanwezigheid van non-collagene organische (C-3-type) vervuiling. De onderzoekers stellen dan ook dat er voorzichtig om gegaan dient te worden met de collageendatering. De datering die in tabel 1 is gebruikt, betreft een door het laboratorium gekozen gemiddelde van de drie. Op grond hiervan zou de vindplaats uit het eind van het neolithicum of het begin van de bronstijd moeten dateren, maar eigenlijk is er geen eenduidige datering en moeten we het vooral doen met de verwachtingen op grond van stratigrafische argumenten en de dateringen van het culturele materiaal (aardewerk, vuur- en natuursteen: zie hoofdstuk 7).

³ Schriftelijke mededeling Leibniz labor für Alterbestimmung und Isotopenforschung

5.1.2 Vindplaats 8

Het eerste gedateerde monster betreft een hoeveelheid houtskool (4,6 mg) die aangetroffen werd in een botconcentratie in put 7 (vondstnummer 135, vlak 10). Het is afkomstig uit de laag van Wijchen net onder de vegetatiehorizont (laag 2110: 5,037 m +NAP (ca 1,4 m - mv). Het tweede monster is een houtskoolmonster (7,9 mg) uit put 4 (vondstnummer 210, uit het profiel) ingebed in de afdekkende vegetatiehorizont (laag 2090: 5,137m +NAP (ca 1,3 m - mv) die in de top van deze Laag van Wijchen is gevormd. De dateringsresultaten van Kiel (respectievelijk KIA 24082 en 24083) zijn weergegeven in tabel 1. Het eerste houtskoolmonster heeft een datering gegeven zoals verwacht mocht worden op basis van het RAAP-rapport⁴ en de geologische positie. De datering van het tweede houtskoolmonster is helaas veel jonger dan verwacht. Dit monster zou geheel tegen de verwachting in dateren in de midden-bronstijd. Deze jongere ouderdom past veel beter in de afdekkende komklei die juist boven deze vegetatiehorizont is afgezet (zie onder: hoofdstuk 6). Dit gegeven kan niet worden verklaard op basis van eventuele problemen tijdens de eigenlijke meting van het monster in Kiel. Het monster bevatte namelijk meer dan genoeg koolstof en ook de delta ¹³C-waarden vielen binnen de normale parameters. De enig andere verklaring zou zijn dat er tijdens de monsternamen fouten zijn gemaakt. Hierbij kan gedacht worden aan eventuele “vervuiling” van de vegetatiehorizont, zoals mollengangen die van een hoger vlak zijn ingegraven. Hierdoor zou jonger materiaal ingebed kunnen zijn in de gedateerde vegetatiehorizont. Dit is echter nu niet meer te achterhalen. Uitgaande van het eerste houtskoolmonster dateert de vindplaats in de laatste kwart van het 6^e millennium v. Chr. (laat-mesolithicum/vroe-neolithicum).

5.2 Dendrochronologische dateringen

In put 11 werd bij de aanleg van het profiel aan de zuidzijde ingebed in de komafzettingen (laag 2100) onder de vegetatiehorizont (laag 2090) een eiken stam aangetroffen die gebruikt kon worden voor dendrochronologisch onderzoek (vondstnummer 172). De verwachting was dat met deze datering een terminus post quem kon worden gegeven voor de vorming van de vegetatiehorizont waarin het vondstmateriaal was ingebed. RING heeft een monster van deze eik onderzocht. Hoewel er voldoende jaarringen aanwezig waren (191) en er ook spintringen aanwezig waren, kon geen datering worden vastgesteld, omdat het een veeneik betrof. Losse veeneiken zijn vaak moeilijk met zekerheid te dateren. Daar kwam bij dat de spintringen extreem smal waren, zodat een datering niet betrouwbaar zou zijn.

4 Boer et al 2003.

6 Landschappelijk kader⁵

6.1 *Formatie van Kreftenheye (afb. 8)*

In het brede dal tussen de stuwwallen, in het noorden, en de pleistocene dekzanden, in het zuiden, stroomden vlechtende rivieren; de voorlopers van de huidige Maas. Het sediment in dit rivierdal bestond hoofdzakelijk uit zand en grind. Deze sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye, die vanaf het Midden-Weichselien (ca. 70.000-13.000 BP) zijn afgezet (Verbraeck 1984, 99; De Mulder *et al.* 2003).

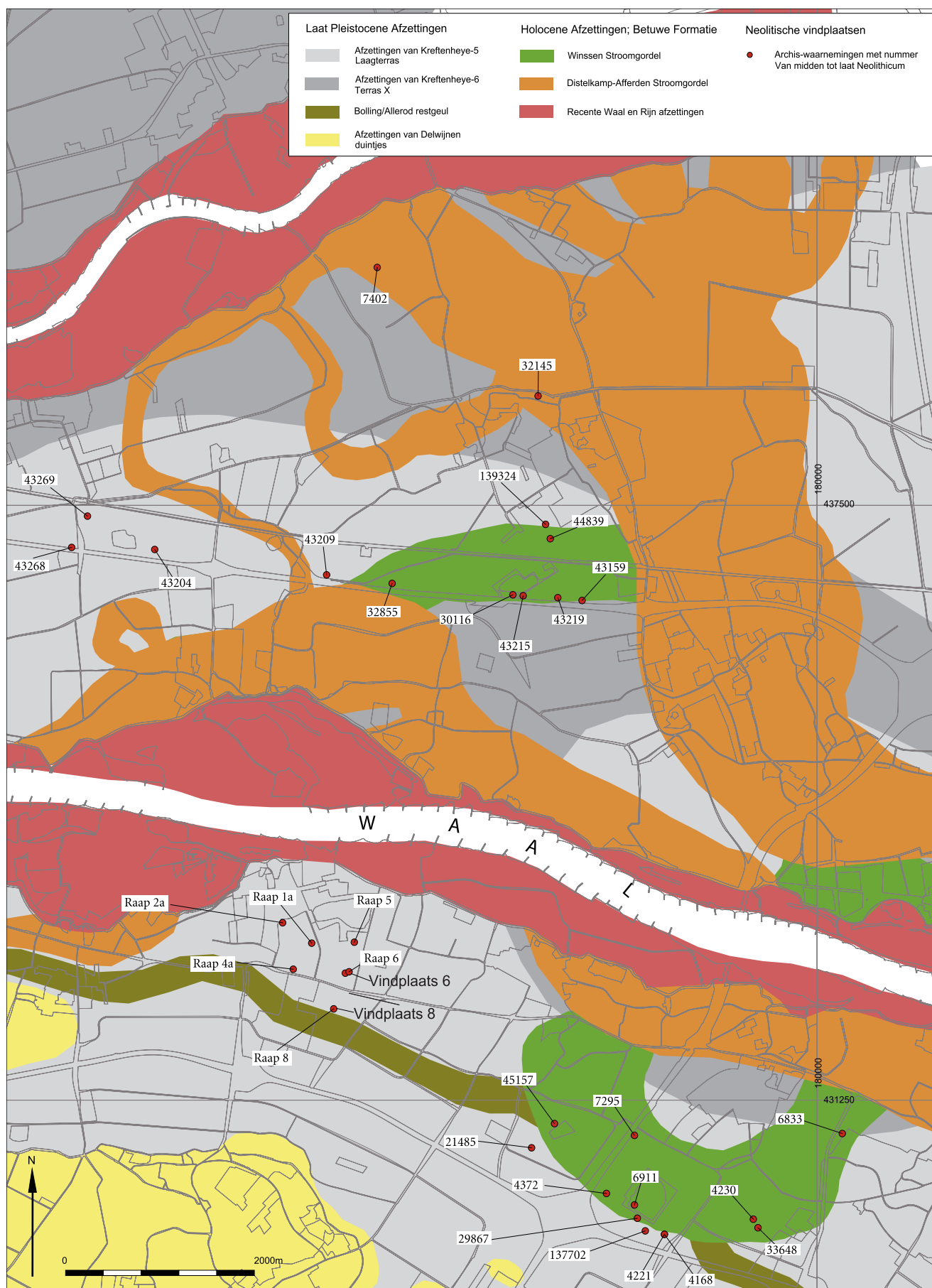
In het Bølling/Allerød interstadiaal (13.000-11.000 BP) verbeterde het klimaat, waardoor de sedimentlast verminderde en het riviersysteem veranderde van een vlechtend in een meanderend systeem. Deze meanderende rivieren sneden zich in de Kreftenheye-5 afzettingen in en waren veelal tot in de Jonge Dryas actief. Bij hoog water werd vanuit dit meanderende riviersysteem een leemlaag afgezet op het laagterras. Deze leemlaag, vroeger ook wel aangeduid met de term “Hochflutlehm”, wordt tot de Laag van Wijchen gerekend. Karakteristiek voor deze leemlaag, die in het gehele riviereengebied werd afgezet, is de bijmenging van eolisch verplaatste grove zandkorrels. In deze leemlaag heeft zich veelal een grijsbruine podzolachtige bodem (vegetatieniveau) ontwikkeld, die pas in het Laat-Boreaal en Vroeg-Atlanticum werd afgedekt met holocene klei (Berendsen, Hoek & Schorn 1995, 168).

In het opvolgende Jonge Dryas stadiaal (11.000-10.000 BP) nam de sedimentlast weer toe en veranderde het meanderende riviersysteem opnieuw in een vlechtend riviersysteem dat zich ongeveer 2 meter in het reeds gevormde pleniglaciale laagterras (Kreftenheye-5 afzettingen) insneed. Deze afzettingen worden in het huidige gebied tussen de huidige Rijn en de Waal en ten zuiden van het rivierduinencomplex van Wijchen en Bergharen aangetroffen. De afzettingen van dit riviersysteem bevatten zand en puimsteen en worden gerekend tot de Kreftenheye-6 afzettingen. In deze koude periode werden rivierduinen (Formatie van Bostel; Laagpakket van Delwijnen) gevormd op de Laag van Wijchen. De rivierduinen in het Land van Maas en Waal vormen één complex van Wijchen tot aan Puiflijk en liggen meestal ten oosten en noordoosten van de Kreftenheye-6 afzettingen. In het algemeen wordt aangenomen dat de duinvorming aan het einde van het Boreaal gestopt is (Berendsen & Stouthamer 2001).

6.2 *Formatie van Echteld*

Een klimaatsverbetering aan het einde van de Jonge Dryas vormde het begin van het Holoceen. Het vlechtende riviersysteem veranderde in een licht meanderend riviersysteem dat zich in het Vroeg-Holoceen nog in de beddingen van het Kreftenheye-6 terras insneed. Bij hoog water werd vanuit deze meanders in het Vroeg-Holoceen een rossige blauwgrijze komklei op de Kreftenheye-6 afzettingen afgezet. Kenmerkend is de bijmenging van grof zand in de klei die, in het nog relatief koude Vroeg-Holoceen, een eolische oorsprong kent.

5 ^{_____} drs. M.M. van den Bel.



Afbeelding 8

Overzicht van de belangrijkste meandergordels in de regio rondom vindplaats 8 (uitsnede uit de paleogeografie van Berendsen & Stouthamer (2001) met aangegeven archeologische vondstmeldingen uit het Neolithicum

Omdat deze kleilaag lithologisch overeenkomt met de eerder genoemde leemlaag, afgezet op het Kreftenheye-5 terras, wordt deze eveneens gerekend tot de Laag van Wijchen, met als verschil dat deze gevormd is door een Vroeg-Holocene riviersysteem. In de top van de leemlaag bevindt zich eveneens een vegetatieniveau dat het einde of een afname van de sedimentatie markeert (Berendsen & Stouthamer 2001).

Als gevolg van de klimaatsverbetering begon de zeespiegel te stijgen en hiermee samenhangend ook het grondwater in de delta. Hierdoor trad veenvorming op in de lager gelegen delen van het Kreftenheye-landschap. Ingesneden inactieve geulen in het Pleniglaciale terras vulden zich in de Late Jonge Dryas en het Preboreaal (10.000-9.000 BP) met gyttja en veen of komklei (leemlaag op Kreftenheye-6). De stijging van de zeespiegel beïnvloedde eveneens het rivierregime van de meanderende rivierensystemen. Vanaf het Boreaale (9.000-8.000 BP) veranderde het meanderende riviersysteem, waarvan nog enkele hoofdgeulen actief waren, na passage van de terrassenkruising van een insnijdend naar een accumulerend meanderend riviersysteem (stroomgordel). Onder invloed van de stijgende zeespiegel verschuift de zogenaamde terrassenkruising van west naar oost.

In de oostelijke rivierdelta overstromden de geulen nog steeds bij hoog water en werd het Kreftenheye-landschap afgedekt met (kom)klei. De restgeulen uit de Jonge Dryas en het Vroeg-Holocene fungeerden bij deze overstromingen als overlaat en vulden zich geleidelijk op met kleiig veen en siltige klei (komontwateringsgeulen). In het Atlanticum vulden deze geulen zichzelf met zand en aan het eind van deze periode verlandden ze. Nabij Beuningen is nog een bocht aanwezig van de Winssense stroomgordel die als de oudste stroomgordel wordt beschouwd (Benschopsysteem: zie Berendsen & Stouthamer 2001, 245, nr. 189: 6430-5105 BP). Deze vroegste holocene stroomgordels in het Land van Maas en Waal zijn moeilijk te herkennen, omdat ze vrijwel geheel zijn geërodeerd door latere fluviatiele afzettingen. Zoals hierboven reeds gemeld schoof, onder invloed van de verder stijgende zeespiegel, de terrassenkruising op vanuit het westen naar het oosten. Deze liep rond 5.000 BP door het Land van Maas en Waal. Het Laatglaciale terrassenlandschap was inmiddels grotendeels afgedekt met fluviatiele holocene sedimenten waardoor de loop van de stroomgordels niet meer bepaald werd door het onderliggende pleistocene landschap.

Aan het begin van het Subboreaale (2655 – 300 cal BC) vormde de stroomgordel van Distelkamp-Afferden (Estsysteem: zie Berendsen & Stouthamer 2001, 196, nr. 37: 4.600-2.250 BP) zich ten noorden van de huidige Waal. Crevasse-afzettingen uit deze periode worden in verband gebracht met oeverwaldoorbraken van deze stroomgordel, waarop bewoningssporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd zijn aangetroffen (De Boer *et al.* 2003, 22). De Waal wordt actief vanaf 2150 BP (Krimpensysteem: zie Berendsen & Stouthamer 2001, 240, nr. 175). Hierbij vormen zich oever- en overslagafzettingen langs deze rivier.

6.3 Landschappelijke ontwikkeling en profielopbouw vindplaats 6

Het gebied rondom vindplaats 6a en 6b heeft vanaf het Pleistoceen als komgebied gefungeerd van verschillende rivieren. Twee systemen zijn bepalend geweest voor de opbouw van het bodemprofiel en de vorming van het land-

schap. Tussen 4480 en 3155/2830 v. Chr. (De Boer *et al.* 2003, 21) stond het gebied onder invloed van het Winssense stroomgordel. Deze is ter plaatse verantwoordelijk geweest voor de vorming van crevasseafzettingen (fase 1 en 2 van RAAP). In deze crevasseafzettingen hebben zich vegetatiehorizonten gevormd die verband houden met afname van de sedimentatie gedurende het neolithicum (De Boer *et al.* 2003, 22).

Rond 2655 voor Chr. wordt het Distelkamp-Afferden stroomgordel actief en komt het gebied onder invloed van dit systeem tot ca. 300 voor Chr. In het gebied worden in ieder geval na het neolithicum vanuit het Distelkamp-Afferden stroomgordel gedurende twee perioden crevassen gevormd (fase 3 en 4 van RAAP) en vinden tussendoor ook komafzettingen plaats. De vegetatiehorizont in de top van de crevassen uit fase 3 doet vermoeden dat na het neolithicum het landschap droog genoeg was voor bewoning (De Boer *et al.* 2003, 22). Bewoningsresten uit deze periode op vindplaats 6a en 6b zijn niet gevonden. Er is geen sprake van bodemvorming in de crevasseafzettingen van fase 4. Hoewel in de profielen geen aanwijzingen zijn gevonden voor vegetatiehorizonten in de top van de crevasseafzettingen van fase 4 is niet uit te sluiten dat op de hogere delen van deze crevasseafzettingen die opgenomen zijn in de bouwvoor hier toch sprake van kan zijn. Dat betekent dat ook vlak na de laatste crevassefase (midden of late-ijzertijd?: De Boer *et al.* 2003, 22) bewoning, zij het zeer beperkt, mogelijk kan zijn geweest.

Wederom zijn tijdens het onderzoek hiervan geen materiële resten aangetroffen. Het gebied komt ongeveer 350 na Chr. onder invloed van de Waal en de crevasseafzettingen uit fase 4 worden afgedekt door kom- en oeverafzettingen afzettingen (Boer *et al.* 2003, p.54, afb 14). Hierin wordt door de mens een bouwvoor aangelegd.

Aan de basis van het profiel op vindplaats 6a en b (afb. 9) bevinden zich Kreftenheye-afzettingen afgedekt door de Laag van Wijchen ("Hochflutlehm") die zich ter plaatse manifesteert door een leemlaag vermengd met zand en waarin zich een bodem heeft ontwikkeld. Hierop is een 60 cm dikke, zware kleilaag afgezet. Waarschijnlijk betreft het hier een restant van de komafzettingen van een riviersysteem uit het Vroeg-Holocene (Berendsen & Stouthamer 2001, 245). Latere systemen hebben deze komafzetting op sommige plaatsen bijna helemaal geërodeerd. Een directe aanwijzing hiervoor vormt de 60 cm dikke laag zware klei die door RAAP geïnterpreteerd wordt als crevasseafzettingen. De Boer *et al.* (2003) schrijven deze crevasseafzettingen toe aan het Winssense systeem. Vervolgens zijn hierop wederom twee sets van kom- en crevasseafzettingen afgezet (van onder naar boven resp. 60 en 50 cm dik). In de onderste twee strata van crevasseafzettingen is in de top sprake van bodemvorming (vegetatiehorizont). Het geheel wordt afgedekt door een 40 cm dikke bouwvoor.

Tijdens het vooronderzoek zijn deze crevasseafzettingen onderverdeeld in verschillende fasen. Op vindplaats 6 zijn de archeologische resten aangetroffen in de top van de onderste crevasseafzettingen. Voor aanvang van dit onderzoek was de aanname, dat vindplaats 6a op de crevasseafzettingen uit fase 1 en vindplaats 6b op de crevasseafzettingen uit fase 2 gelegen waren en zodoende niet aan elkaar gerelateerd konden worden (De Boer *et al.* 2003). Tijdens het aanleggen van de opgravingsputten bleek echter, dat beide vindplaatsen ingebed zijn in de top van dezelfde crevasseafzettingen en derhalve hoogstwaarschijnlijk samen één vindplaats vormen waarvan de kern ter

hoogte van de put op vindplaats 6b ligt.⁶ De betreffende afzettingen zijn aangetroffen over een gebied van grofweg 150 bij 120 meter, en hebben een dikte die varieert tussen 10 en meer dan 60 centimeter. Het archeologische niveau van vindplaats 6a ligt dieper dan op de hoogste delen van de crevasse-afzetting. In de top van de crevasseafzettingen bevindt zich een donkergrijs vegetatieniveau dat een afname van sedimentatie markeert.

Het vondstmateriaal (met name het aardewerk) dateert op zijn vroegst in de Vlaardingenperiode (3400-2500 v. Chr.), maar een dunwandig scherfje in de top van de crevasseafzettingen van vindplaats 6b (zie onder aardewerk) wordt gedateerd in het laat-neolithicum (2500-2000 v. Chr.). Een neolithische datering past in de verwachting die RAAP in haar vooronderzoek al had voorgesteld (De Boer et al. 2003, 21-22).

6.4 Landschappelijke ontwikkeling en profielopbouw vindplaats 8

Vindplaats 8 is gelegen op een terrasrestant waarin zich aan de zuidrand tijdens het Bølling/Allerød interstadiaal een geul heeft ingesneden (put 15: afb. 6-7). Op het terras is vanuit deze geul klei afgezet waarin zich in het Vroeg-Holoceen een bodem heeft kunnen vormen.

Onderin de geul zijn kalkgyttja en veen waargenomen die vermoedelijk aan het einde van de activiteit van deze geul (gedurende de Late Jonge Dryas) gevormd zijn onder invloed van een stijgende grondwaterspiegel.⁷ Vanaf het Vroeg-Holoceen vulde de geul zich geleidelijk verder op met rietveen, venige klei, hout en siltige klei. De geul fungeerde inmiddels als vergaarbak van sediment en hout, maar ook als overlaat van overtollig water uit het achterland. Het totale opvullingspakket heeft een dikte van ca. 4 m. Pas in de top van dit opvullingspakket is ingebed in de vegetatiehorizont op een hoger niveau een varkensbotje aangetroffen (zie onder). Mogelijk was de geul ten tijde van de bewoning op vindplaats 8 al volledig opgevuld.

Het Pleniglaciale laagterras van de Kreftenheye-5 afzettingen vormt de basis van het profiel (top ca. 3,50 meter +NAP). Hierop is een laag zandige klei afgezet waarin zich in de top een duidelijk herkenbare grijsbruine en roze bodem heeft gevormd (Laag van Wijchen). De 40 cm dikke kleilaag is tijdens het Bølling/Allerød interstadiaal afgezet door licht meanderende geulen die het laagterras doorsneden. Ter plaatse van vindplaats 8 hebben deze afzettingen de vorm van een markant en relatief hooggelegen terrasrestant. Gezien de bodemontwikkeling heeft deze leemlaag lang aan de oppervlakte gelegen voordat deze werd afgedekt. Vermoedelijk correspondeert de top van de Laag van Wijchen met een tijdelijk afname van de sedimentatie, overeenkomend met een periode waarin het gebied relatief droog moet zijn geweest.⁸ Het vondstmateriaal is aangetroffen in de bovenste 40 cm van de Laag van Wijchen. Tijdens het veldwerk zijn geen aanwijzingen voor een microstrati-



Afbeelding 9

Foto van de profielopbouw van vindplaats 6 (profiel put 2)

6 Tijdens het veldwerk is op vindplaats 6a nadrukkelijk gekeken of er onder de vegetatiehorizont waarin vondstmateriaal was ingebed nog een dieper gelegen niveau aanwezig was, al dan niet met geassocieerd vondstmateriaal. Dat bleek niet het geval. Dat betekent wel een verschil van mening met de uitvoerders van het vooronderzoek.

7 Het begin van de veenvorming in deze geul wordt bij Deest-UIversnest-1 gedateerd op 10.720 ± 60 BP (GrN-15023; Berendsen, Hoek en Schorn 1995).

8 Mondelinge mededeling drs. E. Heunks (RAAP).

grafie herkend in deze afzettingen. De grote verticale verspreiding van de vondsten is opvallend. Dit kan betekenen dat het vondstmateriaal over een langere periode van sedimentatie in de afzettingen terecht is gekomen of dat dit het gevolg is van post-depositionele processen.

Op de Laag van Wijchen is een lichtbruingrijze, zandige komklei afgezet van 30 cm waarin in de top een vegetatiehorizont is gevormd. Hierin zijn geen vondsten of sporen aangetroffen. Hierop is vervolgens een 40 cm dikke laag oeverafzettingen (zandige klei met siltlaagjes) aanwezig waarin aan de top een vegetatiehorizont gevormd is. Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierop is wederom een 30 cm dikke laag lichtgrijs, zandige komklei zonder archeologische indicatoren afgezet met in de top wederom een vegetatiehorizont. Het profiel wordt ten slotte afgesloten met een 20 cm dikke laag oeverafzettingen en een 30 cm dikke bouwvoor.

7 Resultaten

7.1 Vindplaats 6

7.1.1 Sporen

In totaal zijn er acht sporen aangetroffen, die zich alle in put 2 (vindplaats 6b) bevinden (afb. 10a). Ze liggen aan de oostzijde van de put, op de locatie waar de crevasse-afzettingen het dikst zijn. Vier paalgaten liggen op een rij met een totale lengte van minstens vijf meter. De onderlinge tussenafstand van deze sporen varieert van circa 1,35 tot 1,80 meter. Ze behoren met een vijfde spoor, dat haaks op de rij ligt, mogelijk tot een structuur die zich aan de noordzijde van de put voortzet. Twee van deze paalgaten zijn gecoupeerd. Met een diepte van circa 30 centimeter en een scherpe begrenzing tekenen ze zich duidelijk af en lijkt het archeologische sporenveld dus goed geconserveerd te zijn. De vulling van de paalgaten bestaat uit donkergrijze, zandige klei.

De vullingen van de (gecoupeerde) sporen bevatten geen vondstmateriaal. Al het materiaal is afkomstig uit de vegetatiehorizont die zich in de top van de crevasseafzettingen heeft gevormd. De locatie van de sporen en de dichtheid van de archeologische indicatoren in de vondstlaag geven aan, dat de kern van de vindplaats ter hoogte van het dikste deel van de crevasseafzettingen gezocht moet worden. Aangezien de put op vindplaats 6a geen sporen heeft opgeleverd en, zoals op basis van het booronderzoek al aangenomen werd, het aantal vondsten in de vegetatiehorizont hier aanzienlijk kleiner was, lijkt hier sprake te zijn van een periferie van dezelfde vindplaats.

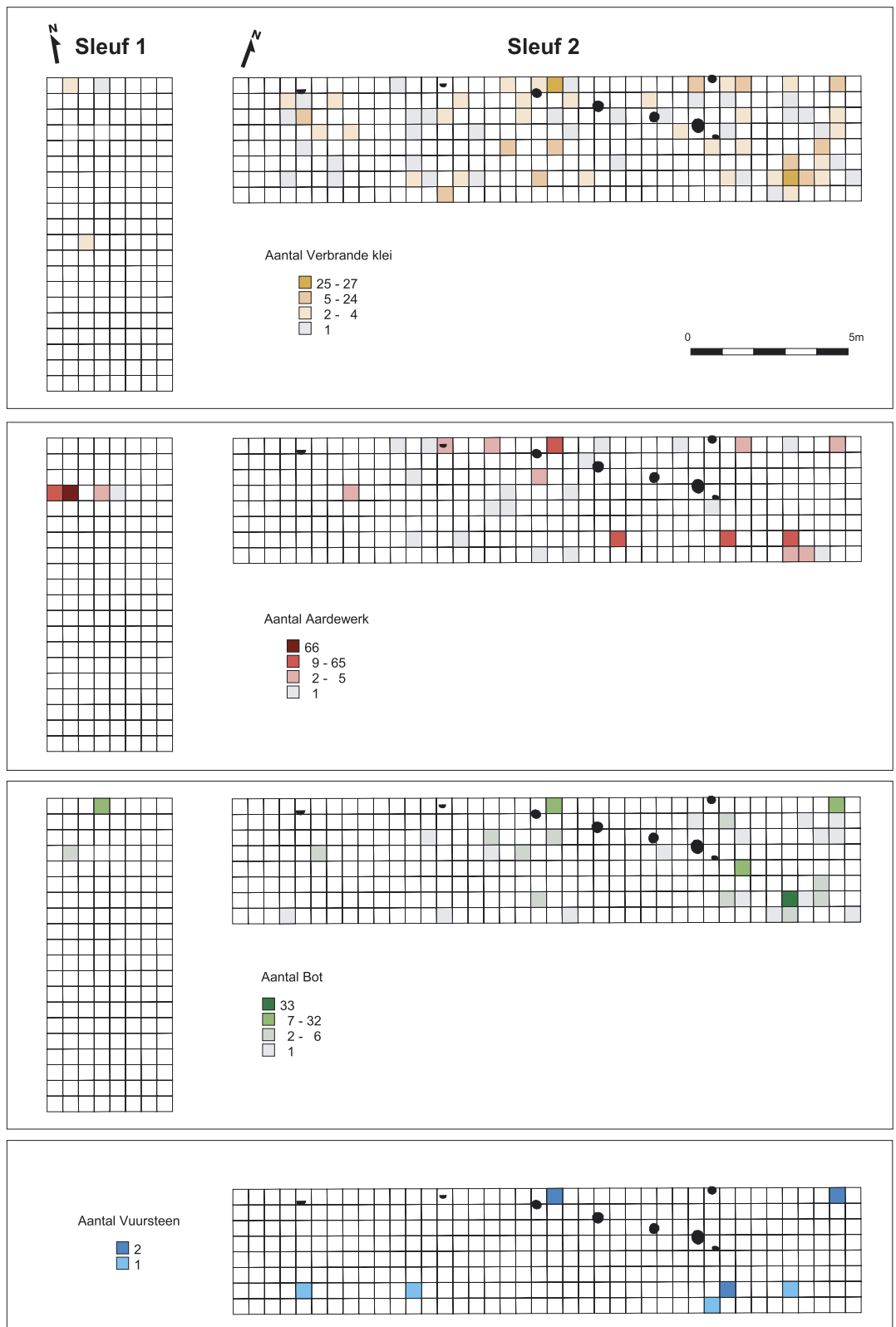
7.1.2 Het zeefprogramma

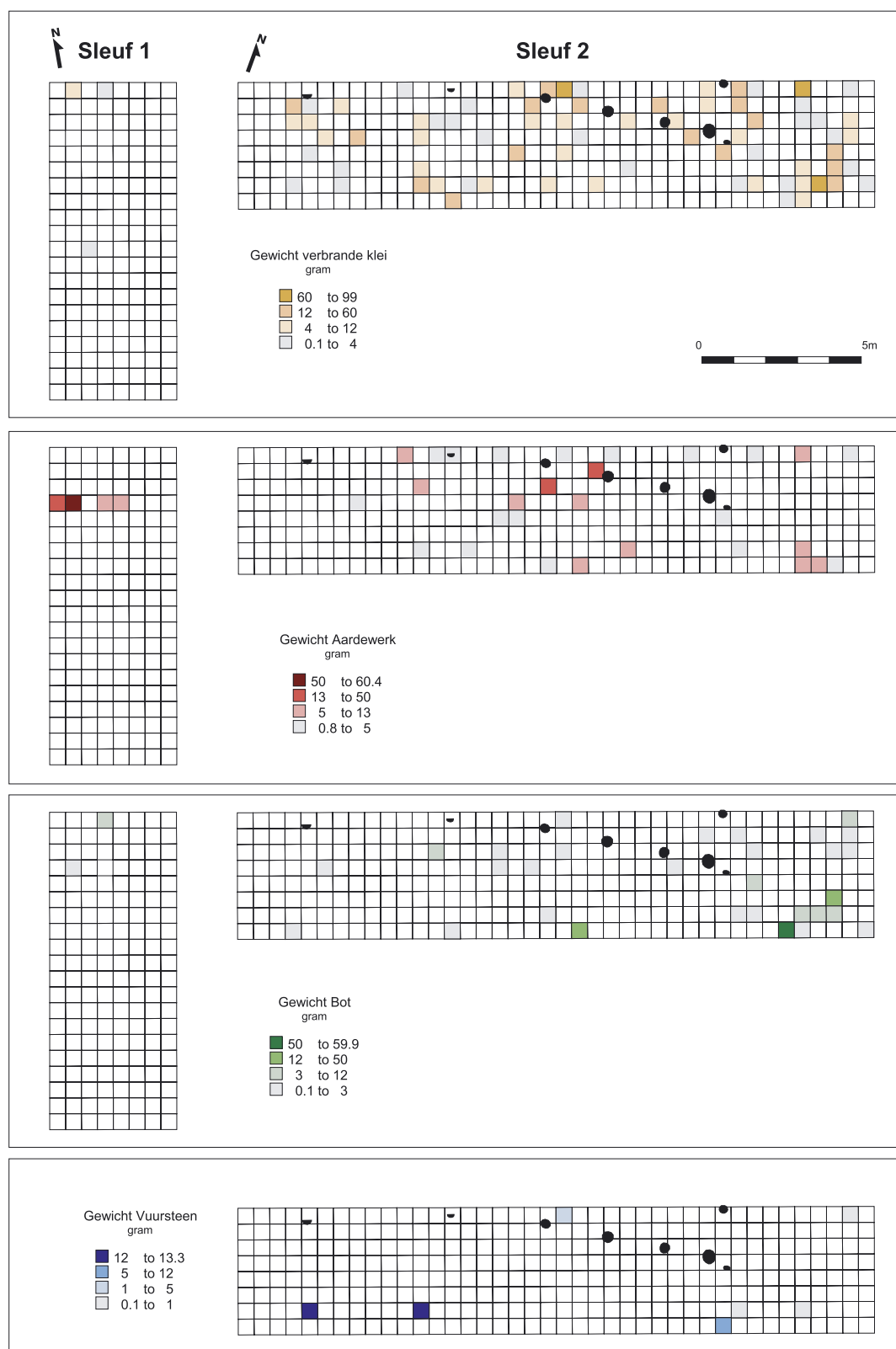
Om het karakter, de conservering en de fragmentatie van het vondstmateriaal vast te stellen zijn er 15 zeefmonsters genomen van de vegetatiehorizont op beide vindplaatsen. De locatie van de monstername is bepaald door de dichtheid van archeologische indicatoren. Gezien de hogere dichtheid op vindplaats 6b zijn hier tien monsters genomen, tegenover vijf op vindplaats 6a. De resultaten van het zeefprogramma komen sterk overeen met de vondstspreading van het handverzamelde materiaal (afb 10a en b). De archeologische indicatoren bestaan uit verbrand en onverbrand bot, vuursteen, aardewerk, verbrande klei, houtskool en natuursteen. De meeste vondsten zijn afkomstig uit de zeefmonsters uit de oostzijde van put 2 (vindplaats 6b). In sommige zeefresiduen waren zes verschillende indicatoren aanwezig. Aan de westzijde neemt de hoeveelheid indicatoren sterk af. In de zeefmonsters uit put 1 (vindplaats 6a) bevinden zich tussen de vier en één archeologische indicator, met de grootste dichtheid aan de noordzijde van de put.

Wat betreft de samenstelling van het aangetroffen vondstmateriaal is met name de aanwezigheid van kleine vuurstenen artefacten een interessante aanvulling op het handverzamelde materiaal (zie onder). De conservering van de vondsten is over het algemeen matig, wat bijvoorbeeld af te lezen is aan de fragmentatiegraad en afronding.

Afbeelding 10a

Overzicht van de vondstverspreiding (aantallen) incl. grondsporen van vindplaats 6a en b



**Afbeelding 10b**

Overzicht van de vondstverspreiding (gewichten) incl. grondsporen van vindplaats 6a en b

7.1.3 Vuursteen⁹

Vindplaats 6a heeft geen vuursteen opgeleverd.

Het vuursteencomplex van vindplaats 6b bestaat uit tien stuks (34,3 gr.), waarvan zeven kleine afslagen (gewicht 2,4 gram) afkomstig zijn uit zeefmonsters van de vegetatiehorizont. Deze zijn niet groter dan 21 mm. Het gaat bij de kleine fractie om vijf complete afslagen, waaronder drie splinters kleiner dan 1 cm en twee distale afslagfragmenten. Onder de stukken groter dan 21 mm bevinden zich twee sterk verbrande stukken en een onbewerkt stuk. De twee verbrande stukken zijn dermate vervormd dat het niet vastgesteld kan worden of het in deze gevallen om bewerkt materiaal gaat.

Op basis van kleur en textuur zijn drie variëteiten te onderscheiden: een beige bruine variëteit (4 stuks), een donkerbruine variëteit (1 stuk) en een donker grijsbruine variëteit met lichtgrijze insluitels (vermoedelijk kalkrijke delen) en een onregelmatige cortex (2 stuks). Van de verbrande stukken kon de vuursteen variëteit niet vastgesteld worden. Op basis van deze kleine aantallen is het moeilijk te bepalen om wat voor vuursteen typen het gaat en waar deze vandaan komen. De donkergrijsbruine variëteit heeft een cortex type die voorkomt bij terrasvuursteen. Het lijkt erop dat de 2 afslagen hiervan vermoedelijk van de zelfde vuursteenknol afkomstig zijn gezien hun identieke matrix. Op de andere artefacten zit geen cortex, echter qua textuur en kleur zou het hier ook om terrasvuursteen kunnen gaan. Terrasvuursteen komt voor in de grindafzettingen van de Rijn en bijvoorbeeld in de Laag van Wijchen. Dit betekent het materiaal in de nabije omgeving verkregen kan zijn op plaatsen waar dergelijke grindhoudende afzettingen aan het oppervlak kwamen.

Op één van de distale afslagfragmentjes is mogelijk gebruiksretouche aanwezig. Afslagkernen ontbreken. Op grond van dit zeer kleine complex aan vuurstenen artefacten is het niet mogelijk enige uitspraken te doen over de wijze vuursteenbewerking, doel van de bewerking en functie van de artefacten.

7.1.4 Natuursteen¹⁰

In totaal zijn er op beide vindplaatsen (6a en 6b) 79 stuks natuursteen verzameld met een totaalgewicht van 632,1 gram. Het grootste aantal vondsten uit deze materiaalcategorie is aangetroffen in de vegetatiehorizont van put 2 (vindplaats 6b).

Op vindplaats 6a zijn 19 stuks (54,6 gram) geborgen. Al het natuursteen is afkomstig uit de zeefmonsters die genomen zijn uit de vegetatiehorizont. Het merendeel van het natuursteen (15 stuks) is dan ook klein en valt binnen de “moderately coarse gravel” (5-16 mm) grootte. Binnen deze fractie bevinden zich vier kleine gerolde grindjes, en elf hoekige, duidelijk gebroken brokjes van kwarts en kwartsiet. De grindjes bevinden zich vermoedelijk van nature in de afzettingen op de vindplaats en moeten derhalve niet als artefact worden beschouwd. De brokjes bestaan hoofdzakelijk uit niet natuurlijk gebroken fragmentjes melkwhite kwarts (9 stuks), die bedoeld kunnen zijn geweest om als mageringsmiddel voor aardewerk te worden gebruikt. Het uitgangsmateriaal bestond waarschijnlijk uit rivierkeitjes. Deze komen niet van nature voor in de fluviatiele afzettingen ter plaatse en zijn mogelijk van elders aangevoerd.

⁹ Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

¹⁰ Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

Bij de vier grote stenen gaat het om deels gefragmenteerde keitjes van zandsteen (3 stuks) en kwartsiet. Ook dit materiaal komt gezien zijn grootte niet in de rivier- en crevasse-afzettingen waarin de vindplaats is ingebed voor en moet dus van elders zijn aangevoerd. Op grond van de steensoorten vallen ze binnen de *range* van materialen die in de bedding van de Rijn voorkomen. Geen van deze stenen vertoont sporen van gebruik. Twee zandstenen fragmenten zijn door sterke verhitting gebroken en uit dezelfde steen afkomstig. De mogelijkheid voor gebruik als kooksteen of haardsteen is aanwezig, echter de verhitting kan ook toevallig zijn geweest.

Op vindplaats 6b zijn 60 stukken natuursteen verzameld (577,2 gram). Bij de analyse van deze 60 stenen is onderscheid gemaakt tussen exemplaren groter en kleiner dan 16 mm. Bij de kleine fractie (40 stuks) is gekeken of het gaat om natuurlijk gerolde steentjes of dat het brokjes afkomstig van grotere stukken betreft. Gelet op de geringe aantallen gerolde steentjes mag worden aangenomen dat ze van nature in de ondergrond aanwezig zullen zijn geweest. De brokjes zijn waarschijnlijk oudtijds door de mens gebroken. Het merendeel is afkomstig uit zeefmonsters die genomen zijn uit de vegetatiehorizont (tabel 2).

	Fine gravel (2-5 mm)		Moderately coarse gravel (5-16 mm)		Very coarse gravel (16-64 mm)		
	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	Totaal
kwarts	15	2	4	6	1	-	15
Ander steen	2	5	4	2	-	2	

Tabel 2

Gebroken klein steen materiaal

Het is opvallend dat onder de gebroken steentjes vooral gangkwarts voorkomt terwijl bij de gerolde steentjes een grote variëteit aan steensoorten voorkomt. Gangkwarts komt ook veelvuldig als mageringsmiddel in het aardewerk voor en waarschijnlijk zal het voor dit doel gebroken zijn. Onder de grote fractie zijn drie steensoorten geïdentificeerd: zandsteen, kwartsiet en gangkwarts (20 stuks). Bij de eerste twee steensoorten is de variëteit, qua textuur, korrelgrootte en kleur groot. Het uitgangsmateriaal vormde in de meeste gevallen rivierkeien. Geen van de stenen vertoont enige sporen van bewerking in de vorm van afslagnegatieven of gebouchaarde oppervlaktes. Slechts in één geval is duidelijk sprake van een werktuig. Het betreft een fragment van een rivierkei van zandsteen met een kleine fractie aan glimmers. Aan één uiteinde en langs één rand bevinden zich afgevlakte klosporen. Dergelijke sporen zijn waarschijnlijk ontstaan als gevolg van een kloppende en daarnaast ook een wrijvende beweging, waarschijnlijk om harde materialen te verpulveren. De meeste kwartsen hebben mogelijk gediend als uitgangsmateriaal voor magering van klei voor aardewerk.

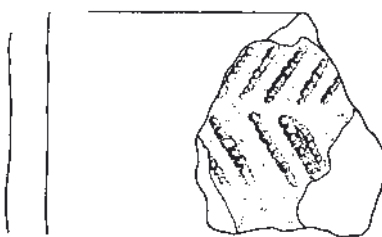
Het grotere materiaal is mogelijk verzameld op locaties waar grindafzettingen aan het oppervlak kwamen, waarschijnlijk in de directe omgeving van de vindplaats. De afwezigheid van enige sporen van bewerking duidt erop dat een deel van de stenen na verzamelen meteen gebruikt is. Dit ad-hoc gebruik van natuursteen materiaal is veel voorkomend op vindplaatsen binnen het riviereengebied (van Gijn et al. 2002; van Gijssel et al. 2002; Niekus et al. 2001).

7.1.5 Aardewerk

Het aardewerk (147 fragmenten met een gewicht van 233,8 gram) is hand-gevormd, onversierd, poreus en kwartsgemagerd. Het is hoofdzakelijk afkomstig uit de vegetatiehorizont op vindplaats 6b en is in het algemeen slecht geconserveerd en sterk gefragmenteerd. Mede hierdoor en omdat het onversierd is, is dit aardewerk lastig te dateren. Vergelijkbaar materiaal komt in verschillende perioden voor en zou zowel uit het midden-neolithicum (bijv. Vlaardingen-aardewerk), als uit het laat-neolithicum kunnen dateren. Twee dunwandige scherven van vindplaats 6b (samen 10,9 gram) geven misschien wel inzicht in de ouderdom. Op één van de scherven is namelijk met behulp van een getande spatel een visgraatmotief aangebracht en dat wijst op een datering in het laat-neolithicum (afb 11).¹¹ Gezien het vergelijkbare baksel en de dikte van de tweede scherf wordt deze in dezelfde periode gedateerd.

Afbeelding 11

Laat neolithisch aardewerk van vindplaats 6b schaal 1:1



7.1.6 Verbrande klei

De grootste vondstcategorie, zowel qua aantal ($N = 243$) als gewicht (790,7 gram), wordt gevormd door verbrande klei. Ook hier zijn de meeste vondsten afkomstig uit de vegetatiehorizont op vindplaats 6b. Het verschil met de verspreiding van het vuursteen, bot en aardewerk is dat deze categorie relatief gelijkmatig verspreid is over de hele opgravingsput. Het materiaal zou zowel afkomstig kunnen zijn van huiswanden (indrukken van twijgen als bij huttenleem zijn echter niet waargenomen) als van haardplaatsen.

7.1.7 Bot¹²

In totaal zijn 117 botfragmenten met een totaal gewicht van 245,9 gram gevonden, die alle afkomstig zijn uit de vegetatiehorizont. Het overgrote deel van de vondsten is afkomstig uit de put op vindplaats 6b, met de hoogste dichtheid in het oostelijke deel (afb. 10a en b). Deze vondstverspreiding komt goed overeen met die van de andere materiaalcategorieën. Een klein deel van het materiaal (18 stuks) vertoont verbrandingssproten. Met uitzondering van enkele kiesfragmenten zijn de botresten sterk gefragmenteerd en slecht geconserveerd.

Slechts in enkele gevallen bleek een determinatie op soort mogelijk te zijn. Twee kiezen en een middenvoetsbeen zijn van runderen afkomstig, terwijl één fragment van een kies toebehoort aan een schaap of geit. De elementen die gedetermineerd zijn, duiden op een sterke taphonomische *biase* van het materiaal, waardoor alleen de sterke skeletelementen zoals kiezen en kootjes bewaard zijn gebleven.

¹¹ Waarschijnlijk betreft het gezien de versiering een laat type standvoetbeker of een vroeg type klokbeke; pers. comm. drs. F. Brounen (ROB) en prof. dr. L.P. Louwe Kooijmans (ULeiden). Zie voor de typologie van Laat-Neolithisch beker materiaal bijvoorbeeld Lanting & Van der Waals 1976.

¹² Het materiaal is gedetermineerd door dr. T. van Kolfschoten en A. Ramcharan, Faculteit der Archeologie Universiteit Leiden.

Ondanks het kleine aantal botresten kon de aanwezigheid van gedomesticeerde dieren (rund en schaaap/geit) op vindplaats 6b aangetoond worden. Een interessante aanvulling op het soortenspectrum is afkomstig uit een boring van RAAP (nummer 891). In deze boring werden 20 fragmenten van een kies van een varken gevonden (De Boer et al. 2003, 85). Het lijkt waarschijnlijk, dat de gedomesticeerde dieren ter plaatse gehouden werden aangezien de landschappelijke condities hiervoor uitstekend geschikt waren. Zo zullen er in de omgeving volop weidegronden aanwezig zijn geweest en was er voldoende open water beschikbaar. Aan de afwezigheid van gejaagde soorten kunnen hier, vanwege de geringe grootte van het vondstcomplex, geen conclusies verbonden worden.

7.1.8 *Botanisch onderzoek*

In totaal is één monster genomen uit de vegetatiehorizont van vindplaats 6b (put 2, vondstnummer 14, segment 39).¹³ Hoewel dit deel van de vegetatiehorizont veel archeologische indicatoren bevat, zijn er geen botanische resten aangetroffen.

7.2 *Vindplaats 8 (afb. 5)*

De vindplaats heeft slechts weinig grondsporen en vondsten opgeleverd. Zoals van te voren verwacht was, bestaat de grootste vondstcategorie uit vuurstenen artefacten. De vondsten bleken een opvallende verticale verspreiding te hebben. Eén mogelijke oorzaak voor deze spreiding is, dat er een continue, langzame sedimentatie plaats heeft gevonden en er in verschillende periodes gebruik gemaakt is van het terrein. Deze gebruikperiodes zouden dan bijvoorbeeld aan bepaalde drogere seizoenen of fasen gekoppeld kunnen worden. In de Laag van Wijchen zijn tijdens het veldwerk geen aanwijzingen voor een microstratigrafie herkend, die daarvoor een indicatie zou kunnen zijn. De tweede mogelijkheid is, dat de artefacten één of enkele gebruiksfasen in een kort tijdsbestek representeren, en vervolgens door postdepositionele processen verticaal verspreid zijn geraakt. Deze optie lijkt vooralsnog het meest waarschijnlijk te zijn.

Er zijn twee vondstclusters aanwezig. Eén cluster ligt centraal op het terrasrestant (15 bij 10 m). Behalve vuursteen, zijn hier zijn ook verschillende plekken met kleine fragmentjes verbrand bot gevonden. De tweede, iets kleiner, is iets ten oosten hiervan gesitueerd (10 bij 10 m). Hier is eveneens bot en vuursteen aangetroffen. Buiten de clusters zijn alleen aan de westzijde van het terrasrestant, wat meer verspreid, ook enkele losse vondsten aangetroffen.

7.2.1 *Sporen*

De dichtheid aan sporen is zeer laag. In totaal zijn, verspreid over het terrein, zes antropogene sporen - mogelijk paalgaten – aangetroffen die niet tot één duidelijke structuur behoren (afb 5). De diepte van deze sporen varieert tussen de 9 en 25 centimeter. De vulling bestaat steeds uit grijze, siltige klei. Dat deze sporen zich redelijk scherp aftekenden en een diepte tot 25 centimeter hebben, geeft aan dat de lage dichtheid aan sporen hoogstwaarschijnlijk een reële situatie weerspiegelt.

¹³ Deze monsters zijn geanalyseerd door W. Kuiper (Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden).

Het ontbreken van structuren zal niet door postdepositionele processen veroorzaakt zijn maar door de aard van het gebruik van het gebied.¹⁴

7.2.2 Het zeefprogramma

Voor aanvang van het project is, in overleg met de ROB (en zoals beschreven in het PvE), besloten een selectie van vondstrijke segmenten (50 bij 50 centimeter) te bemonsteren en te zeven over een maaswijdte van 3 bij 3 millimeter. Aanvankelijk is dit met name in put 9 uitgevoerd door verspreid monsters te nemen op plaatsen waar vuurstenen artefacten werden aangetroffen. Toen duidelijk was, dat de grootste dichtheid aan vondsten te verwachten was in put 8, is besloten hier een raai van te bemonsteren segmenten uit te zetten. Aangezien er in de lengterichting van de put (noord-zuid geïoriënteerd) over ongeveer 16 meter afstand vondsten aangetroffen werden, is een raai van 18 meter lengte uitgezet over dit relatief hooggelegen gebied. De raai loopt zowel aan de noord- als aan de zuidzijde door tot in de zware komklei, zodat het hele in de prehistorie bewoonbare areaal bemonsterd werd. Om en om werden segmenten wél en niet bemonsterd, zodat in totaal 18 monsters per laag van 10 centimeter dikte genomen werden. Op deze manier zijn drie vlakken opgegraven. In totaal zijn dus 54 monsters genomen in deze raai.

Zoals verwacht bestaat het grootste deel van het vondstmateriaal uit de zeefmonsters uit vuurstenen artefacten (tabel 3). Per laag van 10 centimeter betreft het respectievelijk 5, 17 en 14 vuurstenen. Duidelijk is te zien, dat de vondstdichtheid in noordelijke richting oploopt, met een uitschieter van 9 vuurstenen in vondstnummer 256.

Tabel 3

Verspreiding van vondstaantallen over de uitgezeefde segmenten in put 8

	noord																	zuid	
segment	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
vnrs vl 1	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	
vnrs vl 2	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	
vnrs vl 3	269	270	271	272	273	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	
vlak 1			3	1						1									
vlak 2		2	1						9	1		2		2					
vlak 3			2	1	5			2		2					1		1		

De uitkomsten van het zeefprogramma geven informatie over de conservering van de vindplaats, de mate van verticale spreiding en de invloed van de gevolgde opgravingstrategie op de uiteindelijke resultaten. Wanneer we er vanuit gaan, dat de vondsten de neerslag zijn van enkele kortstondige activiteiten tijdens een fase dat het gebied goed toegankelijk was en er dus geen sprake was van verticaal gescheiden vondstniveaus, kunnen we stellen dat de vindplaats vanwege post-depositionele processen slecht geconserveerd is. De artefacten hebben immers een sterke verticale spreiding. Tevens komt duidelijk naar voren, dat bij het zeven meer en met name kleinere artefacten gevonden zijn dan bij het handmatig verzamelen van vondsten met behulp van de schaafbak van de graafmachine, hetgeen een logische constatering is. Dit roept methodologische vragen op: op welke wijze zal men in de toekomst vergelijkbare vindplaatsen moeten opgraven, wanneer er geen middelen beschikbaar zijn om al het sediment te zeven (zie verder onder 7.2.3).

¹⁴ Aanvankelijk leken enkele opvallende rode plekken aan de zuidwestzijde van het terras-restant uit gedumpt haardafval te bestaan, maar bij nadere bestudering bleek het (mede vanwege het ontbreken van houtskool en andere verkoolde resten) om een bodemvormingsproces te gaan

7.2.3 Vuursteen¹⁵

Vuursteen vormt op vindplaats 8 de best vertegenwoordigde materiaalcategorie. In totaal zijn er 125 stuks verzameld met een totaal gewicht van 1191,6 gr. In bijna alle gevallen (N=116) betreft het artefacten, bestaande uit bewerkingsafval, kernen, en werktuigen. Slechts negen stuks vertonen geen sporen van bewerking of gebruik en lijken gelet op hun geringe afmetingen deel te hebben uitgemaakt van vuursteen dat ter plaatse van nature voorkomt in de laag van Wijchen.

Tabel 4 geeft een overzicht van de aantallen per artefacttype. Het artefact-spectrum is grotendeels vergelijkbaar met dat van het sleuvenonderzoek van het ARC (Krist & Veldhuis 2003). Tijdens het IVO zijn naar verhouding meer splinters en afslagen verzameld, terwijl tijdens de opgraving relatief meer klingen en kernen zijn gevonden. Dit is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het feit dat tijdens het IVO veel getroffeld is.

artefacttype	aantal IVO	%	aantal DO	%
onbewerkt	5	16,7%	9	7,2%
kernen	2	6,7%	13	10,4%
afslagen	20	66,7%	72	57,6%
klingen	2	6,7%	11	8,8%
overige	1	3,3%	20	16,0%
	30	100,0%	125	100,0%

Tabel 4

Verdeling van artefacttypen vooronderzoek en opgraving

In totaal zijn tijdens de opgraving 85 artefacten met de hand verzameld en zijn 31 stuks afkomstig uit zeefvakken. De zeefvondsten variëren in lengte tussen 6 en 34 mm, terwijl de handverzamelde vondsten tussen 10 en 100 mm meten. Zo rond de 39% van de zeefvondsten is kleiner dan 10 mm. Kijken we specifiek naar de aard van de artefacten binnen deze kleine fractie, dan valt op dat het alleen maar kleine afslagen en afvalbrokjes betreft. Verlies aan informatie treedt vooral op bij het met de hand verzamelen van vuursteen groter dan 10 mm, zo blijkt uit het zeefprogramma. Ter illustratie is gekeken naar de zeefvakken in put 8 en de dichtheid van vondsten direct langs de zeefraai. In totaal is een oppervlakte van 4,5 m² gezeefd (nl in drie vlakken van ieder 10 cm dikte) en daarin zijn 19 artefacten groter dan 10 mm gevonden, overeenkomend met 4,2 artefacten/m². Over een oppervlakte 90 m² (5 x 18 m) is daarentegen een aantal van 42 artefacten met de hand verzameld, overeenkomend met een dichtheid van 0,47 artefacten/m². Dit betekent dat er bijna 9 keer zoveel artefacten groter dan 10 mm zijn aangetroffen in de zeefvakken dan in het machinaal verdiepte gedeelte. Ervan uitgaande dat binnen de groep van vuurstenen artefacten groter dan 10 mm werktuigen aanwezig kunnen zijn, betekent dit betekent dat rekening gehouden moet worden met verlies aan informatie als gevolg van het met de hand verzamelen van materiaal.

Vrijwel al het materiaal betreft terrasvuursteen. Dit vuursteen type laat zich het best beschrijven aan de hand van een aantal grote, beperkt gereduceerde kernen. Kenmerkend is het gerolde karakter van de cortex, waarbij in veel gevallen de witte cortex in zijn geheel verdwenen is en het onderliggende vuursteenoppervlak geërodeerd is, de geringe omvang van het uitgangsmateriaal, veelal niet groter dan 100 mm, en de onregelmatige vormen van de knolletjes, met holtes en pokdalige oppervlakten als gevolg van het oplossen

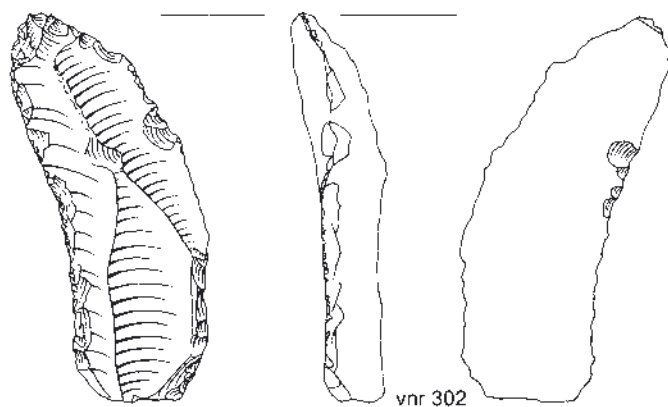
¹⁵ Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

van kalkdelen in de vuursteen. Het vuursteen vertoont een grote variëteit aan kleuren, insluitsels, korrelgrootte en matrices. Dit is enerzijds het gevolg van het feit dat terrasvuursteen zijn oorsprong heeft in verschillende regio's. Anderzijds betreft het hier materiaal dat over lange periodes aan verwerking onderhevig is geweest en waarbij met name chemische verwerking ervoor gezorgd heeft dat de uiterlijke kenmerken sterk veranderd kunnen zijn. Deze grote variëteit impliceert dat de prehistorische mens niet specifiek op zoek was naar een bepaalde variëteit vuursteen, maar benutte wat lokaal voorhanden was. Bij de vuursteenkeuze heeft de grootte van het uitgangsmateriaal waarschijnlijk een belangrijke rol gespeeld. Het terrasvuursteen heeft waarschijnlijk ook een lokale herkomst, getuige het voorkomen van knolletjes in de Laag van Wijchen.

Buiten deze grote groep van terrasvuurstenen, zijn er enkele artefacten aangetroffen die gemaakt zijn van vuursteen dat mogelijk van buiten de vindplaats komt. Deze constatering is met name gebaseerd op het feit dat het werktuigen betreft, die qua uiterlijke kenmerken uniek zijn en waarbij enig geassocieerd bewerkingsafval ontbreekt. Twee groepen kunnen onderscheiden worden. Bij de eerste groep gaat het om unieke exemplaren, bestaande uit 1 kling-, 2 afslagwerktuigen en een bijlafslag (afb. 12a). Waarschijnlijk betreft het hier objecten die elders zijn vervaardigd en als werktuig naar de vindplaats zijn vervoerd. Met name in het geval van de bijlafslag moet sterk rekening gehouden worden met het feit dat het lokale terrasvuursteen over het algemeen te klein van omvang is geweest om als uitgangsmateriaal te dienen. Gezien het unieke karakter van deze stukken was het onmogelijk een herkomst te specificeren.

Naast deze unieke exemplaren is er een kleine groep van vier artefacten aangetroffen, alle gemaakt van hetzelfde materiaal. Het betreft hier een relatief fijnkorrelige donker grijsbruine vuursteen. Bij alle drie gaat het om werktuigen, waaronder 1 geretoucheerde afslag en 2 klingen (afb. 11b). Enige geassocieerd materiaal in de vorm van bewerkingsafval of kernen ontbreekt. Tevens is een van de klingen relatief lang en regelmatig van vorm, hetgeen uniek is voor het complex en het gebruik van hoogwaardige vuursteen doet vermoeden. Gezien deze kenmerken is het waarschijnlijk dat het materiaal van elders afkomstig is en dat ook de werktuigen mogelijk elders vervaardigd zijn. Na bestudering van het materiaal meent Leo Verhart dat het mogelijk Rijckholt vuursteen is, hoewel hij wel stelt dat dit moeilijk vast te stellen is op grond van een dergelijk klein aantal artefacten, waarvan in alle gevallen ook de cortex ontbreekt (persoonlijke mededeling 2005).

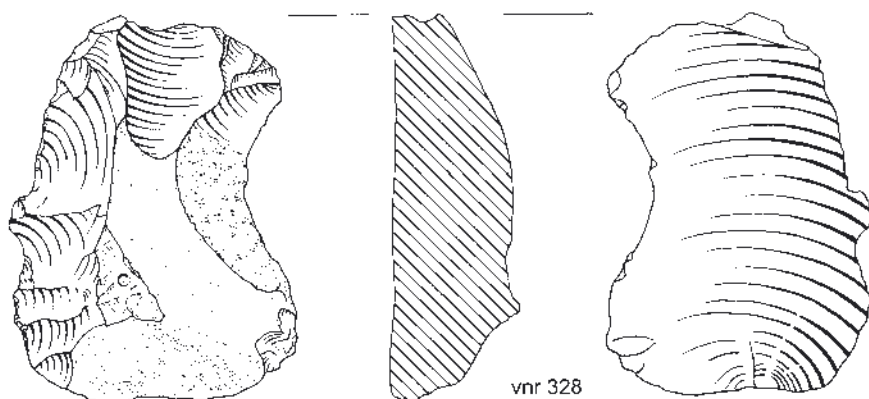
Binnen de groep van terrasvuursteen vertonen de kernen verschillende stadia van reductie. Ook het groot aantal afslagen, vele met cortex, en een klein aantal brokjes (*shatter*) wijst op lokale vuursteenbewerking. Het meest overtuigende bewijs wordt echter gevormd door het feit dat drie artefacten *ge-refit* konden worden (afb. 13). Het gaat hierbij om een klingkern, een kling en een kernpreparatieafslag, gemaakt van een middelfijnkorrelig, lichtgekleurd vuursteen. Er zijn nog meer artefacten aangetroffen die tot deze kern behoren. In deze gevallen was het echter niet mogelijk ze te refitten. Naast de refits van duidelijke artefacten, pasten er meerdere stukken vuursteen aan elkaar. In al deze gevallen gaat het om vuursteen dat langs natuurlijke breukvlakken is gebroken.



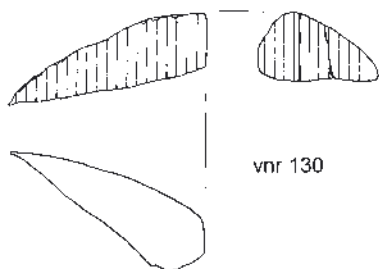
vnr 302

Afbeelding 12a

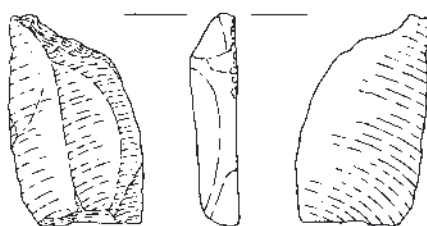
Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8
schaal 1:1



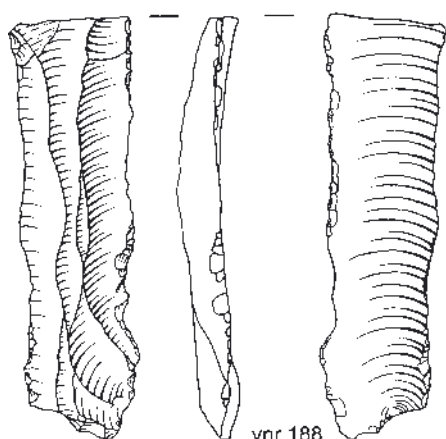
vnr 328



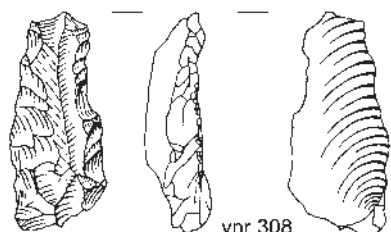
vnr 130



vnr 138



vnr 188



vnr 308

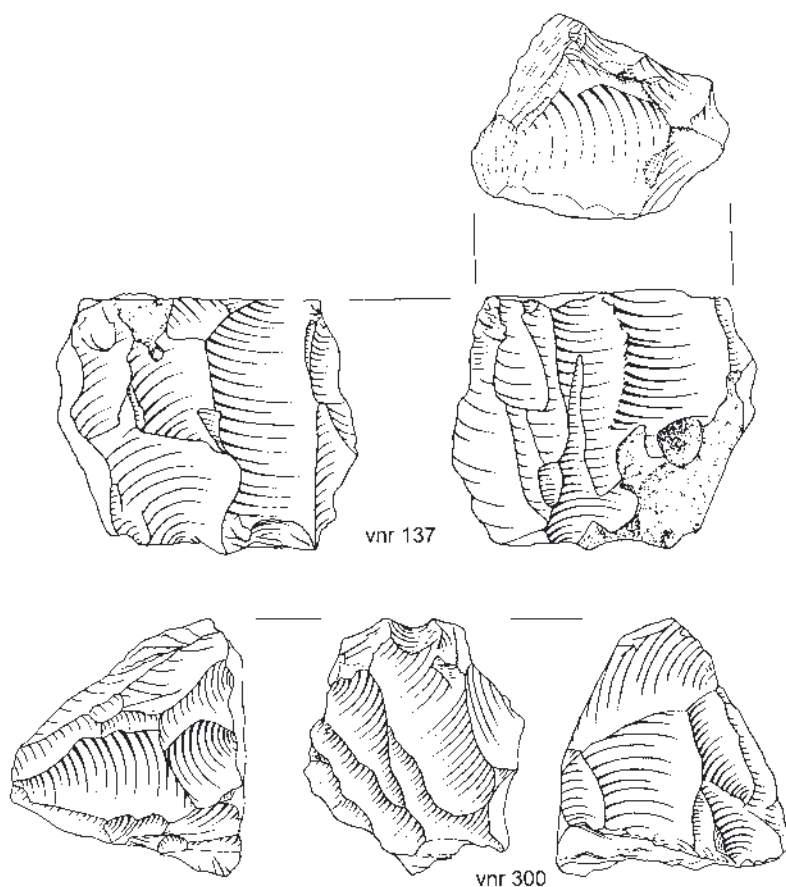
Afbeelding 12b

Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8
schaal 1:1

Afbeelding 12c

Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8

schaal 1:1



Er is zowel volgens een klingtechnologie, als volgens een afslagtechnologie gere-
duceerd. Alle sporen duiden op een directe harde percussie. Aanwijzingen voor
zachte percussie zijn niet aangetroffen. Er is één duidelijke klingkern (nr. I)
aangetroffen, waarbij via twee platformen tegenover elkaar gelegen klingen zijn
verkregen (afb. 11c). Daarnaast is er nog een klingkern aangetroffen (nr. II). Deze
bevat evenwel maar één klingnegatief en reductie was volgens een minder syste-
matische wijze geschied getuige de vier platformen. In het totaal zijn er 11 klingen
herkend. Vijf daarvan vertonen sporen van gebruik in de vorm van gebruiksretou-
che. Formele typen werktuigen ontbreken. Over het algemeen zijn de klingen
niet verder geretoucheerd of anderszins bewerkt, maar meteen gebruikt.

Onder de groep afslagkernen valt op dat de meeste zich nog in een vroeg stadium
van reductie bevinden. Het gaat hierbij om terrasknolletjes van uiteenlopende
vorm met maar enkele afslagnegatieven en nog relatief grote delen bedekt met
cortex. Mogelijk zijn enkele alleen slechts getest op hun vuursteenkwaliteit. Dit
lijkt niet voor alle op te gaan gezien het feit dat er bij sommige meerdere afslag-
negatieven aanwezig zijn. Kennelijk dienden deze laatste voor het snel verkrijgen
van afslagen om als werktuig te dienen zonder dat daarbij een systematiek van
reductie werd gehanteerd. Gezien het lokaal voorkomen van het materiaal is geen
moeite gedaan om de kern uitputtend te reduceren en zijn ze weggegooid nadat
de gewenste afslagen verkregen waren.

Het grote aantal afslagen met cortex, waaronder enkele met totale dorsale cortex
bedekking, sluit goed aan bij het idee van lokale reductie. In totaal bezit 72,4%
van de afslagen en klingen cortex op zijn dorsale zijde. 5,5% heeft zelfs 100%
cortex. Deze getallen duiden erop dat met name de vroege stadia van de bewer-
king vertegenwoordigd zijn binnen het complex.

De bijlafslag, ten slotte, betreft een fragment van een bijl met een spits-ovale doorsnede die helaas niet aan een bepaalde periode is toe te schrijven.¹⁶

Op basis van een macroscopische analyse (tot 10x vergroting) is vastgesteld dat in ieder geval 13 artefacten sporen van gebruik vertonen. In alle gevallen gaat het om afslagen (N=8) of klingen (N=5). Van deze 13 werktuigen zijn zeven vervaardigd van lokaal materiaal en zes van mogelijk niet lokaal materiaal. Onder de werktuigen bevinden zich geen formele werktuigtypen. De meeste werktuigen zijn gebruikt zonder dat de rand eerst is geretoucheerd, slechts in drie gevallen zijn de randen bewerkt. Op basis van de gebruikte randen zijn twee schrapers herkend en één mogelijk boorwerktuig. Bij de overige gaat het om unifaciale gebruikte lange randen.

Discussie

Bij de analyse van het vuursteen vallen twee zaken direct op: de geringe hoeveelheid materiaal en de tamelijk goede conservering. Gelet op de concentratie aan vuursteen in de zeefvakken (6.9 per m² / 5.8 gr/m²) lijkt de vindplaats niet zeer intensief en slechts kortstondig gebruikt te zijn geweest. De aard van het vuursteenmateriaal sluit hierbij ook op aan. Veel lokaal vergaarde kernen zijn nauwelijks gereduceerd. Dit lijkt erop te wijzen dat deze kernen dienden voor het snel verkrijgen van afslagen, die mogelijk ter plaatse werden gebruikt. Deze kernen waren kennelijk van een inferieure kwaliteit en zijn bij het verlaten van de vindplaats achtergelaten. Een klein deel van het vuursteenmateriaal lijkt te zijn aangevoerd van elders. In de meeste van deze gevallen betreft het van andere locaties meegenomen werktuigen, gezien het unieke karakter van de vuursteenvariëteiten. Vier artefacten van hetzelfde vuursteen echter, waaronder kling- en afslagwerktuigen, zijn van één kern afkomstig. Mogelijk is deze kern in gereduceerd stadium naar de vindplaats getransporteerd, gezien de afwezigheid van cortex op de afslagen en klingen. Daar is hij ten dele verder gereduceerd en vervolgens weer naar elders meegenomen. Dergelijk gedrag past zeer goed bij kortstondige bezochte kampplaatsen.

Vuurstenen afslagen leveren op basis van de technologie geen duidelijke aanknopingspunten voor een eenduidige datering. Een klingtechnologie is zowel tijdens het laat paleolithicum, mesolithicum als het neolithicum een gangbare wijze van reductie. Op basis van werktuigtypologie zijn de aanknopingspunten ook zeer beperkt, omdat duidelijke formele werktuigtypen ontbreken. Alleen de bijlafslag biedt aanknopingspunten. Vuurstenen geslepen bijlen zijn een typisch neolithisch fenomeen. Een preciezere datering in midden- of laat-neolithicum is helaas niet te geven.

7.2.4 Natuursteen¹⁷

Het merendeel van het verzamelde natuursteen (18 stuks; 2141,8 gram) is onbewerkt. Onduidelijk is of het materiaal betreft dat van nature in de Laag van Wijchen voorkomt en niets met menselijke activiteiten van doen heeft (zie ook vindplaats 6). Op andere vindplaatsen in het rivierengebied wordt met name bij grotere onbewerkte stenen en bij steensoorten die lokaal niet van nature voorkomen rekening gehouden met door mensen aangevoerd materiaal (zogenaamde “manuports”) (van Gijn *et al.* 2002; van Gijssel *et al.* 2002; Knippenberg 2005). Of dat op deze vindplaats ook het geval is, is moeilijk vast te stellen.

¹⁶ Pers. meded. L.P. Louwe Kooijmans.

¹⁷ Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

De aanwezige steensoorten op deze vindplaats passen binnen de *range* die in de Rijnaafzettingen te vinden is en lokaal voor handen. Tijdens het veldwerk was al meteen duidelijk dat een groot deel van de aangetroffen stenen als natuurlijk beschouwd kon worden. Dit materiaal is dan ook niet verzameld.

De 18 stenen die zijn verzameld betreffen grotere kiezels en handstukken, waarvan tijdens het veldwerk werd verondersteld dat het om werktuigen ging. Nadere bestudering heeft aangetoond dat het in strikte zin geen werktuigen zijn, maar elf stenen vertonen kenmerken, die (mogelijk) aan anthropogene activiteiten zijn toe te schrijven. De steensoorten die voorkomen onder deze groep zijn zandsteen, kwartsiet en gangkwarts. De overige zeven stenen zijn rivierkeien, waarbij een deel weliswaar sporen van afvlakking vertoont, maar waarbij deze afvlakking een natuurlijke oorzaak lijkt te hebben. Binnen de groep van elf stenen vertoont het merendeel (n=9) sporen van verbranding of verhitting en zijn de overige twee stenen gebroken. Of sprake is van toevallige verbranding of dat het gaat om kookstenen of haardstenen is niet duidelijk.

Tabel 5

Overzicht van het bot aangetroffen op vindplaats 8 (alles verbrand, tenzij als onverbrand aangegeven).

		punt	gruis	gr	element	soort	bijzonderheden
put	vnr	>3mm	1-				
1	126	5	3mm	285	divers	varken/rund	
1	127	1	>50	10,7	tibia	rund	onverbrand
5	174	1		9,2	metatarsus	rund	onverbrand
5	175	1		1,9	kies	varken/zwijn	onverbrand
6	184	10		1	gebit, runderachtig?	middelgroot dier	
6	185	7		1	indet	indet	
6	189			<1	indet	indet	
6	190	1	4	<1	indet	indet	
6	191		1	<1	indet	indet	
6	195	1	3	<1	indet	indet	
6	198	19		1	indet	indet	
6	199	8			1 x diafyse	indet	
6	201			<1	indet	indet	
6	203	6	2	2	1 x voetgewricht?	middelgroot dier	
6	205	1		<1	indet	indet	
6	208	1		<1	indet	indet	
7	135	17	16	6	2 x diafyse (beenschacht)	dier	1 x vuursteen in zeefresidu
8	310	17		2	6 x diafyse	dier	
8	323	1	3	<1	indet	indet	
8	324	1		<1	indet	indet	
10	213			<1	indet	indet	
10	218	6	5	1	indet	middelgroot dier	

Er zijn ook geen haardplaatsen of haardkuilen aangetroffen, waarmee deze verbrande stenen geassocieerd kunnen worden. Twee stenen hebben een niet-natuurlijk breukvlak. Eén betreft een kleine zandstenen afslag, van nog geen centimeter lengte en het andere stuk is een fragment van een kwartsitische rivierkei van zandsteen, waarvan de functie niet duidelijk is.

7.2.5 Aardewerk

In put 9 (en één fragment in put 8) zijn, dicht bij elkaar, 18 kleine fragmenten aardewerk gevonden met een totaal gewicht van 14,4 gram. De scherven zijn aangetroffen in de top van de Wijchen afzettingen (onder de vegetatiehorizont). De vrij dunwandige scherfjes liggen binnen een vuursteencluster. De scherven zijn slecht geconserveerd en sterk afgerond, en lijken lange tijd aan het oppervlakte te hebben gelegen.

De magering bestaat uit kleine fragmentjes gebroken kwarts. Vanwege de slechte conservering en de kleine hoeveelheid is het onmogelijk het materiaal goed te dateren. Het aardewerk zou zowel uit het laat-mesolithicum als uit het neolithicum kunnen dateren.

7.2.6 *Bot*¹⁸

In totaal zijn er 22 vondstnummers die botresten bevatten, met een totaal gewicht van 322,6 gram (tabel 5).

Deze vondstcategorie wordt weergegeven aan de hand van het aantal vondstnummers in plaats van het aantal botten, omdat het in veel gevallen om enkele spikkels bot gaat, waarbij de aantallen niet als representatief worden gezien. Deze vondstcategorie is onderverdeeld in drie verschillende groepen.

De eerste groep bestaat uit drie onverbrande botfragmenten uit de vegetatiehorizont. Een fragment van een scheenbeen van een rund is gevonden in put 1, een middenvoetsbeentje van een rund is aangetroffen in put 5 en een kies van een varken of wild zwijn is aan de zuidzijde van dezelfde put gevonden, zeer dicht bij de geul.

De tweede groep bestaat uit 18 concentraties van verbrand bot die in de top van de Wijchen afzettingen, onder de vegetatiehorizont, gevonden zijn. Er is een duidelijke clustering van verbrand botmateriaal zichtbaar in put 6, langs de oostelijke rand van een vuursteencluster. Helaas was het bij geen enkel vondstnummer mogelijk de botresten te determineren op soort, omdat het materiaal zeer gefragmenteerd en klein is (voor de meeste concentraties geldt namelijk dat ze minder dan 1 gram wegen).

De derde categorie bestaat uit één vondstnummer. Het is een concentratie van 285 gram verbrand bot, gevonden in de zwak ontwikkelde lichtgrijze vegetatiehorizont aan de oostelijke rand van het onderzoeksgebied (put 1). Er was geen duidelijke ingraving zichtbaar, zodat het waarschijnlijk is dat het pakket op de oude oppervlakte gelegen heeft. Tijdens het veldwerk bestond het vermoeden dat er ook menselijke resten in deze concentratie aanwezig waren. Dat bleek bij nadere bestudering niet het geval te zijn. Het verbrande bot is afkomstig van rund en varken.

7.2.7 *Botanisch onderzoek*¹⁹

In totaal zijn er twee monsters genomen uit de vegetatiehorizont van vindplaats 8 (put 9, vnr. 174 en put 10, vnr. 211). Deze monsters leverden helaas geen macroresten (verkoold of onverkoold) op. Ook zijn twee monsters van sporen genomen. Het betreft een grote plek met roodbruingekeurde, korrelige klei in de komklei aan de zuidelijke zijde van het terrasrestant waarvan oorspronkelijk werd vermoed dat het afval van een haard kon zijn (zie boven: put 11, vnr. 158) en een monster van de vulling van een paalgat (put 8, spoor 2, vnr. 266). Ook deze monsters leverden geen macroresten op.

Ten slotte is een pollenmonster genomen van een veenlaag aan de basis van de restgeul die ten zuiden van het terrasrestant ligt (put 15, vnr. 224). Dit monster zal worden geanalyseerd door dr. W. Hoek (Universiteit Utrecht). De resultaten van dit onderzoek worden echter pas later verwacht en zullen apart van dit rapport worden gepubliceerd (Hoek *et al.* in druk).

¹⁸ De verbrande botresten zijn geanalyseerd door drs. S. Baetsen (HBS) en F. Laarman (ROB).

¹⁹ Deze monsters zijn geanalyseerd door W. Kuiper (Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden).

8 Antwoorden op de onderzoeksvragen

8.1 *Geologie en bodemkunde*

De basis van het landschap wordt gevormd door de pleniglaciale laagterrassen van de Kreftenheye-5 afzettingen. Hierin zijn gedurende het Bolling/Allerod-interstadiaal geulen ingesneden, waarvan er één pal ten zuiden van vindplaats 8 ligt. Vanuit de geulen is klei op het terras afgezet dat behoort tot de formatie van Wijchen. Vanaf het Vroeg-Holocene heeft het gebied gefungeerd als komgebied van verschillende riviersystemen. Op de hoger gelegen terrasrand heeft zich een bodem kunnen vormen in de Laag van Wijchen, waarin het vondstmateriaal van vindplaats 8 is aangetroffen. Vervolgens is onder invloed van verschillende rivieren die in de directe en/of ruimere omgeving van de vindplaatsen actief zijn geweest het gebied met komklei afgedekt. De twee voornaamste systemen zijn het Winssen- en het Distelkamp-Afferden stroomgordel. Het eerste systeem is verantwoordelijk geweest voor de crevasse-afzettingen waarin zich, tijdens een periode van beperkte sedimentatie, vegetatiehorizonten hebben gevormd. Hierop zijn vindplaatsen 6a en 6b gelegen. Vervolgens is het gebied wederom afgedekt met komkleien en verschillende crevasse-afzettingen.

Op de Kreftenheye-5 afzettingen van vindplaats 8 (top ca. 3,50 meter +NAP) is een laag zandige klei afgezet waarin zich in de top een duidelijk herkenbare grijsbruine en roze bodem heeft gevormd (Laag van Wijchen). Deze afzettingen hebben de vorm van een markant en relatief hooggelegen terrasrestant. Het vondstmateriaal is aangetroffen in de bovenste 40 cm van de Laag van Wijchen. De aanwezige, schaarse grondsporen zijn ingegraven in deze Laag van Wijchen. Binnen deze “vondstlaag” is geen microstratigrafie aangetroffen.

De restgeul ten zuiden van de vindplaats is opgevuld met rietveen, venige klei, hout en siltige klei en lijkt gedurende het Vroeg-Holocene te hebben gefungeerd als vergaarbak van sediment en hout, maar ook als overlaat van overvloedig water uit het achterland. Het totale opvullingspakket heeft een dikte van ca. 4 m.

Op de Laag van Wijchen is een lichtbruingrijze, zandige komklei afgezet van 30 cm waarin in de top een vegetatiehorizont is gevormd. Hierin zijn geen vondsten of sporen aangetroffen. Hierop is vervolgens een 40 cm dikke laag oeverafzettingen (zandige klei met siltlaagjes) aanwezig waarin aan de top een vegetatiehorizont gevormd is. Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierop is wederom een 30 cm dikke laag lichtgrijs, zandige komklei zonder archeologische indicatoren afgezet met in de top wederom een vegetatiehorizont. Het profiel wordt ten slotte afgesloten met een 20 cm dikke laag oeverafzettingen en een 30 cm dikke bouwvoor. De stratigrafie komt overeen met hetgeen tijdens de vooronderzoeken van RAAP en ARC is vastgesteld. Gelet op de stratigrafische positie van het vondstmateriaal en een AMS-datering moet gedacht worden aan een ouderdom van de vindplaats in het laat-Mesolithicum of vroeg-neolithicum.

Ook aan de basis van het profiel op vindplaats 6a en b bevinden zich Kreftenheye-5 afzettingen afgedekt door de Laag van Wijchen

(“Hochflutlehm”) die zich ter plaatse manifesteert door een leemlaag vermengd met zand. Hierin heeft zich een bodem ontwikkeld. Hierop is een 60 cm dikke, zware kleilaag afgezet. Latere systemen hebben deze komafzetting op sommige plaatsen bijna helemaal geërodeerd. Vervolgens zijn hierop twee sets van kom- en crevasseafzettingen afgezet (van onder naar boven resp. 60 en 50 cm dik). In de onderste twee strata van crevasseafzettingen is in de top sprake van bodenvorming (vegetatiehorizont). Het geheel wordt afgedekt door een 40 cm dikke bouwvoor.

Voorafgaande aan het onderzoek bestond het idee dat vindplaatsen 6a en 6b stratigrafisch van elkaar gescheiden waren. Vindplaats 6a zou ingebed zijn in de top van crevasseafzettingen 1 en 6b in de (jonger gedateerde) crevasseafzettingen 2. Tijdens het onderzoek werd echter snel duidelijk dat er geen sprake is van twee aparte vegetatiehorizonten maar om één die als gevolg van onregelmatigheden in de ondergrond (namelijk de Krefteheye-afzettingen) door klink grote verschillen in diepteligging vertoont. De vegetatiehorizont heeft een gemiddelde dikte van 20 cm, waarbij de extremen 15 en 30 centimeter zijn. Het vondstmateriaal, waaronder aardewerk, vuursteen, bot en verbrande klei, is met name aangetroffen in de top van deze laag, waarbij de vondstaantallen in put 2 significant hoger liggen dan in put 1. De conservering van het vondstmateriaal is redelijk tot goed. Als gevolg van het feit dat het materiaal langere tijd aan de oppervlakte heeft gelegen is door ‘trampling’ het materiaal echter wel zeer gefragmenteerd. Hierdoor bestaat het aardewerk en ook het botmateriaal over het algemeen uit kleine stukken die nauwelijks te determineren zijn. Binnen de vondstlaag is geen microstratigrafie aangetroffen. De grondsporen aangetroffen op vindplaats 6b zijn ingegraven door de vegetatiehorizont en door hun donkere vulling zichtbaar in de schone, onderliggende klei. Op basis van de stratigrafische positie moet vindplaats 6 gedateerd worden in het neolithicum of bronstijd.

8.2 Archeologie

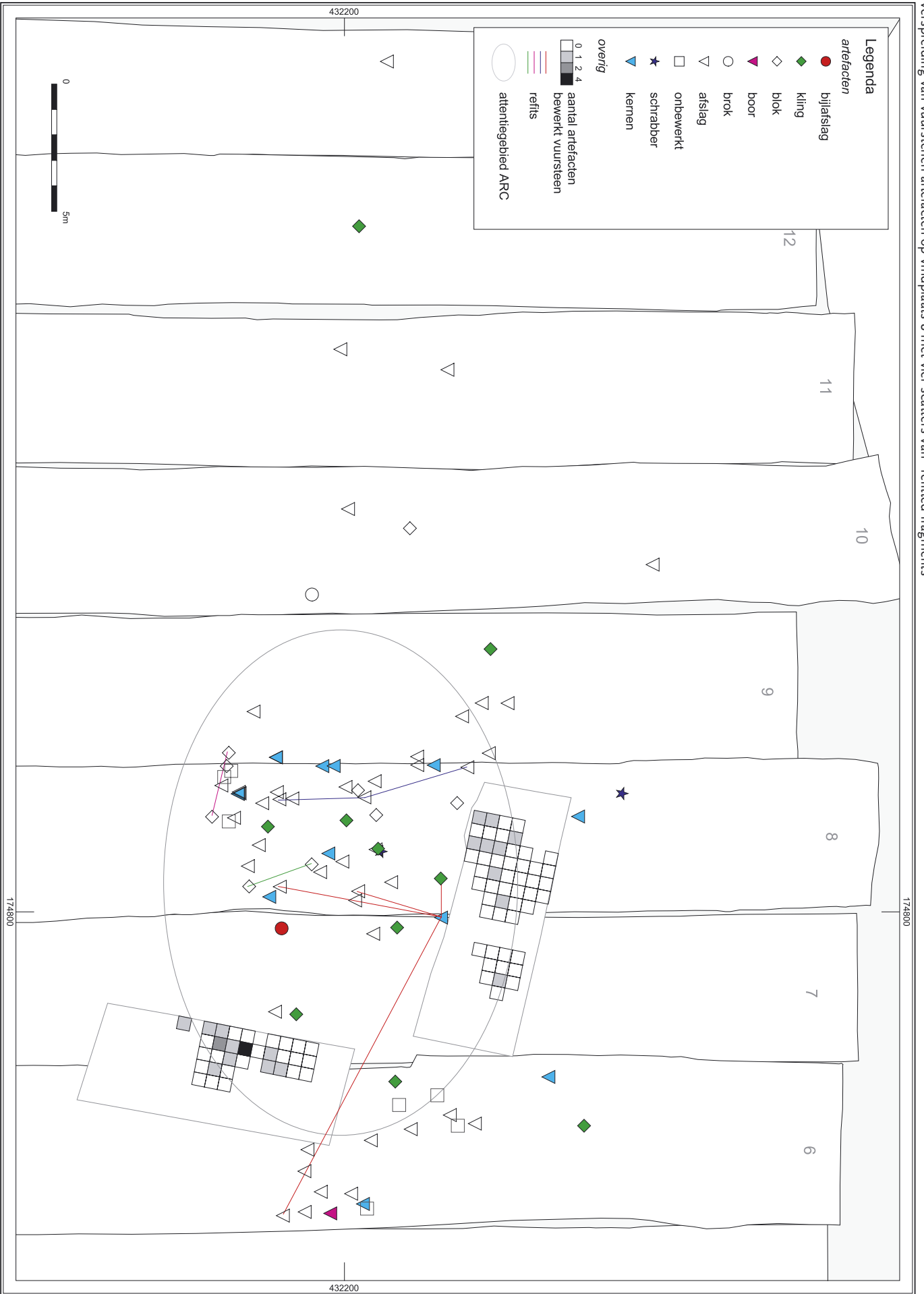
Het vondstmateriaal op vindplaats 8 betreft een bescheiden hoeveelheid vuursteen, houtskool en (hoofdzakelijk) verbrand bot. Het merendeel van het vondstmateriaal is aangetroffen in het door het ARC aangemerkte attentiegebied, waarbinnen de kern van vindplaats gelegen zou zijn. Verder zijn zes grondsporen herkend waarvan wordt aangenomen dat ze door mensen zijn gegraven, maar die niet eenduidig tot een structuur zijn te herleiden. Ze liggen daarvoor te verspreid over het oppervlak. In de bovenste opvulling van de geul is houtskool en enkele fragmentjes verbrand bot aangetroffen. De geul was ten tijde van de bewoning echter niet meer actief. Het houtskool dat is aangetroffen op de vindplaats kan niet eenduidig toegeschreven worden aan bijvoorbeeld een haardkuil of haardplaats. Dat naar verhouding veel verbrand bot in zeer gefragmenteerde toestand op de vindplaats aanwezig is doet wel vermoeden dat het houtskool door menselijk handelen is ontstaan. Niet uitgesloten kan worden dat een deel van het houtskool op natuurlijke wijze is ontstaan en in archeologische context terecht is gekomen. Het vondstmateriaal kan in verband worden gebracht met (meervoudig?) kortstondig gebruik van de locatie, waarbij vuursteenbewerking mogelijk de belangrijkste activiteit was. Verder bood het gebied een mogelijkheid om te vissen (cf. harpoen en vishaak uit de Uivermeertjes) en het gevarieerde

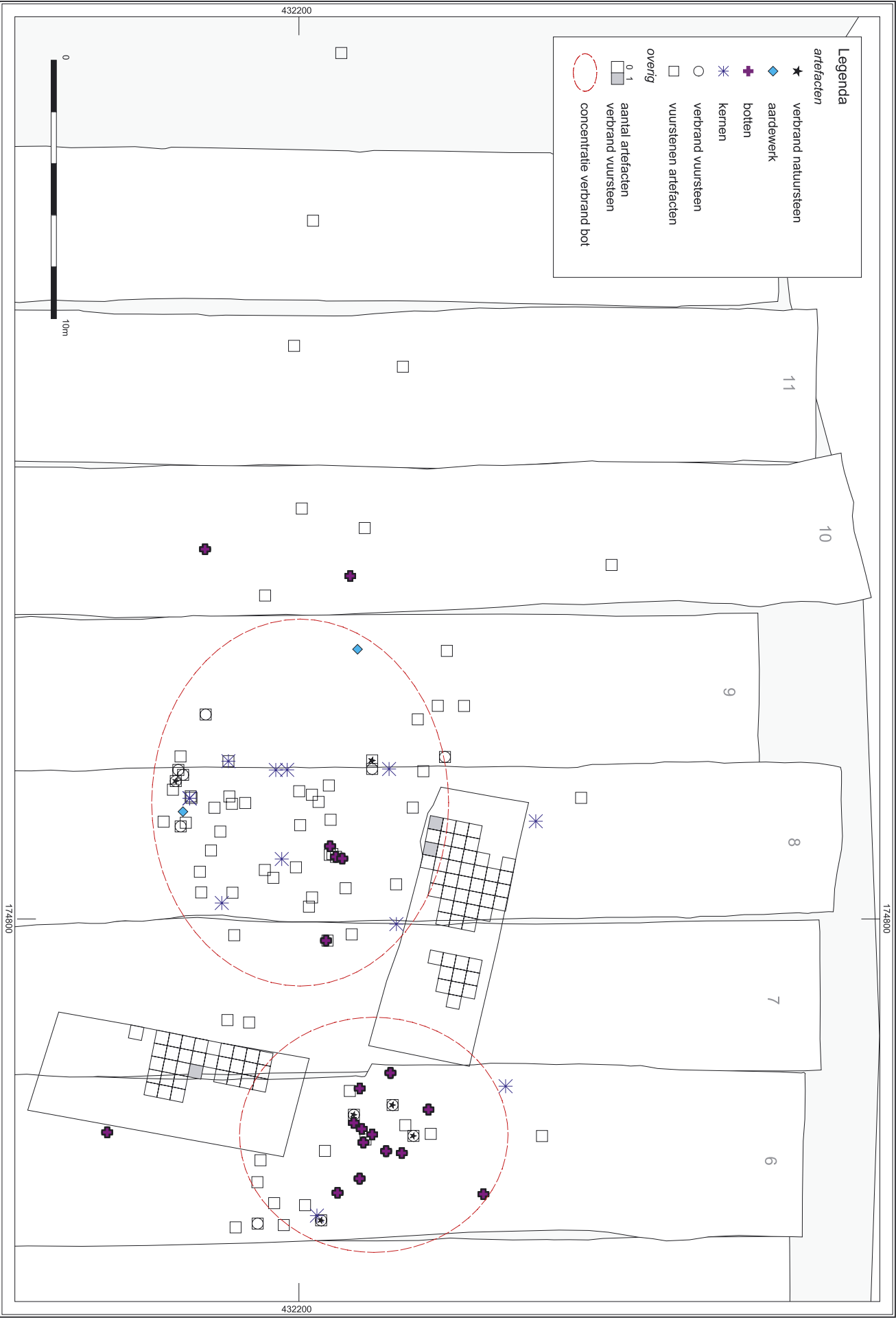
rivierenlandschap in de omgeving voldoende wild om op te jagen. Vrijwel al het vuursteen betreft terrasvuursteen dat waarschijnlijk ter plaatse voor handen was. Bij de vuursteenkeuze heeft de grootte van het uitgangsmateriaal waarschijnlijk een belangrijke rol gespeeld. De kernen vertonen verschillende stadia van reductie. Onder de groep afslagkernen valt op dat de meeste zich nog in een vroeg stadium van reductie bevinden, zodat het lijkt dat ze alleen getest zijn op bruikbaarheid. Ook het grote aantal afslagen, vele met cortex, en een klein aantal brokjes (shatter) wijst op lokale vuursteenbewerking. Er is zowel volgens een klingtechnologie, als volgens een afslagtechnologie gereduceerd. Alle sporen duiden op een directe harde percussie. In totaal zijn er 11 klingen herkend. Formele typen werktuigen ontbreken echter. Daarnaast zijn er enkele artefacten aangetroffen die gemaakt zijn van vuursteen met een mogelijk niet lokale oorsprong. Het gaat om één klingafslag, 2 afslagwerktuigen en een bijlafslag. Waarschijnlijk betreft het hier materiaal dat elders is vervaardigd en als werktuig naar de vindplaats is vervoerd. Tenslotte is een kleine groep van vier artefacten aangetroffen, gemaakt van een relatief fijnkorrelige donker grijsbruine vuursteen. Bij alle drie gaat het om werktuigen, waaronder 1 afslag en 2 klingen. Enige geassocieerd materiaal in de vorm van bewerkingsafval of kernen ontbreekt. Tevens is één van de klingen relatief lang en regelmatig van vorm, hetgeen uniek is voor het complex en het gebruik van hoogwaardige vuursteen doet vermoeden. Mogelijk gaat het hier om Rijckholtvuursteen.

Dat vuursteen ter plaatse is bewerkt, kan op basis van het voorkomen van (micro)debitage en de mogelijkheid om in een aantal gevallen afslagen te “refitten” bewezen worden. Waarschijnlijk hebben de bewoners na het lokaal voor handen zijnde terrasvuursteen te hebben verzameld, ter plaatse het materiaal verder gereduceerd om werktuigen te vervaardigen. Daarbij hebben ze ook werktuigen achtergelaten die ze van elders hebben aangevoerd. Opvallend is een duidelijke concentratie van verbrand bot in put 6 (afb. 14) waarbinnen ook verbrand vuursteen en steen is aangetroffen. De twee gedateerde houtskoolmonsters van deze vindplaats zijn helaas niet eenduidig, hoewel de monsters uit een stratigrafisch vergelijkbare context komen. Omdat één van de dateringen op stratigrafische gronden veel te jong dateert (namelijk Bronstijd), zou de vindplaats op grond van het andere monster gedateerd moeten worden in het laatste kwart van het 6e millennium v. Chr. Dit monster werd geborgen in put 7 pal tegen de concentratie van verbrand bot, steen en vuursteen aan. Mogelijk zijn bij het slachten en prepareren van de dieren de vuurstenen werktuigen gebruikt en heeft men, hoewel enige indicatie van een haardkuil of haardplaats ontbreekt, hier vlees geroosterd.

In put 8 en 9 is een minder duidelijke concentratie aan verbrand bot en verbrand vuursteen en natuursteen aangetroffen. Wel valt hier een flink aantal vuurstenen kernen, een geslepen bijlfragment en aardewerk op (afb. 5 en 13). De aanwezigheid van aardewerk doet vermoeden dat men ook gebruik maakte van vaatwerk. Het aardewerk is helaas door de sterke fragmentatie niet nader te dateren dan neolithisch en ook het vuursteencomplex kan niet nader gedateerd worden dan neolithisch en dan eigenlijk alleen op basis van een fragment van een geslepen vuurstenen bijl (vanaf Michelsbergperiode: 4200-3400 v. Chr.). Dat komt omdat formele vuurstenen werktuigen ontbreken. Mogelijk is op deze locatie vooral sprake van het bewerken van vuursteen.

Abbeelding 13
verspreiding van vuurstenen artefacten op vindplaats 8 met vier scatters van "refitted fragments"





Abbeelding 14
verspreiding van verbrand bot, natuursteen, vuursteen en aardewerk

Beide concentraties hebben een verband, omdat een van de vuurstenen afslagen in de concentratie in put 6 past aan een kern aan de westkant van put 7 (afb. 13). De vraag is of beide concentraties gelijktijdig kunnen zijn of dat de betreffende afslag door postdepositionele processen verplaatst kan zijn. Het vondstmateriaal is bescheiden van aantal en sterk gefragmenteerd. De conservering is matig, gezien de beperkte hoeveelheid van onverbrand bot en de afwezigheid van botanische resten. Hoewel de vindplaats is afgedekt met zware komklei en verspoeling van de vindplaats beperkt lijkt te zijn geweest, kan op basis van de excentrische ligging van de *refit*-afslag in put 6 niet uitgesloten worden dat niet alleen vondstmateriaal is verplaatst, maar ook dat bijvoorbeeld een haardplaats die aan het oppervlak heeft gelegen verdwenen kan zijn.

Helaas hebben de botanische monsters geen macroresten opgeleverd, hoewel men dat wel zou hebben verwacht. Mogelijk levert het pollenmonster uit de geul nog inzicht op over de aard van de vegetatie voorafgaande en misschien ook bij aanvang van de bewoning op vindplaats 8.

Een eenduidige toeschrijving van de site aan een culturele traditie is eigenlijk niet goed mogelijk. Hoewel de vindplaats op landschappelijke gronden alle ingrediënten in zich heeft om rekening te houden met een laatmesolithische traditie, lijkt het op grond van het vuursteenensemble en de aanwezigheid van een kleine hoeveelheid ook goed mogelijk dat we kijken naar een relict van neolithische boeren die gebruikmaken van de locatie om een vuursteenbron te gebruiken en voedsel te bereiden.²⁰ Onduidelijk is of de vroegste AMS-datering (laat-mesolithicum: eind 6^e millennium voor Chr.) verband houdt met menselijke activiteiten op de vindplaats. Het betreft een houtskoolmonster dat ook een natuurlijke oorspong heeft of door waterverplaatsing van elders kan zijn gekomen.

Er moet naar onze mening met enige voorzichtigheid vondstmateriaal en AMS-datering met elkaar in verband gebracht worden. Het is goed mogelijk, gelet op de verticale spreiding van de vondsten en het feit dat de vindplaats lang aan het oppervlak heeft gelegen en dat sprake is van een palimpsest aan archeologische resten. Dat op enig moment vanaf het Midden-Neolithicum hier mensen aanwezig zijn geweest en een fragment van een geslepen bijl hebben achtergelaten is in feite het enige echte aanknopingspunt.

We houden er rekening mee dat de vindplaats een neerslag is van veelvuldig gebruik voor kortstondige activiteiten gedurende het neolithicum (vergelijk: Verhart & Groenendijk 2005, 176; Deeben & Van Gijn 2005, 187-200; De Grooth & Van de Velde 2005, 237; Louwe Kooijmans 2005, 249-257; Van Gijn & Louwe Kooijmans 2005a, 337-353; Verhart & Arts 2005, 235-245; 251-255).

Vindplaats 8 vertegenwoordigt waarschijnlijk een veelvuldig en telkens kortstondig gebruikte locatie voor specifieke activiteiten. Verwacht mag worden dat dit soort vindplaatsen in het laat-mesolithicum en neolithicum in dit deel van het rivierengebied vaker voorkwamen, maar de bescheiden omvang, grote diepteligging en het feit dat ze moeilijk zijn te vinden door een zeer lage vondstdichtheid is debet aan hun zeldzaamheid.

20 Een Nederlandse vorm van een keramisch mesolithicum, zoals aangenomen wordt in bijvoorbeeld Denemarken is nog niet aangetoond: Deeben & Van Gijn 2005, 197, noot 51). Het zou ook betekenen dat in Nederland eerder sprake is van gebruik van aardewerk door jagers/verzamelaars dan in Denemarken: Van Gijn & Louwe Kooijmans 2005, 207, fig. 10.3..

Het vondstmateriaal op vindplaats 6a en 6b lijkt in samenstelling op nederzettingsafval. Het leeuwendeel van het materiaal betreft verbrande klei, houtskool, vuursteen en aardewerk. Tevens zijn er natuurstenen werktuigen aanwezig. Tijdens het onderzoek zijn op vindplaats 6b enkele paalsporen aangetroffen die direct onder de relatief donkere vegetatiehorizont zichtbaar werden. Vier van deze sporen vormen een rij terwijl een vijfde paal haaks hierop is gelegen. Deze palen worden geïnterpreteerd als onderdeel van een structuur, mogelijk een huis dat op het hoogste deel van de crevasse-afzettingen heeft gestaan. Twee van de sporen zijn gecoupeerd waaruit is afgeleid dat de conservering ervan als zeer goed beschouwd mag worden. Ze hebben een diepte van circa 30 cm en hebben een donker grijze zandige klei vulling. Hierin is geen dateerbaar materiaal aangetroffen. Op basis van het geringe aantal vuurstenen (7 stuks uit de zeefmonsters) is met enige voorzichtigheid te concluderen dat er ter plekke vuursteen bewerking heeft plaatsgevonden. De vindplaats is goed geconserveerd en redelijk gaaf bewaard gebleven. Het botanisch onderzoek van één monster uit de vegetatiehorizont van vindplaats 6b heeft helaas geen botanische resten opgeleverd.

De vindplaats kan waarschijnlijk worden gedateerd in het neolithicum. Behalve stratigrafische argumenten en de toewijzing van de afzettingen aan gedateerde riviersystemen (zie boven) lijkt ook het aardewerk (voor het overgrote deel bestaande uit handgevormd onversierd kwartsgemagerd materiaal) te moeten toegeschreven aan de Vlaardingen-cultuur (midden-neolithicum) of het laat-neolithicum (twee scherven versierd met visgraat motief met een getande spatel). De andere vondstcategorieën hebben verder geen dateerbaar materiaal opgeleverd. De enige AMS-datering afkomstig van een botmonster moet met enige voorzichtigheid gebruikt worden. De datering aan het begin van het tweede millennium v. Chr. valt in vergelijking met het aardewerk iets te jong uit.

Op basis van de gegevens uit de twee proefsleuven kan geconcludeerd worden dat we te maken hebben met een deel van de kern van een vindplaats (vindplaats 6b) en de randzone aan de westzijde hiervan (vindplaats 6a). De informatie van het IVO in combinatie met de boorgegevens en de geologie kunnen een indicatie geven van de omvang van de vindplaats. De hoogste concentratie vondsten en grondsporen is aangetroffen op het hoogste/dikste deel van een crevasseafzetting waarin een vegetatiehorizont is gevormd. De boringen op dit hoge deel bevatten allemaal één of meerdere archeologische indicatoren, terwijl in de omgeving sporadisch één archeologische indicator is aangetroffen in de desbetreffende vegetatiehorizont. Aan de hand van deze gegevens kan gezegd worden dat de kern van de vindplaats een omvang heeft van circa 50 bij 50 meter. De informatie uit put 1 heeft ons echter geleerd dat er in zich in een straal van circa 40 meter rondom de kern eveneens archeologische resten bevinden. De begrenzing van de vindplaats moet, op basis van deze informatie, waarschijnlijk direct gerelateerd worden aan de hogere delen van het toenmalige landschap. Hierdoor kan de omvang van de vindplaats geschat worden op circa 120 bij 70 meter.

Vindplaats 6a en 6b kunnen worden geïnterpreteerd als een kern en een deel van de periferie van een neolithische huisplaats. Dergelijke sites zijn landelijk gezien al schaars en uit het midden-rivierengebied zijn ze slechts

alleen bekend als losse vondstmelding of als vondstconcentraties (veelal laat-neolithisch) op huisplaatsen uit de midden-bronstijd (Fokkens 2005, 362-363; Fokkens 2005a, 407-410; Drenth 2005, 253-357). In die laatste gevallen mag worden verondersteld dat deze locaties gedurende het laat-neolithicum bewoond werden, maar zijn de bewoningsporen grotendeels door later gebruik onherkenbaar. Vindplaats 6 is niet door latere bewoning verstoord en gelet op de aanwezige paalsporen die in duidelijk verband staan, mag worden aangenomen dat we hier te maken hebben met een unieke mogelijkheid grip te krijgen op de wijze waarop men een huisplaats en de onmiddellijke omgeving heeft ingericht. Deze vraag is met name erg actueel omdat we nog steeds niet goed weten of de zeer structurele inrichting van huis, huisplaats en omgeving die we kennen uit de bronstijd haar wortels heeft in het laat-neolithicum of dat sprake is van een duidelijke culturele breuk met de voorafgaande perioden (Arnoldussen & Fontijn in prep).

9 Waardering van vindplaats 6a en b

Vindplaats 6a en b kan worden gewaardeerd op grond van drie waarde-categorieën (conform KNA, versie 2.2, voorjaar 2005): beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. Per categorie zijn criteria geformuleerd die telkens een score van 0, 1, 2 of 3 kunnen krijgen. Hoe hoger de score, des te groter de archeologische waarde van de vindplaats op dat punt. De totaalscore per categorie is bepalend voor de mate van archeologische hoogwaardigheid van de vindplaats als zodanig en de mate van noodzaak tot behoud en bescherming. Tevens wordt aangegeven wat de representativiteit is van de vindplaats: klein, gemiddeld, groot of zeer groot. Deze waardering wordt gebruikt voor de formulering van een selectieadvies, waarbij wordt bepaald wat het vervolgtraject is (bescherming, voortgezet onderzoek of vrijgeven) en wat voor maatregelen daartoe getroffen moeten worden. Dit selectieadvies wordt opgesteld door het daartoe bevoegde gezag. Dit rapport mag niet worden opgevat als een document waarin dit selectieadvies is geformuleerd. Wel zal in de aanbevelingen advies gegeven worden (zie onder) dat desgewenst kan worden gebruikt bij het opstellen van het selectieadvies.

Tabel 6

Waardering vindplaats conform KNA 2.2

Waarden	Criteria	Scores	Totaalscore
Beleving	Schoonheid	0	0
	Herinneringswaarde	0	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3	5
	Conservering	2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3	7
	Informatiewaarde	3	
	Ensemblewaarde	1	
Representativiteit			Zeer groot

In tabel 6 is de waardering van de vindplaats beknopt weergegeven.

De toelichting op de tabel geeft kort weer hoe de criteria gewogen zijn.

Beleving

Van het oorspronkelijke cultuurlandschap is weinig meer te herkennen. Hierdoor kan de vindplaats voor schoonheid en herinneringswaarde geen score krijgen.

Fysieke kwaliteit

Niet alleen zijn op vindplaats 6b grondsporen aangetroffen die duiden op een nederzettingsterrein, ook is het oorspronkelijke bodemprofiel intact, getuige de aanwezigheid van een vegetatiehorizont met daarin ingebed nederzettingmateriaal. De locatie is afgedekt door een matig zware klei die niet tot nauwelijks erosief is geweest en ervoor heeft gezorgd dat de vindplaats zeer gaaf bewaard is gebleven. Daardoor krijgt de vindplaats de maximale score voor gaafheid. De vindplaats scoort voor conservering gemiddeld. Het culturele materiaal is goed geconserveerd. Het botmateriaal is evenwel slecht geconserveerd en botanische resten zijn niet aangetroffen

in de genomen monsters. De kanttekening is echter dat het meeste materiaal afkomstig is uit de oude tredhorizont en dat we uit bijvoorbeeld het Betuwerouteproject (Jongste&Van Wijngaarden 2001) en andere vindplaatsen uit het rivierengebied (bijvoorbeeld Zijderveld: Knippenberg&Jongste 2005) weten dat organisch materiaal uit deze context veelal slechter geconserveerd is dan uit bijvoorbeeld grondsporen (met name (water)kuilen). Omdat vindplaats 6a wordt gerekend tot dezelfde vindplaats als 6b gelden deze scores ook voor deze vindplaats, hoewel duidelijke grondsporen ontbreken en de vondstdichtheid in de vegetatiehorizont beduidend lager is.

Inhoudelijke kwaliteit

Vindplaatsen uit de late prehistorie zijn nog steeds zeldzaam in het rivierengebied, hoewel sinds het Betuwerouteproject meer vindplaatsen uit met name de midden-bronstijd bekend zijn geworden en bij recent onderzoek in Arnhem en Nijmegen meer vindplaatsen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd zijn ontdekt. Er bestaat evenwel nog steeds een kennislacune voor de vroegere bewoning en dan in het bijzonder die van het midden- en laat-neolithicum. Een gaaf bewaard gebleven vindplaats uit deze periode is in dit deel van het rivierengebied onbekend. Deze vindplaats zou in beginsel dit gat in onze kennis kunnen vullen. De zeldzaamheidswaarde is dus zeer hoog (3 punten). Hierdoor is het mogelijk veel beter inzicht te krijgen in de bewoningsgeschiedenis van dit gebied gedurende het neolithicum. Omdat de vindplaats nog volledig intact lijkt en door de diepte beneden het gemiddeld laagste grondwaterpeil in potentie veel goed geconserveerd cultureel materiaal en organisch vondstmateriaal kan opleveren is ook de informatiewaarde zeer hoog (3 punten). Rekenen we vindplaats 6a en 6b tot één en hetzelfde nederzettingsterrein, waarbij 6a wordt opgevat als perifere zone van vindplaats 6b dan hebben we te maken met een solitaire huisplaats uit het neolithicum. Andere huisplaatsen uit deze periode in de directe omgeving zijn vooralsnog niet aangetroffen. Hierdoor is de ensemblewaarde beperkt en krijgt de vindplaats slechts 1 punt.²¹

De conclusie is dat de vindplaats een hoge score heeft voor de fysieke kwaliteit en een zeer hoge score voor inhoudelijke kwaliteit. De omvang en vorm van het terrein lenen zich uitstekend voor een goed overzicht van een vindplaats en de directe landschappelijke en cultuurlandschappelijke omgeving in het neolithicum. De representativiteit is dus zeer groot. De vindplaats is derhalve als zodanig zeer behoudenswaardig. Mocht behoud van dit terrein niet mogelijk zijn, dan zal een vlakdekkend en intensief interdisciplinair onderzoek beslist noodzakelijk zijn om de aanwezige archeologische informatie ten volle te kunnen benutten. Omdat ook het omliggende landschap een schat aan gegevens kan bevatten over de directe omgeving van de vindplaats en de wijze waarop de toenmalige bewoners deze inrichtten en gebruikten zal bij een dergelijk onderzoek ruimte gegeven dienen te worden aan een verkenning van de culturele omgeving. Naar verwachting zal deze verkenning niet alleen inzicht kunnen geven in het beschikbare akkerareaal en weidegebieden, maar niet uitgesloten kan worden dat ook andere zaken die tot het cultuurlandschap uit deze periode behoren daarbij kunnen worden aangetroffen (grafmonumenten, zones van speciale activiteiten, depositiezones etc.).

²¹ Aangenomen kan worden dat in de omgeving van vindplaats 6 nog meerdere vergelijkbare vindplaatsen aanwezig zullen zijn. Afgaande op detectie-kenmerken van vindplaats 6a (: de geringe omvang van de vindplaats, de geconcentreerde vondstspreading en de beperkte omvang van het systeem van crevasse-afzettingen) is de kans groot dat dergelijke vindplaatsen met het gehanteerde 40/50 karterend boorgrid gemist worden (pers.meded De Boer 2005).

10 Synthese (vindplaats 8)

Archeologisch onderzoek heeft sinds het midden van de jaren 90 een vlucht genomen naar aanleiding van het verdrag van Valetta (Malta). Het aantal archeologische vindplaatsen is door de aanleg van grote (infrastucturele) projecten zoals de Betuweroute en VINEX-locaties sterk in aantal toegenomen. Karteringen met de boor hebben sindsdien tientallen neolithische vindplaatsen opgeleverd in het rivierengebied en westelijk holoceen Nederland. Ook in van oudsher archeologisch minder bekende en onderzochte gebieden en locaties die in de IKAW een lage indicatieve waarde hebben, duiken aan het oog onttrokken vindplaatsen op die op basis van de diepteligging meestal in de steentijd worden geplaatst.

Steentijdvindplaatsen zijn voornamelijk bekend van de dekzandruggen in Pleistoceen Nederland. In het rivierengebied bevinden dergelijke vindplaatsen zich meestal op donken of fossiele stroomgordels. Deze laatste zijn meestal door jongere stroomgordels weer opgeruimd. Steentijd bewoning op terrastranden is hoofdzakelijk bekend uit Limburg maar nagenoeg onbekend uit een afgedekte context in het rivierengebied. Waarschijnlijk is de diepteligging van deze vindplaatsen hieraan debet. Omdat we nog weinig afweten van dit soort vindplaatsen, is op voorhand geen duidelijke verwachting te geven van wat een opgraving aan informatie op zal leveren.

Dit soort *low-density* vindplaatsen zijn zeer zeldzaam en we weten nog veel te weinig over de wijze waarop dit soort kortstondig bezochte locaties zijn gebruikt. Vindplaatsen uit de overgangperiode tussen laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum zijn zelfs uitermate schaars en kunnen slechts op Noordwest-Europees niveau worden onderzocht. Sinds 2003 is daartoe aan de Universiteit Leiden een onderzoeksproject gestart “Van Hardinxveld tot Noordhoorn” (NWO-project in het kader van het onderzoeksprogramma “Oogst van Malta”) onder leiding van prof.dr. L.P. Louwe Kooijmans dat tot doel heeft tot een synthese te komen voor het neolithiseringsproces in deze periode. Dat een kortstondig gebruikte vindplaats als deze een aanvulling kan geven op het reeds bestaande beeld, opgebouwd door vindplaatsen als de Hoge Vaart, Hardinxveld, Wateringen-4, Ypenburg en Schipluiden, en bij kan dragen tot meer inzicht in de ontwikkelingen gedurende deze overgang van jagers/verzamelaars naar boeren, ligt duidelijk voor de hand.²²

Tijdens het verkennend booronderzoek uitgevoerd door RAAP was het vinden van houtskool, een splinter vuursteen én de landschappelijke ligging de reden om vindplaats 8 verder te onderzoeken (pers. comm. de Boer, 2003). Uiteindelijk werd nog meer houtskool, verbrande leem, verbrand en onverbrand bot gevonden in de top van de Laag van Wijchen en de vegetatiehorizont erboven. Met betrekking tot de conservering werd deze als (waarschijnlijk) goed tot zeer goed bestempeld. RAAP hield er evenwel rekening mee dat het organisch materiaal in de top van de Laag van Wijchen waarschijnlijk slecht geconserveerd zou als gevolg van de blootstel-

22 Hoge Vaart: Hogesteijn & Peeters 2001; Hardinxveld “Polderweg” en “De Bruin”: Louwe Kooijmans 2001 en 2001a; Wateringen IV: Raemaekers et al. 1997; Ypenburg: Koot et al. in druk; Schipluiden: Louwe Kooijmans & Jongste in druk.

ling aan de buitenlucht. De verwachting was dat het hier zou gaan om een zeer kleine vindplaats, gekenmerkt door een diffuse verspreiding van houtskool en verder relatief weinig archeologische vondsten; een jachtkamp of kortstondig bewoonde plek uit het mesolithicum of vroeg-neolithicum (de Boer *et al.* 2003, 59 en 63).

Het sleuvenonderzoek van het ARC leverde meer informatie op over de samenstelling van het vondstmateriaal. Hoewel de vondstaantallen bescheiden bleven, werd vastgesteld dat sprake was van een afgebakende concentratie van (met name) vuurstenen artefacten. De 2 kernen, 2 klingen, 1 potlid, 15 afslagen, 5 splinters en 5 stuks onbewerkt vuursteen die direct onder de onderste vegetatiehorizont waren aangetroffen, deden vermoeden dat ter plaatse vuursteen was bewerkt, maar dat de kern van de vindplaats elders lag (Krist & Veldhuis 2003, 20). Ter plaatse van de sleuven werd rekening gehouden met een periferie van een prehistorisch activiteitengebied langs de grens van het terras(restant) (Krist & Veldhuis 2003, 21).

Bij de selectie van de vindplaats speelden verschillende overwegingen een rol. De nadruk lag in eerste instantie op de landschappelijke omgeving van de vindplaats en de verwachting dat – meer nog dan op de pleistocene zandgronden – inzicht kon worden verkregen in de wijze waarop de bewoners de omgeving exploiteerden en de specifieke keuzes om juist daar een nederzittingslocatie te kiezen. De markante ligging van de vindplaats op een terras-restant omgeven door komgebied en gelegen langs een geul waarvan vooraf vermoed werd dat die tijdens het gebruik van de locatie actief was, bood daartoe voldoende aanleiding.²³ Het is bekend dat een dergelijk gevarieerd landschap, in dit geval bestaand uit een hooggelegen rug omgeven door lagere gebieden en een geul, zowel in het Mesolithicum als in het Neolithicum een aantrekkelijke vestigingslocatie moet zijn geweest.²⁴ De uitgebreide onderzoeksvragen in het PvE zijn daar een directe vertaling van.

Het probleem deed zich voor bij de keuze van de onderzoeksmethodiek. Idealiter wordt een vindplaats als deze intensief en handmatig opgegraven en vindt er een systematische zeefcampagne plaats om ook zicht te krijgen op de verspreidingspatronen van de kleine fracties, in het bijzonder dat van vuursteen. Op deze wijze kan bijvoorbeeld inzicht worden verkregen in ruimtelijke patronen, *activity areas* en de post-depositionele factoren binnen de vindplaats. Op de pleistocene zandgronden is dat normaal gesproken ook *usance*. Tijdens het sleuvenonderzoek echter bleek dat het uitzeven van het sediment waarin het vondstmateriaal was ingebed niet mogelijk was of althans een zeer langdurig proces zou worden. De bescheiden resultaten van het vooronderzoek en de te verwachten hoge kosten voor een intensief gezeefde site, bovenop de kosten voor het droog maken en houden van deze vindplaats tijdens het onderzoek, hebben er uiteindelijk toe geleid dat gekozen is voor een andere onderzoekstrategie. Hoewel voorgeschreven is in het programma van eisen dat het vondstmateriaal in vakken van 50 bij 50 cm moet worden verzameld, dient dit met behulp van de gladde bak van een graafmachine te gebeuren door voorzichtig en fijnschalig de vondstlaag te verdiepen. Tevens is gekozen voor een

23 Op basis van de observaties in het veld wordt echter vermoed dat de geul ten tijde van de bewoning volledig was opgevuld.

24 Dit geldt niet alleen voor het holocene gebied, maar ook voor de pleistocene dekzandgebieden van Nederland. Zie bijvoorbeeld voor Twente: Scholte Lubberink 1998.

selectie van te zeven vakken om aan- en afwezigheid van (micro)debitage aan te tonen.

Tijdens het veldwerk is gewerkt met een schaaftak en zijn de vondsten afzonderlijk ingemeten. Daarnaast zijn 54 monsters genomen die door Archol BV zijn gezeefd, waardoor informatie kon worden verkregen over de conservering van de vindplaats, de mate van verticale spreiding en de invloed van de gevolgde opgravingstrategie op de uiteindelijke resultaten. Opvallend is dat het vondstmateriaal een sterke verticale spreiding kent. Dit kennen we ook van vergelijkbare vuursteenvindplaatsen op de pleistocene zandgronden. Ook in de samenstelling van het vondstmateriaal is een vergelijking met de pleistocene zandgronden te maken. Ook daar wordt, net als op vindplaats 8, over het algemeen alleen houtskool, vuursteen, steen en hooguit wat verbrand bot aangetroffen. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de verwachting die tijdens het vooronderzoek is uitgesproken dat het kerngebied van de vindplaats buiten de sleuven moest liggen juist was. De kern van de vindplaats lag in het door het ARC aangemerkte attentiegebied. Alleen kan het attentiegebied in oostelijke richting uitgebreid worden.

De uiteindelijke ontgraving blijkt nu zeer ruim bemeten te zijn. Met name de putten 1-5 en 10-13 zijn beduidend leger dan de centraal gelegen putten. Desalniettemin kon op voorhand niet uitgesloten worden dat ook elders vondstconcentraties konden opduiken, net zo min dat nu niet kan worden uitgesloten dat bijvoorbeeld pal ten oosten van put 1 (ter hoogte van de uitbreiding in het noorden) een nieuwe kern kan opduiken, waarvan het daar aangetroffen verbrande bot een onderdeel kan hebben uitgemaakt. Zouden we van tevoren kunnen hebben ingeschat dat de belangrijkste concentratie in put 6-9 gelegen zou zijn, dan had het onderzoek meer kunnen toespitsen op een gedetailleerd onderzoek naar de samenstelling en patronen binnen de concentratie(s).

Zetten we de vergelijking met de pleistocene zandgronden door dan zouden we er vanuit kunnen gaan dat de vindplaats de neerslag is van enkele kortstondige activiteiten (tijdelijke jachtkampjes, extractiekampen, etc.) gedurende een langere periode, waarin het gebied toegankelijk was voor mensen.²⁵

Het geringe beschikbare oppervlak op het terrasrestant bood eigenlijk alleen maar ruimte voor kortstondige activiteiten, zoals jacht en visserij. In dit verband is het aardig nog eens te wijzen op de benen harpoen en een vishaak, die gevonden werden bij activiteiten in de zandwinningsplas “De Uivermeertjes”, die zeer dicht bij vindplaats 8 gesitueerd is. We hebben de indruk dat ter hoogte van put 6 vlees is geroosterd, terwijl ter hoogte van put 7-9 vuursteen is bewerkt. Mogelijk twee activiteiten waarvoor de locatie zich leende.

Achteraf gezien is de gebruikte methode misschien niet ideaal geweest. Het zeven laat zien dat meer en met name kleinere artefacten gevonden zouden zijn als de vindplaats in zijn geheel zou zijn uitgezeefd, zoals te doen gebruikelijk op de zandgronden. Hierdoor missen we informatie om inzicht te krijgen in de specifieke aard van de menselijke activiteiten, de gedetailleerde patronen van de neerslag van deze activiteiten (bijv. microdebitage) en de ontwikkelingen door de tijd heen. De zeefraai heeft 36 artefacten opgeleverd. Wanneer we ervan uit gaan, dat in de niet gezeefde vakken van de raai ongeveer evenveel vondsten aanwezig zullen zijn geweest,

25 Ter vergelijking vindplaatsen op de zandgronden te Vormer (1980), Gassel (1989) en Linden (1990).

komen we voor deze noord-zuid gerichte strook met een breedte van 50 centimeter over het midden van de vondstspreading uit op 72 vuurstenen. Voor de hele put van 6 meter breed zou dit een totaal aantal vondsten van 864 betekenen. De handverzamelde vondsten wijzen er op, dat de dichtheid aan vuurstenen artefacten sterk afneemt naar het westen en het oosten, maar dan nog zullen er oorspronkelijk vermoedelijk enkele duizenden artefacten aanwezig moeten zijn geweest. Een intensief onderzoek naar ruimtelijke patronen binnen de vuursteenspreiding behoort bij een dergelijk klein *sample* van het oorspronkelijk aanwezige aantal vuurstenen niet meer tot de mogelijkheden. Ook de beantwoording van een aantal de onderzoeksvragen wordt bemoeilijkt door de gekozen methode van opgraven.

Terugkijkend op het vooronderzoek willen we graag een alternatieve onderzoeksstrategie voorstellen die in de toekomst voor vergelijkbare sites zou kunnen worden getest. Hierbij spelen de volgende overwegingen een rol:

- Tijdens het booronderzoek zijn slechts weinig archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor het mogelijk zou zijn geweest de vindplaats scherper te begrenzen en de aard van de vindplaats vast te stellen. Het belang van de vindplaats is de landschappelijke context: een terrasrand langs een geul.
- Tijdens het sleuvenonderzoek is op basis van de geringe vondstaantallen verondersteld dat de opgravingsputten in de periferie van de vindplaats lagen. Er is een attentiezone aangemerkt, maar onduidelijk was hoe groot die werkelijk was en of er ook elders vondstconcentraties aanwezig konden zijn.
- De opgravingsmethode blijkt uiteindelijk niet passend te zijn op de aard en complexiteit van de vindplaats. Ze leent zich voor een bredere landschappelijke inkadering van de vindplaats, maar helaas blijkt die informatiewaarde uiteindelijk beperkt.

De opgraving heeft aangetoond dat een groot deel van het oppervlak leeg is en dat her en der vondstconcentraties aanwezig zijn die niet aan een dunne (5-10 cm dikke) horizont zijn te koppelen, maar over een 30-40 cm dik traject te vervolgen zijn. Op voorhand een put aanleggen en meteen de vondstconcentraties in kaart kunnen brengen is dus problematisch.

Hierdoor was het ook niet mogelijk tijdens de opgraving zelf de methode van onderzoek bij te stellen. In wezen weten we eigenlijk ook niet goed of buiten het opgravingsgebied meer vondstconcentraties aanwezig zijn. Daartoe zijn boor- en sleuvenonderzoek te beperkt geweest. Dus als de keuze om alles handmatig op te graven en systematisch uit te zeven op financiële en logistieke problemen stuit en een selectie om deze kosten en moeite tot acceptabele proporties terug te brengen op voorhand in een opgravingsput niet te maken is, zal het vooronderzoek op een andere manier moeten worden ingericht.

Voor toekomstig onderzoek met een vergelijkbare problematiek en een verwante landschappelijke setting stellen wij het volgende voor:

- Een booronderzoek, zoals uitgevoerd door RAAP levert voldoende informatie op om de vindplaats voor een vervolgonderzoek te selecteren.
- Door middel van megaboringen in een systematisch 5-10 m grid wordt vervolgens de totale vindplaats uitgeboord. Het sediment van de boringen waar vondstmateriaal wordt verwacht wordt uitgezeefd op in ieder geval

- 3 bij 3 mm. Desgewenst kunnen ook botanische en zoölogische monsters uit dit sediment gewaardeerd worden.
- De resultaten van de zeefcampagne zouden dan vervolgens geëxtrapoleerd worden over de vindplaats, zodat concentratiegebieden in kaart gebracht worden. Hierop wordt een selectie gemaakt voor de uiteindelijke opgravingen. In feite worden concentraties opgevat als afzonderlijke sites.
 - Hierbij zijn drie opties in volgorde van wenselijkheid:
 1. Alle concentraties en hun directe omgeving worden compleet handmatig opgegraven en het sediment wordt volledig uitgezeefd;
 2. Een intensief zeefonderzoek van specifieke delen van de vondstconcentraties, bijvoorbeeld op de locatie van de grootste dichtheid van vondsten, gecombineerd met een extensief zeefonderzoek daarbuiten; de overige delen zouden getroffen kunnen worden;
 3. Het volledig troffelen of schavenderwijs met de schep opgraven van de vondstconcentraties, gecombineerd met een selectief zeefonderzoek (bijvoorbeeld verschillende raaien over de vindplaats).

Uiteraard is een combinatie van tactieken, bijvoorbeeld optie 2 bij duidelijke vondstclusters en optie 3 voor de gehele vindplaats aan te bevelen boven een eenzijdige keuze voor slechts een van de drie.

Mogelijk hadden we op deze manier niet alleen meer informatie kunnen krijgen uit de vondstconcentraties, maar waren mogelijk ook andere vondstconcentraties buiten het huidige opgravingsareaal aangetroffen en onderzocht.

Literatuur

- Arnoldussen, S. & D. Fontijn, in prep, Towards familiar landscapes? On the nature and origin of Middle Bronze Age landscapes in the Netherlands.
- Berendsen, H.J.A., W. Hoek & E.A. Schorn, 1995: Late Weichselian and Holocene river channel changes of the rivers Rhine and Meuse in the central Netherlands (Land van Maas en Waal), in: *Paläoklimaforschung* 14 (Special issue 9).
- Berendsen, H.J.A & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- Boer, G.H. de & S. Baetsen, 2001: *Deest aan het Water. Gemeente Druten. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie* (RAAP-rapport 653), Amsterdam.
- Boer, G.H. de et al., 2003: *Deest aan het Water. Gemeente Druten. Waardering van archeologische vindplaatsen* (RAAP-rapport 742), Amsterdam.
- Deeben, J. et al. (reds.), 2005: *De Steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), Meppel.
- Deeben, J. & A. van Gijn, 2005: Jagers en verzamelaars: synthese, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 187-202.
- Drenth, E., 2005: Het Laat-Neolithicum in Nederland, in: Deeben et al. 2005, 333-365.
- Fokkens, H., 2005: Laat-Neolithicum, vroege en Midden-Bronstijd: inleiding, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 357-370.
- Fokkens, H., 2005a: Boeren met gemengd bedrijf: synthese, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 463-476.
- Gijn, A.L. van, E.A.K. Kars & Y.M.J. Lammers-Keijsers, 2002, Natuursteen. In: B.H.F.M. Meijlink & P. Kranendonk (red.) *Boeren, erven, graven, de boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v. Chr.)*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87, 501-538.
- Gijn, A.L. van & L.P. Louwe Kooijmans, 2005: Vroeg- en midden-Neolithicum: inleiding, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 203-218.
- Gijn, A.L. van & L.P. Louwe Kooijmans, 2005a: De eerste boeren: synthese, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 337-356.
- Gijssels, K. van, J. Schreurs, J. Kolen, E.A.K. Kars, S. Verneau, P. van der Kroft & A.L. van Gijn, 2002, Steen. In: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Het erfgoed van Eigenblok. Bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86, 279-324.
- Grooth, M., 2005: Mijnen in het Krijt. De vuursteenwinning bij Rijckholt, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 234-248.
- Grooth, M. de & P. van de Velde, 2005: Kolonisten op de löss? Vroeg-Neolithicum A: de bandkeramische cultuur, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 219-242.
- Hoek, W. et al. in druk, Fysisch geografisch onderzoek in Deest aan het Water, Utrecht.
- Hogestijn, J.W.H. & J.H.M. Peeters, 2001 (reds.): *De mesolitische en Vroeg-Neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)* (RAM 79), Amersfoort.
- Knippenberg, S. & P.F.B. Jongste, 2005, *Terug naar Zijderveld. Archeologische opgravingen van een bronstijdnederzetting langs de A2* (Archolrapport 36), Leiden.
- Koot, H. et al. in druk: *Opgravingen Ypenburg* (voorlopige titel).
- Krist, J.S. & J.R. Veldhuis, 2003: *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek op vindplaats 8 binnen het plangebied 'Deest aan het Water' te Deest, gemeente Druten (Gld.)*, (ARC-rapport 75), Groningen.
- Lauwerier, R.C.G.M., T. van Kolfschoten & L.H. van Wijngaarden Bakker, 2005: De archeozoölogie van de steentijd, in: Deeben et al., 39-66.

- Louwe Kooijmans, L.P. (red.), 2001: Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.), *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 83.
- Louwe Kooijmans, L.P. (red.), 2001a: Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant-cultuur, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 88.
- Louwe Kooijmans, L.P. et al. (reds.), 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P., 2005: Ook de jagers worden boer. Vroeg-Neolithicum B en midden-Neolithicum A, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 249-272.
- Louwe Kooijmans, L.P. & P.F.B. Jongste (reds.) in druk: *Schipluiden – Harnaschpolder. A Middle Neolithic Site on the Dutch Coast (3800-3500 BC)*, *Analecta* 35/36 (2003-2004).
- Modderman, P.J.R., 1951, Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in het Land van Maas en Waal, in: *OMROL* 32, 25-62.
- Mulder, E.F.J. et al., 2003: *De ondergrond van Nederland* (Geologie van Nederland 7), Utrecht.
- Niekus, M.J.L.Th., & H. Huisman, 2001, Natuursteen. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 84, 103-134.
- Nieuwenhuijze, L. van & H. Horlings, 2000, *Deest aan het water. Woningbouw en natuurontwikkeling door zand- en kleiwinning te Deest*, Druten.
- Peddemors, A., 1978, Die archäologische Funde aus dem 'Land van Maas en Waal' I, in: *BROB* 28, 7-79.
- Raemaekers, D.C.M. et al., 1997: Wateringen 4: a coastal settlement of the Middle Neolithic Hazendonk 3 group, in: *APL* 29, 143-191.
- Rensink, E., 2002a *Programma van eisen Deest aan het water, vindplaats 6 (PvE-nr 63)*, ROB, Amersfoort.
- Rensink, E., 2002a *Programma van eisen Deest aan het water, vindplaats 8 (PvE-nr 73)*, ROB, Amersfoort.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1998: De landschappelijke ligging van archeologische sites uit de steentijd en de Vroege Bronstijd in Noordoost-Twente, Provincie Overijssel, in: Deebe, J./E. Drenth (red.), 1998: *Bijdragen aan het onderzoek naar de Steentijd in Nederland verslagen van de 'Steentijddag' 1* (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 68), p. 111-122.
- Stuiver et al. 1998: CALIB rev 4.3. Data set 2, 1998 decadal atmospheric data, in : *Radiocarbon* 40, 1041-1083.
- Tuijn, W., 1998: Een harpoen uit Deest, in: *Westerheem* 47,5, 238-239.
- Tuijn, W., 1998a: Deest blijft archeologisch brandpunt, in: *Jaarverslag AWN, afdeling Nijmegen e.o.* 30, 39-41.
- Tuijn, W., 2000, Inheemse en Romeinse verrassingen uit Deest, in: *Jaarverslag AWN, afdeling Nijmegen e.o.* 33, 23-25.
- Verbraeck, A. 1984: *Toelichting bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Kaartblad 39 Tiel* (Rijks Geologische Dienst), Haarlem.
- Verhart, L. & N. Arts, 2005: Het Mesolithicum in Zuid-Nederland, in: Deebe et al. 2005, 235-260.
- Verhart, L. & H. Groenendijk, 2005: Leven in overvloed. Midden- en Laat-Mesolithicum, in: Louwe Kooijmans et al. 2005, 161-178.
- Willems, W.J.H., 1986, *Romans and Batavians. A regional study in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1 locatie van de vindplaatsen
- Afb. 2 puttenkaart van vindplaatsen 6a en 6b
- Afb. 3 opgravingsterrein van vindplaats 8 met aangegeven de proef-sleuven van het ARC
- Afb. 4 overzicht van de putten op vindplaats 6 a en b, geprojecteerd op de prospectiekaart van RAAP
- Afb. 5 overzicht van de putten, sporen en vondstverspreiding van vindplaats 8
- Afb. 6 profiel langs de oostwand van put 8 met aangegeven de zeefvakken
- Afb. 7 profiel langs de oostwand van put 8 en door de geul van put 15 (overdreven in de hoogte!)
- Afb. 8 overzicht van de belangrijkste meandergordels in de regio rondom vindplaats 8 (uitsnede uit de paleogeografie van Berendsen & Stouthamer (2001) met aangegeven archeologische vondstmeldingen uit het Neolithicum
- Afb. 9 foto van de profielopbouw van vindplaats 6 (profiel put 2)
- Afb. 10a overzicht van de vondstverspreiding (aantallen) incl. grondsporen van vindplaats 6a en b
- Afb. 10b overzicht van de vondstverspreiding (gewichten) incl. grondsporen van vindplaats 6a en b
- Afb. 11 laat neolithisch aardewerk van vindplaats 6b
- Afb. 12a vuurstenen werktuigen van vindplaats 8
- Afb. 12b vuurstenen werktuigen van vindplaats 8
- Afb. 12c vuurstenen werktuigen van vindplaats 8
- Afb. 13 verspreiding van vuurstenen artefacten op vindplaats 8 met vier scatters van “refitted fragments”
- Afb. 14 verspreiding van verbrand bot, natuursteen, vuursteen en aardewerk