

RAAP-RAPPORT 742

# Deest aan het Water

Gemeente Druten

Waardering van archeologische vindplaatsen

## Colofon

**Opdrachtgever:** H+N+S Landschapsarchitecten B.V.

**Project:** AAI-2 Deest aan het Water (Gemeente Druten)

**Titel:** Deest aan het Water, gemeente Druten; waardering van archeologische vindplaatsen

**Status:** eindversie

**Datum:** januari 2003

**Auteurs:** *ir. G.H. de Boer, drs. B. Jansen, drs. M.M. van de Bel & S. Baetsen*

**Bestandsnaam:** L:\QXPress\2003\DRUD2\RA742-DRUD2.qxd

**Projectcode:** DRUD2

**Projectleider:** ir. G.H. de Boer

**Projectmedewerkers:** drs. N.M.J.E. Boemaars, drs. J.W. de Kort & S. Polman

**Autorisatie:** drs. H.F.A. Haarhuis

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2003

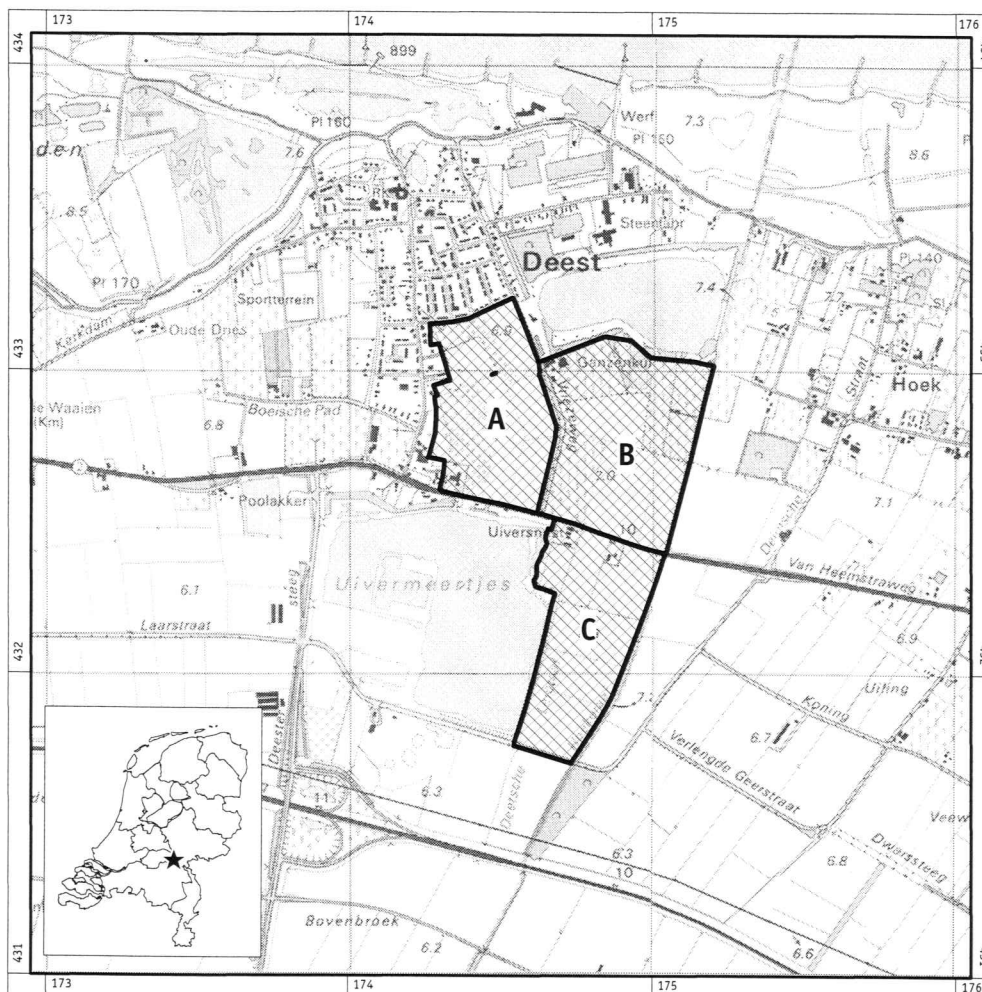
RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## **Inhoud**

5	<b>1 Inleiding</b>
7	<b>2 Archeologisch beleidskader</b>
9	<b>3 Methoden</b>
	3.1 Algemeen
	3.2 Waarderend booronderzoek
	3.3 Oppervlaktekartering
	3.4 Het paleo-ecologisch onderzoek
	3.5 Het bodemmicromorfologisch onderzoek
17	<b>4 Resultaten: landschap</b>
	4.1 Algemeen
	4.2 Landschappelijke ontwikkeling in het Pleistoceen
	4.3 Landschappelijke ontwikkeling in het Holoceen
	4.4 Resultaten paleo-ecologisch onderzoek
	4.5 Resultaten micromorfologisch onderzoek
28	<b>5 Resultaten: archeologie</b>
	5.1 Algemeen
	5.2 Archeologische vindplaatsen
68	<b>6 Conclusies en Aanbevelingen</b>
	6.1 Conclusies
	6.2 Aanbevelingen
75	<b>Literatuur</b>
76	<b>Gebruikte afkortingen</b>
77	<b>Verklarende woordenlijst</b>
79	<b>Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-) bijlagen</b>
81	<b>Bijlage 1: Relatieve tijdbalk, geologisch stappenplan</b>
83	<b>Bijlage 2: Determinatie van botmateriaal</b>
87	<b>Bijlage 3: Lijst van RAAP-objectnummers</b>

- 113 **Bijlage 4: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand**
- 115 **Bijlage 5: Inventarisatie amateur-collectie vindplaats 10**
- 117 **Bijlage 6: Resultaten palynologisch onderzoek**
- 118 **Bijlage 7: Resultaten paleo-ecologisch macrorestenonderzoek**
- 119 **Bijlage 8: Resultaten micromorfologisch onderzoek**

**Figuur 1:** De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd) met indeling in blokken A, B en C; inzet: ligging in Nederland (ster).



**Tabel 1:** Archeologische tijdschaal.

Periode	Datering
<b>Nieuwe tijd</b>	1500 - heden
<b>Late Middeleeuwen</b>	1050 - 1500 na Chr.
<b>Vroege Middeleeuwen</b>	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd</b>	12 voor - 450 na Chr.
<b>IJzertijd</b>	800 - 12 voor Chr.
<b>Bronstijd</b>	2000 - 800 voor Chr.
<b>Neolithicum</b> (nieuwe steentijd)	5300 - 2000 voor Chr.
<b>Mesolithicum</b> (midden steentijd)	8800 - 4900 voor Chr.
<b>Paleolithicum</b> (oude steentijd)	300.000 - 8800 voor Chr.



## 1 Inleiding

In opdracht van H+N+S Landschapsarchitecten B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau eind 2000 een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd in het plangebied Deest aan het Water. In het kader van het project Deest aan het water zijn op grote schaal ontgrondings- en inrichtingswerkzaamheden gepland. Het onderzoek betrof een archeologische kartering (AAI-1). Hierbij zijn, vooruitlopend op de realisatie van de ontgrondings- en inrichtingsplannen, de in het plangebied aanwezige archeologische waarden in een zo kort mogelijk tijdsbestek in kaart gebracht (De Boer & Baetsen, 2001).

Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit akkers, weidepercelen en boomgaarden en heeft een omvang van bijna 150 ha. Het onderzoeksgebied beslaat hiervan globaal 73 ha. Het onderzoeksgebied is onderverdeeld in de blokken A, B en C (figuur 1). Blok A ligt ten zuiden van de Van Heemstraweg. Hier zal de huidige zandwinlocatie ('de Uivermeertjes') in oostelijke richting worden uitgebreid tot aan de Hoekgraaf. De blokken B en C liggen ten noorden van de Van Heemstraweg: blok B ten oosten en blok C ten westen van de Vriezeweg. Het grootste deel van de blokken B en C zal eveneens worden ontzand, waarbij in blok C woningbouwlocaties zijn gepland rondom de Vriezeweg en langs de rand van de huidige bebouwde kom van Deest.

Tijdens het in 2000 uitgevoerde onderzoek zijn elf archeologische vindplaatsen in kaart gebracht. Hiervan is, na een eerste selectie (gebaseerd op de resultaten van het karterend onderzoek) voor acht vindplaatsen aanvullend (waarderend) onderzoek aanbevolen. Onderhavig rapport betreft het waarderend onderzoek (AAI-2).

De gewaardeerde vindplaatsen vallen globaal in twee groepen uiteen: vindplaatsen met (vermoedelijk) een vroeg-prehistorische ouderdom (Steentijd-Bronstijd) en vindplaatsen met een datering in de periode IJzertijd/Romeinse tijd-Middeleeuwen. De AAI-2 bestond voor een belangrijk deel uit booronderzoek, waarbij met name de vroeg-prehistorische vindplaatsen gedetailleerd onderzocht zijn. De diepe ligging van deze vindplaatsen alsmede de aard en het mogelijke belang ervan maakten deze zeer intensieve aanpak noodzakelijk. Het veldwerk is begin februari 2001 gestart. Nadat restricties (m.b.t. betreding van percelen) als gevolg van de mond- en klauwzeercrisis waren opgeheven, kon het veldonderzoek in juni 2001 worden afgerond.

Tijdens onderhavig onderzoek zijn (naast archeologie en aardwetenschappen) verschillende specifieke onderzoeksdisciplines betrokken: paleo-ecologisch

macrorestenonderzoek, palynologie (pollenonderzoek) en bodemmicromorfologie. Doel hiervan was om zo precies mogelijk antwoord te krijgen op de onderzoeksvragen (zie § 3.1).

### **Doelstelling**

Doel van het waarderend onderzoek is concrete en nauwkeurige gegevens te verkrijgen met betrekking tot de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de vindplaatsen. Deze gegevens zijn nodig teneinde een juiste en verantwoorde afweging te kunnen maken welke vindplaatsen in de verdere planvorming en ontwikkeling moeten worden betrokken. Op basis hiervan kan door de provincie Gelderland en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) een selectie worden gemaakt van vindplaatsen die op een bepaalde wijze ingepast/beschermd dan wel nader onderzocht dienen te worden (zie hoofdstuk 2).

### **Leeswijzer**

Aangezien onderhavig onderzoek is ingebed in het provinciaal en rijksbeleid ten aanzien van Archeologische Monumenten Zorg (AMZ), wordt in hoofdstuk 2 het archeologisch beleidskader (in grote lijnen) geschetst. In hoofdstuk 3 volgen de toegepaste onderzoeksmethoden. In verband met de nauwe samenhang tussen de archeologie en geologische opbouw van de bodem in het onderzoeksgebied, worden de resultaten met betrekking tot het landschap in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is met name aandacht besteed aan de landschappelijke situering van de vindplaatsen. In hoofdstuk 5 worden de archeologische vindplaatsen behandeld aan de hand van vaste rubrieken. In hoofdstuk 6 tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen (per vindplaats) behandeld.

Sinds januari 2001 zijn de normen en richtlijnen waaraan onderzoek in het kader van de AMZ moet voldoen, vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001). In deze nieuwe kwaliteitsnorm zijn diverse termen en begrippen aangepast en gewijzigd. Zo zijn de begrippen AAI-1 en AAI-2 vervangen door een 'inventariserend veldonderzoek'. Teneinde begripsverwarring te voorkomen zullen in onderhavig rapport de 'oude' termen gebruikt worden (vergelijkbaar met die in De Boer & Baetsen, 2001).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998) en conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Voor een specifiek overzicht is een geschematiseerde tijdbalk opgenomen met een overzicht van de in onderhavig rapport genoemde geo(mofo)logische eenheden (bijlage 1).

## 2 Archeologisch beleidskader

Voor de behartiging van de archeologische belangen is het archeologiebeleid op rijks- en provinciaal niveau van belang. Op beide niveaus wordt beleid van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) gevormd en gehanteerd. In dit beleid staat het beheer en behoud van archeologische waarden in de bodem als bron van kennis en cultuurbeleving centraal. In het kader daarvan wordt gestreefd naar een volwaardige integratie van archeologie in ruimtelijke planvorming, met het doel aantasting van het archeologische bodemarchief te voorkomen of te beperken. Archeologische opgravingen worden bij voorkeur alleen uitgevoerd als behoud of effectieve bescherming niet langer mogelijk is. Het Europees, nationaal en provinciaal beleid op het gebied van de AMZ is momenteel zo ver ontwikkeld en geïmplementeerd, dat er sprake is van een volledige erkenning van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen.

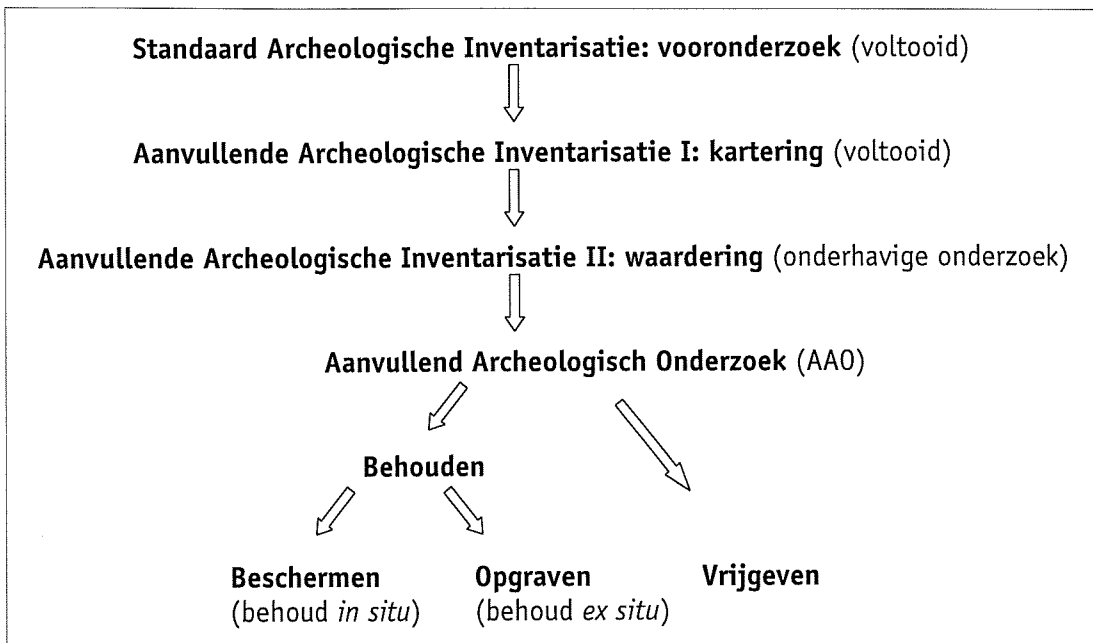
Voor de selectie van vindplaatsen die in aanmerking dienen te komen voor beschermende maatregelen of nader onderzoek, worden op provinciaal- en rijksniveau vastgestelde selectiecriteria gehanteerd. De AAI-2 dient de gegevens op te leveren op basis waarvan per criterium een waardeoordeel gegeven kan worden. Per vindplaats(-type) kan een andere weging (van criteria) gehanteerd worden. De noodzakelijke gegevens, die zijn vastgesteld in overleg met de provincie Gelderland en – in verband met de mogelijk van nationaal belang zijnde vroeg-prehistorische vindplaatsen – de ROB, bepalen de onderzoeksvragen voor deze AAI-2.

In Nederland wordt de onderstaande AMZ-fasering (tabel 2) gehanteerd in ruimtelijke ontwikkelingen waarbij ingrepen in de bodem plaatsvinden. Ook voor het project Deest aan het Water vormt deze fasering het te volgen stappenplan (zie tabel 2).

Feitelijk betreft het een selectieproces waarbij steeds verder gefocust wordt op mogelijk behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Hierbij geldt de regel dat het te onderzoeken gebied steeds kleiner wordt, maar het onderzoek steeds intensiever. Na iedere fase bestaat de mogelijkheid dat terreinen worden vrijgegeven. Tevens is het mogelijk dat een fase wordt overgeslagen, omdat deze geen nieuwe informatie toevoegt. De uiteindelijke opties staan onderaan genoemd en kunnen per vindplaats verschillen.

Op grond van de resultaten van de eerste twee voltooide fasen is (voorafgaand aan de AAI-2) met het oog op prioritering en noodzakelijke vervolgstappen het volgende vastgesteld (zie onderzoeksvoorstel; kenmerk 01-0214/AH, d.d. 22-01-2001):

- de belangrijkste vindplaatsen betreffen hoogstwaarschijnlijk de vroeg-prehistorische vindplaatsen;
- de vroeg-prehistorische vindplaatsen zijn (mogelijk) van bovenregionaal (nationaal) belang;
- de vroeg-prehistorische vindplaatsen bezitten een uitzonderlijke context, te weten een afgedekt prehistorisch landschap (ensemblewaarde) op relatief grote diepte;
- de diepteligging van de vroeg-prehistorische vindplaatsen heeft waarschijnlijk geleid tot een goede conservering van de archeologische resten;
- de aard en diepteligging van de vroeg-prehistorische vindplaatsen leidt tot arbeidsintensief vervolgonderzoek.



Tabel 2: Fasering AMZ.

Eventueel beschermen dan wel opgraven van (een deel van) de vroeg-prehistorische vindplaatsen zal grote consequenties (planologisch en financieel) met zich meebrengen. Aangezien de planvorming ten aanzien van het project Deest aan het Water al ver gevorderd is en het stadium waarin een ontgrondingsvergunning aangevraagd dient te worden reeds bereikt is, dienen de voor de verdere besluitvorming noodzakelijke archeologische gegevens op een zo kort mogelijke termijn beschikbaar te komen. Op basis hiervan is besloten een AAI-2 in de vorm van een intensief waarderend booronderzoek uit te voeren.

## 3 Methodes

### 3.1 Algemeen

De gehanteerde methodes zijn verschillend van opzet en intensiteit. Bovendien is niet op elke vindplaats dezelfde methode toegepast. Op basis van het karterend onderzoek (De Boer & Baetsen, 2001) kon al een voorzichtig onderscheid gemaakt worden in twee soorten vindplaatsen (tabel 3), gebaseerd op de vermoedelijke datering (en hiermee indirect samenhangend o.a. stratigrafische ligging en vondstspectrum).

periode	vindplaats
Vroege Prehistorie (vermoedelijk Mesolithicum-Neolithicum)	1a, 4, 5, 6 en 8
IJzertijd-Middeleeuwen	1b, 2, 3 en 10

Tabel 3: Datering van de archeologische vindplaatsen (op basis van de AAI-1).

Het (waarderend) archeologisch onderzoek is opgezet als een multidisciplinair onderzoek, waarbij verschillende specialismen zijn ingebracht om oplossingen te bieden voor de verschillende onderzoeksvragen die ten grondslag liggen aan de onderzoeksdoelen. In principe zijn de onderzoeksvragen universeel en van toepassing op alle onderzochte vindplaatsen; bovendien geldt dat deze voor alle vindplaatsen beantwoord dienen te worden. Wel wegen de uitkomsten voor de vroeg-prehistorische vindplaatsen mogelijk anders (zwaarder) dan de uitkomsten voor de vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen. Bepalend hiervoor kan onder meer de zeldzaamheid (op basis van bijv. ouderdom of type) van een vindplaats zijn. Dit geldt in het bijzonder wanneer de resten goed geconserveerd zijn.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen zijn de prehistorische vindplaatsen derhalve intensiever onderzocht dan de vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen: er zijn op eerstgenoemde vindplaatsen meer (verschillende) methodes toegepast (tabel 4).

#### Onderzoeksvragen

1. hoe gaaf is de vindplaats? Is de vindplaats door erosie aangetast?
2. wat is de conserveringstoestand van het (organische) vondstmateriaal?
3. hoe is de vindplaats te interpreteren (aard van de vindplaats)?
4. wat is de datering van de vindplaats?
5. hoe is de paleo-landschappelijke ligging van de vindplaats?
6. wat is de omvang van de vindplaats?
7. wat is de precieze diepteligging van de vondstlaag(-lagen)?

Tabel 4: Onderzoeks-  
methoden en intensiteit  
per vindplaats (zie ook  
tabel 5).

vind- plaats	toegepaste boorgrid	zeven	oppervlaktekartering (O); pollen (P); zaden (Z; micromologie (M)
1a	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	P / Z / M
1b	20 x 25	nee	0
2a	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	-
2b	20 x 25	nee	0
3	20 x 25	nee	-
4a	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	-
4b	20 x 25 ; 10 x 12,5	nee	0
5	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	P / M
6a	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	P / Z / M
6b	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	-
8	20 x 25 ; 10 x 12,5 ; 5 x 6,25	ja	-
10	20 x 25 ; 10 x 12,5	nee	0

### Vindplaatsen uit de IJzertijd-Middeleeuwen

Op basis van het karterend onderzoek bestond de verwachting dat de vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en/of de Middeleeuwen nederzettingsterreinen van enige omvang (minimaal 0,2 ha) betreffen. Omdat de vindplaatsen tamelijk dicht onder het maaiveld liggen, (veelal) een hogere vondstdichtheid hebben en vaak duidelijker (diagnostische) vondsten bevatten (in vergelijking tot de prehistorische vindplaatsen), zal een geringere onderzoeksintensiteit nodig zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Voor deze vindplaatsen heeft het waarderend onderzoek zich dan ook hoofdzakelijk gericht op het vaststellen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard (vindplaatstype en datering), omvang en diepteligging ervan.

Per onderzoeksvraag zijn voor de vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen zijn de volgende methoden toegepast:

1. waarderend booronderzoek en oppervlaktekartering;
2. waarderend booronderzoek;
3. waarderend booronderzoek en oppervlaktekartering;
4. waarderend booronderzoek (stratigrafie) en oppervlaktekartering;
5. waarderend booronderzoek (geologie);
6. waarderend booronderzoek en oppervlaktekartering;
7. waarderend booronderzoek en hoogtemetingen.

### Vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie

Uit de resultaten van het karterend (boor)onderzoek (De Boer & Baetsen, 2001) bleek dat het in het geval van de vroeg-prehistorische vindplaatsen wellicht om (clusters van) kleine bewoningslocaties gaat met een geringe vondstdichtheid. Om deze reden is het waarderend onderzoek op de vroeg-prehistorische vindplaatsen omvangrijk en intensief opgezet. Per onderzoeksvraag zijn de volgende methoden toegepast:

1. waarderend booronderzoek en bodemmicromorfologisch onderzoek;
2. waarderend booronderzoek en paleo-ecologisch macrorestenonderzoek;

3. waarderend booronderzoek, archeologisch macrorestenonderzoek, bodemmorfologisch onderzoek, pollenonderzoek en paleo-ecologisch macrorestenonderzoek;
4. waarderend booronderzoek (stratigrafie) en pollenonderzoek;
5. waarderend booronderzoek (geologie), paleo-ecologisch macrorestenonderzoek en pollenonderzoek;
6. waarderend booronderzoek en archeologisch macrorestenonderzoek;
7. waarderend booronderzoek en hoogtemetingen.

### 3.2 Waarderend booronderzoek

Ten behoeve van de kartering (De Boer & Baetsen, 2001) is het onderzoeksgebied onderzocht door middel van boringen in een boorgrid van 40 x 50 m. Dit komt neer op een intensiteit van circa 5,5 boringen per ha. Een dergelijk grid is echter niet toereikend om de nauwkeurige begrenzingen alsmede gegevens met betrekking tot de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging te kunnen bepalen. Deze gegevens zijn nodig om (indien noodzakelijk) de inrichtingsplannen voor het gebied aan te kunnen passen teneinde archeologische vindplaatsen te kunnen beschermen of om eventueel een opgraving van de vindplaatsen zo nauwkeurig mogelijk uit te kunnen voeren. Om wel over voldoende informatie met betrekking tot selectie, inrichting, bescherming en/of opgraving van de vindplaatsen te kunnen beschikken, is aanvullend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. De trapsgewijze verdichting van de boringen, resulterend in verschillende boorgrids (vanaf de karterende fase tot en met de intensieve aanvullende waardering) is weergegeven in tabel 5.

boorgrid in m	boringen/ha	type booronderzoek
50 x 40	5,5	karterend onderzoek
25 x 20	20	(standaard) waarderend onderzoek
12,5 x 10	80	aanvullend waarderend onderzoek
6,25 x 5	320	intensief aanvullend waarderend onderzoek

Tabel 5: Toegepaste boorgrids.

De boringen zijn driedimensionaal ingemeten. Met behulp van twee peilbouten aan de Van Heemstraweg (39H-174: 7,462 m +NAP) en de Vriezweg (39H-175: 8,119 m +NAP) zijn de waarden omgerekend naar NAP. Voor de delen van het onderzoeksgebied waar geen waarderend onderzoek is uitgevoerd, zijn ter aanvulling digitale hoogtegegevens van de provincie Gelderland gebruikt. De dichtheid hiervan bedraagt één waarneming per ha. Tijdens het meten bleek er sprake te zijn van een NAP-verschil tussen de peilbouten. Afgaande op de hoogtegegevens van de provincie lijkt de bout aan de Van Heemstraweg een 1,0 m te lage Z-waarde aan te geven. Bij de hoogten die vanuit deze bout zijn gemeten, is derhalve corrigerend 1,0 m opgeteld.

### **IJzertijd-Middeleeuwen**

Tijdens het waarderend onderzoek op de nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd t/m Middeleeuwen is het boorgrid van de karterende fase verdicht tot een grid van 20 x 25 m. Dit houdt in dat binnen de bestaande raaien de afstand tussen de boringen is teruggebracht tot 25 m en de afstand tussen de raaien is gehalveerd tot 20 m. Op deze wijze ontstaat een grid van 20 x 25 m. De boordichtheid bedraagt circa 20 à 24 boringen per ha. Er is geboord tot maximaal 3,0 m -Mv.

De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en een gutsboor met een diameter van drie cm. De boringen zijn volgens vaste richtlijnen beschreven (de boringen in de aanvullende en intensieve aanvullende fase zijn vanaf ca. 1,20 m -Mv beschreven).

Op enkele locaties zijn extra boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van tien centimeter (zgn. megaboor) waarmee de archeologische laag is bemonsterd. Het opgeboorde materiaal is vervolgens nat gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 1,0 mm. Op deze wijze is getracht aanvullend (diagnostisch) vondstmateriaal te verzamelen, teneinde meer zekerheid te krijgen over de aard en datering van de archeologische vindplaats(en).

### **Vroege Prehistorie**

De vroeg-prehistorische vindplaatsen zijn in de regel aanzienlijk kleiner van omvang en 'ijler' (d.w.z. hebben een veel lagere vondstdichtheid) in vergelijking met vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en/of Middeleeuwen. Ten aanzien van het waarderend boorgrid van 20 x 25 m zijn verdichtingen noodzakelijk om aan de doelstellingen te kunnen voldoen (§ 3.1). Aangezien het bij onderhavig onderzoek in een aantal gevallen om (vermoedelijk) relatief kleine en moeilijk te ontdekken prehistorische vindplaatsen gaat, is een dicht boorgrid toegepast (10 x 12,5 of zelfs 5 x 6,25 m). Teneinde deze hogere waarnemingsdichtheid te bereiken, zijn zowel de afstanden tussen de boringen binnen de raaien als de afstanden tussen de raaien gehalveerd.

Alle boringen zijn in eerste instantie gezet met Edelmanboor met een diameter van zeven cm en een gutsboor met een diameter van vier cm. Hierbij zijn in het veld al verschillende archeologische indicatoren (visueel) waargenomen en genoteerd. Teneinde de kwantiteit van het vondstmateriaal in iedere boring met de andere te kunnen vergelijken, is de archeologische laag (volledig) bemonsterd met een Edelmanboor met een diameter van tien cm (tenzij uit het profiel bleek dat de archeologische laag afwezig of geheel geërodeerd was). De grondmonsters zijn nat gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 1,0 mm. Van elke boring zijn de zeefresiduen vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal. Van iedere afzonderlijke vondstcategorie is het materiaal per residu (per boring) geteld en in een database ingevoerd, teneinde een zo nauwkeurig mogelijk vondstverspreidingsbeeld te verkrijgen. De volgende vondstcategorieën (zgn. archeologische indicatoren) zijn onderscheiden: houtskool, verbrande leem, aardewerk, onverbrand bot, verbrand bot, vuursteen, fosfaat, vuile kleur en gebroken kwarts/natuursteen.



In de database zijn andere opvallende kenmerken (zoals brandlagen en grondsporen) eveneens opgenomen.

### **Vondstmateriaal**

Voor elk van de archeologische indicatoren geldt dat de indicatieve waarde ervan toeneemt indien ze in combinatie met andere indicatoren worden aangetroffen. Zo vormt bijvoorbeeld het aantreffen van uitsluitend houtskool in het algemeen onvoldoende aanleiding om van een archeologische vindplaats te kunnen spreken. Tijdens het waarderend onderzoek is een aantal archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Deze indicatoren worden hieronder afzonderlijk besproken.

**Houtskool:** op veel vindplaatsen is houtskool de meest voorkomende archeologische indicator. Door het geringe gewicht wordt houtskool makkelijk verspreid via water en/of wind. Bovendien hangt het vaak samen met allerlei activiteiten direct buiten de eigenlijke nederzetting. Rond veel nederzettingsterreinen worden lichte houtskoolconcentraties waargenomen. De concentraties binnen een nederzettingsterrein zijn doorgaans beduidend hoger. De aangetroffen hoeveelheid bepaalt daarom in belangrijke mate de indicatieve waarde ervan. Houtskool of ander verkoold plantenmateriaal kan overigens ook een natuurlijke oorsprong hebben. Teneinde met enige zekerheid de ligging van vindplaatsen te kunnen bepalen, zijn daarom eveneens andere indicatoren en/of aanwijzingen noodzakelijk.

**Verbrande leem:** deze indicator is voornamelijk afkomstig van stookplaatsen (op kleiige/lemige bodems) en van afgebrande gebouwen met wanden die deels uit leem bestaan. Het komt daarom in de meeste gevallen voor in combinatie met houtskool en vormt een aanwijzing voor de (mogelijke) aanwezigheid van nederzettingen ter plaatse of in de directe omgeving.

**Aardewerk:** aardewerkfragmenten worden tijdens booronderzoek in de regel minder veelvuldig aangetroffen dan de twee hierboven genoemde indicatoren. Als artefacten vormen aardewerkfragmenten evenwel een onmiskenbare aanwijzing voor menselijke activiteiten. Deze indicator wordt doorgaans in of in de directe omgeving van nederzettingsterreinen aangetroffen. De aanwezigheid ervan is een duidelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats daterend vanaf het Neolithicum.

**Bot:** door de relatief natte omstandigheden in het rivierengebied is hier (i.t.t. bijv. de pleistocene zandgronden) relatief veel (onverbrand) botmateriaal bewaard gebleven. Aangezien bot meestal in of direct buiten nederzettingsterreinen wordt aangetroffen, vormt het een aanwijzing voor de (mogelijke) aanwezigheid van nederzettingen ter plaatse of in de directe omgeving. Dit geldt voornamelijk voor verband botmateriaal. Voor het grootste deel bestaat het (in boringen) aangetroffen botmateriaal uit kleine fragmentjes.

**Vuursteen:** het grootste deel van het vuursteen dat in boringen wordt aangetroffen, betreft bewerkingsafval in de vorm van kleine afslagen en splinters (micro-debitage). Dit materiaal is over het algemeen zo klein (enkele millimeters) dat het alleen door middel van het zeven van grondmonsters op een fijnmazige zeef opgespoord kan worden. Het voorkomen van dergelijk vuursteenafval is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Paleolithicum tot en met Bronstijd.

**Gebroken kwarts/natuursteen:** in het onderzoeksgebied komen van nature kwarts-kiezels voor. Kwarts is derhalve uitsluitend als een archeologische indicator beschouwd, wanneer het fragmentjes betreft waarvan het oppervlak geheel uit breukvlakken bestaat. Naast gebroken kwarts komen verschillende andere steensoorten voor die al dan niet intentioneel gebroken en/of verbrand zijn. De aanwezigheid hiervan is mogelijk een aanwijzing dat ter plekke aardewerk gebakken is. Een deel van de fragmentjes kan aan het ter plaatse vergruizen van kwarts-kiezels toegeschreven worden, die gebruikt zijn voor de magering van aardewerk. Aan de grotere stukken gebroken/verbrande natuursteen kunnen waarschijnlijk andere activiteiten/doeleinden worden toegeschreven (o.a. kookstenen).

**Fosfaat:** is een afbraakproduct van organische resten (dierlijk en menselijk afval) dat neerslaat in de ondergrond. Het is herkenbaar als geelgroene vlekken in de bodem. Duidelijke concentraties vormen bij uitstek een aanwijzing voor nederzettingsterreinen en worden veelvuldig aangetroffen bij vindplaatsen vanaf de Bronstijd.

**Vuile kleur:** het oude loopvlak van nederzettingsterreinen en de directe omgeving ervan is door kleine houtskoolpartikels, een hoog fosfaatgehalte en andere archeologische indicatoren (bestaande uit deeltjes van microscopisch formaat) dikwijls donker gekleurd. Deze vuile kleur kan een belangrijke aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein.

### 3.3 Oppervlaktekartering

Door middel van een oppervlaktekartering kan in relatief korte tijd een groot gebied onderzocht worden. Hierbij wordt getracht aan de hand van oppervlaktevondsten, zoals aardewerkscherven en botmateriaal, archeologische vindplaatsen te lokaliseren. Ook landschappelijke kenmerken, zoals lokale hoogteverschillen, kunnen aanwijzingen vormen voor de aanwezigheid van vindplaatsen. Tijdens een oppervlaktekartering worden de te onderzoeken percelen systematisch (meestal in parallelle banen) belopen. Voorwaarde voor een zinvolle oppervlaktekartering is een goede vondstzichtbaarheid. Bovendien dienen de archeologische lagen niet te diep onder het maaiveld te liggen. Alleen vindplaatsen waarvan de oude cultuurlaag geheel of gedeeltelijk in de bouwvoor opgenomen is, kunnen door middel van een oppervlaktekartering worden opgespoord. In geval van de vindplaatsen 1b, 2b, 3, 4b en 10 bevinden de archeologisch interessante lagen zich dicht onder het oppervlak, zodat op deze vindplaatsen een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd.

### 3.4 Het paleo-ecologisch onderzoek

#### Algemeen

De paleo-ecologie houdt zich in het algemeen bezig met de studie naar milieu-omstandigheden in het verleden. Binnen de paleo-ecologie bestaan verschillende specialismen. Zo houdt de palynologie zich specifiek bezig met het onderzoek naar pollen (stufmeel) en andere microfossielen. Binnen de archeobotanie worden zaden, hout en andere grote plantenresten uit opgravingen onderzocht. De archeozoölogie

richt zich op de studie van zoölogische resten uit opgravingen. Het doel van het paleo-ecologisch onderzoek was beter inzicht te krijgen in de milieu-omstandigheden en de menselijke activiteiten ter plaatse en in de directe omgeving. De verwachting was dat het paleo-ecologisch onderzoek aanvullende informatie zou opleveren over de aard van de bewoning, ter plaatse ontplooidde activiteiten, voedingsgewoonten en de leefomgeving op en rond de vindplaatsen.

### Palynologisch onderzoek

Het specifieke doel van het palynologisch onderzoek (stuifmeelanalyse) was om een beeld te krijgen van de vegetatie in de (wijdere) omgeving van de vindplaats(en) ten tijde van bewoning. Omdat stuifmeel vaak over grote afstanden door de lucht verspreid wordt, kan door dit onderzoek een beeld van het landschap in een groter gebied rond de vindplaats worden verkregen (regionale pollencomponent). Daarnaast is het palynologisch onderzoek toegepast om de conservering van de archeologische laag(/lagen) vast te kunnen stellen en een relatieve datering van de laag te verkrijgen. Van vijf boringen (tabel 6) zijn de kernen bemonsterd voor palynologisch onderzoek (pollen).

boring	vindplaats	pollen-monster	maaiveldhoogte (cm +NAP)	monsterdiepte (cm -Mv)	monsterdiepte (cm +NAP)
411	5	411-12	688	182	506
906	6b	906-22	666	167	499
906	6b	906-30	666	175	491
910	6a	910-13	666	238	428
1177	1	1177-10	667	129	538
1177	1	1177-32	667	151	516
1181	1	1181-5	669	95	574
1182	1	1182-13	669	153	516

Tabel 6: Monsters t.b.v. palynologisch onderzoek.

### Paleo-ecologisch macrorestenonderzoek

Paleo-ecologisch macrorestenonderzoek richt zich op het voorkomen (van resten) van bijvoorbeeld takjes, zaden en bladeren. Door dergelijke botanische resten te onderzoeken, wordt een beeld verkregen van de vegetatie in de directe omgeving van de mosterlocatie. Macrorestenonderzoek kan een aanvulling zijn op het palynologisch onderzoek in het geval ter plaatse planten en of bomen hebben gegroeid waarvan het stuifmeel niet goed bewaard is gebleven. Van drie boringen (tabel 7) zijn de kernen bemonsterd voor paleo-ecologisch macrorestenonderzoek.

boring	vindplaats	zaden-monster	maaiveldhoogte (cm +NAP)	monstertraject (cm -Mv)	monstertraject (cm +NAP)
411	5	411-18/12	688	182-188	506-500
906	6b	906-22/30	666	167-175	499-491
1177	1	1177-0/12	667	119-131	548-536
1177	1	1177-30/12	667	131-149	536-518
1177	1	1177-44/30	667	149-163	518-504

Tabel 7: Monsters t.b.v. paleo-ecologisch macrorestenonderzoek.

### 3.5 Het bodemmicromorfologisch onderzoek

Met behulp van slijpplaten kan het materiaal waaruit de verschillende bodemlagen zijn opgebouwd tot in het kleinste detail worden bestudeerd. Hierbij worden niet alleen de componenten zelf geanalyseerd, maar ook de aard van de (micro)gelaagdheid. Bodemlagen kunnen op allerlei manieren veranderingen hebben ondergaan door natuurlijke processen of menselijke activiteiten. Deze kunnen door middel van micromorfologisch onderzoek worden aangetoond en geven dan inzicht in het ontstaan en de ontwikkeling van de vindplaats. Ook kan op deze wijze eventuele erosie van de vindplaats worden vastgesteld. Bovendien wordt door het gebruik van slijpplaten de situatie op het moment van monstername definitief vastgelegd (in de slijpplaten), zodat deze altijd voor vergelijkingsdoeleinden behouden blijft.

Ten behoeve van bodemmicromorfologisch onderzoek zijn met een gutsboor met een diameter van zes centimeter uit vier boringen monsters genomen (tabel 8). De monsters zijn per set van vier tot één slijpplaat verwerkt. Hiertoe zijn de monsters geïmpregneerd met een polyester (Jongerus & Heintzberger, 1975). Na verharding van de polyester zijn de aldus ontstane blokken gezaagd en geslepen tot dunne, op glas bevestigde plakjes van 30 micrometer dik. Dergelijke dunne plakjes bodemmateriaal laten licht door zodat deze met een doorvallend licht-microscoop bestudeerd kunnen worden.

De resultaten van het bodemmicromorfologisch onderzoek staan beschreven in § 4.5.

Tabel 8: Monsters t.b.v. micromorfologisch onderzoek.

boring	vindplaats	maaiveldhoogte (cm +NAP)	slijpplaat-monster	monstertraject (cm -Mv)	monstertraject (cm +NAP)
412	5	691	G1	174,5-180,5	516,5-510,5
			G2	183,5-189,5	507,5-501,5
			G3	191,5-197,5	499,5-493,5
891	6b	663	E1	143-149	520-514
			E2	151,5-157,5	511,5-505,5
			E3	159-165	504-498
989	1a	674	S1	143-149	531-525
			S2	149-155	525-519
			X1	155-161	519-513
			X2	161-167	513-507
			X3	167-173	507-501
1181	1a	669	F1	132-138	537-531
			F2	138-144	531-525
			F3	144-150	525-519
			U1	150-156	519-513
			U2	156-162	513-507
			U3	162-168	507-501

## 4 Resultaten: landschap

### 4.1 Algemeen

Aan de hand van de resultaten van het karterend onderzoek (najaar 2000) is de genese van het landschap vanaf de laatste ijstijd (Weichselien: ca. 120.000 jaar geleden) voor het onderzoeksgebied reeds globaal beschreven (De Boer & Baetsen, 2001). Het waarderend onderzoek heeft met name voor de zones die intensief zijn onderzocht veel extra (detail-)informatie opgeleverd. Op basis hiervan is een nauwkeurig beeld van de ontstaanswijze van het onderzoeksgebied verkregen.

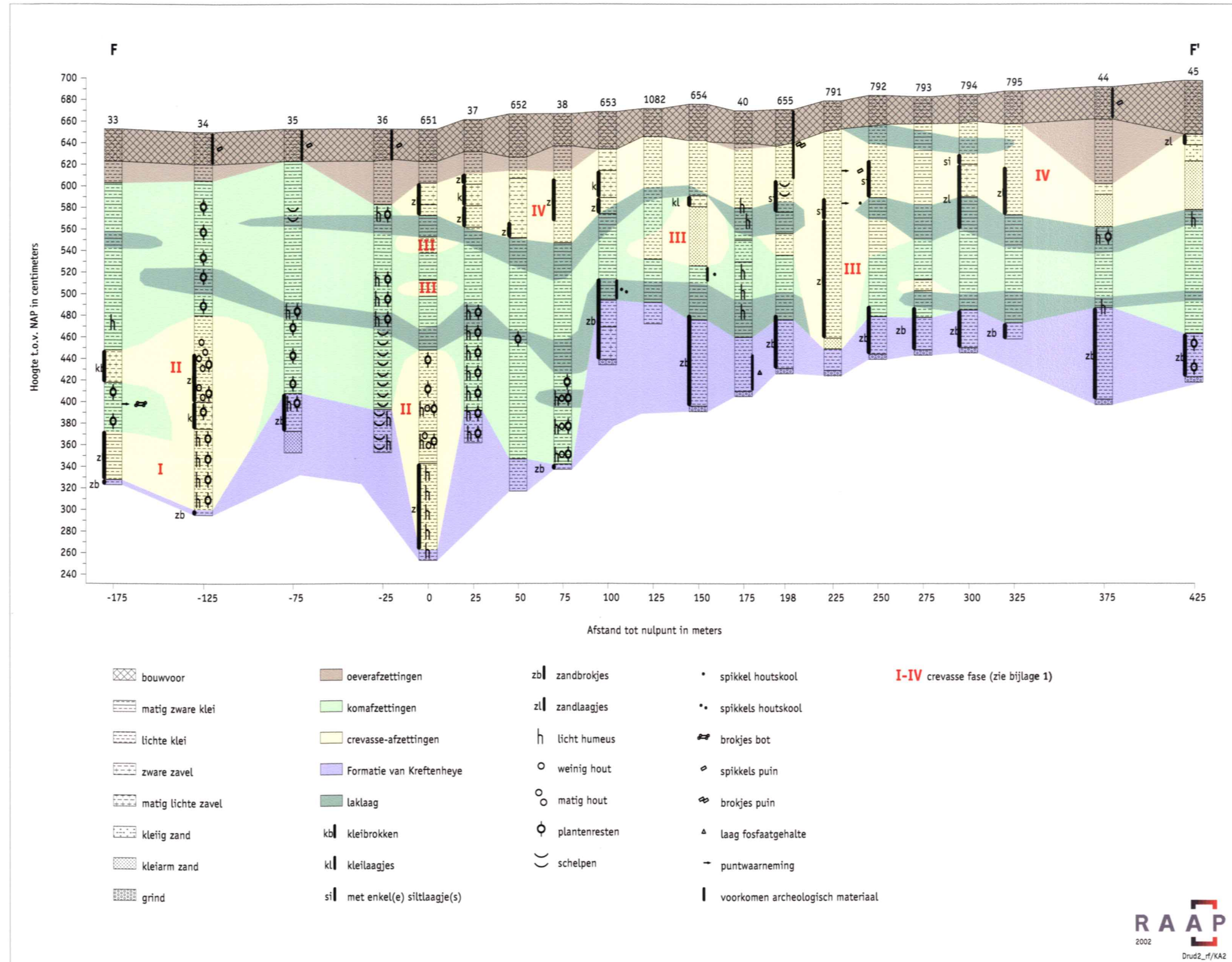
In dit hoofdstuk wordt de landschappelijke ontwikkeling behandeld. Zie bijlage 1 voor de (relatieve) ouderdom van de vindplaatsen en de hieraan gerelateerde landschappelijke (geomorfologische) eenheden. In de volgende paragrafen wordt de landschappelijke ontwikkeling in het Pleistoceen (§ 4.2) en Holoceen (§ 4.3) besproken. Aan de hand van de boringen is een profiel vervaardigd (figuur 2: boorraai F-F') waarin vrijwel alle hieronder beschreven geomorfologische eenheden voorkomen (zie kaartbijlage 1 voor de ligging van boorraai F-F').

### 4.2 Landschappelijke ontwikkeling in het Pleistoceen

#### **Formatie van Kreftenheye (figuur 10, 11, 17 en 19 alsmede kaartbijlage 1 en 3: vindplaatsen 1a, 2a, 5, 6 en 8)**

De basis van het huidige landschap in het onderzoeksgebied wordt gevormd door de pleistocene afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Deze (fluviatiele) sedimenten zijn (vanaf het Midden Weichselien, ca. 70.000 jaar geleden) afgezet door de voorloper van de huidige Rijn (en Waal) die als een vlechtende rivier door de brede dalvlakte tussen de Veluwe en Noord-Brabant stroomde (Berendsen, 1996). De afzettingen van dit vlechtende riviersysteem bestaan uit grind en zand en worden gerekend tot de Kreftenheye-5 afzettingen (Verbraeck, 1984). In het onderzoeksgebied bevindt de top van de Kreftenheye-5 afzettingen zich tussen 3,2 en 5,2 m +NAP. Deze afzettingen bestaan voornamelijk uit matig grof tot grof zand en zijn bovendien herkenbaar doordat ze zijn afgedekt door de Afzettingen van Wijchen ('leemlaag'). Grind is uitsluitend in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied aangetroffen.

In het Laat Glaciaal, gedurende het Bølling/Allerød-interstadiaal (ca. 13.000-11.000 jaar geleden) verbeterde het klimaat. Als gevolg hiervan nam de sedimentlast van de rivieren af en verminderde de piekafvoer (Berendsen, 1996). Dit had tot gevolg dat het riviersysteem veranderde van vlechtend naar meanderend. Door de lage



Figuur 2: Profiel boorraai F-F' (vindplaatsen 1 en 4).

stand van de zeespiegel sneden de meanderende rivieren zich bovendien in de Kreftenheye-5 afzettingen in. Op deze wijze is een sterk versneden terrassenlandschap ontstaan (kaartbijlage 1).

### **Geulinsnijding**

In het onderzoeksgebied zijn vier geulen uit het Bølling/Allerød-interstadiaal aangetroffen. Twee relatief smalle geulen die noordelijk van de Van Heemstraweg liggen, zijn tot grote diepte (circa 1,2 m +NAP) in de onderliggende pleistocene afzettingen ingesneden. Ten zuiden van de Van Heemstraweg komen twee bredere geulen samen. In de boringen is de bodem van deze geulen niet bereikt. Op grond van waarnemingen die gedaan zijn tijdens de aanleg van de Uivermeertjes (westelijk van het onderzoeksgebied) is gebleken dat deze geulen ongeveer 4,0 m diep (tot ca. 0,0 m +NAP) zijn ingesneden (Makaske & Nap, 1995).

### **Afzettingen van Wijchen**

Vanuit de geulen werden bij hoog water ook de hoger gelegen terrasdelen overstroomd, waarbij een laag (kom)klei over de Kreftenheye-5 afzettingen werd afgezet. Deze stugge kleilaag (ook wel leemlaag genoemd) wordt gerekend tot de Afzettingen van Wijchen. Kenmerkend hiervoor is bijmenging van (ingewaaide en ingespoelde) grove zandkorrels in de klei.

Op het Bølling/Allerød-interstadiaal volgde een koudere periode: het Jonge Dryas-stadiaal (ca. 11.000 voor Chr.). In deze periode daalde de zeespiegel en veranderden de meanderende rivieren opnieuw in vlechtende rivieren. Door de lage zeespiegel sneden de vlechtende rivieren zich in in het Kreftenheye-5 terras. De afzettingen die in deze periode zijn gevormd, worden tot de Kreftenheye-6 afzettingen gerekend. In deze periode concentreerde de rivieractiviteit zich globaal in de zone tussen de huidige Rijn en de Waal en zuidelijk van het donkencomplex van Bergharen. Afzettingen uit deze periode zijn niet aangetroffen in het onderzoeksgebied (of mogelijk niet herkend).

## **4.3 Landschappelijke ontwikkeling in het Holoceen**

Op het Jonge Dryas-stadiaal volgde een klimaatsverbetering: het Holoceen. Het rivierregime veranderde naar een meanderend systeem. In eerste instantie sneden de rivieren zich nog in de onderliggende afzettingen in. Stijging van de zeespiegel (en hiermee samenhangend de grondwaterstand) leidde vanaf het Vroeg Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden; Berendsen e.a., 1995) tot veenvorming in de lage delen in het landschap (in de geulen in het zuiden van het onderzoeksgebied). De hoger gelegen landschapsdelen waren in deze periode waarschijnlijk eveneens begroeid. Als gevolg hiervan kon in de top van de Afzettingen van Wijchen bodemvorming optreden, waardoor deze donker gekleurd is.

### **Komontwateringsgeulen (fase 1)**

De voortgaande zeespiegelstijging leidde ertoe dat de (meanderende) rivieren na passage van de terrassenkruising overgingen van een insnijdend naar een



accumulerend systeem. Bij hoge waterstanden overstromden delen van het gebied, waarbij voornamelijk zware klei werd afgezet. Op deze manier raakten de geulen geleidelijk opgevuld met zware klei en veen. Plaatselijk zijn in de laagste delen van het pleistocene oppervlak ook dunne pakketten siltige en zandige klei aangetroffen. Vermoedelijk is de opvulling hier iets actiever verlopen (maar nog steeds onder relatief lage stroomsnelheden), of gaat het om zogenaamde kom-ontwateringsgeulen. De (top van deze) afzettingen zijn (is) aangetroffen tussen 3,2 en 4,7 m +NAP, onder andere ter hoogte van de vindplaatsen 4a en 6a (figuur 2: boringen 33 t/m 44).

**Figuur 3:** Vindplaats 6 – laklaag in boring 609 (de meetlat geeft de diepte in dm -Mv aan).





## Laklagen

De sedimentatie in het gebied is verlopen in afwisselend actieve en rustigere perioden. Tijdens actieve perioden vond sedimentatie en/of erosie plaats van klei en zand. Tijdens rustige perioden verminderde de sedimentatie sterk (en werd overwegend zware klei afgezet) of stopte (nagenoeg) geheel. Tijdens deze stilstandsfasen ontstonden (als gevolg van de sterk afgenomen opslibbing) in de top van het (toenmalige) bodemprofiel zogenaamde laklagen. Laklagen (of vegetatiehorizonten) zijn te herkennen als donker (bruin)-grijze niveaus in de komklei (figuur 3). Dergelijke lagen ontstaan door een versterkte aanrijking van organisch materiaal tijdens een afname in de sedimentatie (Havinga & Op 't Hof, 1975). Uit de micromorfologische analyses tijdens onderhavig onderzoek blijkt dat de donkere kleur van de laklagen voor een groot deel veroorzaakt wordt door het voorkomen van (zeer fijne) houtskooldeeltjes in de lagen.

Tijdens het onderzoek zijn op vijf niveaus laklagen aangetroffen. Van enkele laklagen kon de ligging door nagenoeg het hele onderzoeksgebied vervolgd worden. Deze laklagen konden (als gidslaag) gebruikt worden om de verschillende fasen van crevasse-afzettingen van elkaar te onderscheiden.

Ten aanzien van de vroeg-prehistorische vindplaatsen liggen de vondstniveaus in het algemeen ingebed in een duidelijk ontwikkelde laklaag. Voor de vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen zijn de vondstniveaus in enkele boringen in (ondieper voorkomende) laklagen aangetroffen. Deze laklagen zijn minder duidelijk ontwikkeld dan de dieper gelegen laklagen.

### Crevasse-fase 2 (figuur 15 en 16: vindplaats 6b)

Tijdens de tweede actieve sedimentatieperiode (crevasse-fase 2) ontstaan duidelijker ontwikkelde crevassegeulen. Deze geulen zijn relatief smal (10 tot 20 m) waarvan de opvulling bestaat uit kleiig zand en zandige klei. Evenals de siltige afzettingen (fase 1) zijn deze crevasse-afzettingen (fase 2) slechts plaatselijk aangetroffen (vnl. ter hoogte van vindplaats 6b: zie figuur 15). Het voorkomen van deze afzettingen lijkt nog volledig te zijn bepaald door het reliëf van de pleistocene ondergrond. De crevassegeulen zijn vermoedelijk ontstaan vanuit de Winssen-stroomgordel (ten oosten van Winssen) die (ongeveer) van 5.400 en 5.900 voor Chr. actief was (Berendsen & Stouthamer, 2001). Deze crevasseafzettingen zijn hoofdzakelijk aangetroffen in de insnijdingen uit het Bølling/Allerød-interstadiaal.

Na de verlanding van de geulen volgt een rustige fase. In de top van de crevasse-fase 2 en de gelijktijdig afgezette komklei heeft zich een laklaag gevormd. Deze laklaag is nagenoeg door het hele onderzoeksgebied te vervolgen. Daar waar geen crevasse-afzettingen (fase 2) aanwezig zijn, ligt de laklaag direct op het pleistocene oppervlak (Afzettingen van Wijchen).

Er is één vindplaats (duidelijk) gerelateerd aan het voorkomen van crevasse-fase 2: op vindplaats 6a ligt het vondstniveau op de crevasse-afzettingen (ingebed in de laklaag). Vanwege de zeer lage vondstdichtheid op vindplaats 4a kan deze niet met zekerheid gerelateerd worden aan de crevasse-afzettingen (fase 2). In

de zuidelijke randzone van vindplaats 1a zijn in enkele boringen archeologische indicatoren aangetroffen op de crevasse-afzettingen (fase 2). Zeer waarschijnlijk dateren deze vindplaatsen uit het Neolithicum.

### **Crevasse-fase 3 (post-neolithisch; kaartbijlage 2A: geen vindplaatsen)**

Bij de volgende actieve sedimentatieperiode (crevasse-fase 3) was het pleistocene landschap inmiddels grotendeels genivelleerd (door de holocene komafzettingen). Hierdoor werd de loop van de crevassegeulen niet meer bepaald door het reliëf van het pleistocene landschap (de crevasses lopen niet meer in de voormalige pleistocene laagten). In het onderzoeksgebied zijn verschillende geulen uit crevasse-fase 3 aangetroffen. De top van deze afzettingen ligt tussen circa 4,9 en 6,1 m +NAP. Deze geulen snijden zich ter hoogte van de vindplaatsen 1, 5 en 6 tot in de Kreftenheye-5 afzettingen in. Qua vorm (breedte en dikte) lijken de geulen van crevasse-fase 3 op die uit de voorgaande fase (crevasse-fase 2).

Na crevasse-fase 3 volgde weer een rustige periode waarin een nieuwe laklaag wordt gevormd. Deze laklaag is niet zo duidelijk te vervolgen als die in de crevasse-fase 2. Er zijn geen vindplaatsen aangetroffen op de crevasse-afzettingen (fase 3) of in de laklaag direct daarboven.

### **Crevasse-fase 4 (pre-Romeins; figuur 6 en 20 alsmede kaartbijlage 2B: vindplaatsen 1b, 3a, 4b en 10)**

Tijdens deze actieve periode ontstaat een groot complex van crevasse-afzettingen. Deze afzettingen onderscheiden zich duidelijk van de oudere crevasse-afzettingen (fasen 2 en 3). Ten eerste heeft de crevasse-fase 4 een grotere omvang: de afzettingen liggen als een waaier over het onderzoeksgebied. Deze afzettingen bestaan overwegend uit zandige zavel. Binnen het crevasse-complex zijn verschillende geulen aangetroffen waarvan de vulling voornamelijk is opgebouwd uit zand. In zuidelijke richting neemt de dikte en de zandigheid van de afzettingen af. In lithologisch opzicht komen de crevasse-afzettingen overeen met de eronder liggende oeverafzettingen (beide bestaan uit zandige [lichte] klei en zavel). Met name daar waar de crevasse-afzettingen afgedekt zijn door komklei (met of zonder een laklaag), kan deze duidelijk onderscheiden worden.

De top van de crevasse-afzettingen bevindt zich tussen circa 5,3 en 6,7 m +NAP, waarbij de hoogste delen dagzomen. De lagere delen worden (deels) afgedekt door een laklaag en/of jongere (oever-)afzettingen van de Waal. Op basis van de hoogte van crevasse-afzettingen (fasen 3 en 4) wordt geconcludeerd dat deze crevasses ontstaan zijn bij doorbraken van de oeverwallen van het Distelkamp-Afferden riviersysteem, actief van 3400 tot 2700 voor Chr. (Berendsen & Stouthamer, 2001). De resten ervan liggen waarschijnlijk onder de oeverwallen van de Waal.

Op deze actieve sedimentatieperiode volgt weer een rustige fase (tot 200 na Chr.), waarbij in (de lagere) delen van de crevasse-afzettingen (fase 4) komklei wordt afgezet en een laklaag ontstaat. Op (de hogere) delen van de crevasse-afzettingen (fase 4) zijn bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen (vindplaatsen 1b, 3a, 4b en 10).

### **Oever- en overslagafzettingen (post-Romeins; figuur 8 en kaartbijlage 2C: vindplaatsen: 2b en 3b)**

Rond 200 na Chr. begon de actieve periode van de Waal. De oeverafzettingen hiervan zijn voornamelijk in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied aangetroffen. Wanneer een rivier buiten haar oevers treedt, wordt met het water sediment meegevoerd. Dit sediment bestaat zowel uit zand als klei. Het zwaardere zandige materiaal bezinkt dicht tegen de geul aan, terwijl het lichtere materiaal (klei en zavel) pas bij lagere stroomsnelheden verder van de rivier tot bezinking komt. Door deze laterale selectie ontstaan direct naast de watervoerende geul zandige oeverwallen. In de komgebieden, verder van de watervoerende geul af, bezinkt klei.

Vanaf de 11e eeuw na Chr. werd begonnen met de bedijking van de rivieren, waardoor de (buitendijkse) sedimentatie grotendeels tot stilstand kwam (Hesselink, 2000). Slechts bij dijkdoorbraken werd binnendijks nog materiaal (overslagafzettingen) afgezet op de oeverafzettingen. Tijdens het booronderzoek bleek het niet altijd mogelijk om de oever- en overslagafzettingen van elkaar te onderscheiden.

Omdat met name het pakket overslagafzettingen tamelijk dik is, geven de maaiveldhoogten in het onderzoeksgebied een goed beeld van het voorkomen hiervan (kaartbijlage 2C en figuur 8). Het hoogteverschil binnen het onderzoeksgebied bedraagt circa 1,0 m. Het hoogste deel ligt in het noordwesten (7,3 m +NAP) en het laagst punt bevindt zich in het zuiden (6,3 m +NAP). In zuidelijke richting (van de Waal af) worden de pakketten oever- en overslagafzettingen dunner.

Langs de westrand van het onderzoeksgebied zijn tijdens de bodemkartering in 1947-1949 twee doorbraakgeulen aangetroffen (Pons, 1966; Van Os & Van den Broek, 1997). Het maaiveld vertoont ter plekke een duidelijk reliëf (noord-zuid georiënteerde rug). De (laat-)middeleeuwse vindplaatsen liggen op/in deze doorbraakafzettingen (vindplaatsen 2b en 3).

## **4.4 Resultaten paleo-ecologisch onderzoek**

### *Palynologie*

Alle monsters ten behoeve het palynologisch onderzoek zijn genomen uit laklagen. In bijlage 6 worden de resultaten van het palynologisch onderzoek in detail weergegeven. Opvallend is de geringe hoeveelheid pollen in de bestudeerde monsters. Deze geringe hoeveelheid pollen kan duiden op een relatief droog milieu waarin de laklagen gevormd zijn. Op basis van het pollenonderzoek kan over het ontstaansmilieu van de laklagen hoogstens gezegd worden dat zij, vanwege het ontbreken van duidelijke waterplanten, niet in open water zijn ontstaan.

Daarnaast valt op dat het pollen binnen een monster sterk in kwaliteit varieert. Deze wisselende mate van corrosie binnen één monster kan wijzen op verschillende ouderdom van het pollen en mogelijk op de aanwezigheid van secundair afgezet pollenmateriaal.

In alle monsters is een grote hoeveelheid houtskool aangetroffen. De aanwezigheid van veel houtskool in verhouding tot de hoeveelheid determineerbare pollenkorrels maakte een betrouwbare analyse onmogelijk, omdat het door het houtskool vrijwel onmogelijk was om goede preparaten te maken. Dit betreft vooral de monsters 906-30 en 906-22 (vindplaats 6b), 411-12 (vindplaats 5) en 1181-5 (vindplaats 1a). Van deze monsters kan hooguit gezegd worden dat Els (*Alnus*) is aangetroffen, een soort die valt te verwachten in moerasbossen en oeverwalbegroeiing die ongetwijfeld in de omgeving van de plaats van monsternamen heeft bestaan. Grassen (*Gramineae*) en kruiden zijn slechts spaarzaam vertegenwoordigd in deze monsters, waardoor de menselijke activiteiten niet zichtbaar zijn in deze monsters.

### Vindplaats 1a

Uit de resultaten van het palynologisch onderzoek op vindplaats 1a (monsters 1177-10, 1177-32 en 1182-13) blijkt dat relatief veel pollenkorrels van oeverplanten als Valeriaan (*Valeriana officinalis*-type) en Egelskop (*Sparganium emersum*-type) voorkomen. Dit en het aantreffen van Eik (*Quercus*) en Linde (*Tilia*), duidt mogelijk op een iets drogere omgeving. Daarnaast wijst het voorkomen van de tredplant Varkensgras (*Polygonum aviculare*) in monster 1182-13 op de aanwezigheid van de mens. Ook cultuurvolgers als Bijvoet (*Artemisia*), Smalbladige weegbree (*Plantago lanceolata*), Perzikkruid (*Polygonum persicaria*-type) en Ganzevoetachtigen (*Chenopodiaceae*) wijzen op de aanwezigheid van de mens. Het relatief grote aandeel pollenkorrels uit de komposietenfamilie (*Compositae*) kan ook geïnterpreteerd worden als een mogelijke indicator voor de aanwezigheid van de mens. De meeste soorten binnen deze familie prefereren een zonnige open (omgewerkte) plaats. De pollenkorrels van Hazelaar (*Corylus*) en het grote aandeel grassen (*Gramineae*) wijzen eveneens op de aanwezigheid van open plekken. In de lagere (nattere) delen hebben waarschijnlijk Els, Es en Berk gestaan. De nabijheid van water blijkt uit de aanwezigheid van pollenkorrels van Cypergrassen (*Cyperaceae*) en Egelskop (*Sparganium emersum*-type).

### Vindplaats 5

Van deze vindplaats is één monster onderzocht (411-12). Uit het grote aandeel Els samen met Hazelaar, grassen en varenachtigen blijkt dat ter plekke vermoedelijk een relatief open elzenbroekbos heeft gestaan. In het monster zijn geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van de mens aangetroffen. Door het geringe aantal pollenkorrels in het monster kunnen hier echter geen conclusies uit getrokken worden.

### Vindplaats 6a

Van deze vindplaats is één monster bestudeerd (910-13). Opvallend is het relatief grote aandeel Eik en linde. Dit duidt op een droog milieu. Het grote aandeel Hazelaar en Eikvaren (als de *monoletae verrucatae* als *Polypodium* mogen worden geïnterpreteerd) doet vermoeden dat ter plaatse een niet al te dicht bos heeft gestaan. De grote hoeveelheid pollenkorrels van Els en Veenmos wijst op een nattere omgeving in de nabijheid.

### Vindplaats 6b

Van deze vindplaats zijn van een kern twee monsters bestudeerd (906-22 en 906-30). Beide monsters leveren nagenoeg hetzelfde resultaat op. Hieruit blijkt dat het ontstaansmilieu van de laklaag gedurende de vorming ervan gelijk is gebleven. Door het geringe aantal pollenkorrels dat in beide monsters is aangetroffen, kunnen geen verdere conclusies worden getrokken dan dat de laklaag in een relatief nat milieu gevormd lijkt te zijn. Als cultuurvolger, een aanwijzing voor de menselijke activiteit ter plekke, kan worden gewezen op de aanwezigheid van Ganzevoet.

### Paleo-ecologisch macrorestenonderzoek

Op de vindplaatsen 1a, 5 en 6b is aanvullend op het palynologisch onderzoek een paleo-ecologisch macrorestenonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan worden in bijlage 7 weergegeven. In de vijf onderzochte monsters zijn nagenoeg geen zaden aangetroffen.

Op alle vindplaatsen zijn wortelresten van waterminnende soorten (Riet [*Phragmites*] en Paardestaart [*Equisetum*]) aangetroffen. De aanwezigheid van wortelresten duidt er op dat deze planten ter plekke hebben gegroeid. Hierbij dient de kanttekening te worden geplaatst dat met name rietwortels tot diep in de bodem kunnen doordringen en de aanwezigheid ervan in de laklagen dus niet hoeft te duiden op de aanwezigheid van riet ten tijde van de vorming daarvan.

Een van de oorzaken voor de afwezigheid van paleobotanische resten in de monsters kan een droog ontstaansmilieu van de laklagen zijn. Dit is echter wat betreft vindplaatsen 5 en 6b in tegenspraak met de resultaten van het palynologisch onderzoek. Het blijft daardoor onduidelijk hoe de afwezigheid van zaden in de monsters verklaard kan worden.

Door het ontbreken van zaden en (resten van) takjes en bladeren is het macrorestenonderzoek onbruikbaar gebleken als aanvulling op het palynologisch onderzoek.

## 4.5 Resultaten micromorfologisch onderzoek

Hieronder worden de resultaten van het micromorfologisch onderzoek in algemene lijnen beschreven. Voor de gedetailleerde beschrijvingen per monster wordt verwezen naar bijlage 8.

### Vindplaats 1a

Op vindplaats 1a zijn twee boringen bemonsterd voor het micromorfologisch onderzoek (kaartbijlagen 3 en 4, tabel 8). In boring 989 zijn vijf monsters genomen van:

- de overgang van de top van de laklaag naar het erboven gelegen pakket komklei (S1);
- de (vondsthoudende) laklaag (S2, X1 en X2);
- de overgang van de laklaag naar de eronder liggende Kreftenheye-afzettingen (X3).

Uit boring 1181 (figuur 5) zijn zes monsters genomen van:

- de overgang van de top van de laklaag naar het erboven gelegen pakket komklei (F1);

- de top van de brandlaag (F2);
- de basis van de brandlaag (F3);
- de overgang van de brandlaag naar de eronder gelegen laklaag (U1);
- de laklaag (U2);
- de overgang van de laklaag naar de eronder gelegen Kreftenheye-afzettingen (U3).

#### *Algemeen*

De overgang van de Kreftenheye-afzettingen naar de komklei erboven verloopt geleidelijk, er valt naar boven toe een afname te zien van het aantal zandkorrels in de klei.

Ook op vindplaats 1a bestaat de laklaag voor een groot deel uit ingewaaide en ingespoelde houtskooldeeltjes. In het algemeen zijn de vondstlagen en de laklagen op basis van het micromorfologisch onderzoek (hierdoor) moeilijk van elkaar te onderscheiden.

De (onderste) laklaag is gevormd in een droog milieu: er zijn veel sporen van bioturbatie door bodemfauna. Een ander aspect zijn de aanwijzingen voor 'trampling' door mens en dieren: fragmentjes houtskool en brokjes gebakken materiaal zijn in de bodem getrapd.

Noch in de laklaag, noch in de andere lagen zijn aanwijzingen voor bodembewerking (ploegen) aangetroffen. Gezien de datering van de vindplaats werden deze sporen wel verwacht. Het ontbreken van sporen van bodembewerking wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat de locatie van monsternamen zich in de kern van de nederzetting bevindt.

#### *Brandlaag*

De top van de brandlaag (F2) bestaat uit zandlaagjes, as (verbrand hout en mogelijk riet), klei en verbrande botresten. De (intacte) aslaag wijst er op dat de gehele brandlaag *in situ* ligt.

De rode laag (ca. 1,43 tot 1,51 m -Mv; zie figuur 5) is een brandlaag die is ontstaan door verhitting van de laag erboven. In monster F3 zijn bijvoorbeeld verschillende oxidatie- en kripscheurtjes waargenomen in de grondmassa. Deze verschijnselen zijn waarschijnlijk ontstaan als gevolg van sterke verhitting. Vermoedelijk betreft de gehele brandlaag dan ook een stookplaats. Direct onder de brandlaag zijn geen bioturbatie-verschijnselen zichtbaar.

#### **Vindplaats 5**

Op vindplaats 5 is boring 412 (figuren 11 en 13, tabel 8) bemonsterd voor het micromorfologisch onderzoek. In deze boring zijn drie monsters genomen van:

- de overgang van de top van de laklaag naar het erboven gelegen pakket komklei (G1);
- de laklaag (G2);
- de overgang van de laklaag naar het eronder gelegen pakket komklei (G3).

In het onderste monster (G3) zijn veel sporen van dierlijke bioturbatie (opgevulde graafgangen) aanwezig. Samen met de oxidatie-verschijnselen wijst dit op een (relatief) droog milieu. De minuscule houtskooldeeltjes (houtskoolstof) die in deze laklaag zijn aangetroffen, zijn waarschijnlijk door de wind afgezet. Uit de middelste en bovenste monsters (resp. G2 en G1) blijkt dat de top van de laklaag in een natte situatie is gevormd: houtskooldeeltjes en organische resten hebben een overwegende horizontale oriëntatie. Vermoedelijk zijn de deeltjes slechts over een kleine afstand verplaatst en door water (en wind) afgezet. Ook neemt de bioturbatie naar boven toe af. Tijdens de vorming van de laklaag is dus een (geleidelijke) verandering in het milieu opgetreden. Van een in eerste instantie droge situatie tijdens (en/of vlak na) bewoning op vindplaats 5, is de directe omgeving ervan geleidelijk natter geworden.

Uit het micromorfologisch onderzoek blijkt dat het voorkomen van houtskool in de laklaag niet alleen met bewoning ter plaatse hoeft samen te hangen; het fijne houtskoolstof kan via de wind afkomstig zijn van (bewonings-)activiteiten in de omgeving.

Verder is het opvallend dat de donkere kleur, die zo kenmerkend is voor laklagen, in dit geval hoofdzakelijk wordt veroorzaakt door aanwezigheid van fijn verdeeld houtskool(-stof) dat is ingevangen in de klei-matrix. De organische bestanddelen (zoals humus) leveren een veel minder belangrijke bijdrage aan de donkere kleur van de laklaag. Dit is in tegenspraak met algemeen heersende opvatting over het ontstaan van laklagen (zie bijv. § 4.3).

### **Vindplaats 6**

Op vindplaats 6 is boring 891 (figuur 15, tabel 8) bemonsterd voor het micromorfologisch onderzoek. In deze boring zijn drie monsters genomen van:

- de overgang van de top van de laklaag naar het erboven gelegen pakket komklei (E1);
- de (vondsthoudende) laklaag (E2);
- de overgang van de laklaag naar het eronder gelegen pakket komklei (E3).

In alle monsters is sprake van relatief veel verschijnselen die op bioturbatie door bodemfauna wijzen. Dit komt ondermeer tot uiting in de oxidatievlekken, opgevulde gangen en heterogene verspreiding van grote en kleine houtskooldeeltjes. Verder zijn met name in de onderste twee monsters aanwijzingen gevonden voor afwisselend perioden waarin de omgeving droog was en natte perioden met sedimentatie van klei.

De aanwezigheid van enkele grotere houtskoolfragmenten in het middelste monster (E2), wijst er op dat deze vanuit de directe omgeving afkomstig zijn. Dit is in overeenstemming met de aanwezigheid van archeologische resten (houtskool, verbrande leem, onverbrand en verbrand bot) die tijdens het veldonderzoek in de laklaag zijn aangetroffen.

## 5 Resultaten: archeologie

### 5.1 Algemeen

Het waarderend onderzoek heeft zeer veel uiteenlopende data en archeologisch materiaal opgeleverd. In meer dan de helft van de boringen zijn één of meer archeologische indicatoren aangetroffen (ruim 700 boringen). Dit betreft zowel (visuele) waarnemingen in het veld als vondsten in de zeefresiduen.

Verreweg de meest voorkomende archeologische indicator is houtskool: in 641 boringen is houtskool aangetroffen. In veel gevallen komt houtskool samen met verbrande leem voor, dat in 211 boringen is aangetroffen. Doordat zowel houtskoolpartikels als brokjes verbrande leem relatief gemakkelijk uit elkaar vallen tijdens het zeven, is het voorkomen van beide indicatoren hoofdzakelijk gebaseerd op de veldwaarnemingen.

Tijdens het booronderzoek zijn in 68 boringen één of meer fragmenten aardewerk aangetroffen. Voor het grootste deel betreft dit (kleine) fragmentjes prehistorisch aardewerk afkomstig uit diepere lagen (laklaag op de Kreftenheye-afzettingen). Opmerkelijk is het secundair verbrande materiaal dat in acht boringen op vindplaats 1a is gevonden. Mogelijk gaat het om verbrand aardewerk of verbrande leembrokken. Op de vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen is eveneens in verscheidene boringen aardewerk aangetroffen. Het meeste aardewerk op deze vindplaatsen is echter gevonden tijdens de oppervlaktekartering (met name op vindplaats 3; zie figuur 7).

Door de over het algemeen zeer gunstige conserveringsomstandigheden (zie § 5.2) van de dieper gelegen vondstniveaus (vroeg-prehistorische vindplaatsen) is behalve verbrand bot ook veel onverbrand botmateriaal bewaard gebleven. In 123 boringen zijn niet verbrande botresten aangetroffen; verbrand botmateriaal is gevonden in 79 boringen. In bijlage 2 is een overzicht van de (gedetermineerde) botresten opgenomen.

In 49 boringen zijn één of meer fragmentjes vuursteen aangetroffen. In het algemeen gaat het om bewerkingsafval (kleine afslagen). Op vindplaats 1 is het meeste vuursteen aangetroffen (42 boringen). Het vuursteenmateriaal is zeer divers van structuur en kleur. Zeer waarschijnlijk gaat het grotendeels om vuursteen dat van nature voorkomt in de (grindige) pleistocene rivierafzettingen en dat lokaal is verzameld.



In verschillende boringen is gebroken kwarts/natuursteen aangetroffen. De aanwezigheid hiervan kan een aanwijzing zijn voor de productie van met steengruis gemagerd aardewerk. Gebroken kwarts komt echter ook van nature voor in de Kreftenheye-5 afzettingen en kan daarom niet in alle gevallen als archeologische indicator beschouwd worden. Door de grote hoeveelheden grind in de monsters van bepaalde vindplaatsen bleek het niet mogelijk om de aanwezigheid van gebroken kwarts voor iedere vindplaats consequent te bekijken.

Puindeeltjes, fosfaat en een vuile kleur komen voor op de vindplaatsen 1b, 2b, 3 en 10 (IJzertijd-Middeleeuwen). Deze archeologische indicatoren zijn in respectievelijk 39, 28 en 27 boringen aangetroffen.

Op grond van de resultaten van de kartering (De Boer & Baetsen, 2001) was reeds duidelijk dat zich in het plangebied een aantal belangrijke vindplaatsen bevindt met een sterke variatie in datering en omvang. Uit de resultaten van onderhavig onderzoek blijkt dat de situatie ten aanzien van onder andere de stratigrafische ligging van archeologische resten nog complexer is dan werd verwacht. Dit is vervolgens ook van invloed op de datering(en) van de vindplaatsen. Omdat op vier vindplaatsen duidelijk gescheiden vondstniveaus zijn vastgesteld, zijn deze nu door middel van een toevoeging (a en b) gesplitst (vindplaatsen 1, 2, 4 en 6; zie § 5.2).

Niet alleen is er sprake van verschillende vondstniveaus op vier vindplaatsen (zoals blijkt uit het zeer gedetailleerde waarderend onderzoek), maar op de vindplaatsen 1, 5 en 8 lijkt ook sprake te zijn van verschillende vondstconcentraties in het horizontale vlak (binnen één vondstniveau). Om te voorkomen dat verwarring ontstaat met betrekking tot de vindplaatsnummers, is de nummering van het karterend onderzoek (De Boer & Baetsen, 2001) gehandhaafd en niet aan iedere concentratie een nieuw vindplaatsnummer toegekend. Wel zijn voor verschillende waarnemingen, vondsten en vondstconcentraties verschillende (unieke) RAAP-objectnummers gebruikt.

## 5.2 Archeologische vindplaatsen

In deze paragraaf worden alle gewaardeerde archeologische vindplaatsen afzonderlijk beschreven. De vindplaatsnummers komen overeen met die in RAAP-rapport 653 (De Boer & Baetsen, 2001). In de gevallen dat per vindplaats meerdere (verticaal gescheiden) vondstniveaus voorkomen, is aan het vindplaatsnummer een letter toegevoegd: een 'a' voor de oudste en een 'b' voor de jongste bewoningsperiode (bijv. vindplaatsen 1a en 1b). De belangrijkste gegevens met betrekking tot de afzonderlijke vindplaatsen worden in deze paragraaf aan de hand van vaste rubrieken toegelicht. Deze indeling alsmede de omschrijvingen zijn in hoofdlijnen gebaseerd op de gegevensstructuur en codes van ARCHIS.

1. **RAAP-objectnummer(s):** dit zijn de nummers die tijdens het veldonderzoek aan vondstconcentraties, losse vondsten of andere vindplaats-indicaties zijn gegeven (zie bijlage 3). Vermeld worden alle objectnummers die betrekking hebben op vondsten/waarnemingen die op de vindplaats zijn gedaan, inclusief

de vondsten die tijdens het karterend onderzoek (De Boer & Baetsen, 2001) zijn gedaan.

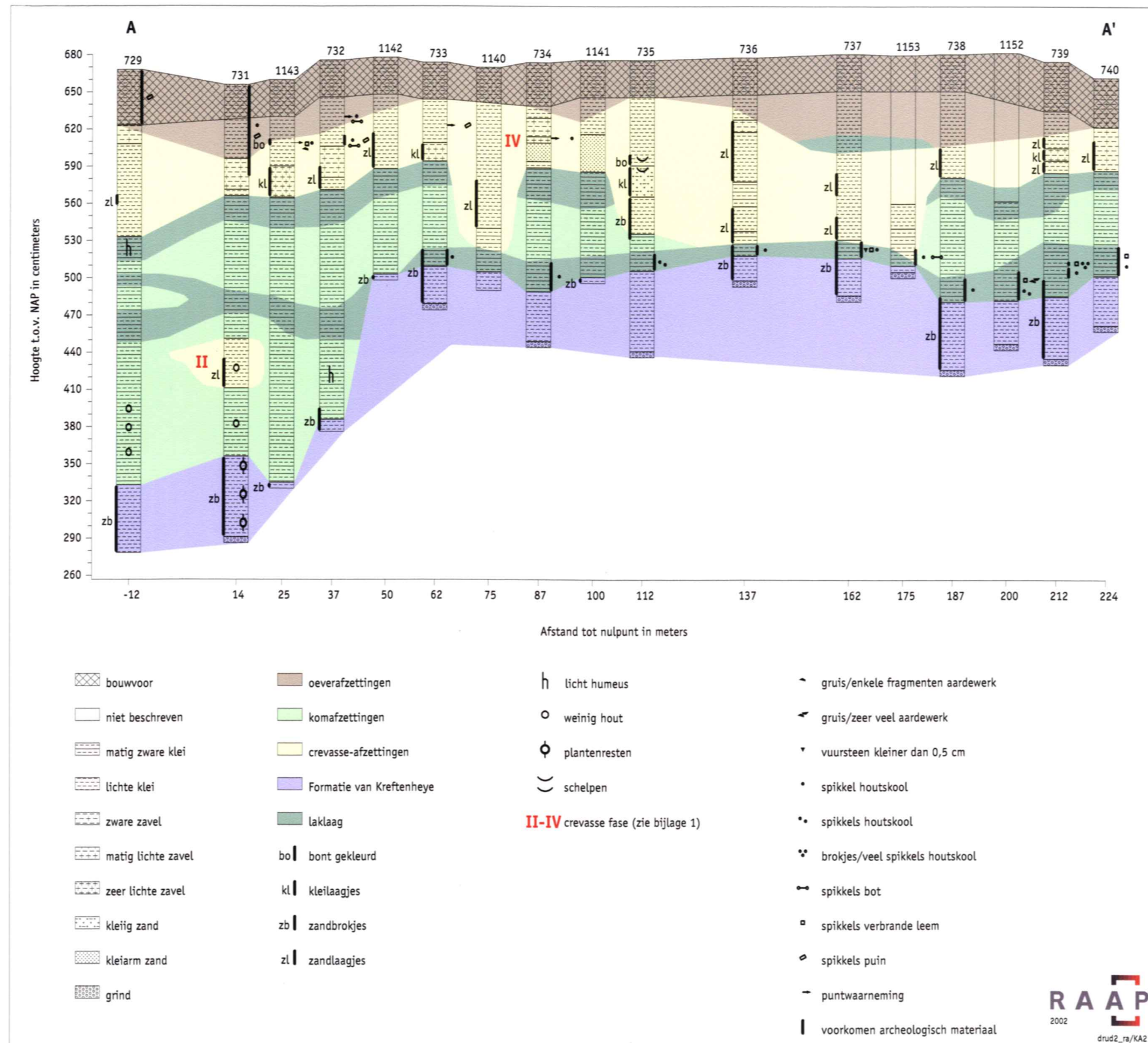
2. **ROB-objectnummer(s):** (indien van toepassing) de nummers uit het CMA, CAA en/of ARCHIS.
3. **Centrumcoördinaten:** coördinaten van het centrum van de vindplaats; **Kaartblad:** nummer van het topografisch kaartblad waarbinnen de vindplaats ligt.
4. **Toponiem:** de naam van (de omgeving van) de locatie waar de vindplaats ligt.
5. **Grondgebruik:** het grondgebruik ten tijde van het veldonderzoek.
6. **Hoogte maaiveld:** de gemiddelde maaiveldhoogte van de vindplaats ten opzichte van NAP met (tussen haakjes) de laagste en hoogste waarden.
7. **Geomorfologische situering:** de geomorfologische eenheid waarin/-op de archeologische resten liggen (zie hoofdstuk 4).
8. **Complextype:** de aard van de vindplaats, indien bekend (nederzetting, grafveld, etc.).
9. **Datering:** (globale) datering van de vindplaats (zie tabel 1 en bijlage 1).
10. **Vondsten:** geeft aan welke typen archeologische indicatoren zijn gevonden. Tevens wordt vermeld in welke boringen de meeste/belangrijkste indicatoren zijn aangetroffen of dat het oppervlaktevondsten betreft.
11. **Omvang:** de omvang van de vindplaats of vindplaatskern(en) indien deze duidelijk begrensd kon(den) worden.
12. **Diepteligging:** gemiddelde diepte van de top van het archeologisch vondstniveau met (tussen haakjes) de laagste en hoogste waarden (zowel t.o.v. maaiveld als NAP).
13. **Conservering:** er zijn verschillende processen van invloed op de conserverings-toestand van de organische component van de archeologische resten (Gehasse, 1995). Een duidelijke en directe aanwijzing voor een goede conservering vormt de aanwezigheid van botmateriaal. Met name onverbrand bot (dat gemakkelijker verweert dan verbrand bot) duidt op goede conserveringsomstandigheden. Tevens wijst het voorkomen van plantaardig materiaal (bijv. in vegetatie-horizonten of humeuze lagen) er op dat de organische component van de archeologische resten vermoedelijk goed geconserveerd is. Een zeer groot deel van de aangetroffen archeologische resten is ingebed in laklagen (§ 4.3). Omdat laklagen relatief veel (on)verteerde plantenresten bevatten, is ervan uitgegaan dat de (organische component van de) archeologische resten eveneens goed geconserveerd is.  
De lithologie van de lagen direct onder en boven de archeologische resten is van invloed op de conservering daarvan. Slecht doorlatende lagen ([zware] klei) vormen een relatief goede bescherming tegen de afbraak van (organische) archeologische resten door oxidatie. Omgekeerd kunnen zandige lagen – als gevolg van een relatief goede doorlaatbaarheid – sneller leiden tot aantasting van de organische resten (Gehasse, 1995).  
Aantasting zal bovendien sneller optreden indien de vondstlaag boven de Gemiddeld Laagste Grondstand (GLG) ligt. Deze vormt dan ook een indirecte (globale) aanwijzing voor de conserveringstoestand. De GLG in het onderzoeksgebied is 526 cm +NAP (zie bijlage 4 voor de berekening en bruikbaarheid van de waarden).

Op basis van deze vier criteria is voor elke vindplaats de conservering van de (organische component van de) archeologische resten kwalitatief bepaald (matig, goed en zeer goed).

14. **Gaafheid:** heeft betrekking op het (fysiek) intact zijn van een archeologische vindplaats. Van belang voor de gaafheid is de diepteligging van de archeologische resten ten opzichte van antropogene verstoringen. Hiermee worden bijvoorbeeld bedoeld de diepte van (in het verleden) uitgevoerde (land-)bouwwerkzaamheden, sloten, etc. Een andere factor vormen natuurlijke verstoringen: bijvoorbeeld een crevasse die een (onderliggende) archeologische laag heeft geërodeerd. Op basis van deze twee criteria is voor elke vindplaats de gaafheid van de archeologische resten kwalitatief bepaald (matig, goed en zeer goed).
15. **Overige bevindingen:** korte beschrijving van overige waarnemingen, bijvoorbeeld landschappelijke kenmerken of een mogelijke relatie met andere vindplaatsen (ensemblewaarde).

### Vindplaats 1a

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-22, -54, -115, -116, -117, -118 en -120 (zie figuur 6)
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.600/432.900; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Vriezeweg
5. **Grondgebruik:** akker en boomgaard
6. **Hoogte maaiveld:** 6,7 (6,5-6,9) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag op de Afzettingen van Wijchen.
8. **Complextype:** bewoningsresten
9. **Datering:** (Mesolithicum-)Neolithicum (en Bronstijd)
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, verbrand en onverbrand bot, aardewerk, vuursteen en gebroken kwarts (zie kaartbijlage 4).  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren:** 356, 978, 988, 989, 1014, 1022, 1046, 1049, 1099, 1107, 1108, 1113, 1136, 1163, 1165, 1171, 1173 en 1186 (kaartbijlage 3: vier of meer indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** DRUD-54 (zie figuur 6).
11. **Omvang:** circa 5,0 ha (zie kaartbijlage 3). De zuidoostelijke en -westelijke begrenzingen van vindplaats 1a vallen nagenoeg samen met de aanwezigheid van relatief hoge terrasafzettingen in de ondergrond. De noordelijk begrenzing verloopt tamelijk diffuus en kon derhalve niet eenduidig worden vastgesteld.
12. **Diepteligging:** 160 (100-280) cm -Mv; 5,1 (3,7-5,7) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** er is erg veel onverbrand botmateriaal aangetroffen (96 boringen; zie kaartbijlage 4).  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt ingebed in een goed ontwikkelde (donkergrijze) laklaag (vergelijk figuur 3).  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt ingebed in een pakket zware klei. Naar beneden gaat deze over in stugge, zandige klei (Afzettingen van Wijchen).  
**GLG:** het vondstniveau ligt grotendeels onder de GLG.  
**Conclusie:** zeer goed



Figuur 4: Vindplaats 1a – profiel boorraai A-A'.

#### 14. Gaafheid

**Antropogene verstoringen:** ter hoogte van vindplaats 1 liggen enkele sloten (geschatte diepte ca. 1,75 m); het is derhalve waarschijnlijk dat het vondstniveau plaatselijk aangetast/vergraven is. Gezien de relatief grote diepteligging van het vondstniveau en het V-vormige dwarsprofiel van de sloten, is het verstoorde oppervlak waarschijnlijk zeer beperkt.

**Natuurlijke verstoringen:** ter hoogte van vindplaats 1a lopen twee crevasses die van ná de bewoning op vindplaats 1a dateren (zie kaartbijlage 2A en 2B). Met name crevasse-fase 3 is zeer lokaal tot in het vondstniveau ingesneden (bijv. boringen 939 t/m 942). Dit betreft steeds het diepste deel (de stroomdraad) van de crevasse (minder dan 20 m breed).

**Conclusie:** (zeer) goed

15. **Overige bevindingen:** op basis van het vondstspectrum (zie kaartbijlage 4) kan geconcludeerd worden dat vindplaats 1a zeer waarschijnlijk een nederzettingsterrein betreft. Gezien de zeer grote omvang (kaartbijlage 3) en de verschillende vondstconcentraties (zie bijv. kaartbijlage 1) gaat het waarschijnlijk om meerdere bewoningslocaties (kaartbijlage 4) die al dan niet gelijktijdig bewoond zijn geweest.

Het booronderzoek heeft een zeer grote hoeveelheid kleine fragmenten handgevormd, kwartsgemagerd aardewerk opgeleverd (kaartbijlage 4) dat globaal gedateerd kan worden in het Neolithicum. Een datering van de vindplaats doorlopend tot in de Bronstijd kan niet worden uitgesloten. Dit lijkt echter minder aannemelijk omdat de resten zijn aangetroffen vanaf (gemiddeld) 160 cm -Mv. Slechts enkele kilometers naar het oosten zijn nederzettingen uit de periode Neolithicum-Bronstijd op veel geringere diepte aangetroffen: vanaf circa 0,5 m -Mv (6,5-7,0 m +NAP: Louwe Kooijmans, 1985; Haarhuis & Heunks, 1997; Haarhuis, 1998a; Schute e.a., 1999).

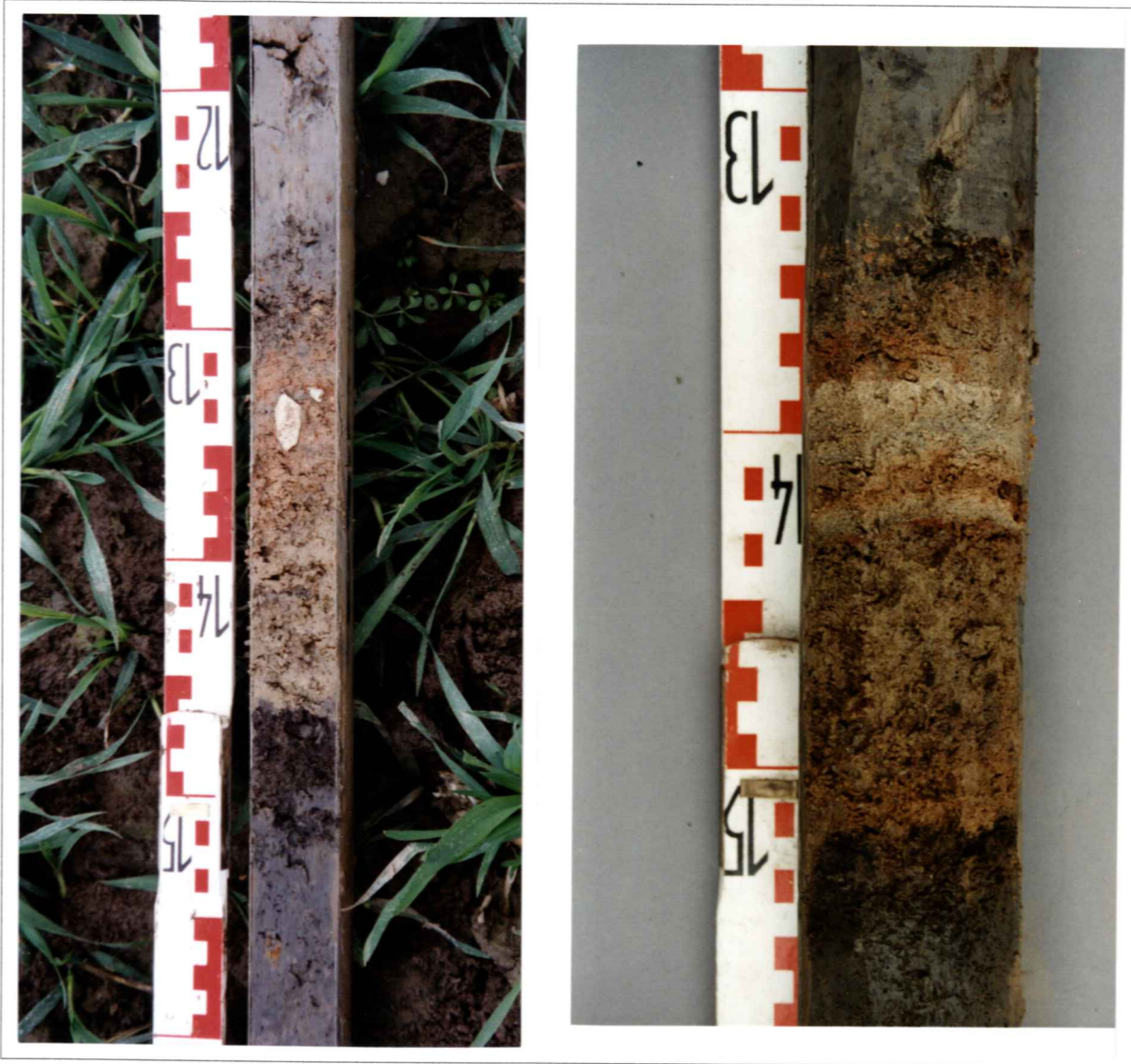
Slechts één scherf (boring 1065) laat een nauwkeurige datering toe: een fragment met (getande) spatelindrukken (bekeraardewerk) uit het Laat Neolithicum-B (2450-2000 voor Chr.).

In vier boringen (715, 945, 949 en 1050) zijn de archeologische resten zowel afkomstig uit de (top van de) laklaag als uit de eronder liggende Afzettingen van Wijchen (figuur 4). Dit doet vermoeden dat oudere (dan Laat Neolithicum) bewoningsperioden eveneens vertegenwoordigd kunnen zijn. Aan de zuidelijke rand van de pleistocene opduiking zijn archeologische resten aangetroffen in de top van de crevasse-afzettingen (fase 2) die ter plaatse het wegduikende Kreftenheye-terras overdekken (boringen 626, 643, 722, 947, 970, 969, 971 en 972).

Binnen vindplaats 1a zijn twee locaties aangetroffen waar een hoge concentratie archeologische indicatoren aanwezig is (objectnummers DRUD-117 en -120). In beide clusters is (in 15 boringen) een zeer opvallende brandlaag aangetroffen (figuur 5: boringen 1177 en 1181) met menselijk bot. Deze laag is aangetroffen vanaf circa 125 cm -Mv (5,5 m +NAP) en bevat zeer veel verschillende archeologische indicatoren. Zowel direct op als onder de vermoedelijke brandlaag ligt een laklaag die bestaat uit zware klei waarin archeologische resten voorkomen.



Een zeer opmerkelijke vondst betreft het verbrande bot in boring 1177: zeer waarschijnlijk gaat het om menselijke crematieresten met blauw-groene (koperoxide?) aanslag. Het bot is afkomstig uit de top van de brandlaag (figuur 5: boring 1177).

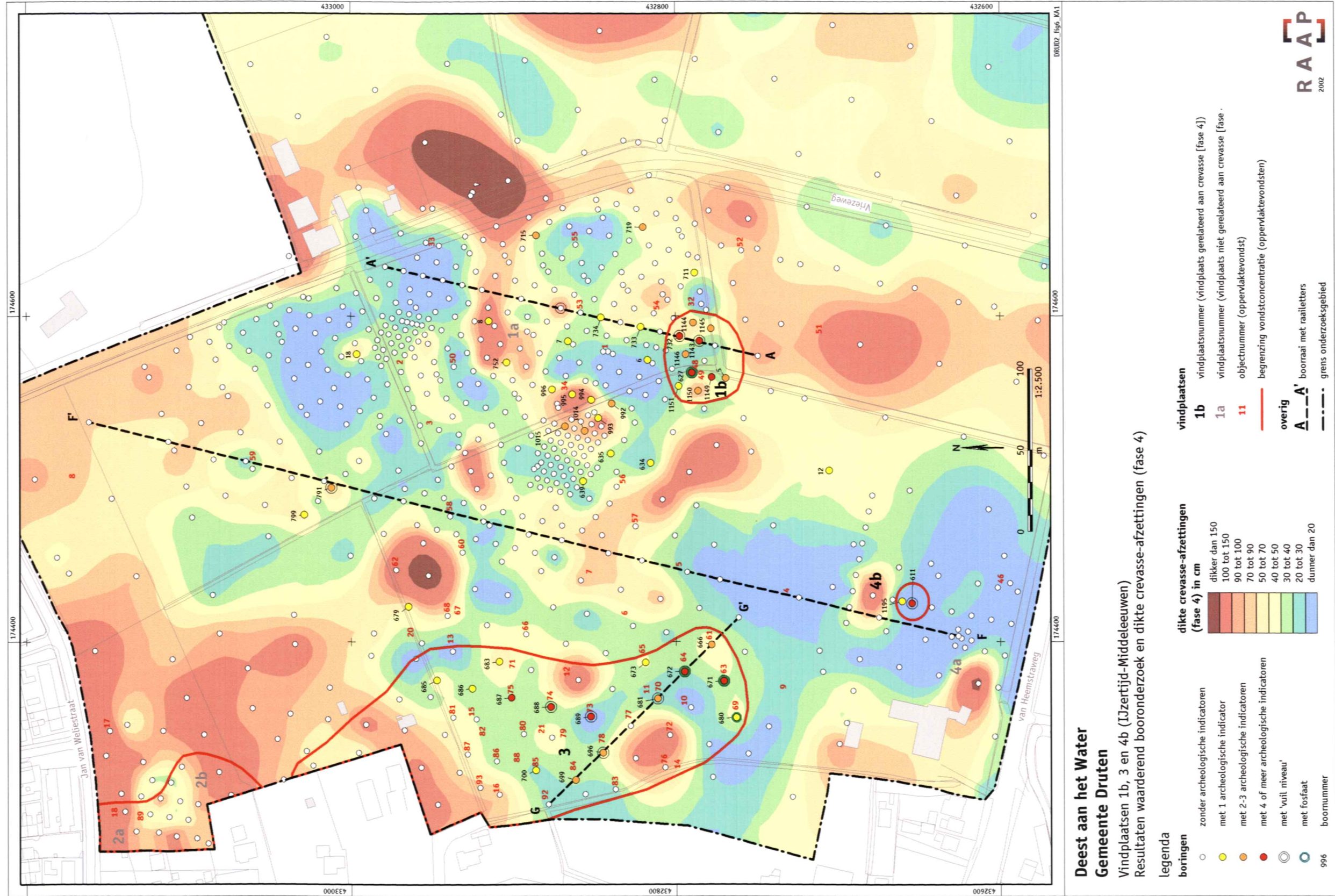


**Figuur 5:** Vindplaats 1a – vermoedelijke brandlaag met menselijk bot in de boringen 1177 (links) en 1181 (rechts). De meetlat geeft de diepte in dm -Mv aan. In boring 1181 is van boven naar onderen te zien: laklaag (129-134 cm -Mv), verbrande laag (134-138 cm -Mv), aslaag (138-144 cm -Mv), verbrande laag (144-152 cm -Mv) en laklaag (152-158 cm -Mv).

## Vindplaats 1b

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-1, -23, -32, -33, -34, -47, -48, -49, -51, -57, -97, -99, -100 en -101 (zie figuur 6)
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.565/432.790; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Vriezeweg
5. **Grondgebruik:** akker en boomgaard
6. **Hoogte maaiveld:** 6,7 (6,5-6,9) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** op crevasse-afzettingen (fase 4)
8. **Complextype:** bewoningsresten
9. **Datering:** IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, verbrand en onverbrand bot, aardewerk, fosfaat, puin en vuil niveau.  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren:** 627, 1143 en 1149 (figuur 6: boringen met drie of meer indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** DRUD-1, -33, -34, -48, -49, -51 en -53 (figuur 6 en 7).
11. **Omvang:** twee kleine clusters (van ca. 0,2 ha; zie figuur 6).
12. **Diepteligging:** 50 (30-95) cm -Mv; 6,2 (5,7-6,5) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** er zijn enkele fragmenten onverbrand bot aangetroffen.  
**Plantaardig materiaal:** in enkele boringen is een zwak ontwikkelde laklaag aanwezig in de top van het vondstniveau (bijv. boring 7). In de meeste boringen ligt het vondstniveau niet in een laklaag.  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt in een pakket lichte klei en zavel (in het algemeen naar beneden overgaand in zandiger afzettingen).  
**GLG:** het vondstniveau ligt boven de GLG.  
**Conclusie:** matig
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** vondstniveau ligt relatief ondiep (t.o.v. maaiveld). Als gevolg van bodembewerking zijn plaatselijk waarschijnlijk de ondiepe sporen aangetast en is de vondstlaag (deels) opgenomen in de bouwvoor (o.a. de boringen 995, 1144 en 1145). De oppervlaktevondsten duiden op aantasting van de vondstlaag. Er liggen enkele sloten ter hoogte van vindplaats 1b; deze zijn dieper dan het archeologisch niveau en hebben waarschijnlijk archeologische sporen aangetast.  
**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Conclusie:** matig
15. **Overige bevindingen:** vindplaats 1b bestaat uit twee ruimtelijk gescheiden, relatief kleine vondstconcentraties: ter hoogte van de boringen 627 en 1014 (figuur 6). Rondom beide vondstconcentraties zijn in enkele boringen houtskool, verbrande leem of puin aangetroffen. Oppervlaktevondsten (scherven uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen) komen in een diffuse verspreiding over de akkerpercelen voor (figuur 7).  
De zuidelijke cluster betreft de duidelijkste concentratie. Fosfaat (boring 627), botfragmenten (rond) en aardewerk duiden op bewoningsresten ter plaatse.



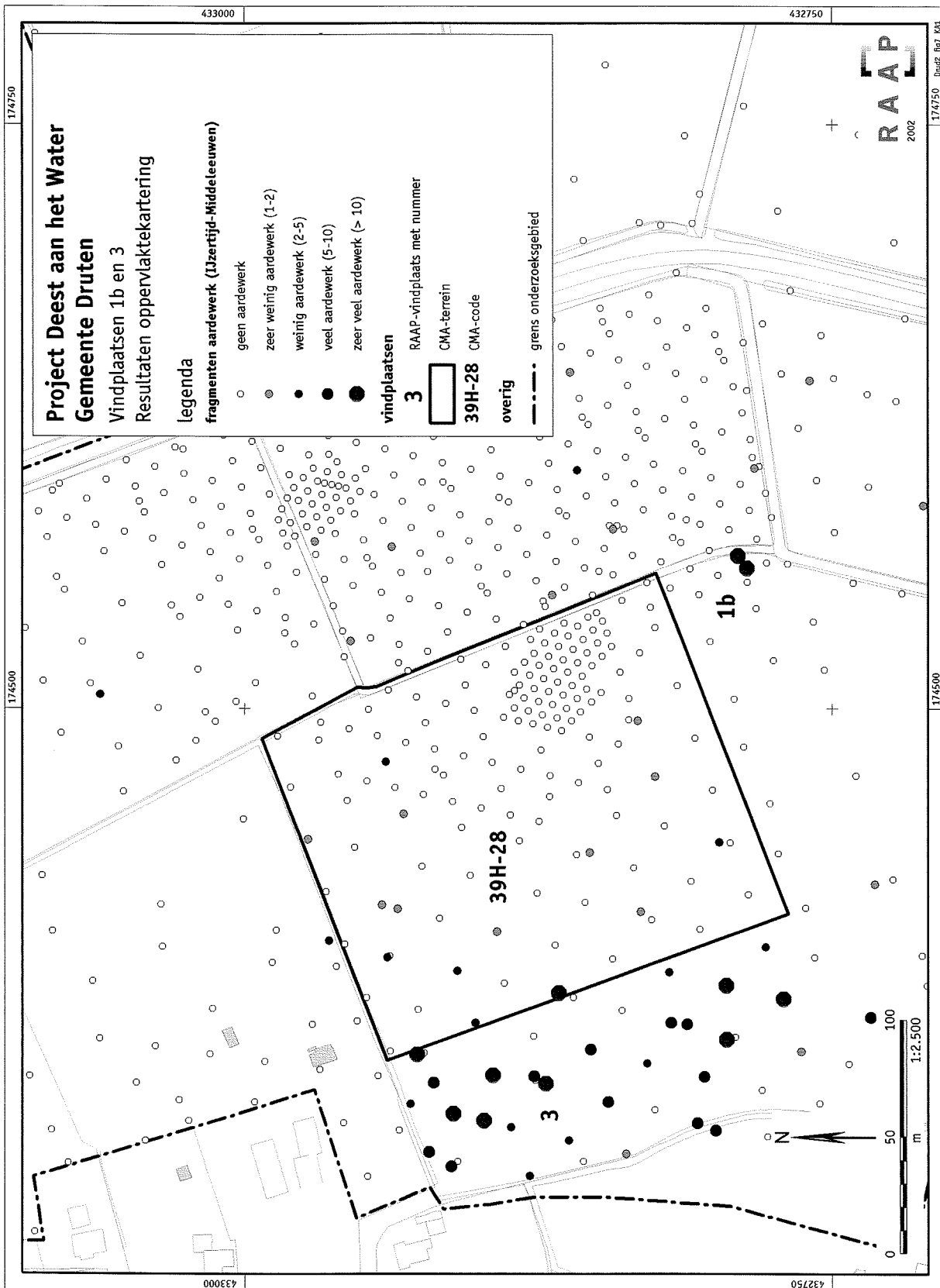


Figuur 6: Vindplaatsen 1b, 3 en 4b (IJzertijd-Middeleeuwen) – resultaten waarderend boonderzoek en dike crevasse-afzettingen (fase 4).



Globaal tussen de boringen 627, 1150 en 1151 is een concentratie oppervlaktevondsten aangetroffen (figuur 6: DRUD-48 en -49). Het grootste deel van het (diagnostisch) vondstmateriaal dateert uit de Vroeg/Midden Romeinse tijd (0-270 na Chr.). De aanwezigheid van bewoningsresten uit de IJzertijd en/of Middeleeuwen is evenwel niet uit te sluiten.

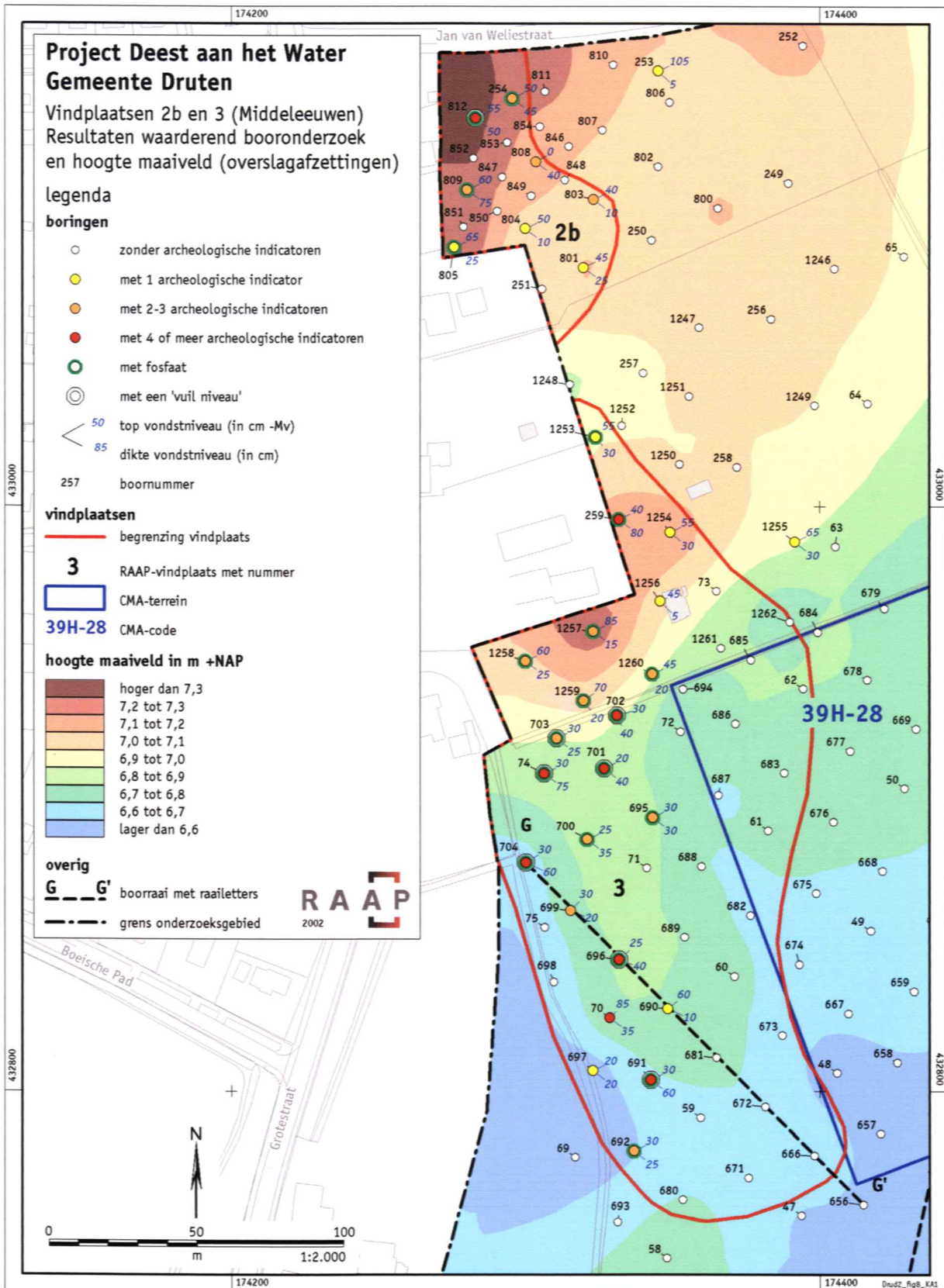
De cluster ter hoogte van boring 1014 betreft enkele boringen met verbrande leem en houtskool. Op enkele middeleeuwse scherven na (oppervlaktevondsten; zie figuur 6: DRUD-14 en -56) zijn hier geen andere vondsten gedaan. De aard van deze locatie is dan ook onduidelijk. Het aardewerk zou afkomstig kunnen zijn van de meer naar het westen gelegen (laat-middeleeuwse) vindplaatsen (2b en 3). Ook kunnen deze vondsten duiden op (laat-)middeleeuwse beakking, waarbij de scherven door middel van bemesting op het land terecht zijn gekomen.



Figuur 7: Vindplaatsen 1b en 3 – resultaten oppervlaktekartering (aardewerkverspreiding).

## Vindplaats 2a

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-90
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.290/433.115; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Jan van Weliestraat
5. **Grondgebruik:** boomkwekerij
6. **Hoogte maaiveld:** 7,2 (7,1-7,3) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag op de Afzettingen van Wijchen
8. **Complextype:** bewoningsresten
9. **Datering:** (Mesolithicum-)Neolithicum
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem en aardewerk  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (kaartbijlage 3): 808 (drie indicatoren) en 846 (twee indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** ca. 50 x 50 m (binnen het onderzoeksgebied; zie figuur 6 en 8). In westelijke richting is de begrenzing van vindplaats 2a niet vastgesteld. Mogelijk strekt de vindplaats zich uit tot onder de huizen aan de Grotestraat.
12. **Diepteligging:** 220 (180-250) cm -Mv; 5,0 (4,7-5,4) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** geen botmateriaal aangetroffen.  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau is ingebed in een sterk ontwikkelde (donkergrijze) laklaag.  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt in een pakket humeuze, zware klei. Naar beneden gaat deze over in stugge, zandige klei (Afzettingen van Wijchen).  
**GLG:** het vondstniveau ligt voor het grootste deel onder de GLG.  
**Conclusie:** zeer goed
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Conclusie:** zeer goed
15. **Overige bevindingen:** tijdens het waarderend onderzoek is in twee boringen verbrande leem en houtskool aangetroffen. Rondom deze boringen is het boorgrid plaatselijk verdicht tot 10 x 12,5 m.  
Qua hoogteligging (t.o.v. NAP) en landschappelijke situering (de vondsten zijn aangetroffen in een laklaag op de rand van het Kreftenheye-terras) is vindplaats 2a vergelijkbaar met vindplaats 1a. De omvang is daarentegen veel geringer (tenzij de vindplaats de randzone van een meer westelijk gelegen vindplaats betreft).  
Er zijn drie fragmenten aardewerk aangetroffen op grond waarvan vindplaats 2a in het Neolithicum gedateerd kan worden (boring 808: één scherf met steengruis- en twee scherven met plantaardige magering).

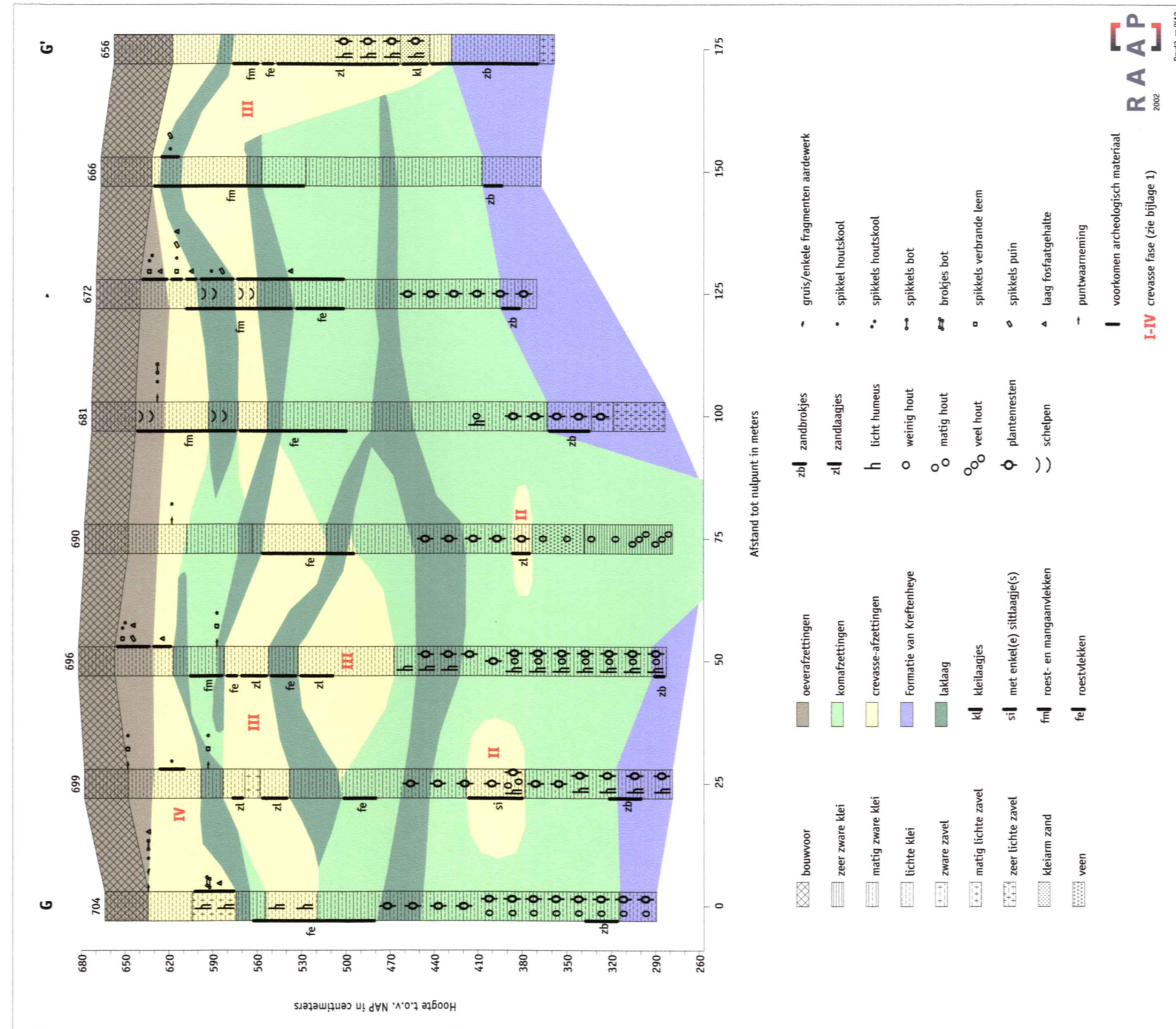


Figuur 8: Vindplaatsen 2b en 3 (Middelleeuwen) – resultaten waarderend booronderzoek en hoogte maaiveld (overslagafzettingen).

## Vindplaats 2b

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-17, -18, -28, - 89, -91 en -96 (zie figuur 6)
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.290/433.115; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Jan van Weliestraat
5. **Grondgebruik:** boomkwekerij
6. **Hoogte maaiveld:** 7,1 (6,9-7,3) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** oever- en overslagafzettingen
8. **Complextype:** bewoningsresten
9. **Datering:** (Romeinse tijd-)Middeleeuwen
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, aardewerk, fosfaat, baksteenpuin, vuil niveau en maalsteen (tefriet)  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 8): 812 (vier of meer indicatoren)  
**Oppervlaktevondsten:** DRUD-17, -20 en -89 (zie figuur 6).
11. **Omvang:** minimaal 0,4 ha (figuur 6 en 8). In zuidelijke, noordelijke en westelijke richting is de begrenzing van de vindplaats niet vastgesteld; deze valt samen met de begrenzing van het onderzoeksgebied.
12. **Diepteligging:** 55 (0-105) cm -Mv; 6,6 (6,0-7,1) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** er is weinig onverbrand botmateriaal aangetroffen, de kwaliteit hiervan is niet erg goed.  
**Plantaardig materiaal:** niet aangetroffen.  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt ingebed in zandige zavel en lichte klei met een lichte grindbijmenging.  
**GLG:** het vondstniveau ligt boven de GLG.  
**Conclusie:** matig
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** verschillende sloten doorsnijden de vindplaats. Gezien het relatief ondiepe voorkomen van de archeologisch resten zullen deze ter plaatse van de sloten vermoedelijk grotendeels zijn verdwenen. Als gevolg van bodembewerking zijn waarschijnlijk de ondiepe sporen aangetast (met name op het meest noordwestelijke perceel).  
**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Conclusie:** matig-goed
15. **Overige bevindingen:** op grond van het (diagnostisch) vondstmateriaal alsmede de stratigrafische ligging (in post-Romeinse oever- en overslagafzettingen) wordt de vindplaats gedateerd in de Middeleeuwen. Vindplaats 2b kan waarschijnlijk gerelateerd worden aan de reeds bekende vindplaats aan de Grotestraat (Van Kouwen, 1973; Van Os & Van den Broek, 1997; De Boer & Baetsen, 2001: vindplaats D). Vermoedelijk strekt vindplaats 2b zich verder uit naar het zuiden om (ten westen van het onderzoeksgebied) aan te sluiten op de laat-middeleeuwse bewoningsresten op vindplaats 3. Enkele (mogelijk) Romeinse scherven vormen een aanwijzing dat dieper (onder de overslag- en oeverafzettingen) Romeinse bewoningsresten kunnen voorkomen. Direct ten noordwesten van het onderzoeksgebied (in de kern van Deest) liggen eveneens diverse Romeinse vindplaatsen.





Figuur 9: Vindplaats 3 – profiel boorraai G-G'.

### Vindplaats 3

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-4 t/m -7, -9 t/m -16, -20, -21, -25, -28, -61 t/m -88, -92, -93, -98 en -102 (zie figuur 6)
2. **ROB-objectnummer(s):** CMA-code 39HN-A28 (terrein van archeologische betekenis)
3. **Centrumcoördinaten:** 174.350/432.850; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** De Oude Burcht
5. **Grondgebruik:** akker en grasland
6. **Hoogte maaiveld:** 6,8 (6,5-7,2) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** crevasse- (fase 4), oever- en overslagafzettingen
8. **Complextype:** nederzetting
9. **Datering:** IJzertijd-Romeinse tijd, Vroege en Late Middeleeuwen
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, aardewerk, fosfaat, baksteenpuin, vuil niveau en maalsteen (tefriet).  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 8): 691, 696, 702 en 704 (vier of meer indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** op vindplaats 3 zijn verspreid over een groot areaal oppervlaktevondsten gedaan (figuur 6 en 7; zie bijlage 3).
11. **Omvang:** minimaal 2,0 ha (figuur 6 en 8). In westelijke richting is de begrenzing van de vindplaats niet vastgesteld; deze valt samen met de begrenzing van het onderzoeksgebied.  
Vindplaats 3 overlapt deels met het terrein van archeologische betekenis (CMA-code 39H-28; zie figuur 8).
12. **Diepteligging:** 35 (20-85) cm -Mv; 6,5 (5,9-6,8) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** tijdens het booronderzoek en de oppervlaktekartering is vrij veel bot gevonden.  
**Plantaardig materiaal:** niet aangetroffen.  
**Lithologie:** het vondstniveau is ingebed in afzettingen die bestaan uit lichte klei en zavel.  
**GLG:** het vondstniveau ligt boven de GLG.  
**Conclusie:** matig-goed (IJzertijd-Middeleeuwen); matig (Late Middeleeuwen)
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** als gevolg van de bebouwing aan de rand van het dorp (buiten het onderzoeksgebied) en de sloten zullen beide vondstniveaus (deels) zijn aangetast.  
Binnen het onderzoeksgebied zal voornamelijk het ondiepe vondstniveau (de laat-middeleeuwse resten) als gevolg van bodembewerking gedeeltelijk verstoord zijn. Diepere sporen (zoals afvalkuilen, waterputten, enz.) zijn waarschijnlijk wel bewaard gebleven.  
**Natuurlijke verstoringen:** de overslagafzettingen hebben het onderste vondstniveau vermoedelijk niet geërodeerd.  
**Conclusie:** goed (IJzertijd-Middeleeuwen); matig (Late Middeleeuwen).
15. **Overige bevindingen:** uit het waarderend booronderzoek blijkt dat vindplaats 3 tijdens meerdere perioden bewoond is geweest. Voor een belangrijk deel ligt

het vondstniveau in de top van crevasse-fase 4 (figuur 6). Langs de westelijke rand van het onderzoeksgebied ligt het maaiveld hoger (zie figuur 8). Hier zijn in drie boringen twee (verticaal gescheiden) vondstniveaus aangetroffen (boringen 696, 699 en 700; figuur 9). Ruimtelijk gezien overlappen de niveaus elkaar deels.

Het onderste niveau is gerelateerd aan de (top van de) crevasse-afzettingen (fase 4). Het betreft zeer waarschijnlijk een nederzettingsterrein uit de (Vroege) Middeleeuwen. Bewoningsresten uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd kunnen eveneens aanwezig zijn.

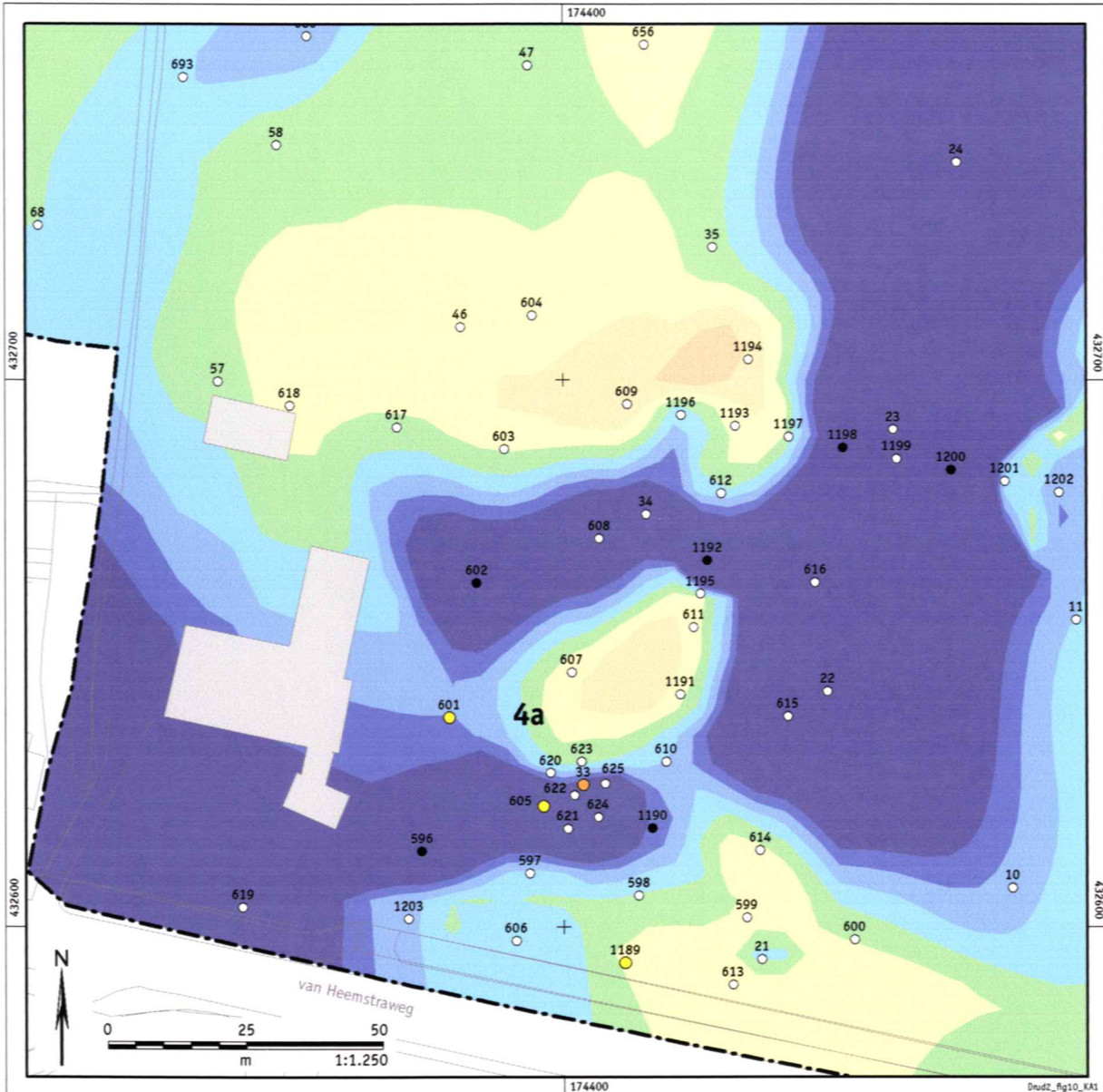
Het bovenste vondstniveau ligt meer tegen de westelijke grens van het onderzoeksgebied en lijkt gerelateerd aan het voorkomen van het pakket overslagafzettingen. Het betreft (de randzone van) een nederzettingsterrein uit de (Late) Middeleeuwen. Naar het zuiden en oosten worden de overslagafzettingen dunner; mogelijk komen de twee bewoningsniveaus hier samen. De oppervlaktekartering heeft een groot aantal vondsten opgeleverd (figuur 7). Het belangrijkste aandeel vormt aardewerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen, waarbij vooral aardewerk uit de 10e-12e eeuw ruim vertegenwoordigd is. Verder is aardewerk aangetroffen dat vroeger (in de Karolingische tijd en in enkele gevallen mogelijk in de IJzertijd of Romeinse tijd) gedateerd kan worden. In oostelijke richting strekt de aardewerkconcentratie zich uit tot in het terrein van archeologische betekenis (figuur 7 en 8: CMA-code 39H-28). De duidelijkste concentratie bevindt zich echter westelijk van dit terrein. Met uitzondering van de noordelijke cluster van vindplaats 1b, is in het oostelijk deel van het terrein van archeologische betekenis in de boringen geen middeleeuws vondstniveau aangetroffen. Mogelijk is de relatief dunne aardewerkstrooiing op het CMA-terrein afkomstig is van de vindplaatsen 3 (en 2b). Ook kan het aardewerk verklaard worden als gevolg van (laat-)middeleeuwse beakkering, waarbij de scherven door middel van bemesting op het land terecht zijn gekomen. Vermoedelijk strekken de (laat-middeleeuwse) resten op vindplaats 3 zich verder naar het noorden uit en sluiten ten westen van het onderzoeksgebied aan op de vindplaats 2b. Beide vindplaatsen kunnen wellicht gerelateerd worden aan de reeds bekende vindplaats aan de Grotestraat (Van Kouwen, 1973; Van Os & Van den Broek, 1997; De Boer & Baetsen, 2001: vindplaats D).



## Vindplaats 4a

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-24 en -44
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.403/432.626; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** De Sportvriend
5. **Grondgebruik:** akker
6. **Hoogte maaiveld:** 6,5 m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** op Formatie van Kreftenheye of crevasse-afzettingen (fase 1 of 2)
8. **Complextype:** onbekend
9. **Datering:** Mesolithicum-Neolithicum
10. **Vondsten:** houtskool en onverbrand bot
  - Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 10): 33 (twee indicatoren). Tijdens de AAI-2 zijn (in de boringen in de directe omgeving) alleen in boring 605 enkele partikels houtskool waargenomen. In de ruimere omgeving geldt dit ook voor de boringen 601 en 1189. Het is niet zeker of deze waarnemingen samenhangen met de resten in boring 33.
  - Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** zeer klein, feitelijk zijn alleen in boring 33 duidelijke archeologische resten geconstateerd.
12. **Diepteligging:** 255 cm -Mv; 4,0 m +NAP (boring 33)
13. **Conservering:**
  - Botmateriaal:** boring 33 heeft enkele fragmenten onverbrand bot opgeleverd (waaronder een fragment van een reeëngewei).
  - Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in een humeus kleipakket.
  - Lithologie:** de vondsten zijn ingebed in zware klei.
  - GLG:** het vondstniveau ligt onder de GLG.
  - Conclusie:** zeer goed
14. **Gaafheid**
  - Antropogene verstoringen:** niet aangetroffen
  - Natuurlijke verstoringen:** in de boringen is geen (natuurlijke) verstoring van het vondstniveau aangetroffen.
  - Conclusie:** zeer goed
15. **Overige bevindingen:** ook na afloop van het waarderend booronderzoek blijft de aard van vindplaats 4a erg onduidelijk. Wel is duidelijk dat het om een zeer kleine vindplaats gaat (of om een vindplaats met zeer lage vondstdichtheid). Ter hoogte van boring 33 is in een intensief aanvullend waarderend grid (5,0 x 6,25 m) geboord. Dit leverde geen aanvullende vondsten op (m.u.v. boring 605).

De oorspronkelijke interpretatie dat de vondsten in een geul (in het pleistocene landschap) liggen (De Boer & Baetsen, 2001), lijkt onjuist. Ter hoogte van vindplaats 4 zijn in verschillende boringen crevasse-afzettingen aangeboord (behorend tot fase 1 en fase 2; zie figuur 10 en kaartbijlage 3; zie ook figuur 2); beide crevasses volgen nog de lage delen in het pleistocene landschap (zie § 4.3). De bewoningsresten liggen waarschijnlijk op deze crevasse-afzettingen.



**Deest aan het Water  
Gemeente Deest**

Vindplaats 4a (Mesolithicum-Neolithicum)  
Resultaten waarderend booronderzoek en top Formatie van Kreftenheye

legenda

**boringen**

- boring zonder archeologische indicatoren
- (yellow) boring met 1 archeologische indicator
- (orange) boring met 2-3 archeologische indicatoren
- (black) crevasse ingesneden in de top Kreftenheye
- 22 boomnummer

**overig**

- - - grens onderzoeksgebied

**diepteligging top Formatie van Kreftenheye (in cm +NAP)**

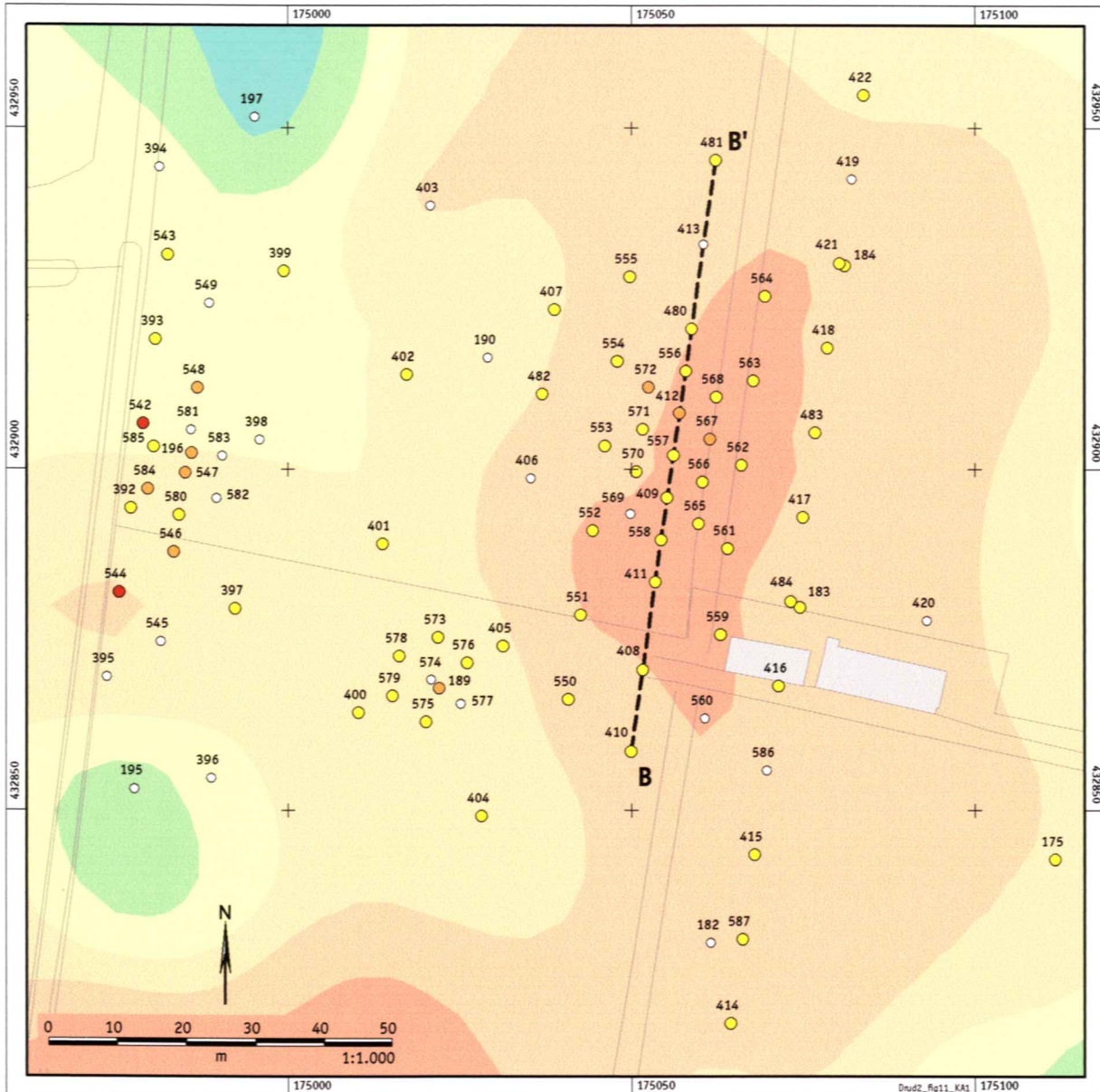
- hoger dan 460
- 440 tot 460
- 420 tot 440
- 400 tot 420
- 380 tot 400
- 360 tot 380
- 340 tot 360
- lager dan 340

**4a** vindplaatsnummer

Figuur 10: Vindplaats 4a – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.

## Vindplaats 4b

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-45 en -46 (zie figuur 6)
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.425/432.660; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** De Sportvriend
5. **Grondgebruik:** akker
6. **Hoogte maaiveld:** 6,5 m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag op crevasse-fase 4
8. **Complextype:** bewoningsresten
9. **Datering:** Romeinse tijd-Middeleeuwen
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, verbrand bot en aardewerk  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 6): 611 (vier indicatoren) en 1195 (één indicator)  
**Oppervlaktevondsten:** DRUD-46 (zie figuur 6)
11. **Omvang:** het betreft een zeer kleine vindplaats; de boringen 611 en 1195 liggen op 6,25 m van elkaar; in de boringen direct rondom deze boring (op 25 m) zijn geen vondsten aangetroffen (zie figuur 6). De oppervlaktevondsten liggen ca. 60 m zuidelijk van de boringen 611 en 1195 (zie figuur 6).
12. **Diepteligging:** 75 cm -Mv; 5,8 m +NAP (boringen 611 en 1195)
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** onverbrand bot is aangetroffen in (mega-)boring 611.  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in een zwak ontwikkelde laklaag.  
**Lithologie:** het vondstniveau is ingebed in een pakket lichte klei tot zavel.  
**GLG:** vondstniveau ligt boven de GLG.  
**Conclusie:** goed
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** in boring 611 is het bodemprofiel tot 65 cm -Mv verstoord als gevolg van de aanleg van een drainagebuis. Het vondstniveau (in boring 611 ligt de top hiervan op 70 cm -Mv) is zeer waarschijnlijk niet vergraven.  
**Natuurlijke verstoringen:** niet vastgesteld.  
**Conclusie:** gaaf
15. **Overige bevindingen:** tijdens het waarderend onderzoek zijn in boring 611 archeologische resten aangetroffen; ter controle zijn enkele extra boringen gezet. Hiervan leverde alleen boring 1195 verbrande leem op. Op grond van het aardewerk dateert de vindplaats uit de Romeinse tijd of de (Vroege) Middeleeuwen.



**Project Deest aan het Water  
Gemeente Druten**

Vindplaats 5 (Mesolithicum-Neolithicum)

Resultaten waarderend booronderzoek en top Formatie van Kreftenheye

legenda

**boringen**

- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2 archeologische indicatoren
- met 3 archeologische indicatoren
- 402 boornummer

**diepteligging top Formatie van Kreftenheye  
in m +NAP**

- 4,7 tot 4,8
- 4,6 tot 4,7
- 4,5 tot 4,6
- 4,4 tot 4,5
- 4,3 tot 4,4
- lager dan 4,3

**overig**

**B** **B'** boorraai met raailetters

Figuur 11: Vindplaats 5 – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.

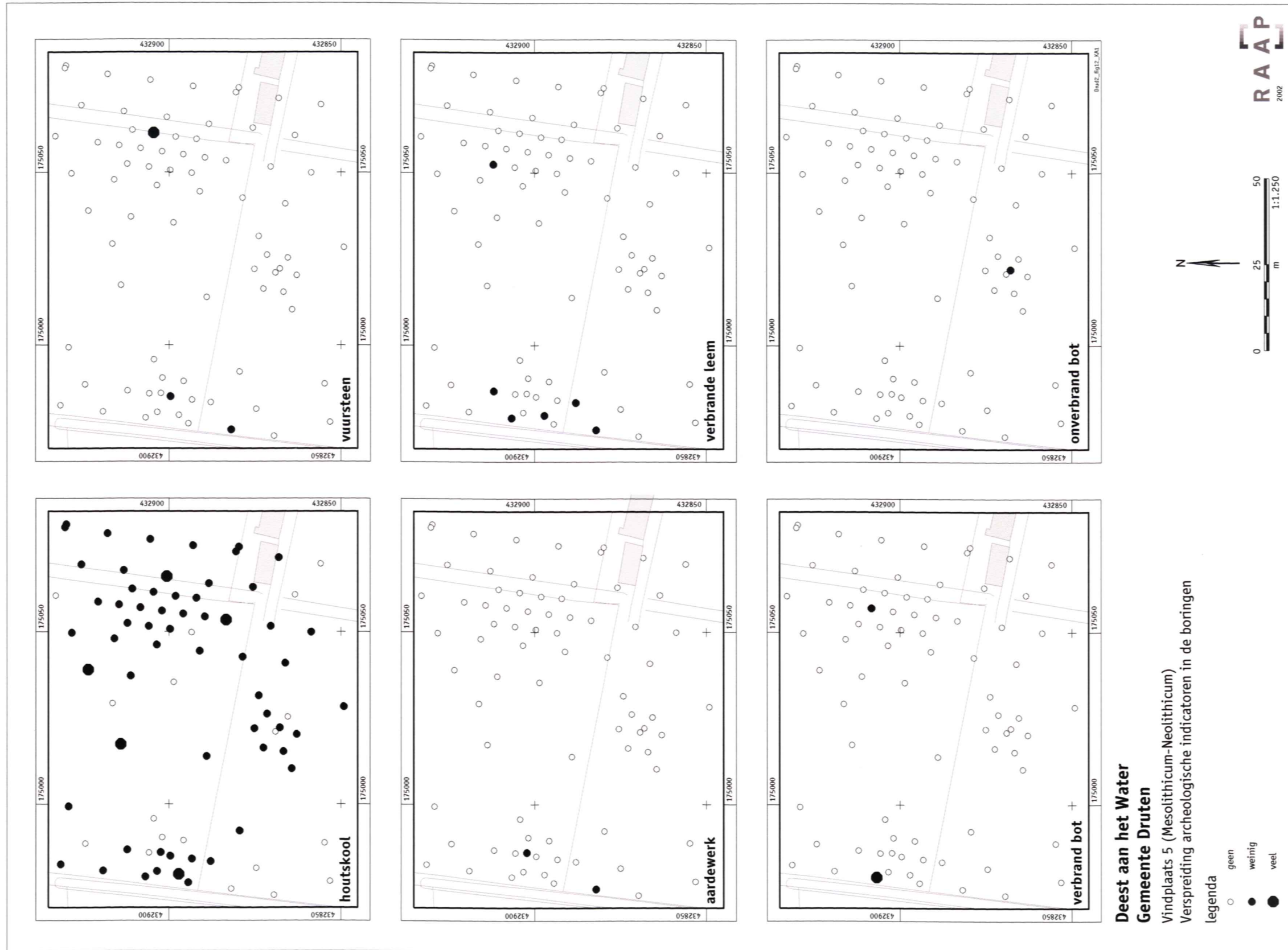
## Vindplaats 5

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-27, -103, -104, -105, -106 en -107
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 175.055/432.910; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Hoekgraaf/Ganzekuil
5. **Grondgebruik:** boomgaard
6. **Hoogte maaiveld:** 6,8 (6,7-7,0) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag
8. **Complextype:** sporen van menselijke activiteit
9. **Datering:** Mesolithicum-Neolithicum
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, verbrand bot, aardewerk, vuursteen en kwarts  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 11): 196, 412, 542 en 544 (drie indicatoren) alsmede 189, 547 en 567 (twee indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** zeer klein.
12. **Diepteligging:** 180 (155-230) cm -Mv; 5,0 (4,6-5,9) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** er is slechts in één boring onverbrand bot aangetroffen (figuur 11: boring 189).  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in een sterk ontwikkelde humeuze laklaag waarin plantenresten aanwezig zijn (zie figuur 13).  
**Lithologie:** het vondstniveau is ingebed in humeuze zware klei en wordt aan de boven- en onderzijde eveneens begrensd door zware klei (zie figuur 13).  
**GLG:** het vondstniveau ligt voor het grootste deel onder de GLG.  
**Conclusie:** zeer goed
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** ter hoogte van de oostelijke en westelijke vondstclusters liggen sloten. Mogelijk is de vondstcluster bij de aanleg van de sloten plaatselijk verstoord.  
**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Conclusie:** gaaf-zeer gaaf
15. **Overige bevindingen:** binnen vindplaats 5 zijn drie aparte concentraties onderscheiden: rondom de boringen 189, 412 en 547 (figuur 11 en 12). Het betreft kleine clusters met zeer lage vondstdichtheden. Rondom de clusters ligt een zone waarin verspreid houtskool en/of gebroken kwarts in de boringen voorkomt. De centrale cluster (boring 189) betreft geen duidelijke vondstconcentratie: er is alleen houtskool en onverbrand bot aangetroffen (figuur 11 en 12). Het lijkt derhalve niet om een langdurig of regelmatig bewoonde locatie te gaan. Zowel onverbrand bot als houtskool kan echter ook op een natuurlijke (niet antropogene) oorsprong duiden.  
De oostelijke cluster (rondom boring 412) betreft wel een (duidelijke) vondstconcentratie: vuursteen, verbrand bot, verbrande leem en houtskool (zie figuur 12).

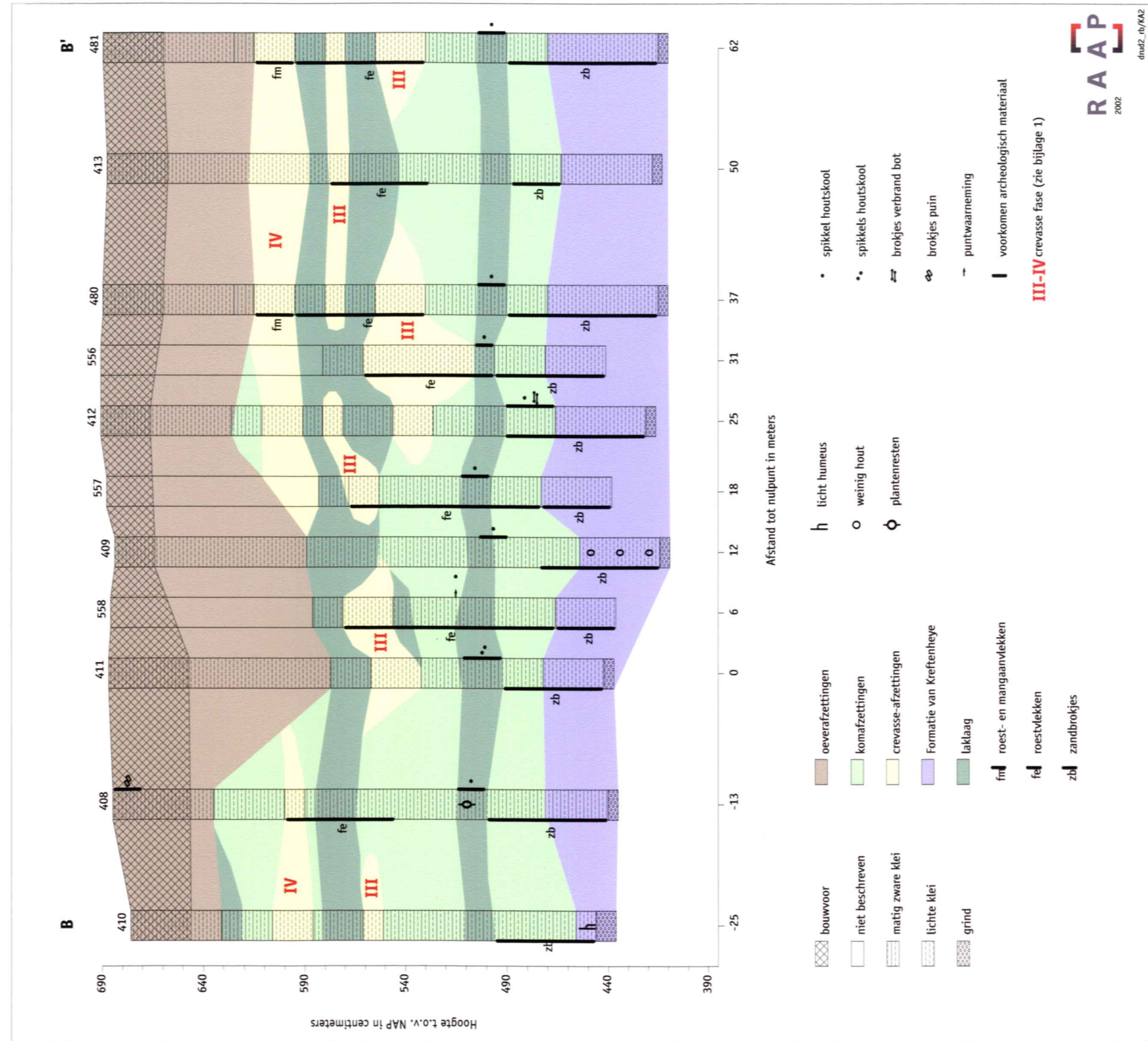
De vondstdichtheid en -hoeveelheid in de westelijke cluster (boring 196) is groter dan in de andere twee clusters (figuur 12). Tevens zijn hier enkele fragmenten aardewerk aangetroffen. Mogelijk betreft dit een bewoningslocatie (één of enkele huisplaatsen). De andere clusters betreffen wellicht sporen/resten van activiteiten in de directe omgeving van deze locatie.

Voor (de clusters op) vindplaats 5 lijkt de relatie tussen de archeologische resten en de pleistocene ondergrond niet zo duidelijk als op de vindplaatsen 1a, 2a en 8. De vondstlaag ligt in de laklaag die enkele decimeters boven de pleistocene afzettingen 'zweeft' (figuur 13).





Figuur 12: Vindplaats 5 - verspreiding van archeologische indicatoren in de boringen.

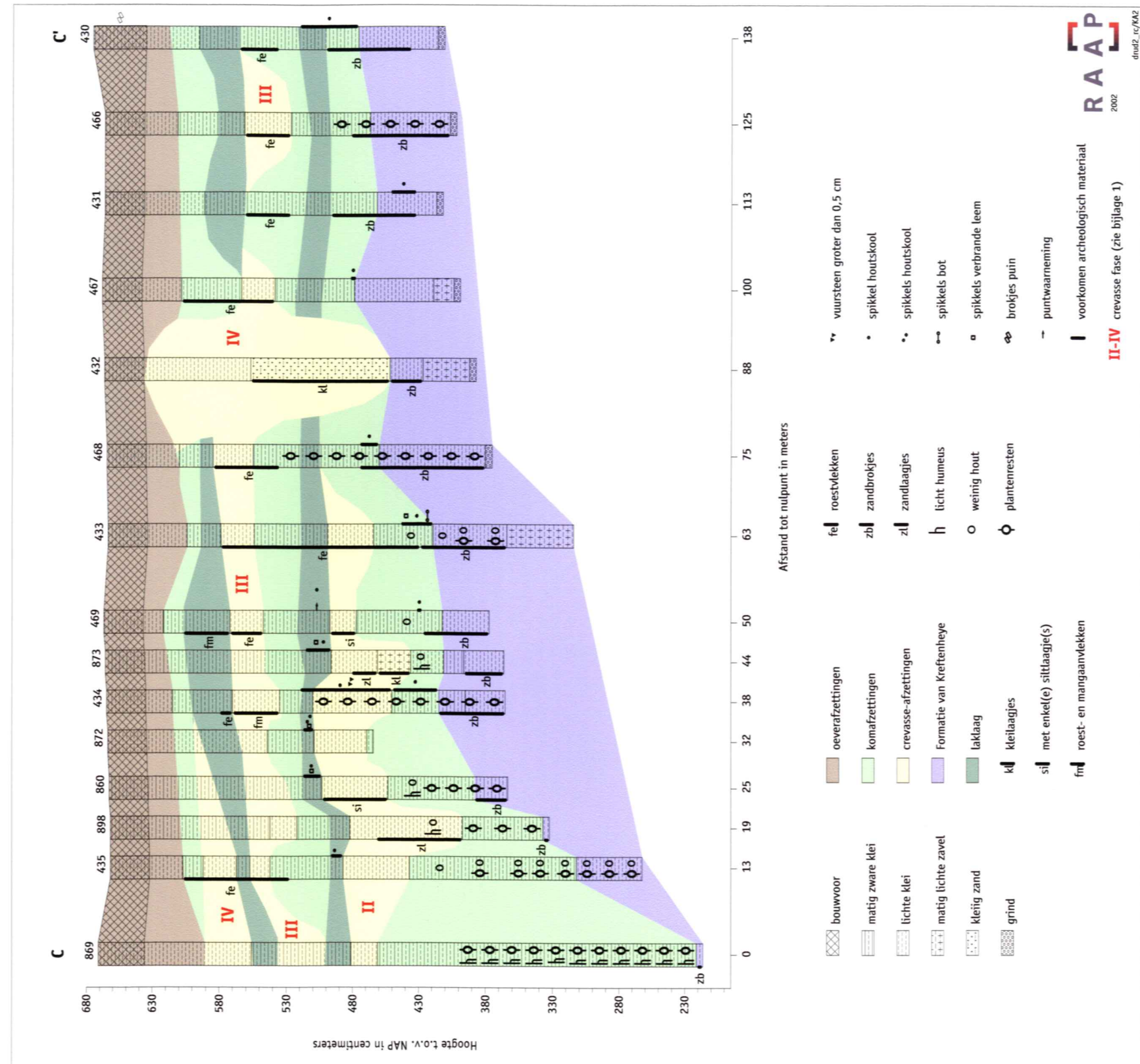


Figuur 13: Vindplaats 5 – profiel boorraai B-B'.



## Vindplaats 6a

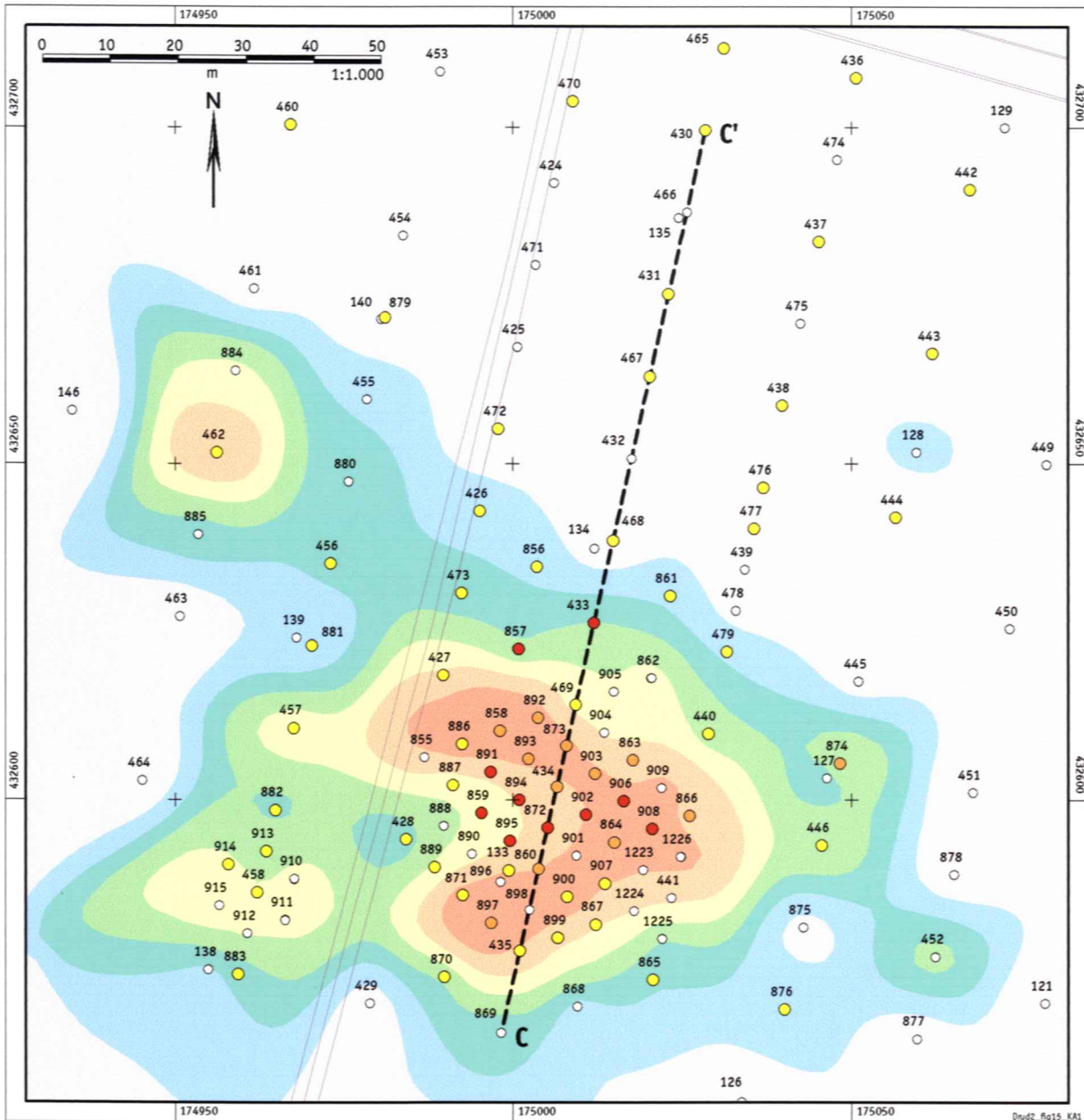
1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD- 26, -112 en -113
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.960/432.585; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Hoekgraaf
5. **Grondgebruik:** akker
6. **Hoogte maaiveld:** 6,7 (6,6-6,8) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag in de top van crevasse-fase 1 en top van de Formatie van Kreftenheye
8. **Complextype:** onbekend
9. **Datering:** Mesolithicum-Neolithicum
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem en vuursteen.  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (kaartbijlage 1): 910, 912 en 913 (één of twee indicatoren).  
**Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** zeer klein (in feite betreft het geïsoleerde waarnemingen).
12. **Diepteligging:** 230 (190-285) cm -Mv; 4,4 (3,8-4,8) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** niet aangetroffen.  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in een sterk ontwikkelde laklaag waarin plantenresten aanwezig zijn.  
**Lithologie:** het vondstniveau is ingebed in humeuze zware klei en wordt aan de boven- en onderzijde eveneens begrensd door (zware) klei (figuur 14).  
**GLG:** het vondstniveau ligt geheel onder de GLG.  
**Conclusie:** (vermoedelijk) zeer goed
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Natuurlijke verstoringen:** het is niet uitgesloten dat crevasse-fase 1 plaatselijk geërodeerd is door een jongere crevasse (fase 2). Ter hoogte van de boringen 910, 911 en 913 zijn echter geen verstoringen geconstateerd.  
**Conclusie:** vermoedelijk zeer gaaf
15. **Overige bevindingen:** tijdens het waarderend onderzoek is in eerste instantie uitgegaan van het relatief hoge voorkomen van de Formatie van Kreftenheye (kaartbijlage 1). Dit leverde een groot aantal boringen met houtskool op (afkomstig uit [de laklaag boven] de pleistocene afzettingen), maar geen duidelijke vondstconcentratie(s). In zuidelijke richting daalt de top van de Formatie van Kreftenheye (laat-pleistocene geul). Hier zijn op meerdere (verticaal gescheiden) niveaus archeologische indicatoren aangetroffen: in de boringen 133, 428, 434, 438, 440, 469 en 861 in (de laklaag boven) de Formatie van Kreftenheye en de in top van de crevasse (fase 2). Tevens zijn in enkele boringen (458, 903, 907 en 913) archeologische indicatoren aangetroffen in zowel de top van crevasse-fase 1 (vindplaats 6a) als in de top van crevasse-fase 2 (vindplaats 6b). Het hoogteverschil tussen (de toppen van) beide crevasses bedraagt ongeveer 75 cm.



Figuur 14: Vindplaats 6 - profiel boorraai C-C'.

Het vondstniveau van vindplaats 6a ligt in een laklaag die de afzettingen van crevasse-fase 1 afdekt. Ook kunnen de boringen met archeologische indicatoren in de top van de pleistocene afzettingen tot vindplaats 6a behoren. De stratigrafische positie (onder vindplaats 6b), de absolute hoogteligging, het ontbreken van een duidelijke vondstconcentratie en/of van aardewerk doen vermoeden dat vindplaats 6a relatief vroeg in het Neolithicum dan wel in het Mesolithicum gedateerd moet worden. Mogelijk is vindplaats 6a (qua ouderdom en landschappelijke ligging) verwant met vindplaats 4a. De aard van de vindplaats is onduidelijk.

De afzettingen van crevasse-fase 1 zijn slechts zeer lokaal aangetroffen (ter hoogte van de vindplaatsen 4 en 6). Na de vorming van de laklaag (en de bewoning) neemt de sedimentatie weer langzaam toe: de crevasse-afzettingen (fase 1) worden afgedekt door zware (licht grijze) komklei.



**Deest aan het Water  
Gemeente Druten**

Vindplaats 6b (Neolithicum-Bronstijd)  
Resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 2)

legenda

**boringen**

- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2 archeologische indicatoren
- met 3-4 archeologische indicatoren
- 431 boornummer

**dikte crevasse-afzettingen  
(fase 2) in cm**

- dikker dan 60
- 50 tot 60
- 40 tot 50
- 30 tot 40
- 20 tot 30
- 10 tot 20
- dunner dan 10 (of niet aangetroffen)

**overig**

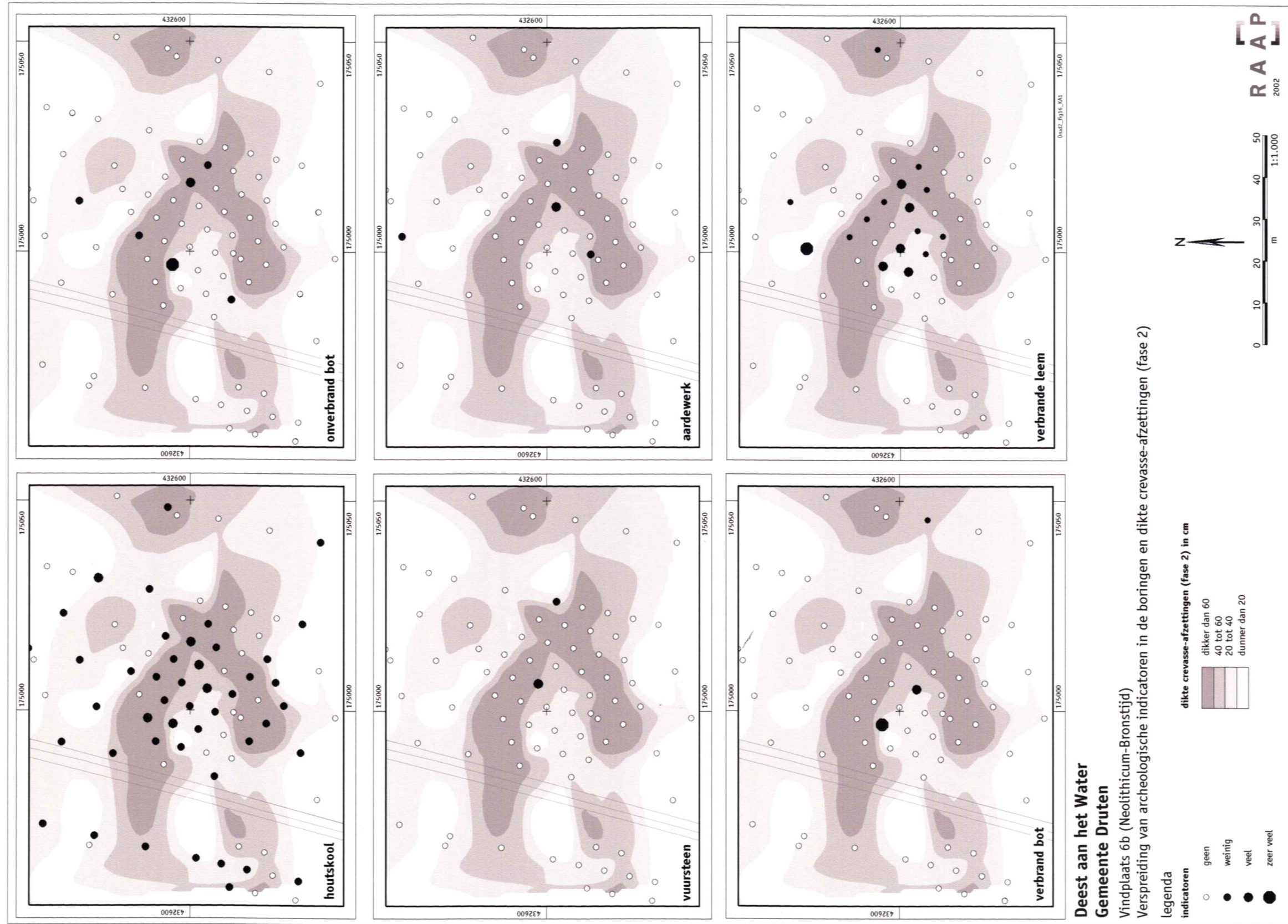
---C---C' boorraai met raailerters

Figuur 15: Vindplaats 6b - resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 2).

## Vindplaats 6b

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD- 26, -108, -109, -110 en -111
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 175.000/432.600; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Hoekgraaf
5. **Grondgebruik:** akker
6. **Hoogte maaiveld:** 6,7 (6,6-6,9) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in laklaag op crevasse-fase 2 en in laklaag op Afzettingen van Wijchen
8. **Complextype:** nederzetting
9. **Datering:** Neolithicum(-Bronstijd)
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, verbrand bot, aardewerk, vuursteen en kwarts.  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 15; vergelijk figuur 16): 872, 891, 902, 906 en 908 (minimaal drie indicatoren)  
**Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** ca. 30 x 40 m (= vindplaatskern ?)
12. **Diepteligging:** 160 (135-215) cm -Mv; 5,1 (4,5-5,3) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal** (zie figuur 16): onverbrand bot aangetroffen in zeven boringen (met name boring 891)  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in een sterk ontwikkelde laklaag (zie figuur 13 en 14).  
**Lithologie:** het vondstniveau is ingebed in zware klei en wordt aan de boven- en onderzijde eveneens begrensd door kleipakketten (zie figuur 14).  
**GLG:** het vondstniveau ligt nagenoeg geheel onder de GLG.  
**Conclusie:** zeer goed
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** de sloot ten westen van de vindplaats ligt vermoedelijk zover van de vindplaats(kern) dat het vondstniveau door de aanleg daarvan niet verstoord is.  
**Natuurlijke verstoringen:** noordelijk van de vondstconcentratie (=vindplaatskern) is een jongere crevasse (fase 3) plaatselijk ingesneden tot in de top van de Formatie van Kreftenheye.  
**Conclusie:** zeer goed
15. **Overige bevindingen:** behalve in de top van de crevasse-afzettingen (fase 2) is rondom vindplaats 6b houtskool aangetroffen in de top van de pleistocene afzettingen (kaartbijlage 1). De delen hiervan die een vergelijkbare hoogteligging hebben, worden eveneens tot vindplaats 6b gerekend (zie vindplaats 6a). Vindplaats 6b betreft zeer waarschijnlijk een nederzettingsterrein; zowel het vondstspectrum als de duidelijke vondstconcentratie wijzen hierop (figuur 15 en 16). In vier boringen zijn één of meer (kleine) fragmenten aardewerk aangetroffen die globaal gedateerd kunnen worden in het Neolithicum (boringen 133, 856, 866 en 902). Evenals voor vindplaats 1a, 2a en 5 geldt dat een datering doorlopend tot in de Bronstijd niet met zekerheid kan worden uitgesloten, maar niet erg waarschijnlijk lijkt.



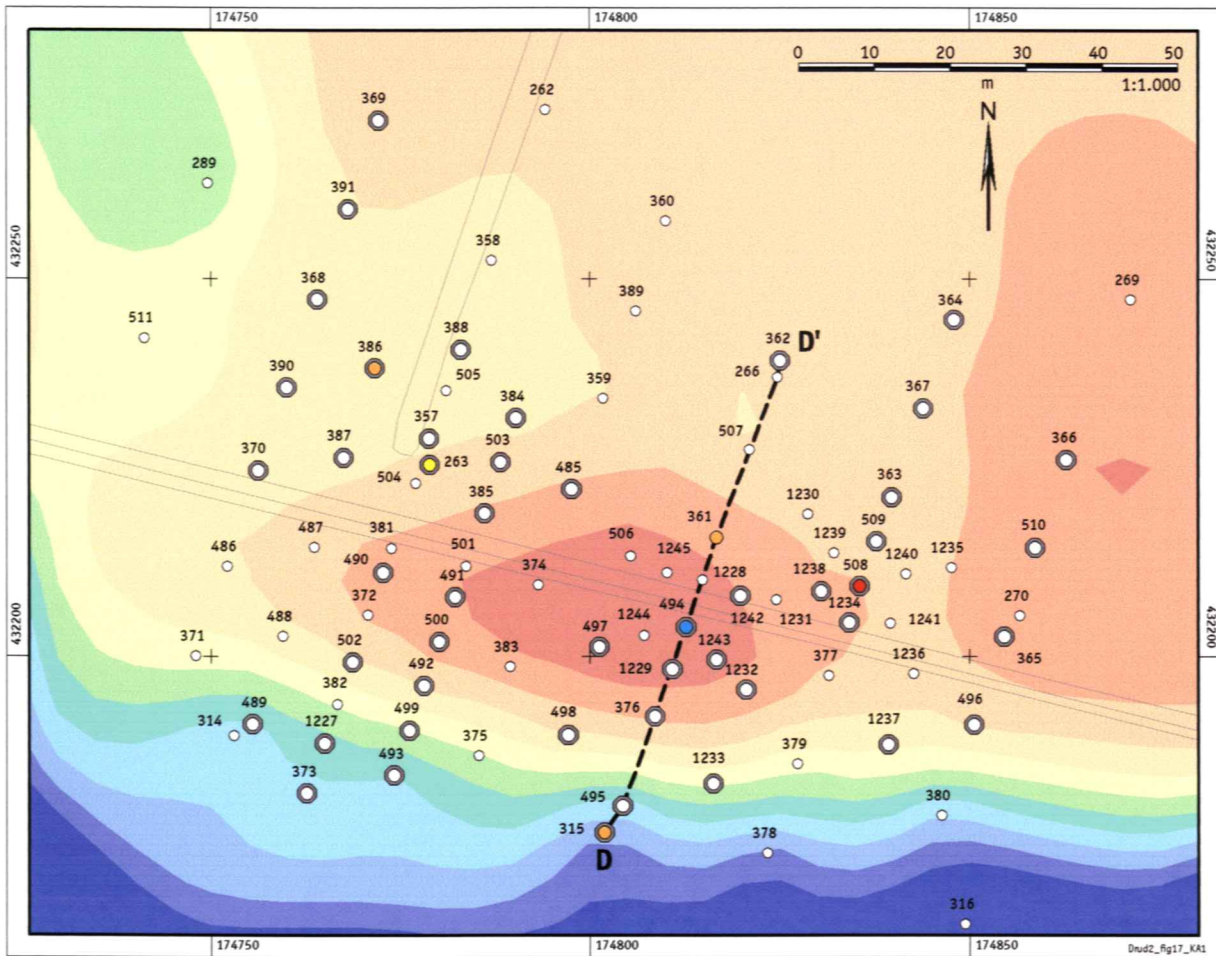


Figuur 16: Vindplaats 6b - verspreiding van archeologische indicatoren in de boringen en dikte crevasse-afzettingen (fase 2).

## Vindplaats 8

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-29, -42 en -43
2. **ROB-objectnummer(s):** -
3. **Centrumcoördinaten:** 174.835/432.210; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Uivermeertjes-oost
5. **Grondgebruik:** grasland
6. **Hoogte maaiveld:** 6,5 (6,3-6,7) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in top van de Afzettingen van Wijchen en in de laklaag erboven
8. **Complextype:** terrein met sporen van menselijke activiteiten
9. **Datering:** Mesolithicum-Neolithicum
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, verbrand bot en vuursteen (zie figuur 19).  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 17): 263, 315, 386 en 494 (twee indicatoren) alsmede 508 (één indicator: verbrand bot).  
**Oppervlaktevondsten:** -
11. **Omvang:** klein. De exacte begrenzing van vindplaats 8 kan niet goed vastgesteld worden omdat het (verschillende) locaties betreft met een zeer lage vondstdichtheid. Bovendien treedt er geen duidelijk clustering van vondsten op.
12. **Diepteligging:** 165 (115-235) cm -Mv; 4,8 (4,2-5,2) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** in boring 315 is (tijdens de AAI-1) onverbrand bot aangetroffen tijdens de AAI-2 is alleen verbrand bot aangetroffen (boring 508).  
**Plantaardig materiaal:** het vondstniveau ligt in de meeste boringen in een goed ontwikkelde (donkergrijze) laklaag waarin plantenresten aanwezig zijn.  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt in de meeste boringen in een pakket zware klei (naar beneden overgaand de zandige klei (Afzettingen van Wijchen) of in de top van de Afzettingen van Wijchen (figuur 18).  
**GLG:** het vondstniveau ligt onder de GLG.  
**Conclusie:** (waarschijnlijk) goed tot zeer goed. Het is echter mogelijk dat de archeologische resten in het onderste niveau (in de top van de Afzettingen van Wijchen) dermate lang aan het oppervlak hebben gelegen dat het organisch materiaal slecht geconserveerd is.
14. **Gaafheid**  
**Antropogene verstoringen:** ter hoogte van vindplaats 8 lopen twee sloten. Mogelijk is het vondstniveau op de hoge (ondiepe) delen van de Kreftenheye-afzettingen plaatselijk aangetast (bijv. tussen de boringen 494 en 1242).  
**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.  
**Conclusie:** gaaf
15. **Overige bevindingen:** vindplaats 8 betreft een zeer kleine vindplaats die gekenmerkt wordt door diffuse verspreiding van houtskool, maar verder relatief weinig archeologische vondsten bevat (figuur 17). Het houtskool is afkomstig van één van de twee (diepere) laklagen ter hoogte van vindplaats 8 (figuur 18). Ondanks de lage vondstdichtheid lijken twee (deels verticaal gescheiden) 'kernen' onderscheiden te kunnen worden: ter hoogte van de boringen 494





**Project Deest aan het Water  
Gemeente Druten**

**Vindplaats 8 (Mesolithicum-Bronstijd)**

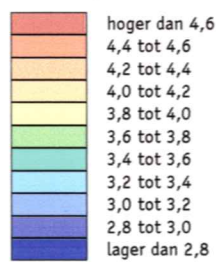
Resultaten waarderend booronderzoek en top Formatie van Kreftenheye

**legenda**

**boringen**

- zonder archeologische indicatoren
- met vuursteen
- met verbrande leem
- met verbrand bot
- met onverbrand bot
- met houtskool

**diepteligging top Formatie van Kreftenheye in m +NAP**

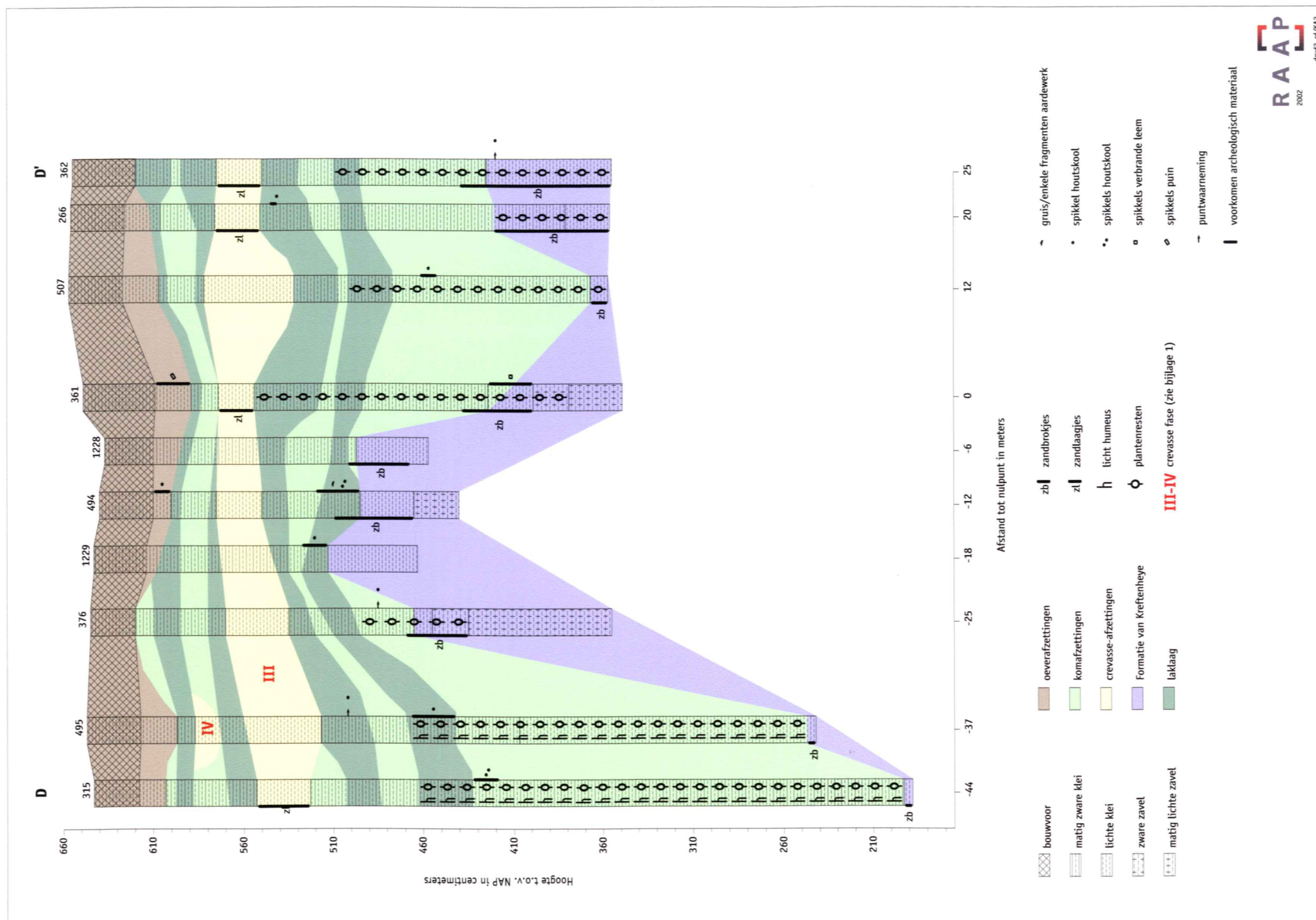


**overig**

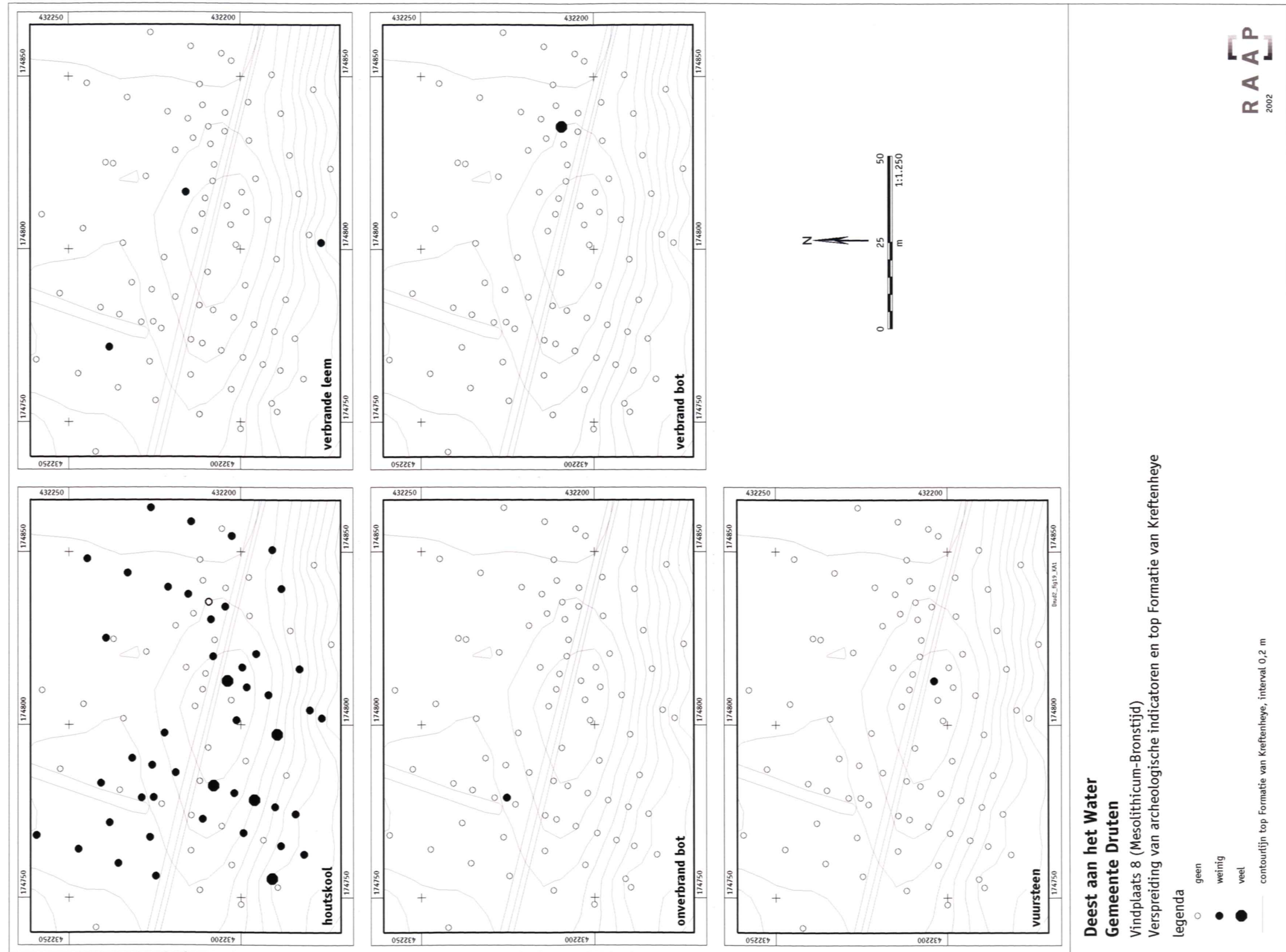
- D - D' boorraai met raailletters
- 494 boornummer

**Figuur 17:** Vindplaats 8 (Mesolithicum-Bronstijd) – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.





Figuur 18: Vindplaats 8 - profiel boorraai D-D'.



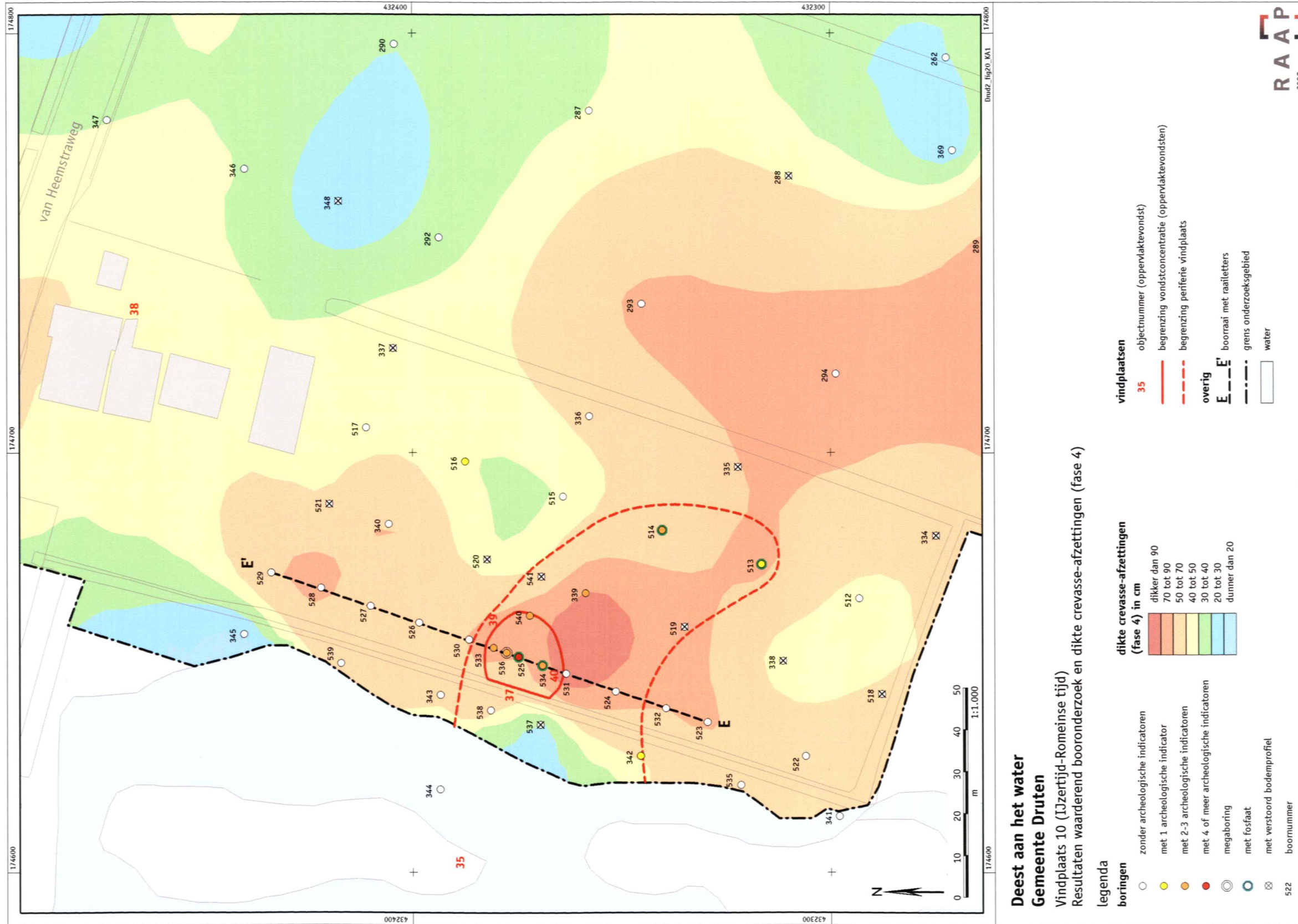
Figuur 19: Vindplaats 8 - verspreiding archeologische indicatoren in de boringen en diepteligging top Formatie van Kreftenheye (contourlijnen).

en 508 (zie figuur 16). Landschappelijk gezien ligt vindplaats 8 zeer markant op de (uiterste) rand van het terras (figuur 19). Op de eerste locatie (boring 494) ligt het vondstniveau ingebed in een laklaag die het pleistocene terras afdekt. De tweede locatie (boring 508) betreft een groot aantal fragmenten verbrand bot (onder de laklaag) in de top van de pleistocene afzettingen; de tweede locatie is derhalve ouder is dan de eerste. Het is onduidelijk aan welk niveau het houtskool in de overige boringen gerelateerd kan worden. Het vondstspectrum (m.n. het ontbreken van aardewerk; zie figuur 19) en de waarschijnlijk zeer geringe omvang van de vondstconcentraties doen veronderstellen dat vindplaats 8 geen langdurig of regelmatig bewoonde locatie betreft. Eerder gaat het om de materiële neerslag van jacht- of andersoortige activiteiten. De dichtheid aan grondsporen is waarschijnlijk veel lager dan op nederzettingsterreinen (zoals de vindplaatsen 1a en 6b). Ook de duur van bewoning en ouderdom van de vindplaats kunnen een grote rol spelen in de mate waarin (visueel waarneembare) grondsporen aanwezig zijn. Vindplaats 8 dateert vermoedelijk in het Mesolithicum en loopt mogelijk door tot in het Neolithicum.

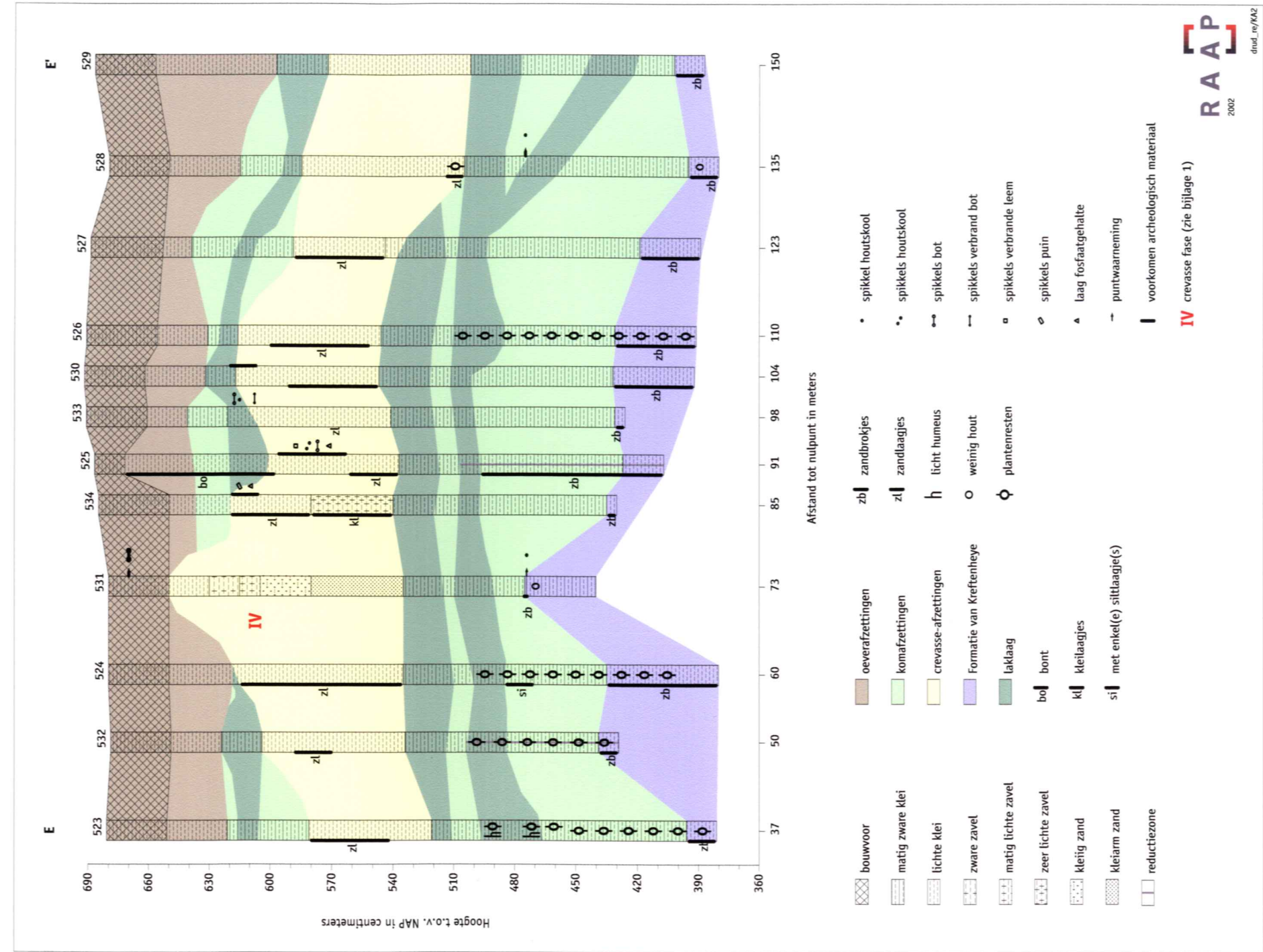
## Vindplaats 10

1. **RAAP-objectnummer(s):** DRUD-35, -36, -37, -39, -40 en -41 (zie figuur 20)
2. **ROB-objectnummer(s):** CAA-code: 39HN-158
3. **Centrumcoördinaten:** 174.650/432.375; **Kaartblad:** 39H
4. **Toponiem:** Uivermeertjes
5. **Grondgebruik:** akker/tuin
6. **Hoogte maaiveld:** 6,7 (6,6-6,9) m +NAP
7. **Geomorfologische situering:** in de top van de crevasse-afzettingen (fase 4), deels afgedekt door een laklaag
8. **Complextype:** nederzetting/bewoningslocatie
9. **Datering:** Late IJzertijd-Midden Romeinse tijd. Het grootste deel van het (diagnostisch) vondstmateriaal dateert uit de 1e en 2e eeuw na Chr (Midden Romeinse tijd-A).
10. **Vondsten:** houtskool, verbrande leem/puin (hutteleem), verbrand en onverbrand bot, aardewerk, fosfaat en glas.  
Van deze vindplaats waren vooraf al vondsten bekend (Tuijn, 1998a & 2000): een grote hoeveelheid Romeins import- en inheems aardewerk, onder andere een zeldzame glazen La Tène-armband en een benen dobbelsteen. Tevens zijn aan de rand van de Uivermeertjes enkele fragmenten neolithisch aardewerk (Vlaardingen-cultuur) en een fragment vuursteen gevonden (zie bijlagen 3 en 5).  
**Boringen met meeste/belangrijkste indicatoren** (figuur 20): 339, 525, 533 en 540 (drie indicatoren of meer).  
**Oppervlaktevondsten:** DRUD-35, -37, -39 en -40 (figuur 20). Aan het oppervlak ligt (vooral geconcentreerd rondom boring 525) een duidelijke concentratie van archeologisch materiaal: veel onverbrand bot en (relatief grote) brokken verbrande leem, verbrand bot en aardewerk. Een groot deel van het aardewerk dateert rond de 1e eeuw na Chr. Tevens zijn enkele (handgevormde) scherven gevonden die mogelijk uit de IJzertijd dateren. Ter hoogte van boring 531 is een fragmentje van een glazen La-Tène armband gevonden.
11. **Omvang:** de kern van vindplaats 10 (concentratie oppervlakttemateriaal) heeft een omvang van ongeveer 0,3 ha (figuur 20). De periferie van de vindplaats (vastgesteld d.m.v. boringen) bedraagt mogelijk 1,9 ha (figuur 20).
12. **Diepteligging:** 65 (35-100) cm -Mv; 6,1 (5,6-6,3) m +NAP
13. **Conservering:**  
**Botmateriaal:** tijdens de oppervlaktekartering is opvallend veel onverbrand botmateriaal aangetroffen dat van goede kwaliteit is (hard en donker van kleur).  
**Plantaardig materiaal:** in verschillende boringen ligt het vondstniveau in een (zwak ontwikkelde) laklaag (o.a. boring 533). Duidelijk herkenbare plantenresten zijn hierin niet aangetroffen.  
**Lithologie:** het vondstniveau ligt in een pakket lichte klei dat naar beneden overgaat in zandige afzettingen (figuur 21).  
**GLG:** het vondstniveau ligt boven de GLG.  
**Conclusie:** matig tot goed





Figuur 20: Vindplaats 10 – resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 4).



Figuur 21: Vindplaats 10 – profiel boorraai E-E'.



#### 14. Gaafheid

**Antropogene verstoringen:** in enkele boringen is het bodemprofiel tot grote diepte omgezet. Op deze locaties kon niet worden vastgesteld of een vondstlaag aanwezig is geweest. Hoewel het bodemprofiel vermoedelijk ook in boring 525 is verstoord, is de vondstlaag (vanaf 90 cm -Mv) nog wel aanwezig. De concentratie oppervlaktevondsten ter hoogte van deze boring geeft aan dat de vondstlaag in ieder geval (plaatselijk) is aangetast. Diepere sporen (zoals afvalkuilen, waterputten, standers, etc.) zijn naar verwachting wel bewaard gebleven.

Het westelijk deel van de vindplaats wordt doorsneden door een sloot. Gelet op het relatief ondiepe voorkomen van de archeologische resten, is de vondstlaag ter plaatse vermoedelijk grotendeels verdwenen. Het is bovendien waarschijnlijk dat een deel van het nederzettingsterrein verdwenen is bij de aanleg van de (aangrenzende) Uivermeertjes.

**Natuurlijke verstoringen:** niet aangetroffen.

**Conclusie:** matig

15. **Overige bevindingen:** als gevolg van bodemverstoringen kon de exacte omvang van de (periferie van de) vindplaats niet goed vastgesteld worden. Dit geldt ook voor het deel van de vindplaats tussen het water (Uivermeertjes) en de sloot erlangs (figuur 20 en 21). Uit het waarderend onderzoek blijkt niet dat vindplaats 10 zich in westelijke richting verder heeft uitgestrekt tot ter hoogte van de huidige plas (en deel uitmaakt van een groter nederzettingsterrein) of dat het een kleine (huis-)locatie betreft. Gezien de grote hoeveelheid vondsten (figuur 20: DRUD-37) lijkt de eerste optie het meest waarschijnlijk.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden die wijzen op het voorkomen van bewoningsresten die samenhangen met het neolithisch aardewerk en/of het fragment vuursteen (figuur 20: DRUD-35 en -37). Mogelijk zijn de vondsten afkomstig van een vroeg-prehistorische vindplaats die bij de aanleg van de Uivermeertjes vergraven is (zie ook Tuijn, 1998b & 2000). In enkele boringen zijn op circa 2,0 m -Mv (vlak boven de Formatie van Kreftenheye) namelijk partikels houtskool aangetroffen (kaartbijlage 1).



## 6 Conclusies en Aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

Het waarderend archeologisch onderzoek (AAI-2) ten behoeve van het project Deest aan het Water heeft een zeer grote hoeveelheid gegevens opgeleverd. Op basis hiervan konden de meeste onderzoeksvragen (zie § 3.1) worden beantwoord. Daarnaast heeft het intensieve booronderzoek veel (detail-)informatie opgeleverd omtrent de ontstaanswijze van het onderzoeksgebied en de landschappelijke situering van de vindplaatsen.

De uitkomsten van de AAI-2 zijn van groot belang om de archeologische waarden te kunnen betrekken in de uiteindelijke plan- en besluitvorming met betrekking tot de inrichting van het gebied.

In totaal zijn acht vindplaatsen gewaardeerd. Enkele vindplaatsen vertonen duidelijk gescheiden vondstniveaus en vertegenwoordigen derhalve meer dan één periode (bijv. de vindplaatsen 2a en 2b). Vindplaatsen die vermoedelijk wel meer dan één periode vertegenwoordigen, maar waar de resten hiervan niet duidelijk (verticaal en ruimtelijk) onderscheiden konden worden (bijv. de vindplaatsen 3, 5 en 8), staan meerdere keren vermeld (tabel 9).

Figuur 9: Datering van de archeologische vindplaatsen (op basis van AAI-2).

periode	vindplaatsen
Mesolithicum-Neolithicum	1a, 2a, 4a, 5, 6a en 8
Neolithicum(-Bronstijd)	1a, 6b en 5
IJzertijd-Romeinse tijd	1b, 3, 4b en 10
Middeleeuwen	1b, 2b en 3

Door het waarderend onderzoek op de acht vindplaatsen is een beter inzicht verkregen in de ontstaanswijze van het onderzoeksgebied (vanaf de laatste ijstijd) en de hiermee samenhangende menselijke activiteiten. Eén van de opvallendste uitkomsten van het waarderend booronderzoek is de aanwezigheid van (een duidelijke fasering in) crevasse-afzettingen. Er kunnen vier fasen onderscheiden worden (inclusief de kom-ontwateringsgeulen). De crevasse-afzettingen uit de fasen 1, 2 en 3 hebben een zeer beperkte ruimtelijke verspreiding; de omvang (breedte) van is minder dan 50 m. Om deze reden zijn deze crevasse-systemen tijdens het karterend onderzoek niet overal duidelijk naar voren gekomen. Uit de resultaten van onderhavig onderzoek blijkt dat de crevasse-afzettingen geschikt zijn geweest voor prehistorische bewoning (en/of andere activiteiten). Er zijn verschillende vindplaatsen met bewoningsresten op crevasses in kaart gebracht. Verder zijn (o.a.) ten tijde van de bewoning op de crevasse-afzettingen ook (de hogere) delen van het pleistocene landschap bewoond/gebruikt geweest.

De grote diversiteit aan typen vindplaatsen, de verspreiding ervan binnen het onderzoeksgebied alsmede het gedetailleerde inzicht in de geologische ontstaanswijze en de paleo-landschappelijke kenmerken van het gebied leveren een uniek beeld op van de relatie tussen de vindplaatsen en het pleistocene en (vroeg-) holocene landschap.

### **Vroege Prehistorie (Mesolithicum-Neolithicum)**

De vindplaatsen uit de vroege Prehistorie zijn ruwweg in twee groepen in te delen. Er zijn drie vindplaatsen geïnterpreteerd als nederzettingsterreinen (vindplaatsen 1a, 2a en 6b). Op deze terreinen is sprake van relatief veel vondstmateriaal (waaronder aardewerk) en duidelijke vondstconcentratie(s). Mede op grond van het aantreffen van enkele fragmenten mogelijk neolithisch aardewerk en de diepteligging lijkt een datering vanaf het Neolithicum gerechtvaardigd. Het is echter niet uitgesloten dat (m.n. op vindplaats 1a) oudere resten aanwezig zijn. Evenmin kan met zekerheid uitgesloten worden dat de vindplaatsen niet tot in de Bronstijd doorlopen. Op deze terreinen kunnen typische nederzettingssporen verwacht worden: huisstructuren, sporen van bijgebouwen, greppels, haardplaatsen, etc.

De tweede groep bestaat uit zeer kleine vindplaatsen waar geen sprake is van een (duidelijke) vondstconcentratie (vindplaatsen 4a, 5, 6a en 8). Er is weinig materiaal aangetroffen en de vondstverspreiding op deze vindplaatsen is tamelijk diffuus: binnen een zone waarin hoofdzakelijk houtskool is aangetroffen, komt geïsoleerd (on)verbrand bot, vuursteen of verbrande leem voor. Aardewerk is niet aangetroffen (m.u.v. de westelijke vondstcluster op vindplaats 5; deze behoort wellicht tot de vorige groep). Op grond van het vondstspectrum en de waarschijnlijk geringe omvang van de vondstconcentratie(s) lijken het geen nederzettingsterreinen te betreffen. Vermoed wordt dat op deze kleine vindplaatsen kortstondige bewoning heeft plaatsgevonden of dat het andersoortige activiteiten (zoals jachtkampen, grafvelden e.d.) betreft. De vindplaatsen van dit type bevinden zich alle in de buurt van (stromend) water en liggen op relatief hoge punten in het toenmalige landschap (opduikingen van de Kreftenheye afzettingen of crevasse-geulen). Deze landschappelijke ligging in combinatie met de geringe omvang van de vondstconcentraties doet vermoeden dat het eerder jachtkampen, grafvelden of andersoortige locaties dan nederzettingsterreinen betreft.

De kwaliteit van de archeologische resten op vroeg-prehistorische vindplaatsen is waarschijnlijk goed tot zeer goed: de vondstniveaus zijn ingebed in (laklagen in de) zware klei. De keerzijde hiervan is dat de leesbaarheid van de archeologische grondsporen mogelijk minder goed is.

Kenmerkend voor de vindplaatsen is de ligging op relatief grote diepte in (relatie tot) het pleistocene terrassenlandschap. Met name in het Mesolithicum waren landschappelijke gradiëntzones ('hoog en droog' in de directe omgeving van laag en nat) favoriete locaties voor de jagers-verzamelaars die hier leefden. In het oostelijke deel van het Nederlands rivierengebied zijn tot op heden slechts enkele mesolithische/vroeg-neolithische vindplaatsen in een vergelijkbare landschappelijke situatie bekend (Haarhuis, 1998b).

### **IJzertijd-Romeinse tijd**

Tijdens het waarderend onderzoek zijn drie vindplaatsen onderzocht waarvan de archeologisch resten hoofdzakelijk uit de IJzertijd-Romeinse tijd dateren (vindplaatsen 1b, 10 en mogelijk 4b). Het zijn weliswaar kleine vindplaatsen, maar het gaat wel om duidelijke vondstconcentraties. Op de vindplaatsen 2b en 3 lijkt ook een Romeinse component aanwezig te zijn. Duidelijke, relatief hooggelegen nederzettingsterreinen ('woerdgronden'), die zo kenmerkend zijn voor de vindplaatsen uit deze periode in het rivierengebied, zijn niet aangetroffen. De vondstniveaus liggen in (de top van) crevasse-afzettingen (fase 4)

Vermoedelijk betreft vindplaats 10 een kleine locatie die oorspronkelijk deel heeft uitgemaakt van een grotere nederzetting westelijk ervan (ter hoogte van de huidige Uivermeertjes). Het merendeel van het vondstmateriaal dateert uit de tweede helft van de 1e eeuw en de eerste helft van de 2e eeuw na Chr. (ca. 70-150 na Chr.). Vindplaats 1b valt (ruimtelijk) uiteen in twee vondstclusters. De zuidelijke cluster betreft zeer waarschijnlijk een kleine bewoningslocatie die globaal dateert uit de Vroeg en/of Midden Romeinse tijd (0-270 na Chr.). Op de vindplaatsen 1b (zuidelijke cluster) en 10 kunnen typische nederzettingssporen verwacht worden, zoals huisstructuren, waterputten, graanschuurtjes (spiekers), greppels, hekwerken, enz. De kwaliteit van de archeologische resten op beide vindplaatsen is waarschijnlijk matig tot goed. Met name ondiepe sporen kunnen zijn aangetast. Beide vindplaatsen lijken niet zeer lang, noch zeer intensief bewoond te zijn geweest, hetgeen gunstig kan zijn met betrekking tot de leesbaarheid van de archeologische sporen.

De noordelijke vondstcluster op vindplaats 1b betreft een zeer diffuse vondst-spreiding. De kwaliteit, aard en de precieze datering (IJzertijd-Middeleeuwen) van deze cluster zijn onduidelijk.

Vindplaats 4b betreft twee boringen met archeologische indicatoren; circa 50 m zuidelijker zijn enkele oppervlaktevondsten gedaan. Op basis hiervan lijkt deze vindplaats te dateren in de Romeinse tijd of Middeleeuwen. De aard van vindplaats 4b is echter onduidelijk. Binnen vindplaats 3 zijn in verschillende boringen twee gescheiden vondstniveaus aangetroffen. Het onderste niveau, dat zich in de top van de crevasse-afzettingen (fase 4) bevindt, lijkt op grond van het aardewerk en de stratigrafische ligging uit de Romeinse tijd te dateren. In de zones waar de crevasse-afzettingen dagzomen, is slechts één bewoningsniveau aangetroffen dat vermoedelijk zowel in de Romeinse tijd als de Middeleeuwen ontstaan is. Hierdoor is het niet goed mogelijk om de omvang van de Romeinse component op de vindplaats vast te stellen. Op grond van het vondstmateriaal lijkt het een met vindplaats 10 vergelijkbare vindplaats te betreffen.

De afwezigheid van omvangrijke nederzettingsterreinen uit de IJzertijd-Romeinse tijd, terwijl wel kleine bewoningslocaties zijn aangetroffen, is opvallend: met booronderzoek worden doorgaans vooral nederzettingsterreinen (groter dan ca. 0,25 ha) in kaart gebracht. Mogelijk is het (voorkomen van kleine vindplaatsen) een waarnemingseffect en kan het verklaard worden doordat tijdens onderhavig

onderzoek grote delen van het onderzoeksgebied door middel van een dicht boorgrid (20 x 25m) zijn onderzocht. In de regel wordt dit grid uitsluitend lokaal toegepast om reeds bekende vindplaatsen te waarderen. Kleine vindplaatsen die gemakkelijk gemist kunnen worden, zijn tijdens onderhavig onderzoek door de hogere waarnemingsdichtheid wel in kaart gebracht.

Een andere mogelijke verklaring voor de afwezigheid van grote nederzettingsterreinen is dat de bewoningsresten gekoppeld zijn aan het voorkomen van de crevasse-fase 4. Met name de dikkere pakketten (zavelige) crevasse-afzettingen worden geschikt geacht voor bewoning, omdat deze delen iets hoger (en droger) ten opzichte van het omliggende landschap liggen. De omvang en verspreiding van deze crevasse-afzettingen is nogal kleinschalig en grillig. Het bewoonbare (crevasse-)landschap in de Late IJzertijd en Romeinse tijd bood als gevolg hiervan niet of nauwelijks plaats aan omvangrijke nederzettingsterreinen.

### **Middeleeuwen**

Er zijn twee vindplaatsen onderzocht waarvan de archeologische resten hoofdzakelijk dateren uit de (Late) Middeleeuwen (vindplaatsen 2b en 3). Deze vindplaatsen betreffen vermoedelijk delen van aan het onderzoeksgebied grenzende nederzettingsterreinen. Er zijn duidelijke vondstconcentraties aangetroffen. De vindplaatsen zijn groter dan die uit de IJzertijd-Romeinse tijd. De vindplaatsen liggen relatief ondiep in/op de oever- en overslagafzettingen van de Waal. Beide vindplaatsen omvatten vermoedelijk eveneens oudere bewoningsresten (IJzertijd, Romeinse tijd en/of Vroege Middeleeuwen). In geval van vindplaats 3 zijn plaatselijk twee duidelijk gescheiden vondstniveaus aangetroffen.

Op de vindplaatsen 2b en 3 kunnen typische nederzettingssporen verwacht worden, zoals huisstructuren, waterputten, graanschuurtjes (spiekers) en greppels. Wellicht wijzen de oppervlaktevondsten (overwegend middeleeuws aardewerk ter hoogte van het CMA-terrein) en een meer noordelijk gelegen vondstcluster (vindplaats 1b) op de aanwezigheid van middeleeuwse akkerpercelen. De kwaliteit van de archeologische resten op beide vindplaatsen is waarschijnlijk matig, voorzover het de middeleeuwse component betreft. De ondiepe sporen zullen vrijwel zeker (deels) zijn aangetast.

## **6.2 Aanbevelingen**

### **6.2.1 Algemeen**

De beslissingen ten aanzien van vervolgonderzoek (selectie) op de gewaardeerde vindplaatsen worden genomen door de provincie Gelderland en/of de ROB (zie hoofdstuk 2). Deze beslissing is (mede) gebaseerd op de aanbevelingen in onderhavig rapport en op gedetailleerde informatie met betrekking tot de geplande ingrepen. Voor één (of meer) vindplaatsen wordt mogelijk nog Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) noodzakelijk geacht teneinde zekerheid te verkrijgen omtrent de behoudenswaardigheid ervan. Een AAO heeft tot doel het vaststellen

van de aan- of afwezigheid van archeologische grondsporen en (indien aanwezig) de aard, conservering en verspreiding daarvan. Hiervoor worden door middel van één of enkele proefputten of -sleuven archeologische sporen blootgelegd en opgetekend. Dit zijn opgravingen in het klein, waarvoor in principe dezelfde eisen gelden die aan grootschalig opgravingswerk worden gesteld. Dergelijk onderzoek is derhalve vrij arbeidsintensief en dient mede daarom ruim vóór de planuitvoering plaats te vinden.

Indien behoud van de vindplaats wordt aanbevolen maar dit niet mogelijk blijkt, kan een Definitieve Archeologische Opgraving (DAO) worden aanbevolen. Bij een DAO wordt de gehele vindplaats opgegraven.

In het geval een vindplaats niet behoudenswaardig blijkt, kan archeologisch toezicht tijdens de werkzaamheden aanbevolen worden. Dit houdt in dat tijdens of direct voorafgaand aan de grondwerkzaamheden archeologische waarnemingen worden gedaan, eventuele archeologische sporen worden gedocumenteerd en vondstmateriaal wordt verzameld. Uitgangspunt hierbij is dat de grondwerkzaamheden geen vertraging mogen oplopen. Afspraken omtrent archeologisch toezicht dienen bij voorkeur in de bestekken te worden opgenomen.

Uiteindelijk zal voor elk van de vindplaatsen op grond van de selectiecriteria bekeken worden of deze behoudenswaardig is dan wel vrijgegeven kan worden. Ten aanzien van vindplaatsen die (op basis van de AAI-2) voldoen aan de fysieke waarderingscriteria (kwaliteit) wordt in principe wordt voorgesteld zoveel mogelijk te streven naar behoud (*in situ*) van de archeologische waarden. Gelet op de geplande ingrepen (i.e. ontzandingen tot op grote diepte) zijn de mogelijkheden hiertoe waarschijnlijk zeer beperkt. Indien behoud (inpassing in de ontwerpplannen) van de vindplaatsen niet realiseerbaar is, vormt onderzoek door middel opgravingen het enige alternatief om de archeologische informatie te behouden.

## 6.2.2 Aanbevelingen per vindplaats

### Vindplaats 1a

Vindplaats 1a bevat zeer belangrijke oudheidkundige informatie en komt derhalve in aanmerking voor maatregelen ter bescherming van de aanwezige archeologische resten. Aanbevolen wordt om de gehele vindplaats (ca. 5,0 ha; zie kaartbijlage 3) in de bouw- en aanlegplannen zoveel mogelijk te ontzien. Dit houdt in dat voorkomen dient te worden dat de archeologische lagen door ontgrondingen of andere bodemingrepen verstoord worden. Indien behoud van de vindplaats niet mogelijk is, wordt aanbevolen deze door middel van een opgraving te onderzoeken.

### Vindplaats 1b

Voor de noordelijke cluster (zie figuur 6) wordt archeologisch toezicht tijdens de werkzaamheden geadviseerd om de mogelijk aanwezige sporen op te tekenen. Voor de zuidelijke cluster wordt een AAO aanbevolen teneinde kwaliteit en de aanwezigheid van grondsporen vast te stellen. Op basis hiervan kan besloten worden of (een deel van) de vindplaats behoudenswaardig is of niet.

### **Vindplaats 2a**

Vindplaats 2a bevat vermoedelijk belangrijke oudheidkundige informatie en komt derhalve in aanmerking voor maatregelen ter bescherming van de aanwezige archeologische resten. Aanbevolen wordt om de gehele vindplaats (figuur 6 en 8; omvang ca. 50 x 50 m) in de bouw- en aanlegplannen zoveel mogelijk te ontzien. Dit houdt in dat voorkomen dient te worden dat de archeologische lagen door ontgrondingen of andere bodemingrepen verstoord worden. Indien behoud van de vindplaats niet mogelijk is, wordt aanbevolen deze door middel van een opgraving te onderzoeken.

Wellicht kan de insteeklijn van de aan te leggen plas zodanig aangepast worden dat de vindplaats buiten de ontzanding valt. Ten aanzien van de geplande bouwwerkzaamheden in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied wordt aanbevolen een maximale diepte voor de bodemingrepen (o.a. funderingsdiepte) van 1,5 m -Mv (5,9 m +NAP) te hanteren. Hierbij is een marge van 0,5 m gehanteerd als noodzakelijk buffer ter bescherming van de archeologische resten.

### **Vindplaats 2b**

Aanbevolen wordt om de behoudenswaardigheid van de vindplaats door middel van een AAO vast te stellen. Indien de vindplaats niet behoudenswaardig blijkt, wordt archeologisch toezicht tijdens de werkzaamheden geadviseerd (zie figuur 6 en 8).

### **Vindplaats 3**

Het diepste vondstniveau op vindplaats 3 (IJzertijd-Romeinse tijd; zie figuur 6 en 8) bevat mogelijk belangrijke oudheidkundige informatie. Indien de vindplaats niet ingepast kan worden in de huidige plannen, wordt aanbevolen een AAO uit te voeren om nauwkeurige gegevens met betrekking tot de kwaliteit en de aanwezigheid van grondsporen te verzamelen. Het AAO dient voldoende gegevens op te leveren om uitspraken te kunnen doen over de behoudenswaardigheid van de vindplaats.

### **Vindplaats 4a**

Vindplaats 4a bevat mogelijk belangrijke oudheidkundige informatie. De aard en kwaliteit alsmede de exacte omvang (vergelijk figuur 6) en datering van deze vindplaats zijn ook na het waarderend onderzoek echter nog onduidelijk. Teneinde zekerheid te verkrijgen ten aanzien van de aspecten aard, kwaliteit, omvang en datering wordt een AAO aanbevolen.

### **Vindplaats 4b**

Vindplaats 4b betreft een kleine vindplaats (figuur 6) waarvan de aard en de precieze omvang (en hierdoor de kwaliteit) onduidelijk zijn. De oudheidkundige informatiewaarde van de vindplaats is vooralsnog onduidelijk. Teneinde zekerheid te verkrijgen ten aanzien van de kwaliteit en aard van vindplaats 4b wordt een AAO of archeologisch toezicht aanbevolen.

### **Vindplaats 5**

De drie vondstclusters op vindplaats 5 (zie figuur 11) bevatten mogelijk zeer waardevolle archeologische informatie. Vooralsnog is de aard van de vindplaats

echter onduidelijk. Indien (zoals verwacht) archeologische resten aanwezig zijn, dan zullen deze goed geconserveerd zijn. De goede conservering en het feit dat dergelijke kleine vindplaatsen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum in het oostelijke rivierengebied tot op heden nagenoeg onbekend zijn, maakt de vindplaats uit wetenschappelijk oogpunt zeer waardevol.

Aanbevolen wordt om de aard van de vindplaats door middel van een AAO vast te stellen. Op grond van de resultaten van het AAO kan de behoudenswaardigheid van de vindplaats vastgesteld worden.

### **Vindplaats 6a**

Vindplaats 6a bevat mogelijk belangrijke oudheidkundige informatie (vergelijkbaar met vindplaats 4a). De aard en kwaliteit alsmede de exacte omvang (vergelijk kaartbijlage 1) en datering van deze vindplaats zijn ook na het waarderend onderzoek echter nog onduidelijk. Teneinde zekerheid te verkrijgen ten aanzien van de aspecten aard, kwaliteit, omvang en datering wordt een AAO aanbevolen.

### **Vindplaats 6b**

Vindplaats 6b betreft vermoedelijk een (klein) nederzettingsterrein uit het Neolithicum. Op grond van de verwachte goede kwaliteit van de vindplaats en de zeldzaamheid van neolithische vindplaatsen op crevasse-afzettingen (deze zijn tot op heden vrijwel niet bekend), wordt geconcludeerd dat de vindplaats zeer waarschijnlijk behoudenswaardig is. Aanbevolen wordt daarom om de gehele vindplaats (zie figuur 15) in de bouw- en aanlegplannen zoveel mogelijk te ontzien. Dit houdt in dat voorkomen dient te worden dat de archeologische lagen door ontgroningen of andere bodemingrepen verstoord worden. Indien behoud van de vindplaats niet mogelijk is, wordt aanbevolen deze door middel van een opgraving te onderzoeken.

### **Vindplaats 8**

Indien op vindplaats 8 (zoals verwacht) archeologische sporen aanwezig zijn, bevatten deze belangrijke oudheidkundige informatie. Geadviseerd wordt om de aard en (exacte) omvang (zie figuur 17) en daarmee de behoudenswaardigheid van vindplaats 8 door middel van een AAO vast te stellen.

Indien de vindplaats behoudenswaardig blijkt, wordt aanbevolen deze in de bouw- en aanlegplannen zoveel mogelijk te ontzien. Dit houdt in dat voorkomen dient te worden dat de archeologische lagen door ontgroningen of andere bodemingrepen verstoord worden. Indien behoud van de vindplaats niet mogelijk is, wordt aanbevolen deze door middel van een opgraving te onderzoeken.

### **Vindplaats 10**

Vindplaats 10 bevat waarschijnlijk belangrijke oudheidkundige informatie. De kwaliteit is vermoedelijk matig en de omvang is nog niet geheel duidelijk (zie figuur 20). Aanbevolen wordt derhalve om de vindplaats door middel van één of meer proefsleuven (AAO) te onderzoeken, teneinde de wenselijkheid van een opgraving en de wijze waarop deze uitgevoerd dient te worden te bepalen.



## Literatuur

- Anonymus**, 1987. *Archeologische kroniek Gelderland 1987*: 190-191.
- Berendsen, H.J.A.**, 1996. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- 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). *Paläoklimaforschung* 14 (Special issue 9).
- Berendsen, H.J.A., & E. Stouthamer**, 2001. *Palaeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, G.H. de, & S. Baetsen**, 2001. Deest aan het Water, gemeente Druten; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport* 653. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Brinkkemper, O., e.a. (red.)**, 1998. Handboek ROB-specificaties. ROB, Amersfoort.
- Exaltus, R.P.**, 1996. Peilwijziging en archeologische waarden in de Alblasserwaard; een evaluatie van te verwachten gevolgen. *RAAP-rapport* 205. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Gehasse, E.F.**, 1995. *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met nadruk op vindplaats P14*. Thesis UvA, Amsterdam.
- Gose, E.**, 1950. *Gefässtypen der römischen Keramik im Rheinland*. Verlag Butzon & Bercker, Kevelaer Rheinland.
- Haarhuis, H.F.A.**, 1998a. Zandwinningslocatie Geertjesgolf, gemeente Beuningen; waarderend onderzoek van archeologische vindplaatsen. *RAAP-rapport* 353. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Haarhuis, H.F.A.**, 1998b. 'De Schuytgraaf', gemeente Arnhem; aanvullend archeologisch onderzoek Vindplaats 10. *RAAP-rapport* 368. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Haarhuis, H.F.A., & E. Heunks**, 1997. Gemeente Beuningen, zandwinningslocatie Geertjesgolf; een archeologische kartering. *RAAP-rapport* 269. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Havinga, A.J., & A. op 't Hof**, 1975. De Neder-Betuwe, opbouw en ontstaan van een jong rivierkleigebied. *K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift* IX(4): 261-277.
- Hesselink, A.**, 2000. Overstroming van het land van Maas en Waal. *Tijdschrift Aarde & Mens* 4: 33-38.
- Jongerijs A. & G. Heintzberger**, 1975. Methods in soil micromorphology. A technique for the preparation of large thin section. *Soil Survey Papers* 10. Netherlands Soil Survey Institute, Wageningen.
- Kouwen, C.P.J. van**, 1973. Romeinse en middeleeuwse vondsten te Deest (gem. Druten). *Jaarverslag 1972 AWN afdeling Nijmegen e.o.*: pag. 10-14.

- Kouwen, C.P.J. van**, 1982. Deest toch Karolingisch! *Jaarverslag 1981 AWN afdeling Nijmegen e.o.*: pag. 42-44.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1985. *Sporen in het land, de Nederlandse delta in de prehistorie*. Amsterdam.
- Makaske, B., & R.L. Nap**, 1995. A transition from a braided to a meandering channel facies, showing inclined heterolithic stratification (Late Weichselian, central Netherlands). *Geologie en Mijnbouw* 74: 13-20.
- Os, J. van, & C. van den Broek**, 1997. Duizend jaar Deest. Stichting Wamel Elfhonderd. *Onderdeel van Tweestromenlandreeks* 15.
- Pons, L.J.**, 1966. De bodemkartering van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. *De Bodemkartering van Nederland 22/Verlagen van Landbouwkundige Onderzoekingen* 646. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Schute I.A., G.H. de Boer & J.A.M. Roymans**, 1999. Plangebied Ewijk, gemeente Beuningen; een archeologische kartering en waardering. *RAAP-rapport* 371. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Tuijn, W.**, 1998a. Deest blijft archeologisch brandpunt. *Jaarverslag AWN afdeling Nijmegen e.o.* 30: 39-41.
- Tuijn, W.**, 1998b. Een harpoen uit Deest. *Westerheem* 47(5): 238-239.
- Tuijn, W.**, 2000. Inheemse en Romeinse verrassingen uit Deest. *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.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie**, 2001. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

## Gebruikte afkortingen

<b>AAI</b>	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
<b>AAO</b>	Aanvullend Archeologisch Onderzoek
<b>AMZ</b>	Archeologische Monumentenzorg
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>AWN</b>	Archeologische Werkgemeenschap van Nederland
<b>CAA</b>	Centraal Archeologisch Archief
<b>CMA</b>	Centraal Monumenten Archief
<b>GLG</b>	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
<b>Mv</b>	maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>ROB</b>	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

## Verklarende woordenlijst

<b>accumuleren</b>	gebied waar sediment wordt afgezet
<b>Allerød</b>	korte, relatief warme periode uit het Laat Glaciaal (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
<b>antropogeen</b>	ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt)
<b>artefact</b>	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
<b>bioturbatie</b>	verstoring van bodemlagen door dieren (graven, woelen, eten)
<b>Bølling/Allerød-interstadiaal</b>	relatief warme periode uit het Laat Glaciaal (Weichselien), ca. 13.000-11.000 jaar geleden
<b>Bølling</b>	korte, relatief warme periode uit het Laat Glaciaal (Weichselien), ca. 13.000-12.000 jaar geleden
<b>crevasse</b>	doorbraakgeul door een oeverwal
<b>dolium</b>	voorraadvat (aardewerk)
<b>donk</b>	pleistocene zandopduiking (= de top van een rivierduin)
<b>fluviaal</b>	door rivieren gevormd, afgezet
<b>Glaciaal</b>	a) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs
<b>Holoceen</b>	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden)
<b><i>in situ</i></b>	achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren
<b>interstadiaal</b>	een warmere periode tijdens een glaciaal
<b>Jonge Dryas</b>	korte, relatief koude periode uit het Laat Glaciaal (Weichselien), ca. 11.000 voor Chr.
<b>laklaag</b>	geprononceerd vegetatieniveau met zwarte kleur en schelpachtige, glanzende breukvlakjes; vaak wordt de term ook gebruikt voor een vegetatieniveau in het algemeen
<b>lithologisch</b>	het sedimentaire gesteente (ook klei, zand, e.d.) betreffend (bijv. korrelgrootte)
<b>lutum</b>	minerale delen in de klei (deeltjes kleiner dan 2 µm)
<b>magering</b>	door de pottenbakker aan de klei toegevoegd materiaal (gemalen aardewerk, grind, zand, plantenresten, etc.) om te voorkomen dat het product (bijv. een pot) scheurt door het krimpen van de klei tijdens het bakken
<b>meanderen</b>	(van rivieren of beken) zich bochtig door het landschap slingeren
<b>oeverwal</b>	langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt

<b>oxidatie</b>	reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen of andere organische resten)
<b>palynologie</b>	zie pollenanalyse
<b>Pleistoceen</b>	geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
<b>pollenanalyse</b>	de bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
<b>Prehistorie</b>	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
<b>silt</b>	gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 µm
<b>spieker</b>	op palen geplaatst opslaghuisje voor granen
<b>stadiaal</b>	een relatief korte, koude periode binnen een glaciaal
<b>Steentijd</b>	archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen
<b>stratigrafisch</b>	de ligging der lagen betreffend
<b>stroomgordel</b>	het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en)
<b>terras</b>	door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
<b>trampling</b>	betreding/vertrapping door vee en/of mensen
<b>vlechtend riviersysteem</b>	rivier die bestaat uit een stelsel van meerdere ondiepe waterlopen die zich herhaaldelijk splitsen en samenvoegen
<b>Weichselien</b>	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
<b>woerd</b>	oude woongronden die doorgaans op de hogere delen in het rivierengebied liggen. Het zijn nederzettingsterreinen die veelal reeds in de IJzertijd bewoond werden en waar als gevolg van langdurige bewoning een onmiskenbare, donker gekleurde afval laag is gevormd

## Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-) bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd) met indeling in blokken A, B en C; inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Profiel boorraai F-F' (vindplaatsen 1 en 4).
- Figuur 3.** Vindplaats 6 – laklaag in boring 609 (de meetlat geeft de diepte in dm -Mv aan).
- Figuur 4.** Vindplaats 1a – profiel boorraai A-A'.
- Figuur 5.** Vindplaats 1a – vermoedelijke brandlaag met menselijk bot in de boringen 1177 (links) en 1181 (rechts). De meetlat geeft de diepte in dm -Mv aan. In boring 1181 is van boven naar onderen te zien: laklaag (129-134 cm -Mv), verbrande laag (134-138 cm -Mv), aslaag (138-144 cm -Mv), verbrande laag (144-152 cm -Mv) en laklaag (152-158 cm -Mv).
- Figuur 6.** Vindplaatsen 1b, 3 en 4b (IJertijd-Middeleeuwen) – resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 4).
- Figuur 7.** Vindplaatsen 1b en 3 – resultaten oppervlaktekartering (aarderwerk-verspreiding).
- Figuur 8.** Vindplaatsen 2b en 3 (Middeleeuwen) – resultaten waarderend booronderzoek en hoogte maaiveld (overslagafzettingen).
- Figuur 9.** Vindplaats 3 – profiel boorraai G-G'.
- Figuur 10.** Vindplaats 4a – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.
- Figuur 11.** Vindplaats 5 – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.
- Figuur 12.** Vindplaats 5 – verspreiding van archeologische indicatoren in de boringen.
- Figuur 13.** Vindplaats 5 – profiel boorraai B-B'.
- Figuur 14.** Vindplaats 6 – profiel boorraai C-C'.
- Figuur 15.** Vindplaats 6b – resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 2).
- Figuur 16.** Vindplaats 6b – verspreiding van archeologische indicatoren in de boringen en dikte crevasse-afzettingen (fase 2).
- Figuur 17.** Vindplaats 8 (Mesolithicum-Bronstijd) – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.
- Figuur 18.** Vindplaats 8 – profiel boorraai D-D'.
- Figuur 19.** Vindplaats 8 – verspreiding van archeologische indicatoren in de boringen en diepteligging top Formatie van Kreftenheye (contourlijnen).
- Figuur 20.** Vindplaats 10 – resultaten waarderend booronderzoek en dikte crevasse-afzettingen (fase 4).

**Figuur 21.** Vindplaats 10 – profiel boorraai E-E’.

**Figuur 22.** Een fragment van (zeven-ribbige) La Tène armband, versierd met glaspasta (Late IJzertijd-Vroeg Romeinse tijd).

**Figuur 23.** Een benen dobbelsteen (Romeinse tijd).

**Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

**Tabel 2.** Fasering AMZ.

**Tabel 3.** Datering van de archeologische vindplaatsen (op basis van de AAI-1).

**Tabel 4.** Onderzoeksmethoden en intensiteit per vindplaats (zie ook tabel 5).

**Tabel 5.** Toegepaste boorgrids.

**Tabel 6.** Monsters t.b.v. palynologisch onderzoek.

**Tabel 7.** Monsters t.b.v. paleo-ecologisch macrorestenonderzoek.

**Tabel 8.** Monsters t.b.v. micromorfologisch onderzoek.

**Tabel 9.** Datering van de archeologische vindplaatsen (op basis van AAI-2).

**Bijlage 1.** Relatieve tijdbalk en overzicht geomorfologische eenheden met relatieve datering.

**Bijlage 2.** Determinatie van botmateriaal.

**Bijlage 3.** Lijst van RAAP-objectnummers.

**Bijlage 4.** Grondwaterstanden.

**Bijlage 5.** Inventarisatie amateur-collectie vindplaats 10.

**Bijlage 6.** Resultaten palynologisch onderzoek.

**Bijlage 7.** Resultaten paleo-ecologisch macrorestenonderzoek.

**Bijlage 8.** Resultaten micromorfologisch onderzoek.

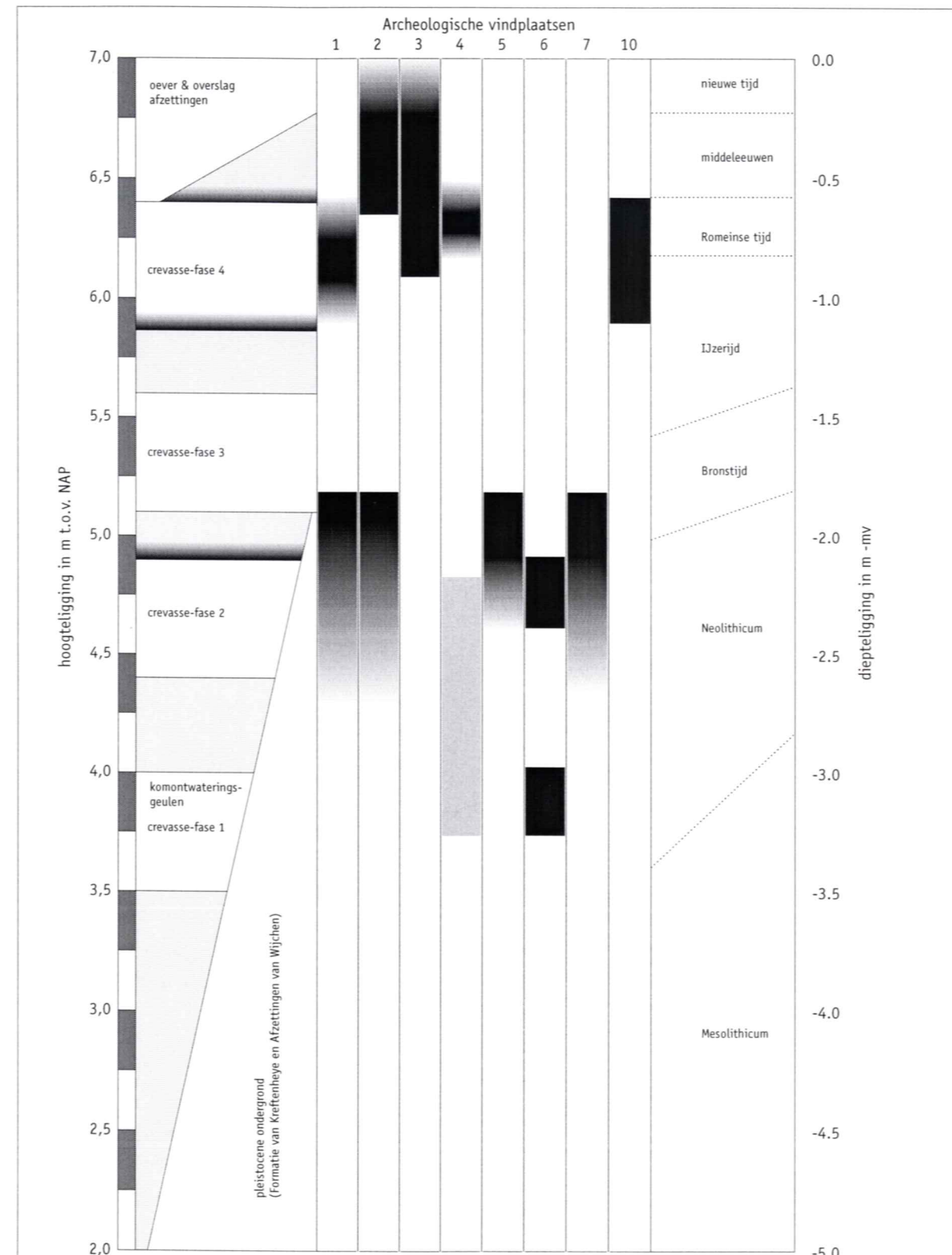
**Kaartbijlage 1.** Resultaten waarderend booronderzoek (Vroege Prehistorie) en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.

**Kaartbijlage 2.** Resultaten waarderend booronderzoek (IJzertijd-Middeleeuwen), voorkomen (fase 3) en dikte crevasse-afzettingen (fase 4) alsmede hoogte maaiveld (overslagafzettingen).

**Kaartbijlage 3.** Vindplaatsen 1a en 2a (Vroege Prehistorie) – resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Kreftenheye.

**Kaartbijlage 4.** Vindplaats 1a – verspreiding van archeologische indicatoren.

### Bijlage 1: Relatieve tijdbalk en overzicht geomorfologische eenheden met relatieve datering







## Bijlage 2: Determinatie van botmateriaal

Het onderzoek heeft opvallend veel (en in het algemeen goed geconserveerd) botmateriaal opgeleverd. In totaal hebben 123 boringen onverbrand bot opgeleverd; verbrand bot is in 79 boringen aangetroffen. Het materiaal uit 17 boringen is van dermate goede kwaliteit, dat het nader gedetermineerd kon worden (zeven boringen zijn reeds onderzocht na afloop van het karterend onderzoek). Verder zijn enkele oppervlaktevondsten van vindplaats 10 gedetermineerd. Voor de determinatie zijn specialisten (F.L. Laarman en L.S. de Vries) van het archeozoologisch laboratorium van de ROB geraadpleegd.

### Vindplaats 1a

#### RAAP-objectnr.: DRUD-22

##### Boring 16

- 3 onverbrande schedelfragmenten van een varken (*Sus domesticus/scrofa*)

##### Boring 17

- 2 fragmenten onverbrand bot: onderdeel van de tweede phalange (proximale deel) van een niet nader te determineren (volgroeid) dier
- 6 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren
- 3 fragmenten verbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

##### Boring 82

- 3 fragmenten onverbrand tandglazuur van een kies (molaar) van een herkauwer

##### Boring 356

- 4 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren
- 3 fragmenten verbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

#### RAAP-objectnr.: DRUD-115

##### Boring 982

- 6 fragmenten gefossiliseerd bot. Verspoeld materiaal?

##### Boring 1099

- 1 fragment onverbrand rib (costae) van een middelgroot zoogdier
- 1 onverbrand staartfragment van een middelgroot zoogdier
- 8 fragmenten onverbrand bot, niet nader te determineren
- 13 fragmenten verbrande bot (elf keer wit en twee keer zwart uitgeslagen), niet nader te determineren

##### Boring 1104

- 8 fragmenten verbrand bot, niet nader te determineren
- 2 fragmenten onverbrand bot van een kies (molaar maxilla) van een varken (*Sus domesticus/scrofa*)
- 12 fragmenten onverbrand bot, niet nader te determineren

**Boring 1165**

- 1 fragment onverbrand bot van de derde phalange van een niet nader te determineren dier
- 7 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren
- 6 fragmenten verbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

**RAAP-objectnr.: DRUD-117****Boring 1107**

- 1 fragment onverbrand bot van het distale uiteinde van een scheenbeen (tibia) van een rund
- 15 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren
- 4 fragmenten verbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

**Boring 1171**

- 1 fragment (on?)verbrand bot van een scheenbeen (tibia); mogelijk betreft het een hond
- 14 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren
- 6 fragmenten verbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

**Boring 1177**

- 3 fragmenten verbrand (mogelijk menselijk) bot. Op het bot zit een groene verkleuring/aanslag door koper/brons oxidatie
  - meer dan 100 fragmenten verbrand bot (inclusief gebitsfragmenten), niet nader te determineren
- 4 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

**Boring 1178**

- 1 onverbrand fragment bekken (pelvis) van een middelgroot zoogdier
- 35 fragmenten onverbrand bot, niet nader te determineren
- 4 fragmenten verbrand bot, niet nader te determineren

**Boring 1185**

- 5 fragmenten verbrand bot van een hoektand (canine) van een hond
- 10 fragmenten verbrand bot, niet nader te determineren
- 3 fragmenten onverbrand bot, niet nader te determineren

**Vindplaats 4****RAAP-objectnr.: DRUD- 24****Boring 33**

- 1 fragment van een gewei van een ree (*Capreolus capreolus*)
- 3 fragmenten onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

**Vindplaats 5****RAAP-objectnr.: DRUD- 27****Boring 189**

- 2 fragmenten onverbrand bot; mogelijk betreft het delen beenschacht (diafyse) van een vogel
- 1 fragment onverbrand dierlijk bot, niet nader te determineren

## Vindplaats 6

**RAAP-objectnr.:** DRUD- 26

Boring 122

- 3 onverbrande fragmenten van een gewei/hoornpit, niet nader te determineren

**RAAP-objectnr.:** DRUD-108

Boring 891

- 20 fragmenten onverbrand bot van een kies (molaar) van een varken (*Sus domesticus/scrofa*)

## Vindplaats 10

**RAAP-objectnummer.:** DRUD-39 - oppervlaktevondsten rondom boring 525

- 1 fragment onverbrand bot van een kies (molaar) van een schaap
- 2 fragmenten onverbrand bot van een kies (molaar maxilla) van een volwassen rund
- 1 fragment onverbrand wervel (vertebrae) van een varken (*Sus domesticus/scrofa*)
- 2 fragmenten verbrand bot van een onderkaak (mandibula) van een varken (*Sus domesticus/scrofa*)
- 6 fragmenten onverbrand bot van een middelgroot tot groot zoogdier



### **Bijlage 3: Lijst van RAAP-objectnummers**

Deze bijlage bevat een lijst van alle objectnummers die tijdens de archeologische kartering en waardering ten behoeve van het project Deest aan het Water aan vondsten en andere archeologische objecten zijn toegekend. In deze lijst zijn dus ook de nummers van vondsten en eventuele andere waarnemingen opgenomen die niet als vindplaats zijn geregistreerd. De objectnummers 1 t/m 38 betreffen de vondsten die gedaan zijn tijdens het karterend onderzoek (De Boer & Baetsen, 2001).

**RAAP-objectnr.: DRUD-01** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Vroege Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-02** (oppervlaktevondsten)

- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-03** (oppervlaktevondsten)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-04** (oppervlaktevondsten)

- 1 dakpanfragment; Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-05** (oppervlaktevondsten)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 1 ruwwandig gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-06** (oppervlaktevondsten)

- 1 ruwwandig gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-07** (oppervlaktevondsten)

- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-08** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk (Elmpt-achtig); Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-09** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd
- 1 handgevormd aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 4 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-10** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk (ondetermineerbaar); Middeleeuwen
- 1 handgevormd aardewerk; Middeleeuwen
- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Late Middeleeuwen
- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd
- 11 handgevormd aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 3 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 4 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 gedraaid aardewerk (fragment van een oor, roodbakkend); Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-11** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk; Middeleeuwen
- 1 handgevormd grijsbakkend aardewerk; Middeleeuwen
- 2 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-12** (oppervlaktevondsten)

- 3 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 5 handgevormd aardewerk, grijsbakkend; Late Middeleeuwen
- 4 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-13** (oppervlaktevondsten)

- 1 gedraaid aardewerk; Middeleeuwen
- 1 handgevormd aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-14** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Vroege Middeleeuwen
- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 1 handgevormd aardewerk; Late Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 1 leisteen; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-15** (oppervlaktevondsten)

- 3 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 4 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 2 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 protosteengoed; Late Middeleeuwen
- 1 handgevormd aardewerk (Paffrath-achtig met radstempel); Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-16** (oppervlaktevondsten)

- 1 verbrande leem; niet dateerbaar
- 3 handgevormd aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen



- 1 handgevormd aardewerk (Paffrath-achtig met radstempel); Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 1 handgevormd aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 3 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-17 (oppervlaktevondsten)**

- 2 handgevormd aardewerk (Elmpt?); Late Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-18 (oppervlaktevondsten)**

- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 1 ruwwandig gedraaid aardewerk; Romeinse tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-19 (oppervlaktevondsten)**

- 1 handgevormd aardewerk; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-20 (oppervlaktevondsten)**

- 2 handgevormd aardewerk, grijsbakkend; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-21 (oppervlaktevondsten)**

- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd
- 1 gedraaid aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 5 handgevormd aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-22 (vondsten uit boringen)**

Boring 7 (160-180 cm -Mv): gebroken kwarts

Boring 9 (185 cm -Mv): houtskool

Boring 16 (210 cm -Mv): onverbrand bot

(Mega)boring 17 (140-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand en onverbrand bot

Boring 20 (160-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

Boring 39 (200 cm -Mv): houtskool

Boring 41 (205 cm -Mv): houtskool

(Mega)boring 42 (165 cm -Mv): houtskool

Boring 43 (190 cm -Mv): houtskool

Boring 81 (180 cm -Mv): houtskool

(Mega)boring 82 (165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en onverbrand bot

Boring 83 (165 cm -Mv): houtskool

Boring 116 (140 cm -Mv): houtskool

Boring 226 (180-185 cm -Mv): houtskool

Boring 232 (250 cm -Mv): houtskool

Boring 353 (165 cm -Mv): houtskool  
(Mega)boring 356 (155-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, vuursteen en aardewerk

**RAAP-objectnr.: DRUD-23** (vondsten uit boringen)

Boring 5 (40-50 cm -Mv): bot en aardewerk (Romeinse tijd-Nieuwe tijd)  
Boring 6 (80 cm -Mv): puin  
Boring 7 (105 cm -Mv): houtskool  
Boring 8 (75 cm -Mv): puin  
Boring 12 (50 cm -Mv): puin  
Boring 18 (50 cm -Mv): puin

**RAAP-objectnr.: DRUD-24** (vondsten uit boring)

(Mega)boring 33 (255 cm -Mv): houtskool, bot en leembrokjes(?)

**RAAP-objectnr.: DRUD-25** (vondsten uit boringen op vindplaats 3b in oever-/overslagafzettingen)

Boring 70 (95-120 cm -Mv): houtskool, onverbrand bot, aardewerk (Romeinse tijd-Middeleeuwen) en puin  
Boring 74 (30-105 cm -Mv): houtskool, puin, fosfaat en 'vuile kleur'

**RAAP-objectnr.: DRUD-26** (vondsten uit boringen)

(Mega)boring 122 (185-190 cm -Mv): gewei  
(Mega)boring 133 (ca. 140 cm -Mv): fragment aardewerk  
(Mega)boring 133 (285 cm -Mv): houtskool  
Boring 138 (255-265 cm -Mv): houtskool  
Boring 139 (250-275 cm -Mv): houtskool  
(Mega)boring 140 (180 cm -Mv): houtskool  
Boring 141 (200-205 cm -Mv): houtskool  
Boring 153 (235-250 cm -Mv): houtskool  
Boring 158 (215-230 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-27** (vondsten uit boringen; let op: DRUD-27 betreft de gehele vindplaats 5)

Boring 175 (100-130 cm -Mv): houtskool  
Boring 183 (210 cm -Mv): houtskool  
Boring 184 (210-215 cm -Mv): houtskool  
Boring 185 (230 cm -Mv): houtskool  
(Mega)boring 189 (205 cm -Mv): houtskool en onverbrand bot  
(Mega)boring 196 (180 cm -Mv): houtskool, aardewerk, gebroken kwarts en verbrande kiezel

**RAAP-objectnr.: DRUD-28** (vondsten uit boringen op vindplaats 2b in overslagafzettingen)

Boring 253 (105-110 cm -Mv): puin  
Boring 254 (50-95 cm -Mv): puin en fosfaat

**RAAP-objectnr.: DRUD-28** (vondsten uit boringen op Vindplaats 3b in oever-/overslagafzettingen)

Boring 259 (40-120 cm -Mv): houtskool, bot, puin en fosfaat

**RAAP-objectnr.: DRUD-29** (vondsten uit boringen)

Boring 263 (160-170 cm -Mv): houtskool en onverbrand bot

(Mega)boring 315 (210-215 cm -Mv): houtskool (zeer veel brokken) en verbrande leem

Boring 266 (110-115 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-30** (vondsten uit boringen)

(Mega)boring 264 (160 cm -Mv): houtskool

Boring 268 (185-186 cm -Mv): houtskool

Boring 272 (180 cm -Mv): houtskool

Boring 278 (200-205 cm -Mv): houtskool

Boring 285 (225 cm -Mv): houtskool

Boring 271 (115-120 cm -Mv): houtskool

Boring 290 (210-215 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-31** (vondsten uit boringen)

(Mega)boring 306 (165-170 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-32** (oppervlaktevondsten)

- 1 gedraaid aardewerk Terra Sigillata; Romeinse tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-33** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Vroege Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-34** (oppervlaktevondsten)

- 1 gedraaid aardewerk (dolium-fragment); Romeinse tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-35** (oppervlaktevondsten)

- 1 handgevormd aardewerk met kwartsmagering (Vlaardingencultuur?); Neolithicum-IJzertijd
- 1 handgevormd aardewerk (dun); IJzertijd-Romeinse tijd
- 1 gedraaid ruwwandig aardewerk; Romeinse tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-36** (vondsten uit boringen)

Boring 339 (60-95 cm -Mv): houtskool, aardewerk en puin

Boring 342 (60 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-37** (oppervlaktevondsten; zie bijlage 5)

- botmateriaal (gewei)
- benen dobbelsteen; Romeinse tijd
- fragment van (zeven-ribbige) La Tène armband met glaspasta; Late IJzertijd-Vroeg Romeinse tijd
- glazen ribkom; Vroeg Romeinse tijd

- fibula; Romeinse tijd
- slingerkogel; Midden IJzertijd-Laat Romeinse tijd
- handgevormd aardewerk met kwartsmagering; Neolithicum (waarschijnlijk)
- handgevormd aardewerk; IJzertijd-Romeinse tijd
- aardewerk; Romeinse tijd (overwegend Vroeg Romeinse tijd)

**RAAP-objectnr.: DRUD-38** (oppervlaktevondsten)

huisplaats/boerderij; Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd

Boring 110 (80-90 cm -Mv): puin

Boring 347 (50-65 cm -Mv): houtskool

**Objectnummers AAI-2**

**RAAP-objectnr.: DRUD-39** (oppervlaktevondsten op vindplaats 10)

- onverbrand botmateriaal (o.a. paardenkiezen)
- (grote) brokken verbrande leem
- 5 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Romeinse tijd
- 1 gedraaid aardewerk (geverfde beker, techniek A); Vroeg Romeinse tijd A-Midden Romeinse tijd
- 1 gedraaid aardewerk (dolium-fragment); Romeinse tijd
- 1 aardewerk gladwandig, drie-ledig oor; Vroeg Romeinse tijd-Midden Romeinse tijd
- 3 aardewerk gladwandig; Romeinse tijd
- 1 aardewerk, niet determineerbaar; Romeinse tijd-Middeleeuwen
- 4 gedraaid aardewerk (ondetermineerbaar)

**RAAP-objectnr.: DRUD-40** (oppervlaktevondst op vindplaats 10)

- 1 klein fragmentje van een La Tène armband; Late IJzertijd-Vroeg Romeinse tijd (nabij boring 531)

**RAAP-objectnr.: DRUD-41** (vondsten uit boringen op vindplaats 10)

Boring 514 (35-55 cm -Mv): fosfaat

Boring 516 (60-70 cm -Mv): fragment puin

Boring 525 (90-125 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, onverbrand bot en fosfaat

Boring 533 (70-80 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en onverbrand bot

Boring 534 (65-80 cm -Mv): fragment puin, fosfaat

(Mega)boring 536 (55-85 cm -Mv): aardewerk en onverbrand bot

Boring 540 (55-65 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot

**RAAP-objectnr.: DRUD-42** (vondsten uit boringen op vindplaats 8a)

Boring 361 (225-275 cm -Mv): verbrande leem

Boring 508 (220-230 cm -Mv): tien fragmenten verbrand bot

**RAAP-objectnr.: DRUD-43** (vondsten uit boringen op vindplaats 8b)

Boring 386 (175-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

Boring 494 (120-145 cm -Mv): houtskool en vuursteen

**RAAP-objectnr.: DRUD-44** (vondsten uit boringen op vindplaats 4a)

Boring 601 (160-180 cm -Mv): houtskool

Boring 605 (215-230 cm -Mv): houtskool

Boring 1189 (215-225 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-45** (vondsten uit boringen op vindplaats 4b in crevasse-fase 4)

Boring 611 (70-90 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, onverbrand bot, verbrand bot en aardewerk (Romeinse tijd-Middeleeuwen)

Boring 1195 (75-80 cm -Mv): verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-46** (oppervlaktevondsten op vindplaats 4)

1 onverbrand bot

1 aardewerk; Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (voorraadvat of mogelijk Mayen?)

**RAAP-objectnr.: DRUD-47** (vondsten uit boringen op vindplaats 1b)

Boring 627 (65-80 cm -Mv): aardewerk (Romeinse tijd-Middeleeuwen), puin, fosfaat en 'vuile' laag

Boring 711 (30-40 cm -Mv): verbrande leem

Boring 1143 (50-60 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, aardewerk (Romeinse tijd-Middeleeuwen), onverbrand bot en 'vuile' laag

Boring 1144 (30-50 cm -Mv): verbrand bot en puin

Boring 1145 (30-40 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

Boring 1146 (45-50 cm -Mv): houtskool en verbrand bot

Boring 1149 (45-55 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, onverbrand bot (waarvan één fragment van een runderkies) en aardewerk

Boring 1150 (30-60 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en aardewerk

Boring 1151 (35 cm -Mv): gedraaid aardewerk (Romeinse tijd-Middeleeuwen [mogelijk Terra Nigra])

**RAAP-objectnr.: DRUD-48** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

1 gedraaid aardewerk (ruwwandige kookpot [Stuart-210]); Midden Romeinse tijd

1 gedraaid aardewerk (geverfde beker, techniek A); Vroeg Romeinse tijd A-Midden Romeinse tijd

1 handgevormd aardewerk (rand fragment met organische magering); IJzertijd-Romeinse tijd

1 aardewerk, onbepaald; Middeleeuwen

1 gladwandig aardewerk; Romeinse tijd

4 aardewerk; onbepaald

1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

1 steengoed; niet dateerbaar

1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-49** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 gedraaid aardewerk (Terra Sigillata bord, Zuid-Gallisch); Vroeg Romeinse tijd B-Midden Romeinse tijd A
- 1 handgevormd aardewerk; IJzertijd-Middeleeuwen
- 3 ruwwandig aardewerk; Romeinse tijd
- 1 gedraaid aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 9 aardewerk, ondetemineerbaar; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-50** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 aardewerk (gedraaid waarschijnlijk); Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-51** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 ruwwandig aardewerk (voorraadpot/kruik); Romeinse tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-52** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 handgevormd aardewerk (bodemfragment); Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-53** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 2 aardewerk; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-54** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1a)

- 1 vuursteenafslag; prehistorie

**RAAP-objectnr.: DRUD-55** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-56** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-57** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 stuk tefriet (fragment van maalsteen); IJzertijd-Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-58** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-59** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 aardewerk, Paffrath-achtig/kogelpot; Middeleeuwen
- 1 handgevormd aardewerk; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-60** (oppervlaktevondsten op vindplaats 1b)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-61** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen



**RAAP-objectnr.: DRUD-62** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-63** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 handgevormd aardewerk; Vroege Middeleeuwen
- 2 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 2 aardewerk, Paffrath-achtig/kogelpot; Middeleeuwen
- 5 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 aardewerk; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-64** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 2 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 steengoed; niet dateerbaar
- 4 protosteengoed; niet dateerbaar

**RAAP-objectnr.: DRUD-65** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 gedraaid aardewerk (dolium-fragment); Romeinse tijd
- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-66** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-67** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-68** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-69** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-70** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 6 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 2 steengoed; niet dateerbaar

**RAAP-objectnr.: DRUD-71** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk (ondetermineerbaar); Middeleeuwen
- 1 aardewerk, Paffrath-achtig; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-72** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk (ondetermineerbaar); Middeleeuwen
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-73** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 2 protosteengoed; Late Middeleeuwen
- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 2 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 aardewerk, Badorf; Vroege Middeleeuwen C

**RAAP-objectnr.: DRUD-74** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 2 fragmenten onverbrand bot

**RAAP-objectnr.: DRUD-75** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 gedraaid aardewerk (bodemfragment); Romeinse tijd-Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-76** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 2 fragmenten onverbrand bot
- 1 aardewerk; Middeleeuwen
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 3 aardewerk, Pingsdorf-achtig; niet dateerbaar
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-77** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 fragment onverbrand bot
- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-78** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk; onbepaald
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 5 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 aardewerk, Paffrath-achtig; niet dateerbaar

**RAAP-objectnr.: DRUD-79** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 2 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 2 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 1 Badorf aardewerk (met radstempel versiering); Vroege Middeleeuwen C-Vroege Middeleeuwen D
- 1 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-80** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 3 Pingsdorf aardewerk (waarvan één met radstempel versiering); Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 3 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-81** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 Paffrath aardewerk (randfragment); Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-82** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 stuk tefriet (fragment van maalsteen); IJzertijd-Late Middeleeuwen
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 1 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 1 Elmpt aardewerk (randfragment); Late Middeleeuwen A-B

**RAAP-objectnr.: DRUD-83** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 2 fragmenten onverbrand bot (waarvan één paardenkies)
- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-84** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-85** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 2 fragmenten onverbrand bot
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk (randfragment); Late Middeleeuwen A
- 1 aardewerk; Middeleeuwen-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-86** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 2 fragmenten onverbrand bot
- 1 fragment onverbrand bot
- 12 aardewerk; IJzertijd-Middeleeuwen
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A
- 2 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 5 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 4 aardewerk; Middeleeuwen
- 1 Mayen aardewerk; Vroege Middeleeuwen C
- 1 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 2 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-87** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 fragment onverbrand bot
- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 Elmpt aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-88** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk, Pingsdorf-achtig; niet dateerbaar
- 1 protosteengoed; Late Middeleeuwen
- 1 Elmpt aardewerk (randfragment); Late Middeleeuwen A-B
- 1 Paffrath aardewerk; Late Middeleeuwen A
- 2 gedraaid aardewerk (grijs?); niet dateerbaar
- 1 gedraaid aardewerk; Romeinse tijd-Middeleeuwen
- 3 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 2 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-89** (oppervlaktevondsten op vindplaats 2b)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 1 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-90** (vondsten uit boringen op vindplaats 2a in Afzettingen van Wijchen)

- Boring 251 (240-245 cm -Mv): houtskool
- Boring 252 (230-250 cm -Mv): houtskool
- Boring 801 (205-230 cm -Mv): houtskool
- Boring 808 (210-225 cm -Mv): houtskool, veel brokken verbrande leem en drie aardewerk (waarvan twee met plantaardige en één met steengruismagering)
- Boring 809 (225-230 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 811 (180-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 846 (215-220 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 847 (205-225 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 848 (210-235 cm -Mv): houtskool
- Boring 849 (210-235 cm -Mv): houtskool
- Boring 850 (215-230 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 851 (250-255 cm -Mv): houtskool
- Boring 852 (240-250 cm -Mv): houtskool
- Boring 853 (225-230 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 854 (245-250 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-91** (vondsten op vindplaats 2b in oeverafzettingen)

- Boring 801 (45-70 cm -Mv): houtskool (mogelijk ook houtskool in crevasse)
- Boring 803 (40-50 cm -Mv): puin
- Boring 804 (50-60 cm -Mv): puin
- Boring 805 (65-90 cm -Mv): fosfaat
- Boring 808 (0-40 cm -Mv): houtskool en puin
- Boring 809 (60-15 cm -Mv): puin, fosfaat (ook vondsten in crevasse?)
- Boring 812 (55-105 cm -Mv): houtskool, bot, puin, fosfaat en vuile laag (ook vondsten in crevasse?)

**RAAP-objectnr.: DRUD-92** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 fragment onverbrand bot
- 3 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-93** (oppervlaktevondsten op vindplaats 3)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen
- 2 aardewerk, kogelpot; Middeleeuwen
- 2 Pingsdorf aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen A

**RAAP-objectnr.: DRUD-94** (oppervlaktevondsten op vindplaats 6)

- 1 aardewerk; Romeinse tijd-Nieuwe tijd

**RAAP-objectnr.: DRUD-95** (oppervlaktevondsten op vindplaats 6)

- 1 aardewerk, grijsbakkend; Middeleeuwen

**RAAP-objectnr.: DRUD-96** (vondsten uit boringen op vindplaats 2b in crevasse-fase 4)

- Boring 1253 (55-85 cm -Mv): fosfaat  
Boring 1254 (55-85 cm -Mv): puin  
Boring 1255 (65-95 cm -Mv): houtskool  
Boring 1256 (45-50 cm -Mv): aardewerk  
Boring 1257 (85-100 cm -Mv): houtskool, puin en fosfaat  
Boring 1258 (60-85 cm -Mv): houtskool, puin en fosfaat  
Boring 1259 (70-90 cm -Mv): houtskool, puin en fosfaat  
Boring 1260 (45-65 cm -Mv): houtskool, puin en fosfaat

**RAAP-objectnr.: DRUD-97** (vondsten uit boringen op vindplaats 1b in crevasse-fase 4)

- Boring 634 (40-65 cm -Mv): houtskool en 'vuile' laag  
Boring 635 (30-50 cm -Mv): houtskool  
Boring 639 (30-50 cm -Mv): houtskool en 'vuile' laag

**RAAP-objectnr.: DRUD-98** (vondsten uit boringen op vindplaats 3a in crevasse-fase 4)

- Boring 666 (40-55 cm -Mv): houtskool en puin  
Boring 671 (30-45 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, fosfaat en 'vuile' laag  
Boring 672 (30-95 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, puin, fosfaat en 'vuile' laag  
Boring 673 (35-70 cm -Mv): puin  
Boring 679 (65-95 cm -Mv): houtskool  
Boring 680 (30-55 cm -Mv): fosfaat  
Boring 681 (30-50 cm -Mv): houtskool, bot en 'vuile' laag  
Boring 683 (45-65 cm -Mv): houtskool  
Boring 685 (60-75 cm -Mv): puin  
Boring 686 (60-70 cm -Mv): puin  
Boring 687 (95-105 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en kwarts  
Boring 688 (35-80 cm -Mv): houtskool, bot, aardewerk, puin en 'vuile' laag  
Boring 689 (30-65 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en 'vuile' laag  
Boring 696 (95-100 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en 'vuile' laag  
Boring 699 (85-110 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 700 (90-100 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-99** (vondsten uit boringen op vindplaats 1b in crevasse-fase 4)

- Boring 715 (60-75 cm -Mv): houtskool en puin
- Boring 719 (50-90 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en 'vuile' laag
- Boring 732 (45-70 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, puin en 'vuile' laag
- Boring 733 (50-65 cm -Mv): puin en 'vuile' laag
- Boring 734 (60-65 cm -Mv): houtskool
- Boring 735 (75-85 cm -Mv): 'vuile' laag
- Boring 752 (45-65 cm -Mv): aardewerk

**RAAP-objectnr.: DRUD-100** (vondsten uit boringen op vindplaats 1b in crevasse-fase 4)

- Boring 791 (60-110 cm -Mv): houtskool, puin en 'vuile' laag
- Boring 799 (50-65 cm -Mv): verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-101** (vondsten uit boringen op vindplaats 1b in crevasse-fase 4)

- Boring 992 (60-100 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 993 (35-65 cm -Mv): puin
- Boring 994 (35-65 cm -Mv): puin
- Boring 995 (30-35 cm -Mv): puin
- Boring 996 (35-40 cm -Mv): verbrande leem
- Boring 1014 (35-50 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1015 (35-50 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-102** (vondsten op vindplaats 3b in oever-/overslag-afzettingen)

- Boring 690 (60-70 cm -Mv): houtskool
- Boring 691 (30-90 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, fosfaat en 'vuile' laag
- Boring 692 (30-55 cm -Mv): houtskool, bot en fosfaat
- Boring 695 (30-60 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en fosfaat
- Boring 696 (25-65 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, puin, fosfaat en 'vuile' laag
- Boring 697 (20-40 cm -Mv): houtskool
- Boring 699 (30-50 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 700 (25-60 cm -Mv): houtskool en fosfaat
- Boring 701 (20-60 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, fosfaat en 'vuile' laag
- Boring 702 (30-70 cm -Mv): houtskool, bot, aardewerk, puin, fosfaat en 'vuile' laag
- Boring 703 (30-55 cm -Mv): houtskool, fosfaat en 'vuile' laag
- Boring 704 (30-90 cm -Mv): houtskool, bot, aardewerk, fosfaat en 'vuile' laag

**RAAP-objectnr.: DRUD-103** (vondsten uit boringen op vindplaats 5)

- Boring 400 (180-220 cm -Mv): houtskool
- Boring 401 (180-225 cm -Mv): houtskool
- Boring 402 (180-225 cm -Mv): houtskool
- Boring 404 (180-240 cm -Mv): houtskool en kwarts
- Boring 405 (185-230 cm -Mv): houtskool

Boring 573 (200-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 575 (180-200 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 576 (185-230 cm -Mv): houtskool  
Boring 578 (185-200 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-104** (vondsten uit boringen op vindplaats 5)

Boring 407 (185-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 409 (180-195 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 411 (175-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 412 (200-225 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en kwarts  
Boring 417 (185-225 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 418 (190-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 421 (185-220 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 422 (195-245 cm -Mv): houtskool  
Boring 480 (185-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 482 (200-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 483 (190-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 484 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 552 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 553 (175-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 554 (190-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 555 (190-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 556 (185-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 557 (175-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 558 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 559 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 561 (155-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 562 (170-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 563 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 564 (175-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 565 (170-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 566 (180-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 567 (170-190 cm -Mv): houtskool en vuursteen  
Boring 568 (175-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 570 (185-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 571 (185-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 572 (190-210 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-105** (vondsten uit boringen op vindplaats 5)

Boring 392 (185-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 393 (195-225 cm -Mv): houtskool  
Boring 397 (190-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 399 (180-230 cm -Mv): houtskool  
Boring 542 (195-220 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot  
Boring 543 (195-240 cm -Mv): houtskool  
Boring 544 (160-205 cm -Mv): verbrande leem, aardewerk en vuursteen



Boring 546 (180-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 547 (195-230 cm -Mv): houtskool en vuursteen  
Boring 548 (180-210 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 580 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 584 (175-210 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 585 (180-220 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-106** (vondsten uit boringen op vindplaats 5)

Boring 591 (165-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 592 (160-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 593 (165-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 595 (175-205 cm -Mv): verbrande leem en kwarts

**RAAP-objectnr.: DRUD-107** (vondsten uit boringen op vindplaats 5)

Boring 408 (170-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 410 (180-210 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 414 (175-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 415 (180-225 cm -Mv): houtskool  
Boring 416 (185-230 cm -Mv): houtskool  
Boring 550 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 551 (165-185 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 587 (175-205 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-108** (vondsten uit boringen op vindplaats 6b in laklaag  
4 op crevasse-fase 2)

Boring 133 (ca. 140 cm -Mv): aardewerk  
Boring 427 (135-150 cm -Mv): houtskool  
Boring 428 (145-160 cm -Mv): houtskool  
Boring 433 (145-320 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 434 (145-155 cm -Mv): houtskool en vuursteen  
Boring 435 (165-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 440 (165-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 446 (140-170 cm -Mv): verbrand bot  
Boring 456 (175-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 457 (150-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 458 (145-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 469 (160-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 473 (150-165 cm -Mv): houtskool  
Boring 479 (145-160 cm -Mv): houtskool  
Boring 856 (160-185 cm -Mv): aardewerk  
Boring 857 (160-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 858 (150-180 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 859 (45-75 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 860 (145-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 861 (145-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 863 (160-165 cm -Mv): houtskool en kwarts

Boring 864 (180-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 865 (190-215 cm -Mv): houtskool  
Boring 866 (145-170 cm -Mv): aardewerk en vuursteen  
Boring 867 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 870 (175-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 871 (160-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 872 (140-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot  
Boring 873 (150-170 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 874 (140-160 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 881 (145-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 882 (140-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 883 (170-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 886 (150-320 cm -Mv): houtskool  
Boring 887 (160-165 cm -Mv): houtskool  
Boring 889 (150-180 cm -Mv): bot  
Boring 891 (140-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 892 (150-165 cm -Mv): verbrande leem en bot  
Boring 893 (145-170 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 894 (135-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 895 (150-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 897 (170-195 cm -Mv): houtskool en kwarts  
Boring 899 (180-205 cm -Mv): houtskool  
Boring 900 (165-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 902 (155-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, aardewerk en kwarts  
Boring 903 (150-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 906 (160-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 907 (150-170 cm -Mv): kwarts  
Boring 908 (145-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 913 (150-165 cm -Mv): houtskool  
Boring 914 (140-160 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-109** (vondsten uit boringen op vindplaats 6b: in laklaag op Formatie van Kreftenheye - noordelijk deel)

Boring 423 (200-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 430 (155-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 431 (215-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 436 (185-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 437 (205-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 438 (165-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 438 (190-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 442 (155-205 cm -Mv): houtskool  
Boring 443 (150-160 cm -Mv): houtskool  
Boring 448 (150-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 459 (175-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 465 (195-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 467 (188-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 470 (140-190 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-110** (vondsten uit boringen op vindplaats 6b op Formatie van Kreftenheye, maar waarschijnlijk te koppelen aan crevasse-fase 2)

Boring 426 (210-240 cm -Mv): houtskool  
Boring 444 (175-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 468 (190-205 cm -Mv): houtskool  
Boring 472 (140-150 cm -Mv): houtskool  
Boring 476 (155-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 477 (185-205 cm -Mv): houtskool  
Boring 876 (190-215 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-111** (vondsten uit boringen op vindplaats 6b in laklaag 4 op crevasse-fase 2 - noordwestelijk deel)

Boring 460 (175-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 462 (150-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 879 (145-175 cm -Mv): verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-112** (vondsten uit boringen op vindplaats 6a in laklaag 5 op crevasse-fase 1)

Boring 458 (215-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 903 (230-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 904 (215-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 907 (225-235 cm -Mv): houtskool  
Boring 910 (230-245 cm -Mv): vuursteen  
Boring 911 (225-245 cm -Mv): houtskool  
Boring 912 (200-240 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 913 (215-240 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-113** (vondsten uit boringen op vindplaats 6a op Formatie van Kreftenheye - zuidelijk deel, tegen geul)

Boring 428 (205-225 cm -Mv): houtskool  
Boring 429 (215-217 cm -Mv): houtskool  
Boring 434 (215-250 cm -Mv): houtskool  
Boring 440 (220-265 cm -Mv): houtskool  
Boring 441 (250-260 cm -Mv): houtskool  
Boring 464 (220-230 cm -Mv): houtskool  
Boring 469 (235-240 cm -Mv): houtskool  
Boring 861 (190-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 878 (280-285 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-114** (vondsten uit boringen op vindplaats 6a op Formatie van Kreftenheye - zuidelijk deel, verdichting)

Boring 826 (230-255 cm -Mv): houtskool  
Boring 844 (210-225 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-115** (vondsten uit boringen op vindplaats 1a in laklaag op Formatie van Kreftenheye)

- Boring 627 (175-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 629 (170-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 631 (145-200 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 636 (125-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en kwarts
- Boring 637 (140-170 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 639 (155-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 640 (145-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 645 (155-180 cm -Mv): houtskool en kwarts
- Boring 646 (145-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 647 (140-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 648 (150-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 649 (160-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 653 (155-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 654 (150-165 cm -Mv): houtskool
- Boring 655 (170-195 cm -Mv): houtskool
- Boring 662 (165-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 663 (160-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 669 (160-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 677 (185-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 678 (180-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 684 (180-210 cm -Mv): houtskool
- Boring 706 (185-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 707 (170-185 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 711 (160-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 712 (150-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 713 (160-170 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 715 (170-200 cm -Mv): houtskool en aardewerk
- Boring 716 (175-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 717 (140-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 718 (155-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 719 (155-195 cm -Mv): houtskool
- Boring 720 (185-220 cm -Mv): houtskool en verbrand bot
- Boring 721 (180-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 723 (150-170 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 724 (165-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 725 (165-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 726 (175-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 727 (160-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 728 (165-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 735 (155-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 737 (150-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en vuursteen
- Boring 739 (160-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 742 (145-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en vuursteen

- Boring 743 (150-165 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 744 (150-170 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 746 (150-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en vuursteen
- Boring 747 (155-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en vuursteen
- Boring 748 (160-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 749 (165-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot
- Boring 750 (150-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 751 (125-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot
- Boring 753 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot
- Boring 754 (165-210 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 755 (135-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk en 'vuile' laag
- Boring 756 (175-210 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 757 (185-210 cm -Mv): houtskool
- Boring 758 (155-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand bot en vuursteen
- Boring 759 (165-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 760 (140-185 cm -Mv): houtskool, bot, verbrand bot en aardewerk
- Boring 763 (165-180 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 765 (175-195 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 766 (155-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 767 (155-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 768 (175-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 769 (160-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 770 (150-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 771 (165-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 773 (175-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 775 (175-195 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 776 (170-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 777 (155-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 779 (170-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 780 (175-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 781 (175-195 cm -Mv): verbrande leem
- Boring 783 (185-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 785 (165-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 788 (175-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 793 (180-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 795 (185-220 cm -Mv): houtskool
- Boring 796 (175-205 cm -Mv): houtskool
- Boring 799 (185-210 cm -Mv): houtskool en kwarts
- Boring 917 (160-185 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en vuursteen
- Boring 918 (145-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en aardewerk
- Boring 919 (160-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 920 (140-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 921 (140-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot

Boring 922 (165-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 923 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en vuursteen  
Boring 926 (160-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 927 (155-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 928 (175-200 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 929 (165-195 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot  
Boring 930 (160-195 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 931 (175-200 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 932 (160-190 cm -Mv): houtskool en vuursteen  
Boring 933 (160-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 934 (150-170 cm -Mv): houtskool, bot en verbrand bot  
Boring 935 (150-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 936 (140-180 cm -Mv): houtskool en bot  
Boring 937 (150-165 cm -Mv): houtskool  
Boring 938 (145-170 cm -Mv): houtskool en bot  
Boring 939 (170-185 cm -Mv): vuursteen en kwarts  
Boring 943 (175-195 cm -Mv): houtskool, bot, verbrand bot en aardewerk  
Boring 944 (165-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 945 (180-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 946 (160-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 948 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 949 (160-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 949 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 950 (145-170 cm -Mv): houtskool en secundair verbrand aardewerk/leem  
Boring 951 (155-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 952 (160-165 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 953 (150-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 954 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 955 (165-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 956 (160-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en  
aardewerk  
Boring 958 (160-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 959 (145-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 960 (175-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 961 (175-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 962 (180-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 963 (155-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 964 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 965 (155-175 cm -Mv): verbrande leem  
Boring 966 (155-175 cm -Mv): houtskool  
Boring 967 (145-165 cm -Mv): houtskool  
Boring 968 (160-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 973 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 977 (150-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 978 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot,  
aardewerk en secundair verbrand aardewerk/leem  
Boring 979 (155-175 cm -Mv): houtskool en bot

Boring 980 (150-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 981 (150-170 cm -Mv): verbrand bot en vuursteen  
Boring 982 (135-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 983 (155-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, aardewerk, kwarts en secundair verbrand aardewerk/leem  
Boring 985 (155-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en vuursteen  
Boring 986 (140-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 987 (155-195 cm -Mv): houtskool en vuursteen  
Boring 990 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1000 (160-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1001 (150-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 1002 (165-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1003 (155-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1004 (145-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en kwarts  
Boring 1005 (155-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en kwarts  
Boring 1006 (165-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1007 (175-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 1008 (190-205 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en vuursteen  
Boring 1009 (185-210 cm -Mv): houtskool  
Boring 1010 (170-200 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 1011 (185-215 cm -Mv): houtskool  
Boring 1012 (200-210 cm -Mv): verbrande leem en secundair verbrand aardewerk/leem  
Boring 1013 (145-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1014 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk, vuursteen en kwarts  
Boring 1015 (135-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en vuursteen  
Boring 1016 (140-160 cm -Mv): houtskool  
Boring 1018 (160-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot  
Boring 1019 (175-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en vuursteen  
Boring 1020 (160-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1021 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1022 (145-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en vuursteen  
Boring 1023 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1026 (145-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 1027 (155-185 cm -Mv): houtskool en bot  
Boring 1028 (155-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en vuursteen  
Boring 1031 (150-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1032 (160-185 cm -Mv): houtskool en bot  
Boring 1033 (170-190 cm -Mv): houtskool  
Boring 1034 (170-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 1035 (180-190 cm -Mv): verbrande leem  
Boring 1036 (185-205 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 1037 (175-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 1038 (170-195 cm -Mv): houtskool



- Boring 1039 (180-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 1040 (180-200 cm -Mv): houtskool en verbrand bot
- Boring 1041 (175-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1042 (155-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 1043 (185-220 cm -Mv): vuursteen
- Boring 1044 (155-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 1045 (140-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en vuursteen
- Boring 1046 (110-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 1047 (145-170 cm -Mv): houtskool, verbrand bot en kwarts
- Boring 1048 (140-160 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1049 (120-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 1050 (145-165 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1050 (165-195 cm -Mv): houtskool
- Boring 1051 (170-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 1052 (170-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1053 (180-205 cm -Mv): houtskool
- Boring 1054 (170-190 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 1055 (145-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 1056 (150-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 1057 (160-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 1059 (170-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 1061 (175-205 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1062 (175-210 cm -Mv): houtskool
- Boring 1063 (160-180 cm -Mv): houtskool, bot en kwarts
- Boring 1065 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 1069 (155-180 cm -Mv): verbrande leem
- Boring 1070 (150-180 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 1073 (195-225 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 1074 (150-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 1075 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en secundair verbrand aardewerk/leem
- Boring 1076 (155-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1077 (165-190 cm -Mv): houtskool
- Boring 1078 (175-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 1079 (165-185 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 1080 (170-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 1081 (165-185 cm -Mv): houtskool
- Boring 1082 (160-185 cm -Mv): houtskool, bot en verbrand bot
- Boring 1084 (190-220 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts
- Boring 1085 (160-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1086 (160-185 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1090 (185-215 cm -Mv): houtskool
- Boring 1091 (130-155 cm -Mv): houtskool en verbrand bot

- Boring 1092 (145-165 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 1093 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en vuursteen
- Boring 1094 (125-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot
- Boring 1095 (135-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot
- Boring 1096 (140-160 cm -Mv): houtskool en kwarts
- Boring 1097 (140-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en aardewerk
- Boring 1098 (130-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en aardewerk
- Boring 1099 (100-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en secundair verbrand aardewerk/leem
- Boring 1100 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot
- Boring 1101 (145-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1102 (150-170 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1103 (145-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 1104 (120-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en aardewerk
- Boring 1105 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en verbrand bot
- Boring 1106 (150-170 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 1108 (135-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 1109 (135-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot
- Boring 1110 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en aardewerk
- Boring 1111 (130-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot
- Boring 1114 (150-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en aardewerk
- Boring 1115 (145-170 cm -Mv): houtskool en vuursteen
- Boring 1117 (145-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 1118 (135-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot
- Boring 1119 (160-180 cm -Mv): houtskool
- Boring 1122 (150-155 cm -Mv): houtskool
- Boring 1126 (135-160 cm -Mv): houtskool, bot, verbrand bot en aardewerk
- Boring 1127 (135-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en vuursteen
- Boring 1128 (150-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1129 (150-170 cm -Mv): houtskool
- Boring 1130 (195-210 cm -Mv): houtskool
- Boring 1131 (150-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot
- Boring 1132 (135-155 cm -Mv): houtskool
- Boring 1135 (150-180 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1137 (155-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1138 (180-205 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en aardewerk
- Boring 1139 (175-200 cm -Mv): houtskool
- Boring 1152 (175-200 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en aardewerk
- Boring 1153 (155-175 cm -Mv): houtskool en bot
- Boring 1154 (148-175 cm -Mv): houtskool
- Boring 1155 (165-190 cm -Mv): houtskool en verbrande leem
- Boring 1156 (175-195 cm -Mv): houtskool, bot en verbrand bot

Boring 1157 (175-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 1158 (165-200 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en kwarts  
Boring 1159 (150-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1160 (155-180 cm -Mv): houtskool  
Boring 1161 (155-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en kwarts  
Boring 1162 (150-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1164 (155-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 1165 (148-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en vuursteen  
Boring 1166 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 1167 (155-185 cm -Mv): houtskool, bot en verbrand bot  
Boring 1168 (170-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1169 (145-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, vuursteen en kwarts  
Boring 1170 (145-175 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 1172 (145-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 1174 (155-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 1175 (155-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en kwarts  
Boring 1176 (145-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en verbrand bot  
Boring 1179 (150-175 cm -Mv): houtskool, bot, aardewerk en kwarts  
Boring 1180 (150-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en vuursteen  
Boring 1182 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk en vuursteen  
Boring 1183 (150-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en bot  
Boring 1184 (150-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk en kwarts  
Boring 1187 (175-195 cm -Mv): houtskool  
Boring 1188 (170-180 cm -Mv): houtskool

**RAAP-objectnr.: DRUD-116** (vondsten uit boringen op vindplaats 1a in/op de Formatie van Kreftenheye)

Boring 630 (275-285 cm -Mv): houtskool  
Boring 691 (265-275 cm -Mv): houtskool  
Boring 715 (205-220 cm -Mv): houtskool  
Boring 733 (150-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 734 (160-185 cm -Mv): houtskool  
Boring 736 (150-170 cm -Mv): houtskool  
Boring 738 (180-200 cm -Mv): houtskool  
Boring 740 (135-160 cm -Mv): houtskool en verbrande leem  
Boring 916 (235-245 cm -Mv): houtskool en verbrand bot  
Boring 942 (160-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot en aardewerk  
Boring 945 (200-210 cm -Mv): houtskool en bot

**RAAP-objectnr.: DRUD-117** (vondsten uit boringen op vindplaats 1a in brandlaag - westelijke cluster)

Boring 1107 (125-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1112 (125-160 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, brandlaag en secundair verbrand aardewerk/leem

Boring 1113 (135-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1116 (130-155 cm -Mv): houtskool, verbrande leem en brandlaag

**RAAP-objectnr.: DRUD-118** (vondsten uit boringen op vindplaats 1a in/op crevasse-fase 2)

Boring 626 (190-200 cm -Mv): houtskool

Boring 643 (190-205 cm -Mv): houtskool

Boring 722 (145-170 cm -Mv): houtskool

Boring 947 (180-205 cm -Mv): houtskool

Boring 969 (145-165 cm -Mv): houtskool

Boring 970 (145-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, verbrand bot, vuursteen en kwarts

Boring 971 (160-175 cm -Mv): houtskool

Boring 972 (175-195 cm -Mv): houtskool en verbrande leem

**RAAP-objectnr.: DRUD-119 - DRUD-119 is vervallen!**

**RAAP-objectnr.: DRUD-120** (vondsten uit boringen op vindplaats 1a in brandlaag - noordelijke cluster)

Boring 988 (145-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, aardewerk, vuursteen en brandlaag

Boring 989 (140-180 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1136 (145-190 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk, kwarts en brandlaag

Boring 1163 (120-175 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk, vuursteen, brandlaag en secundair verbrand aardewerk/leem

Boring 1171 (140-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1173 (145-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1177 (125-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

Boring 1178 (140-165 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en brandlaag

Boring 1181 (135-170 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, vuursteen, kwarts en brandlaag

Boring 1185 (145-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot en brandlaag

Boring 1186 (149-185 cm -Mv): houtskool, verbrande leem, bot, verbrand bot, aardewerk en brandlaag

## Bijlage 4: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

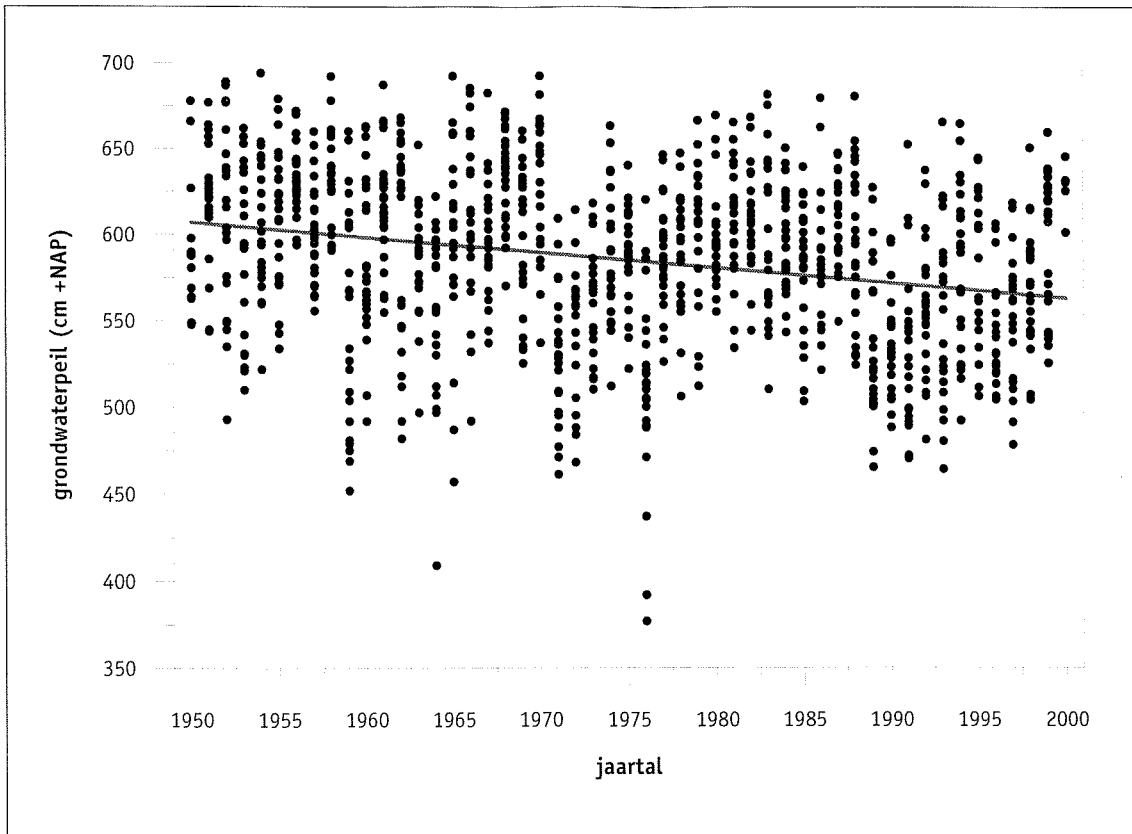
Voor de bepaling van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is gebruikt gemaakt van de meetgegevens van NITG-TNO. Eén van de meetpunten uit het landelijk grondwater-meetnet ligt in de direct omgeving van het onderzoeksgebied (peilbuis 39HB-26; coördinaten 174.260/432.900). De dataset bestaat uit 1156 meetwaarden (twee-maandelijkse metingen) over de periode van 14 juni 1950 tot 27 maart 2000. De GLG wordt (standaard) berekend als:

**Som van de jaarlijks gemeten laagste 3 grondwaterstanden  
over  $N$  jaren gedeeld door  $3N$**

Omdat slechts van één locatie in het onderzoeksgebied gegevens bekend zijn (en deze locatie bovendien niet erg centraal ten opzichte van de vindplaatsen ligt), gelden de hieronder berekende waarden als globale indicaties. De ruimtelijke variatie in het grondwaterpeil binnen het onderzoeksgebied is niet bekend.

maaiveldhoogte peilbuis	
kenmerk	hoogte (cm +NAP)
GLG ( $\sigma$ )	526 (40)
GHG ( $\sigma$ )	646 (28)
laagst gemeten waarde	377
hoogst gemeten waarde	700
x% van de gemeten waarden is lager dan:	
10%	475
25%	503
50%	530
75%	549
90%	571

Uit de trendlijn in de grafiek (zie pag. 114) blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand gedurende de afgelopen 50 jaar met circa 0,5 m gedaald is.



## Bijlage 5: Inventarisatie amateur-collectie vindplaats 10

Beschrijving van het diagnostische vondstmateriaal afkomstig van vindplaats 10 (objectnummer DRUD-37). De vondstcollectie is in bezit van de familie Litjens.

### Prehistorie

- |          |    |  |
|----------|----|--|
| Steen    | 1  | vuursteenschrabber   |
| Bot      | -  | deel van een gewei   |
| Keramiek | 15 | wandfragmenten (met grove kwarts) gemagerd aardewerk; Neolithicum                                    |
|          | 1  | randfragment (met grove kwarts) gemagerd aardewerk (iets naar buiten buigende, ongeprofileerde rand) |
|          | 2  | wandfragmenten (met grove kwarts) gemagerd aardewerk (zandig baksel)                                 |

### IJzertijd/inheems-Romeinse tijd

- |          |   |  |
|----------|---|--|
| Glas     | 1 | fragment van (zeven-ribbige) La Tène armband met glaspasta; Late IJzertijd-Vroeg Romeinse tijd (figuur 22) |
| Keramiek | 2 | brokken hutteleem  |
|          | 1 | slingerkogel   |
|          | 1 | fragment weefgewicht   |
|          | - | zeer veel fragmenten handgevormd aardewerk (overwegend ruwwandig); IJzertijd-Romeinse tijd                 |



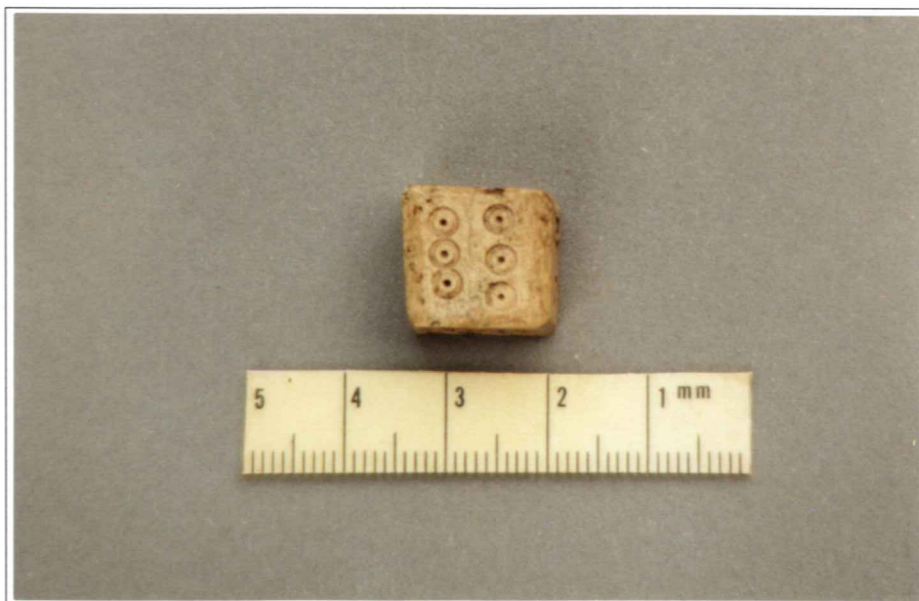
**Figuur 22:** Een fragment van (zeven-ribbige) La Tène armband, versierd met glaspasta (Late IJzertijd-Vroeg Romeinse tijd).



**Romeinse tijd**

- Glas - fragmenten van ribkom (blauwgroen en blauwig glas); Vroeg Romeinse tijd-Midden Romeinse tijd A (waaronder een fragment van een vierkante fles van blauw glas uit de Vroeg Romeinse tijd B-Midden Romeinse tijd)
- Bot 1 benen dobbelsteen; Romeinse tijd (figuur 23)
- Metaal 1 draadfibula
- Keramiek 1 bodemfragment van een Terra Sigillata kom, Zuid-Gallisch, Dragendorf-29 of Dragendorf-37
- 1 wandfragment van een Terra Sigillata kom, Zuid-Gallisch
- 1 bodemfragment van een Terra Sigillata bord, Zuid-Gallisch
- 1 bodemfragment van een Terra Sigillata bord
- 1 randfragment Terra Sigillata
- 2 fragmenten schubbenbeker, techniek-A grijs op wit (Stuart-1b of Stuart-1); Vroeg Romeinse tijd B-Midden Romeinse tijd A
- 1 wandfragment zandbestrooide beker; techniek-A
- 8 fragmenten geverfde beker; techniek-A
- fragmenten Terra Nigra (Anonymus, 1987: 190-191)
- 1 randfragment dolium; Vroeg Romeinse tijd-Midden Romeinse tijd A
- 2 randfragmenten van wrijfschaal (wit); Midden Romeinse tijd A
- 1 randfragment van wrijfschaal (donkergrijs); Midden Romeinse tijd A
- 1 ruwwandige kookpot (Stuart-210), rand hangt iets af, groef boven op de rand, geel-grijs baksel
- 1 gladwandige kruik (rood baksel: Holdeurn aardewerk?) drie-ledig oor, randfragment; Midden Romeinse tijd A
- 1 gladwandige kruik (rood baksel: Holdeurn aardewerk?), bodemfragment; Vroeg Romeinse tijd-Midden Romeinse tijd A
- veel fragmenten gladwandig gedraaid aardewerk
- groot deel van witte kruik (gedraaid); waarschijnlijk 1e eeuw
- kruikurn, dunwandig

**Figuur 23:** Een benen dobbelsteen (Romeinse tijd).



## Bijlage 6: Resultaten palynologisch onderzoek

Latijnse naam	vindplaats / pollenmonster										Nederlandse naam
	6b / 906-30	6b / 906-22	5 / 411-12	1a / 1177-32	1a / 1177-10	6a / 910-13	1a / 1181-5	1a / 1182-13			
<i>Pinus</i>	3	1	9	-	6	28	-	1	-	1	Den
<i>Picea</i>	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	Spar
<i>Alnus</i>	9	5	35	10	42	386	1	7	-	-	Els
<i>Quercus</i>	-	-	-	1	28	68	-	3	-	-	Eik
<i>Tilia</i>	-	-	-	1	4	9	-	-	-	-	Linde
<i>Betula</i>	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	Berk
<i>Ulmus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	Iep
<i>Fraxinus</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	Es
<i>Salix</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	Wilg
<i>Corylus</i>	1	-	5	3	23	85	1	-	-	-	Hazelaar
<i>Gramineae</i>	3	3	4	2	69	4	-	1	-	-	Grassen
<i>Cyperaceae</i>	-	-	-	-	13	-	-	1	-	-	Cyper grassen
<i>Ericales</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	Heideachtigen
<i>Fitipendula</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	Moerasspirea
<i>Artemisia</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	Bijvoet
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	Smalbladige weegbree
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	Varkensgras
<i>Valeriana officinalis</i> -type	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	Valeriaan
<i>Sparganium emersum</i> -type	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	Egelskop
<i>Polygonum persicaria</i> -type	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	Perzikkruid
<i>Chenopodiaceae</i>	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	Ganzevoetachtigen
<i>Caryophyllaceae</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	Vlinderbloemigen
<i>Compositae tubuliflora</i>	-	1	-	2	5	2	-	10	-	-	Compositen
<i>Compositae liguliflora</i>	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	Compositen
<i>Sphagnum</i>	2	2	2	1	3	10	1	-	-	-	Veenmos
<i>Lycopodium</i>	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	Wolfsklauw
<i>Monoletae psilatae</i>	-	1	2	1	7	2	1	1	1	1	Varenachtigen
<i>Monoletae verrucatae</i>	-	-	-	-	-	16	-	1	1	1	Varenachtigen
<b>totaal</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>220</b>	<b>618</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	
houtschool	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	

## Bijlage 7: Resultaten paleo-ecologisch macroresten- onderzoek

monster	1177-44/30	1177-30/12	1177-0/12	906-30/22	411-18/12	Nederlandse naam
monstervolume (ml)	220	360	230	170	100	
<b>paleobotanische resten</b>						
<i>Equisetum</i> (wortelfragmenten)	+	+	-	+	-	Paardestaart
<i>Phragmites</i> (wortelfragmenen)	-	-	-	-	+	Riet
<i>Hypericum</i>	1	-	-	-	-	Paardebloem
<i>Typha</i>	-	-	3	-	-	Lisdodde
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	1	Leverkruid
<b>archeologische resten</b>						
aardewerk	-	+	+	+	-	
verbrande leem	-	++	+	-	-	
houtscool	+	+	-	+	+	
onverbrand bot	+	+	-	+	-	
verbrand bot	-	-	-	+	-	
gebroken kwarts	-	+	+	-	-	

## **Bijlage 8: Resultaten micromorfologisch onderzoek**

### **Boring 989, vindplaats 1a**

#### **143-152 cm -Mv (slijpplaten S1 en S2)**

##### *Beschrijving*

De grondmassa betreft een zeer heterogeen mengsel bestaande uit lutum, silt, zand, fragmentjes/brokjes veen en brokjes gebakken bodemmateriaal. Daarnaast komen stukjes verbrand bot, talloze minuscule houtskooldeeltjes en een paar grotere houtskoolfragmentjes voor (tot enkele millimeters). Veruit de meeste brokjes vertonen een sterke mate van afronding. Van enige sortering of oriëntatie lijkt geen sprake. Ook in de veenbrokjes zelf komen talrijke minuscule houtskooldeeltjes voor. Deze heterogene massa is doorworteld en gebioturbeerd.

##### *Interpretatie*

Uit de heterogene samenstelling van deze laag blijkt dat het materiaal uit de directe nabijheid van een nederzettingsterrein afkomstig is. Uit de sterke mate van afronding van de afzonderlijke brokjes blijkt echter dat het materiaal getransporteerd is. Waarschijnlijk gaat het om brokjes van een vondstlaag die zijn losgeraakt en door afspoeling (van elders) op deze plaats terecht zijn gekomen. De massa is over enkele meters verplaatst en daarbij afgerond.

#### **152-152,5 cm -Mv (slijpplaat S2)**

##### *Beschrijving*

Zoals het monster erboven (S1), maar met zandkorrels en meer houtskooldeeltjes. Een deel van de houtskooldeeltjes is enkele millimeters groot en vormt zeer dunne, horizontale laagjes van aaneengesloten deeltjes.

##### *Interpretatie*

De horizontale laagjes wijzen er op dat het houtskool door water is afgezet en dat het uit de directe omgeving afkomstig is.

#### **152,5-155 cm -Mv (slijpplaat S2)**

##### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met talloze minuscule houtskooldeeltjes. Deze zijn overwegend horizontaal georiënteerd. Het geheel is in lichte mate gebioturbeerd. Hierdoor zijn oude wormgangen opgevuld met houtskoolrijk materiaal dat sterke

overeenkomsten vertoont met het houtskool dat in de laag erboven voorkomt (tussen 152 en 152,5 cm -Mv).

#### *Interpretatie*

Door de wind zijn de talloze minuscule houtskooldeeltjes afgezet. Doordat dit plaatsvond in een nat milieu waarin ook kleiafzetting plaatsvond, bleef de horizontale afzettingsrichting van langgerekte deeltjes intact. De bioturbatie lijkt pas in een later stadium en van bovenaf te hebben plaatsgevonden.

#### **155-173 cm -Mv (slijpplaten X1, X2 en X3)**

##### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum, silt, zand en talloze minuscule houtskooldeeltjes. Een deel van de houtskooldeeltjes is enkele millimeters groot. De zandkorrels zijn tamelijk egaal door de grondmassa verspreid. Deze grondmassa heeft in sterke mate blootgestaan aan dierlijke bioturbatie, waardoor een vlekkelig patroon is ontstaan: het houtskool vormt ophopingen in (voormalige) opgevulde wormgangen. Plaatselijk komen (plantaardige) weefselresten voor waarin veelal pyriet is gevormd.

##### *Interpretatie*

De tamelijk egale spreiding van houtskooldeeltjes en zandkorrels kan gemakkelijk het gevolg zijn van betreding. In dezelfde periode vond ook bioturbatie plaats. Het betreden en gebioturbeerde materiaal bestaat uit een kleiafzetting waarin door de wind minuscule stukjes houtskool zijn afgezet. De grote houtskooldeeltjes zullen echter ten tijde van de betreding zijn gevormd en in de bodem opgenomen.

#### **Boring 1181, vindplaats 1a**

##### **132-135 cm -Mv (slijpplaat F1)**

##### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit licht siltige, gebioturbeerde klei met talloze minuscule houtskooldeeltjes.

##### *Interpretatie*

Uit het gebioturbeerde karakter blijkt dat de laag regelmatig drooggevallen is. Uit de aanwezigheid van fijne houtskoolfragmenten blijkt dat deze door de wind zijn afgezet.

##### **135-139,5 cm -Mv (slijpplaten F1 en F2)**

##### *Beschrijving*

Klei als in laag F1, maar vermengd met grove zandkorrels en onderin het traject met brokjes gebakken klei. In de grondmassa komen ook aanmerkelijk meer houtskooldeeltjes voor dan in de laag erboven. Deze hebben een maximale grootte van enkele millimeters.

*Interpretatie*

Het voorkomen van grotere houtskoolfragmenten duidt op bewoningsactiviteiten in de nabijheid. De zandkorrels en de tot zandkorrelformaat gereduceerde brokjes gebakken klei, lijken door de wind in de klei te zijn afgezet.

**139,5-144 cm -Mv (slijpplaat F2)***Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit as waarin grove zandkorrels en brokjes gebakken klei van zandkorrelformaat voorkomen.

*Interpretatie*

Brandlaag *in situ* (vermoedelijk een stookplaats) waarin grove zandkorrels en brokjes gebakken klei door de wind kunnen zijn afgezet of het gevolg zijn van stookactiviteiten ter plaatse.

**144-152 cm -Mv (slijpplaten F3 en U1)***Beschrijving*

De grondmassa betreft een door extreme oxidatie oranje gekleurde klei waarin verspreid kwartskorrels voorkomen. Deze variëren in grootte van silt- tot grove zandfractie. Met name bovenin zijn talrijke krimpscheurtjes aanwezig.

*Interpretatie*

Het ontstaan van de oranje kleur en de talrijke krimpscheurtjes is ongetwijfeld het gevolg van sterke verhitting. Deze verhitting zal hebben plaatsgevonden toen op deze laag stookactiviteiten plaatsvonden waarbij de aslaag is gevormd.

**152-168 cm -Mv (slijpplaten U1, U2 en U3)***Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit klei met silt- en zandkorrels, talrijke minuscule houtskooldeeltjes en hier en daar een brokje sterk geoxideerd bodemmateriaal. Deze brokjes zijn duidelijk afgerond.

Tussen 152 en 154 cm -Mv bevinden zich weefselresten die het restant lijken te zijn van de buitenste cellagen van een ter plaatse vergane plantenwortel. Deze wortelgang is opgevuld met houtskoolloze lutum.

*Interpretatie*

Het materiaal in dit traject betreft een kleiafzetting waarin door de wind talloze minuscule houtskooldeeltjes zijn afgezet. Het heeft blootgestaan aan dierlijke bioturbatie en mogelijk ook betreding waarbij brokjes gebakken bodemmateriaal in de laag zijn opgenomen.

## **Boring 412, vindplaats 5**

### **174,5-176 cm -Mv (slijpplaat G1)**

#### *Beschrijving*

Het monster is genomen op de overgang van de top van de laklaag naar de erboven gelegen komklei. De grondmassa bestaat uit lutum met enkele procenten silt (matig zware klei). Cel- en weefselresiduen (van plantaardig materiaal) en houtskooldeeltjes zijn vermengd met de grondmassa. De cel- en weefselresiduen alsmede houtskooldeeltjes hebben overwegend een horizontale oriëntatie. Het houtskool beslaat ongeveer een kwart van het volledige volume. Voor een deel zijn deze deeltjes tussen 3 en 8 mm groot, het merendeel bestaat echter uit zeer fijne deeltjes (ca. 100 micrometer). Het materiaal is in lichte mate dierlijk gebioturbeerd en doorworteld. Bruine vlekken in het monster wijzen op oxidatie.

#### *Interpretatie*

De variatie in de grootte van de houtskooldeeltjes wijst er sterk op dat het houtskool niet over grote afstand verplaatst is. Uit de overwegend horizontale oriëntatie blijkt dat de afzetting onder invloed van wind en water heeft plaatsgevonden.

### **176-180 cm -Mv (slijpplaat G1)**

#### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met enkele procenten silt. Cel- en weefselresiduen alsmede houtskooldeeltjes zijn vermengd met de grondmassa. De celresiduen en minuscule houtskooldeeltjes zijn overwegend horizontaal georiënteerd. Doordat het materiaal enigszins is gebioturbeerd, is een vlekkelig patroon ontstaan.

#### *Interpretatie*

De minuscule houtskooldeeltjes ('houtskoolstof') wijzen er op dat deze zeer waarschijnlijk door de wind zijn aangevoerd. De afzetting vond plaats in een nat milieu waarin regelmatig klei werd afgezet en bioturbatie slechts in geringe mate kon plaatsvinden.

### **180-189,5 cm -Mv (slijpplaten G1 en G2: laklaag)**

#### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met enkele procenten silt. Cel- en weefselresiduen alsmede houtskooldeeltjes zijn vermengd met de grondmassa. De celresiduen en houtskooldeeltjes hebben geen overwegende oriëntatie. Het houtskool beslaat ongeveer een kwart van het volledige volume en bestaat uit deeltjes met een grootte van ongeveer 100 micrometer. Het materiaal is nauwelijks gebioturbeerd en in lichte mate doorworteld. Plaatselijk komen weefselresten voor waarin pyriet is gevormd.

*Interpretatie*

De geringe afmetingen van de houtskooldeeltjes wijzen er op dat deze door de wind zijn aangevoerd. Uit de egale spreiding door de lutummassa blijkt dat vrijwel voortdurend aanvoer van houtskooldeeltjes plaatsvond, terwijl ook vrijwel onafgebroken klei werd afgezet. De geringe mate van bioturbatie is waarschijnlijk het gevolg van het overwegend onder water staan van dit terreindeel ten tijde van de vorming van de laklaag.

**191,5-197,5 cm -Mv (slijpplaat G3)***Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met talloze minuscule houtskooldeeltjes (zelden groter dan 100 micrometer) en enkele siltdeeltjes. Het materiaal is in sterke mate dierlijk gebioturbeerd. Hierdoor zijn sterke wisselingen in de concentraties houtskooldeeltjes ontstaan en heeft de grondmassa een gevlekt karakter. Doorworteling heeft in geringe mate plaatsgevonden. In veel wortelrestanten is pyriet neergeslagen. Door oxidatie zijn bruine vlekken ontstaan.

*Interpretatie*

Deze laag lijkt te zijn gevormd door kleiafzetting in een milieu dat regelmatig droog stond. Hierdoor kon een wormenpopulatie overleven die het materiaal sterk bioturbeerde en daarbij houtskoolrijk materiaal in de grondmassa bracht. Dit houtskool is waarschijnlijk door de wind afgezet na van elders te zijn aangevoerd.

**Boring 891, vindplaats 6b****143-147 cm -Mv (slijpplaat E1: komklei)***Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met talloze minuscule houtskooldeeltjes (zelden groter dan 100 micrometer), siltdeeltjes (5 tot 10 volumeprocent) en enkele zandkorrels. Het materiaal is in sterke mate gebioturbeerd door bodemfauna. Door oxidatie zijn bruine vlekken ontstaan.

*Interpretatie*

Door bioturbatie zijn sterke wisselingen in de concentraties houtskooldeeltjes ontstaan en heeft de grondmassa een gevlekt karakter gekregen. De minuscule houtskooldeeltjes kunnen gemakkelijk door de wind zijn aangevoerd.

**147-155 cm -Mv (slijpplaten E1 en E2: laklaag)***Beschrijving*

Hoewel er geen sprake is van een scherpe grens met het materiaal erboven, komen ongeveer vanaf 147 cm -Mv meer houtskooldeeltjes en siltkorrels voor. Door de grotere hoeveelheid houtskool (een kwart van het volume) heeft de dierlijke bioturbatie sterkere licht-donker contrasten doen ontstaan (een duidelijker



vlekkenpatroon). Tussen 155 en 156 cm -Mv zijn enkele houtskooldeeltjes aanwezig met een maximale grootte van 3 mm.

#### *Interpretatie*

Perioden van (klei-)sedimentatie zijn afgewisseld door perioden waarin dit terrein droogviel en er sterke bioturbatie kon plaatsvinden. De minuscule houtskooldeeltjes kunnen gemakkelijk door de wind zijn aangevoerd. De grote hoeveelheid houtskooldeeltjes wijst er vermoedelijk op dat deze over een relatief kleine afstand (tot ca. enkele tientallen meters) zijn aangevoerd. De aanwezigheid van enkele grotere houtskooldeeltjes onderin deze laag wijzen er daarentegen op dat het houtskool uit de directe omgeving afkomstig is.

#### **159-165 cm -Mv (slijpplaat E3: komklei)**

#### *Beschrijving*

De grondmassa bestaat uit lutum met talloze minuscule houtskooldeeltjes (zelden groter dan 100 micrometer), siltdeeltjes (ruim 10 volumeprocent) en enkele zandkorrels. Het materiaal is in sterke mate dierlijk gebioturbeerd. Hierdoor zijn sterke wisselingen in de concentraties houtskooldeeltjes ontstaan en heeft de grondmassa een gevlekt karakter. Door oxidatie zijn bruine vlekken ontstaan.

#### *Interpretatie*

Het betreft een tamelijk droog milieu waarin af en toe klei is afgezet. Door bioturbatie is het houtskool verticaal verplaatst en dieper in de bodem terechtgekomen.



### Deest aan het Water Gemeente Druten

Resultaten waarderend booronderzoek (Vroege Prehistorie)  
en diepteligging top Formatie van Kreftenheye  
RAAP-rapport 742, kaartbijlage 1, schaal 1:2.500

#### legenda

##### boringen

- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2-3 archeologische indicatoren
- met 4 of meer archeologische indicatoren

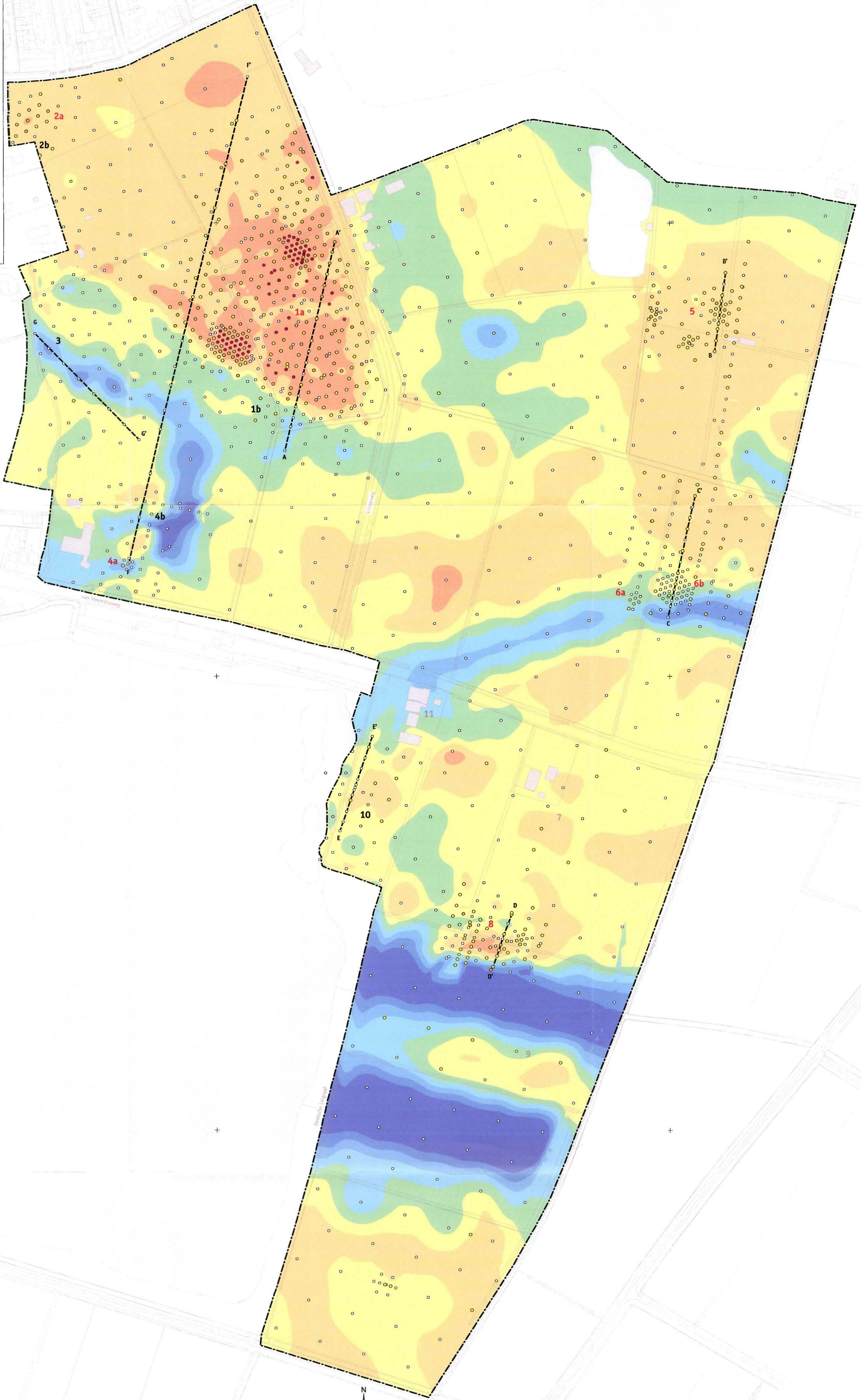
##### diepteligging top Formatie van Kreftenheye in cm +NAP

- hoger dan 500
- 450 tot 500
- 400 tot 450
- 350 tot 400
- 300 tot 350
- 250 tot 300
- 200 tot 250
- lager dan 200

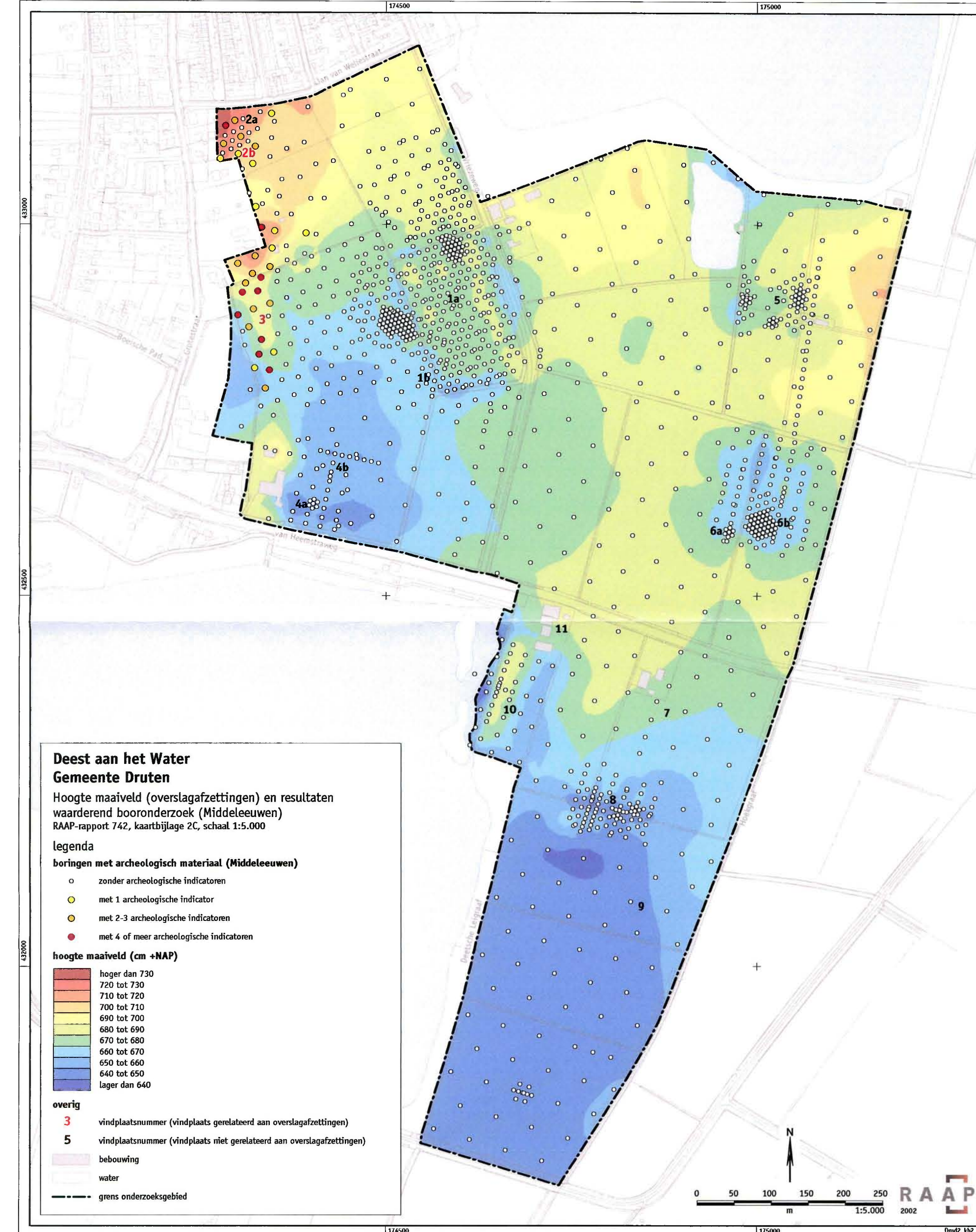
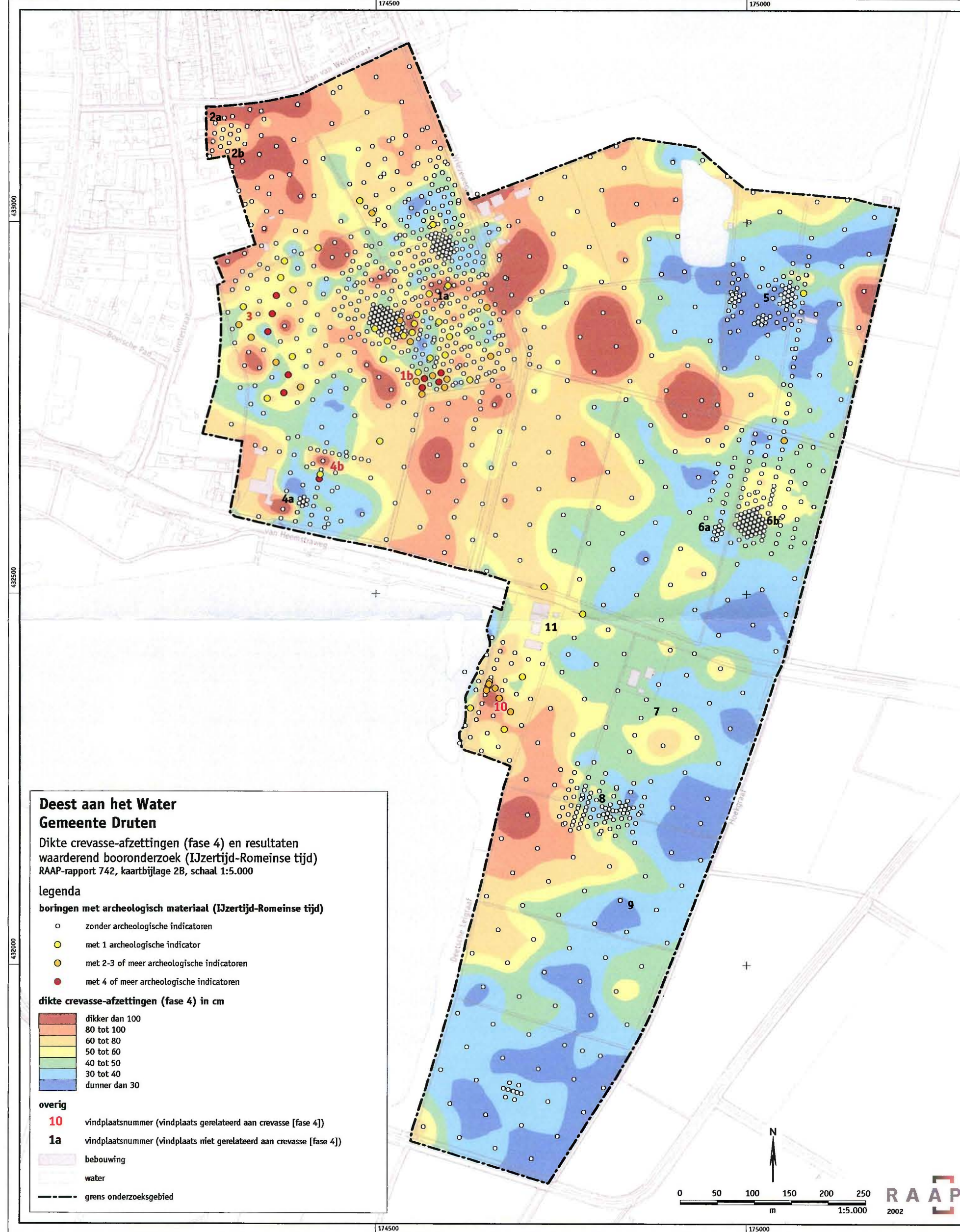
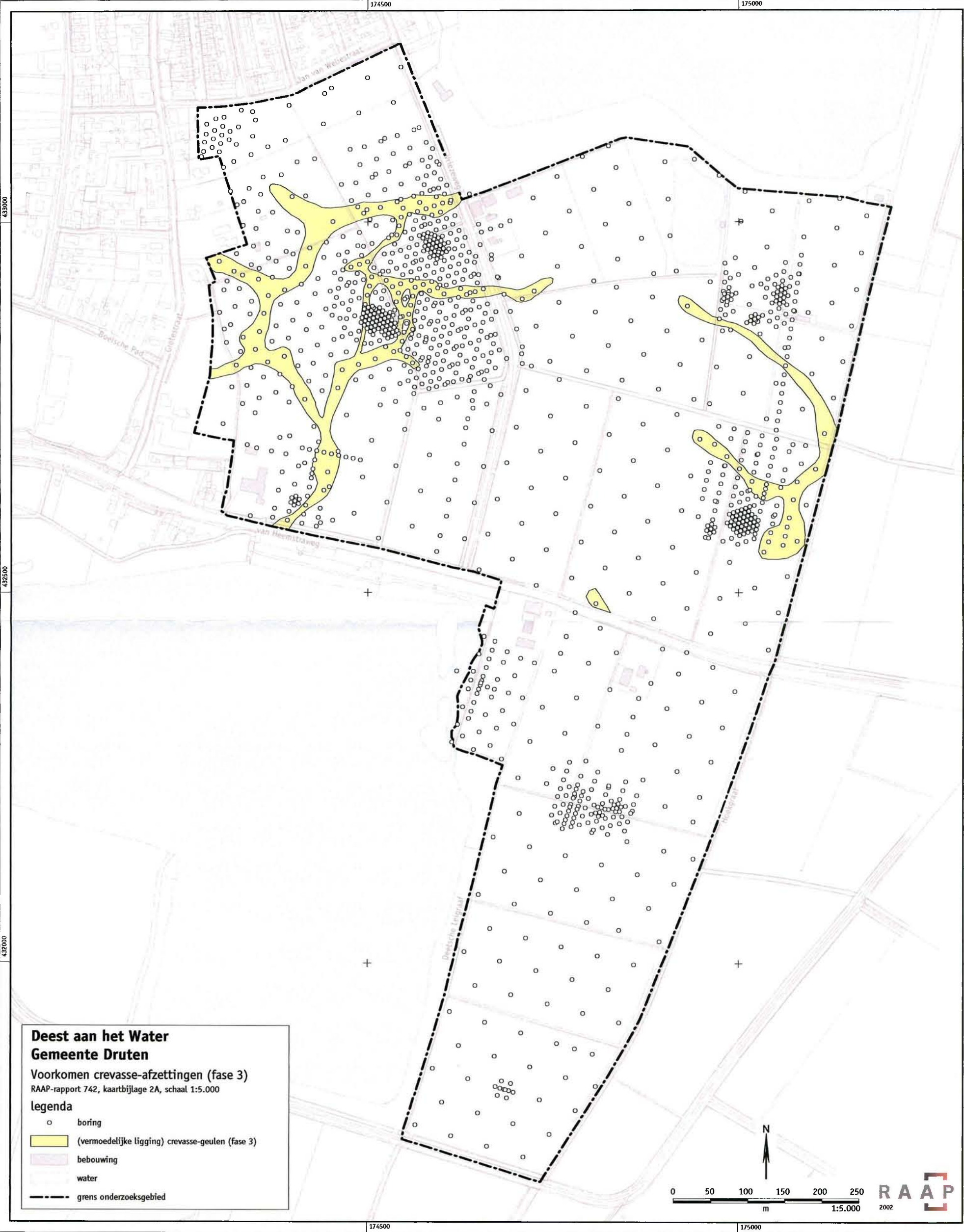
##### overig

- 1a** vindplaatsnummer (vindplaats gerelateerd aan Kreftenheye-oppervak)
- 4b** vindplaatsnummer (vindplaats niet gerelateerd aan Kreftenheye-oppervak)
- 7** vindplaatsnummer (vindplaats niet onderzocht tijdens AAI-2)

- D** boorraai met raalleters
- grens onderzoeksgebied
- ▭ bebouwing
- ▭ water









**Deest aan het Water**  
**Gemeente Deest**  
 Vindplaatsen 1a en 2a (Vroege Prehistorie)  
 Resultaten waarderend booronderzoek en  
 diepteligging top Formatie van Krefteheye  
 RAAP-rapport 742, kaartbijlage 3, schaal 1:1.000

**Legenda**

**boringen**

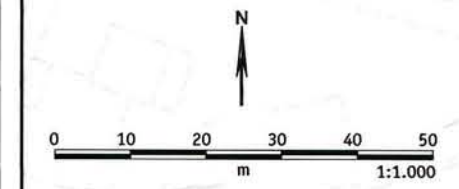
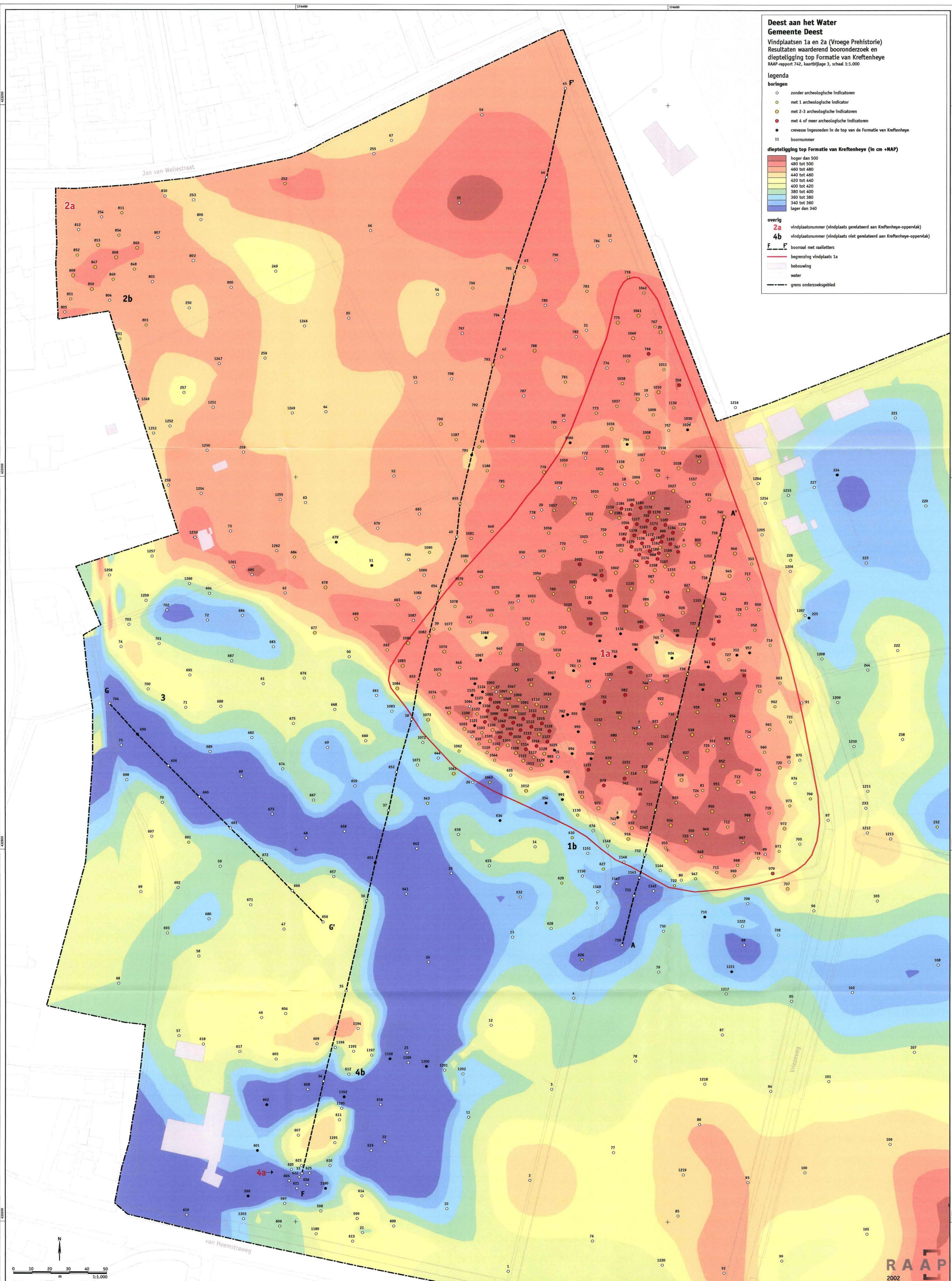
- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2-3 archeologische indicatoren
- met 4 of meer archeologische indicatoren
- crevasse ingesneden in de top van de Formatie van Krefteheye
- 11 boomnummer

**diepteligging top Formatie van Krefteheye (in cm +NAP)**

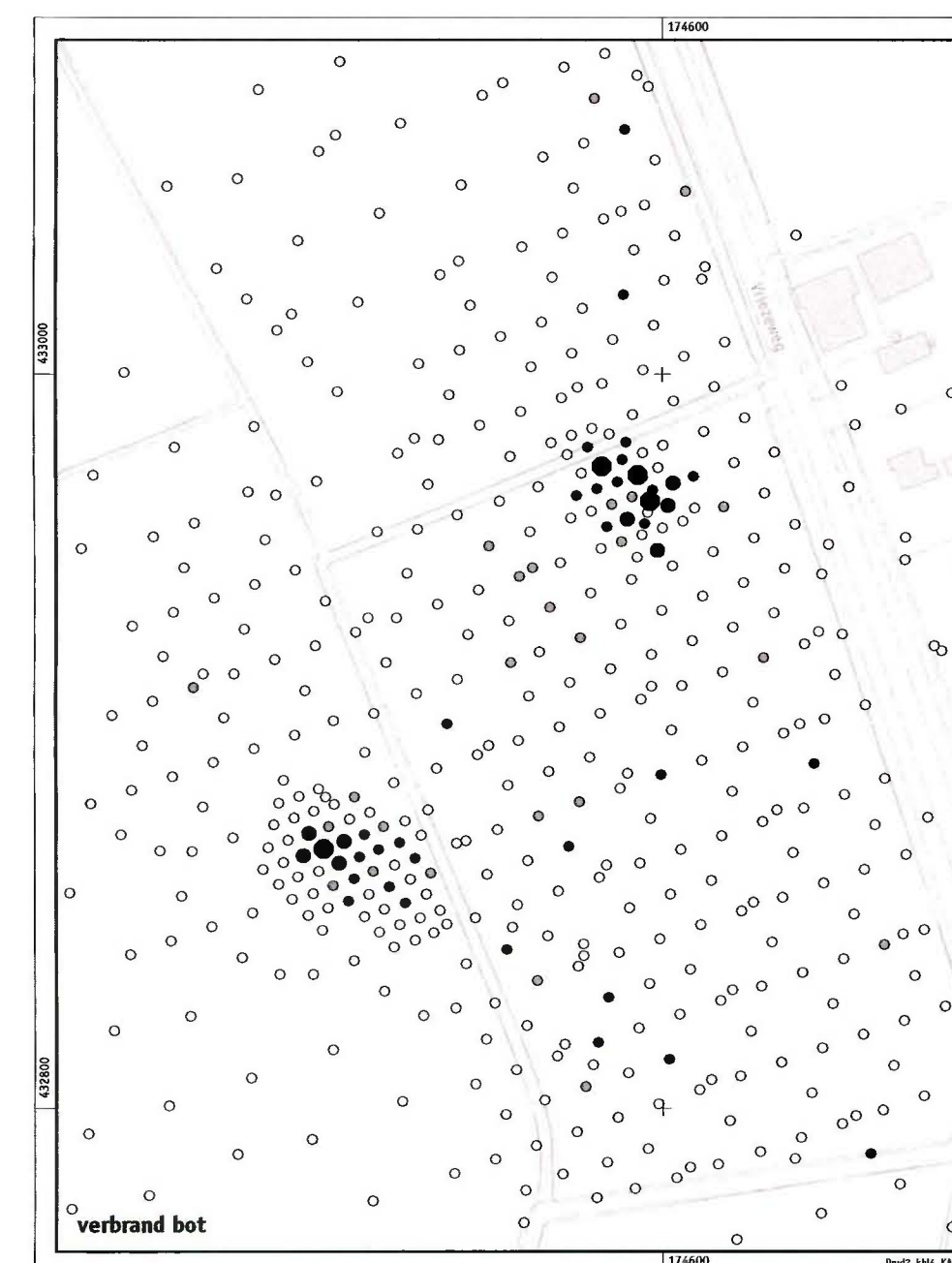
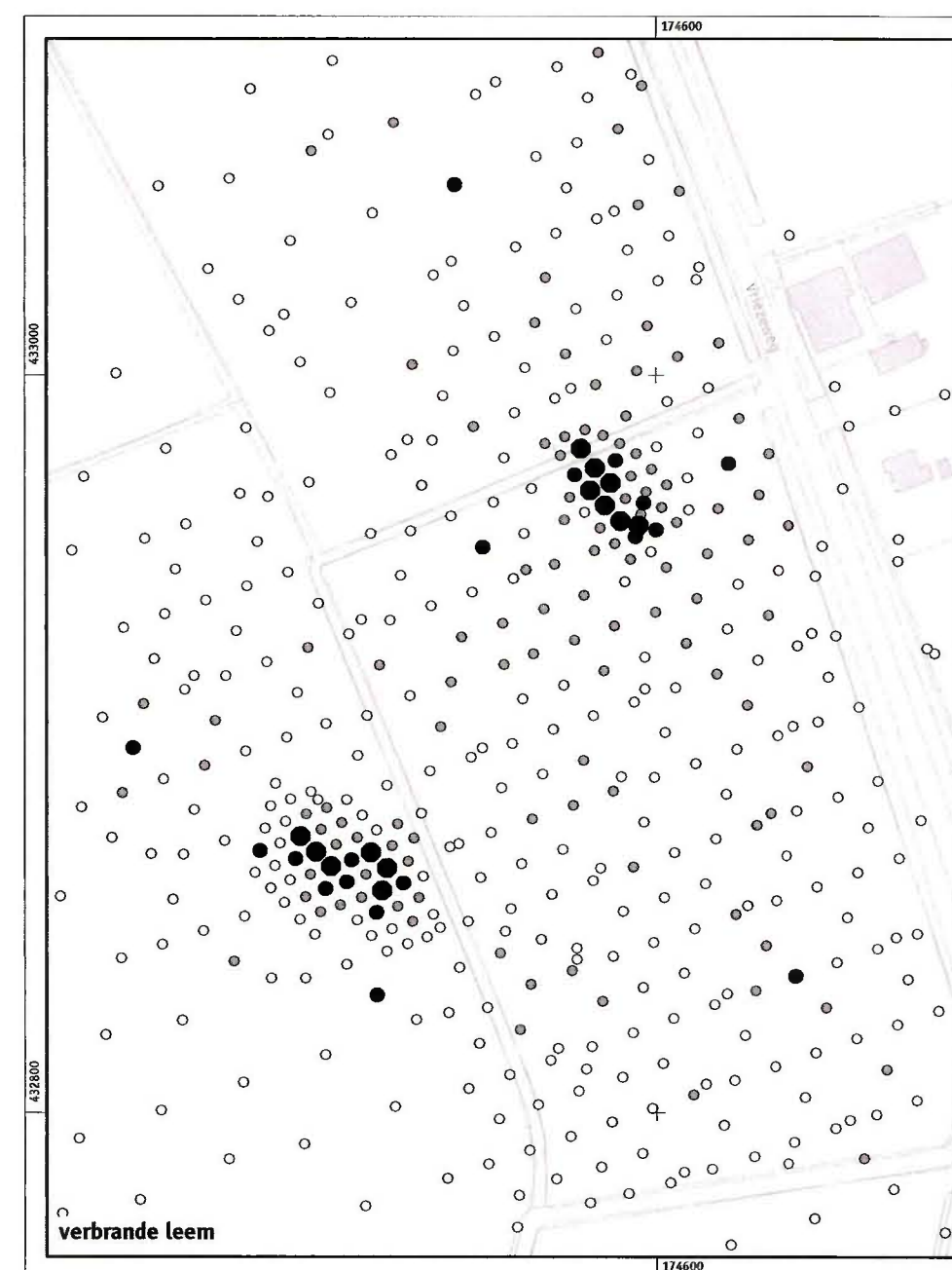
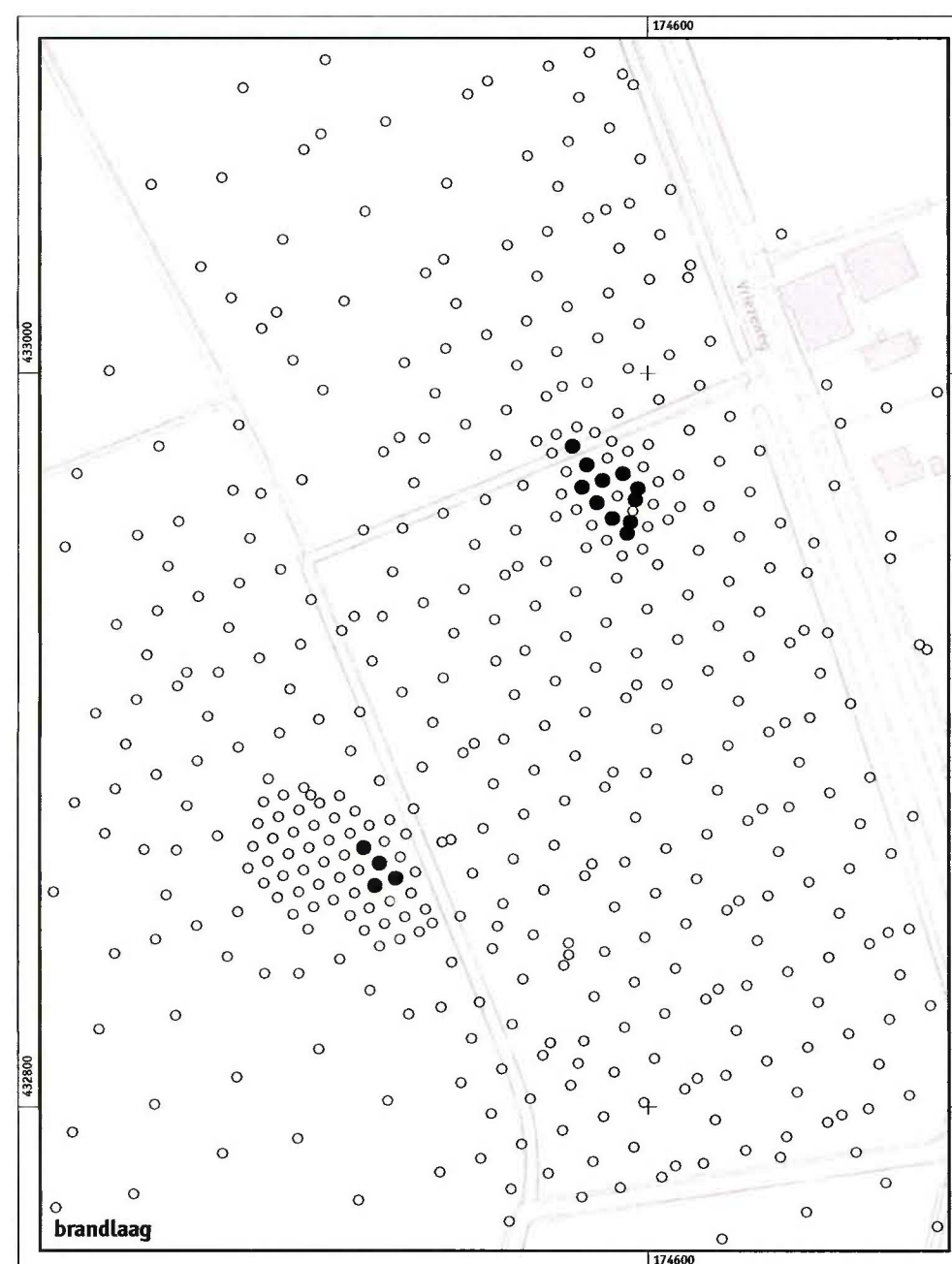
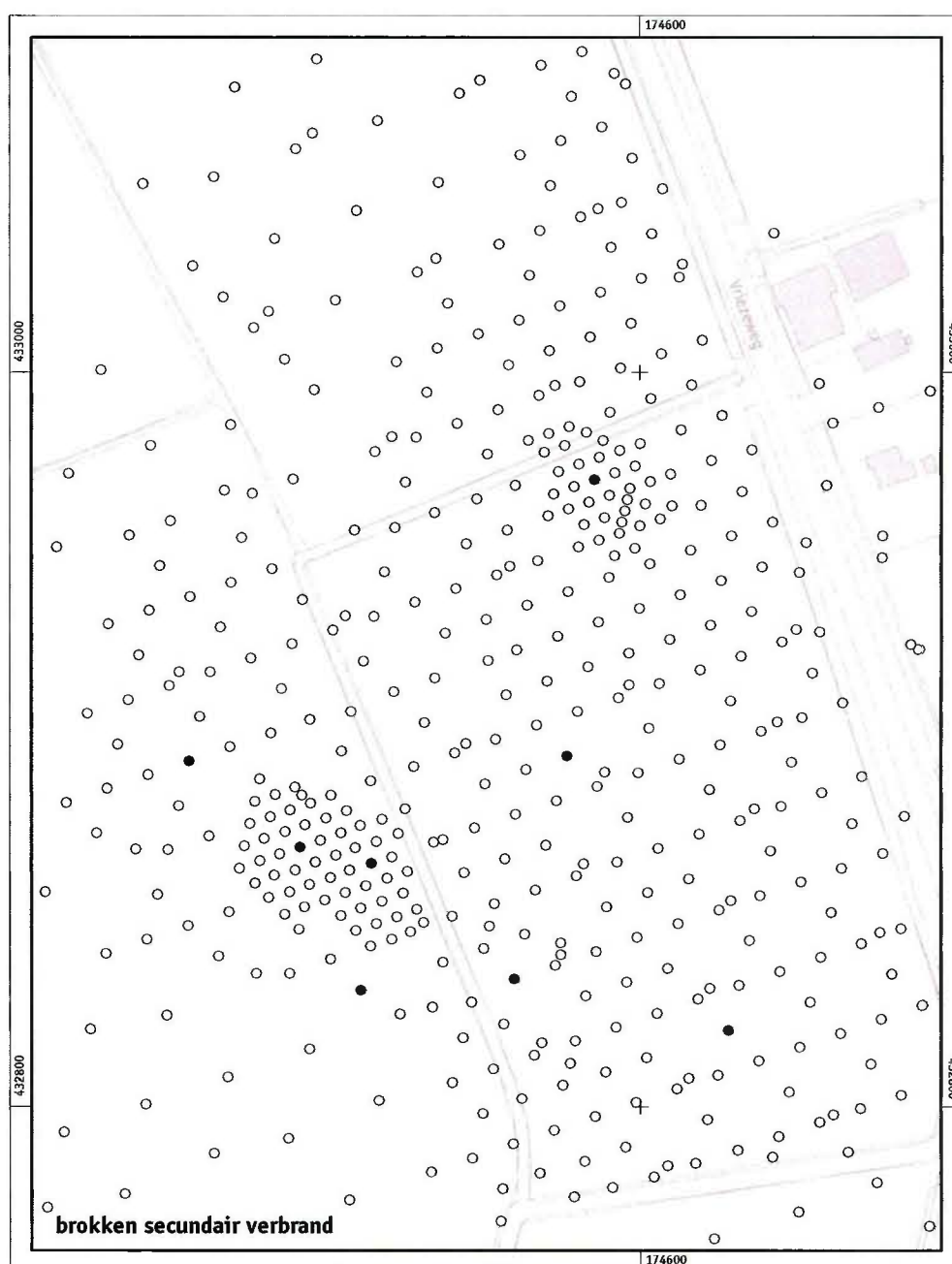
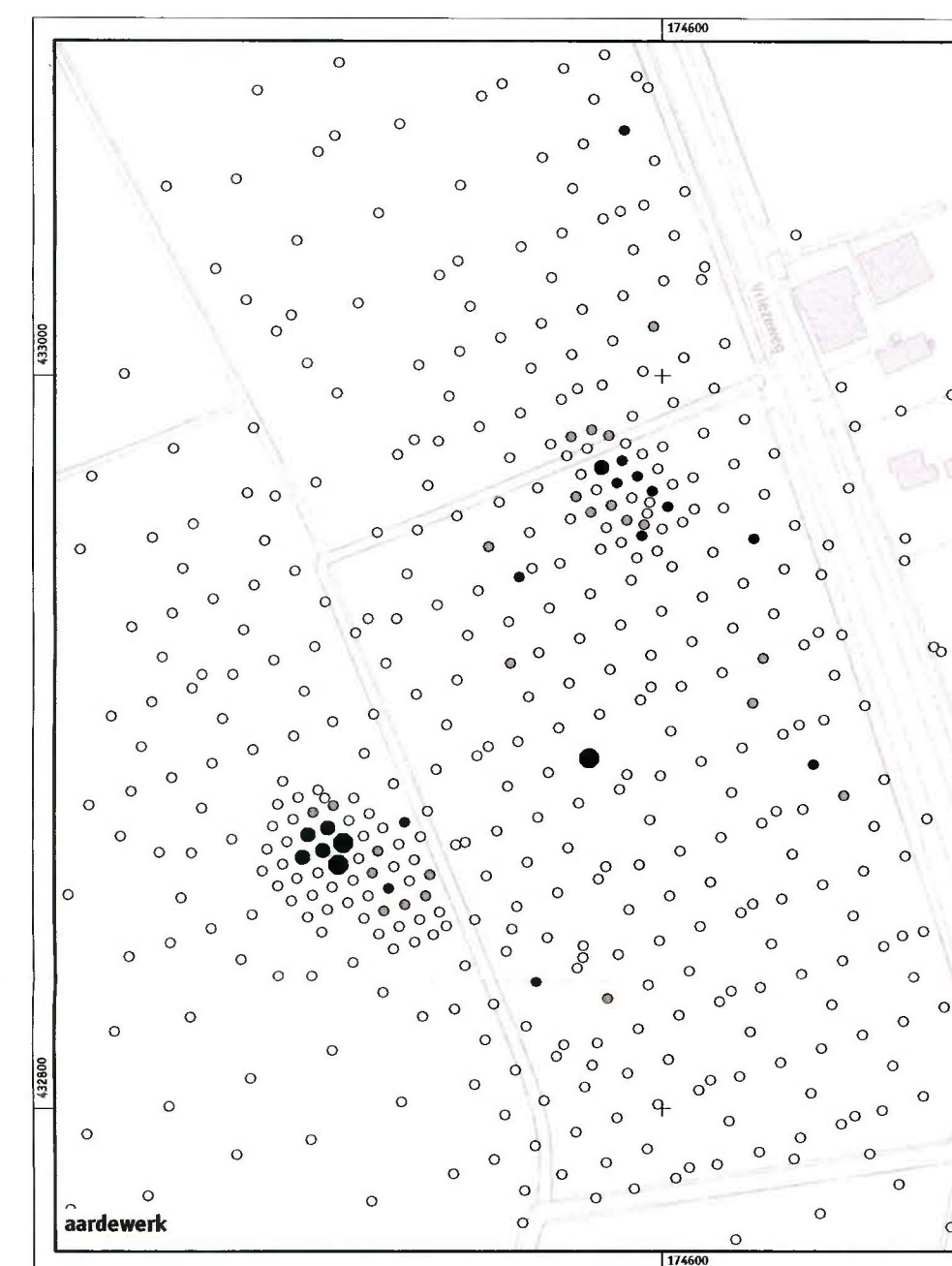
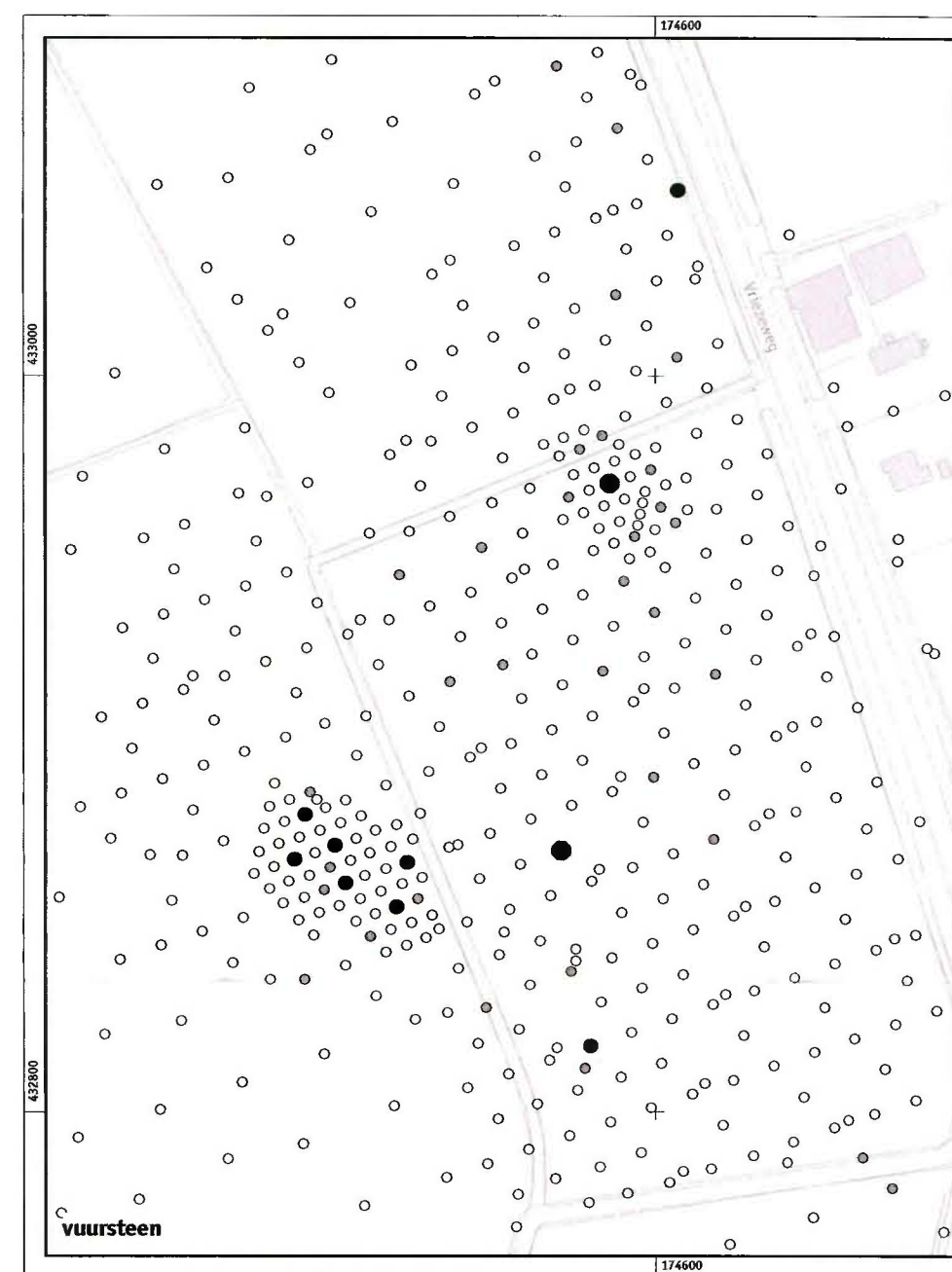
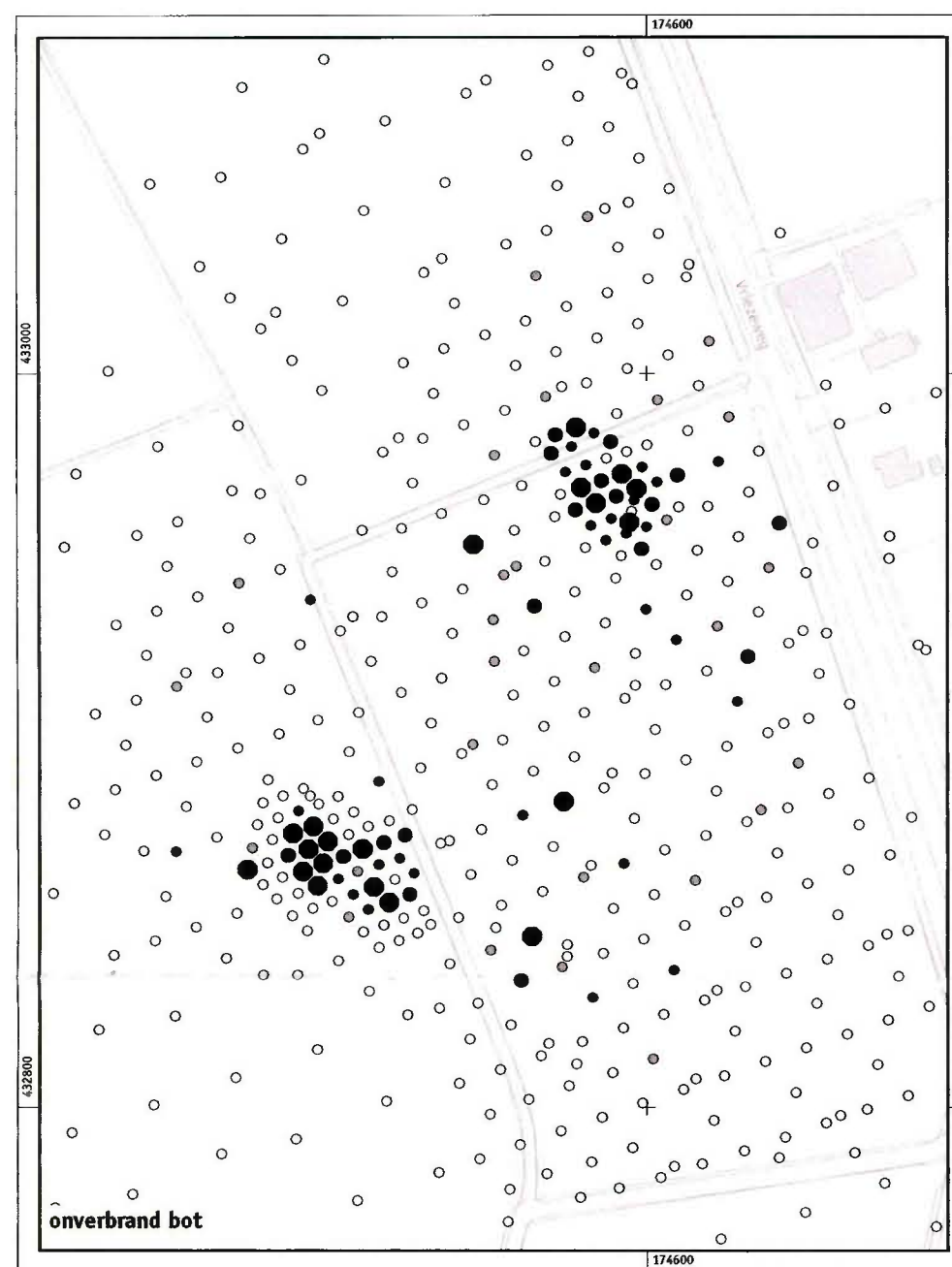
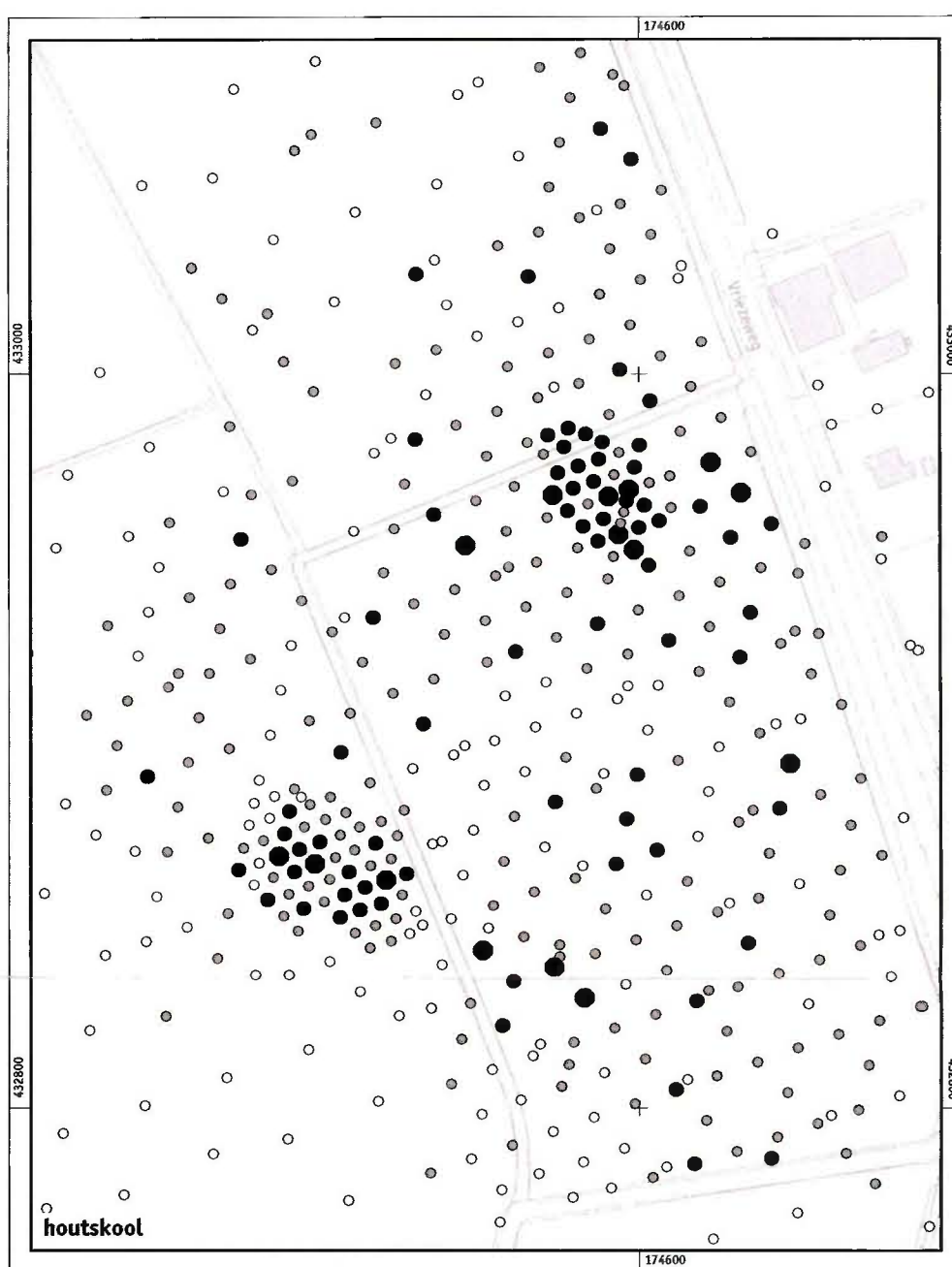
rood	hoger dan 500
oranje	480 tot 500
geel	450 tot 480
lichtgroen	440 tot 460
groen	420 tot 440
blauwgroen	400 tot 420
blauw	380 tot 400
lichtblauw	360 tot 380
blauw	340 tot 360
donkerblauw	lager dan 340

**overig**

- 2a vindplaatsnummer (vindplaats gerelateerd aan Krefteheye-oppervak)
- 4b vindplaatsnummer (vindplaats niet gerelateerd aan Krefteheye-oppervak)
- F F boorraai met raaitletters
- begrenzing vindplaats 1a
- bebouwing
- water
- - - - - grens onderzoeksgebied

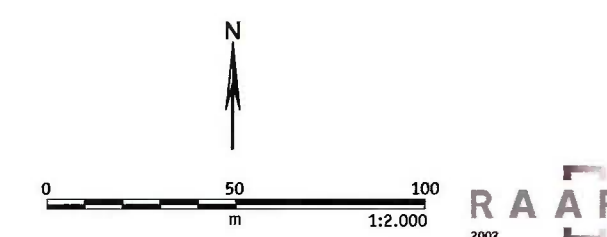






**Deest aan het water**  
**Gemeente Druten**  
 Vindplaats 1a (Vroege Prehistorie)  
 Verspreiding van archeologische indicatoren  
 RAAP-rapport 742, kaartbijlage 4, schaal 1:2.000

- legenda**
- geen
  - zeer weinig
  - weinig
  - veel
  - zeer veel
  - overig
  - ▭ bebouwing





**Deest aan het Water  
Gemeente Druten**  
Resultaten waarderend booronderzoek (Vroege Prehistorie)  
en diepteligging top Formatie van Krefenheye  
RAAP-rapport 742, kaartbijlage 1, schaal 1:2.500

**legenda**

**boringen**

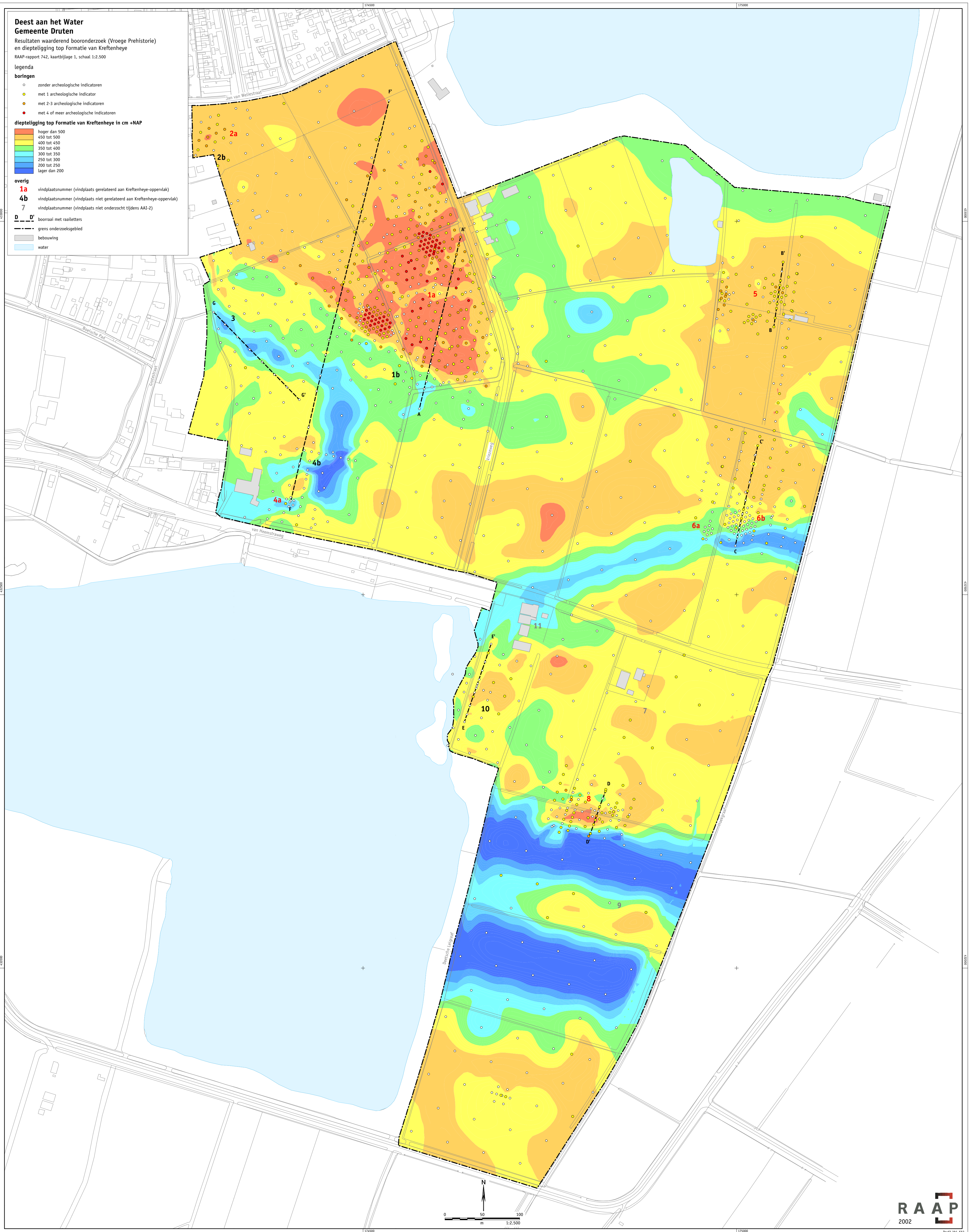
- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2-3 archeologische indicatoren
- met 4 of meer archeologische indicatoren

**diepteligging top Formatie van Krefenheye in cm +NAP**

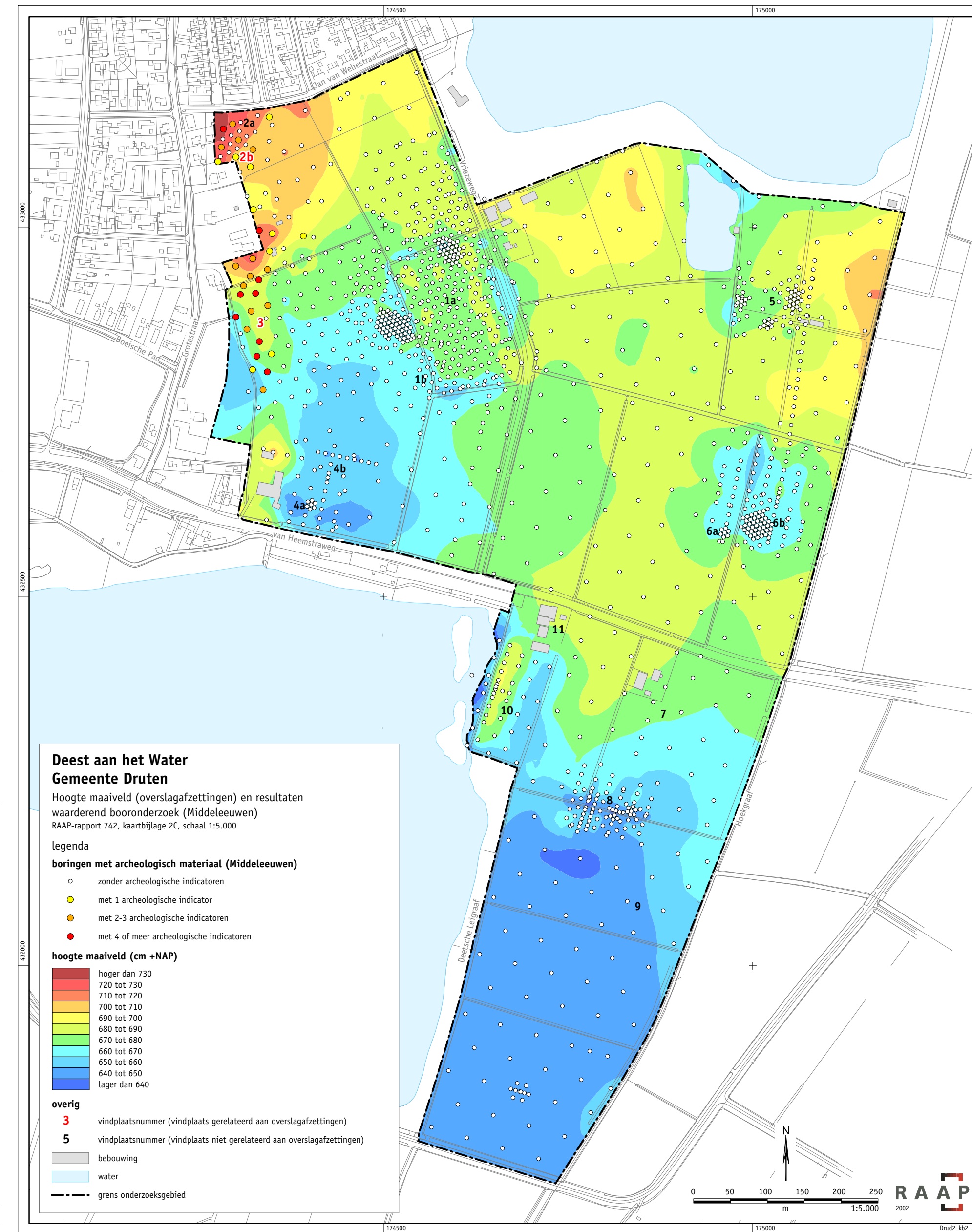
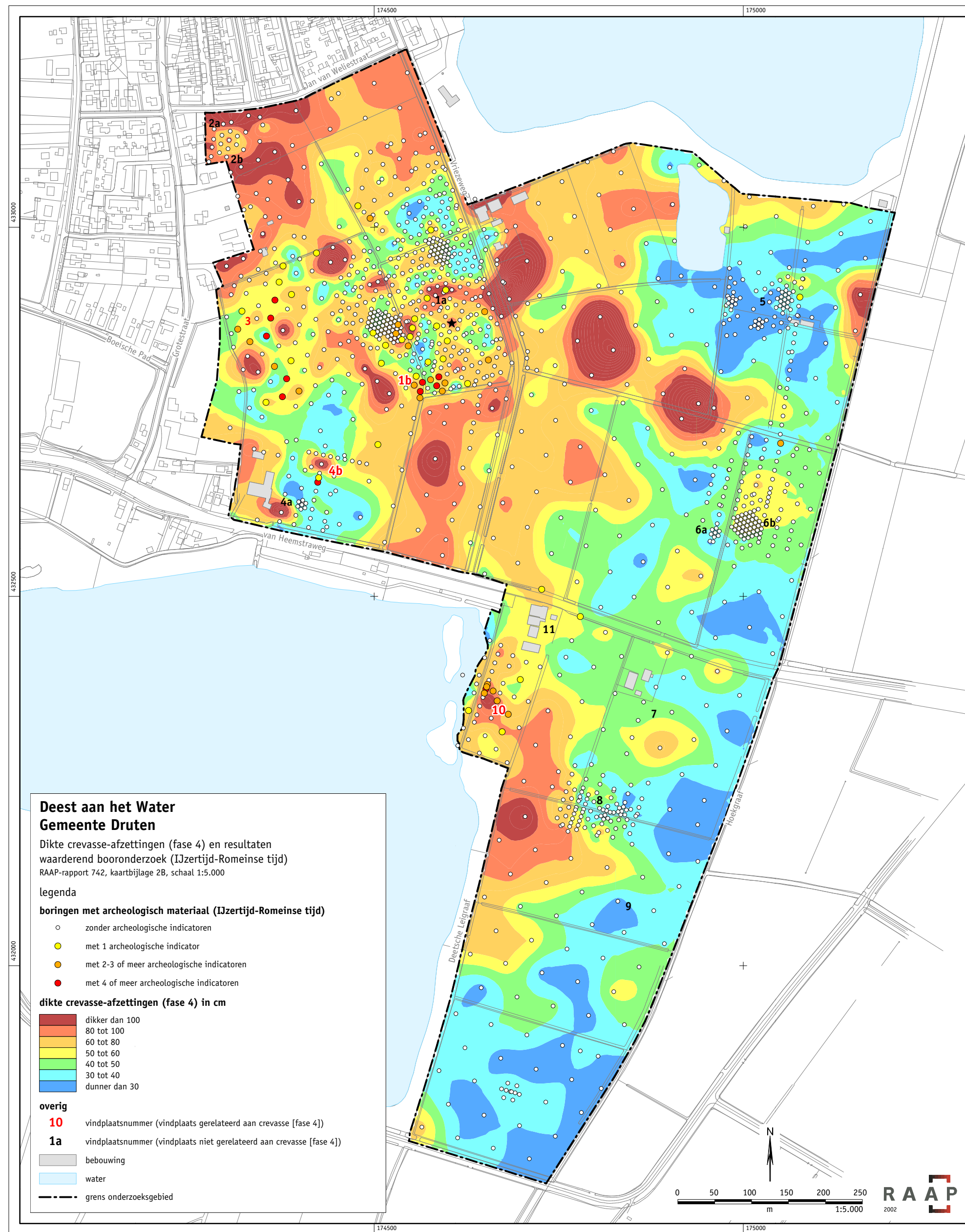
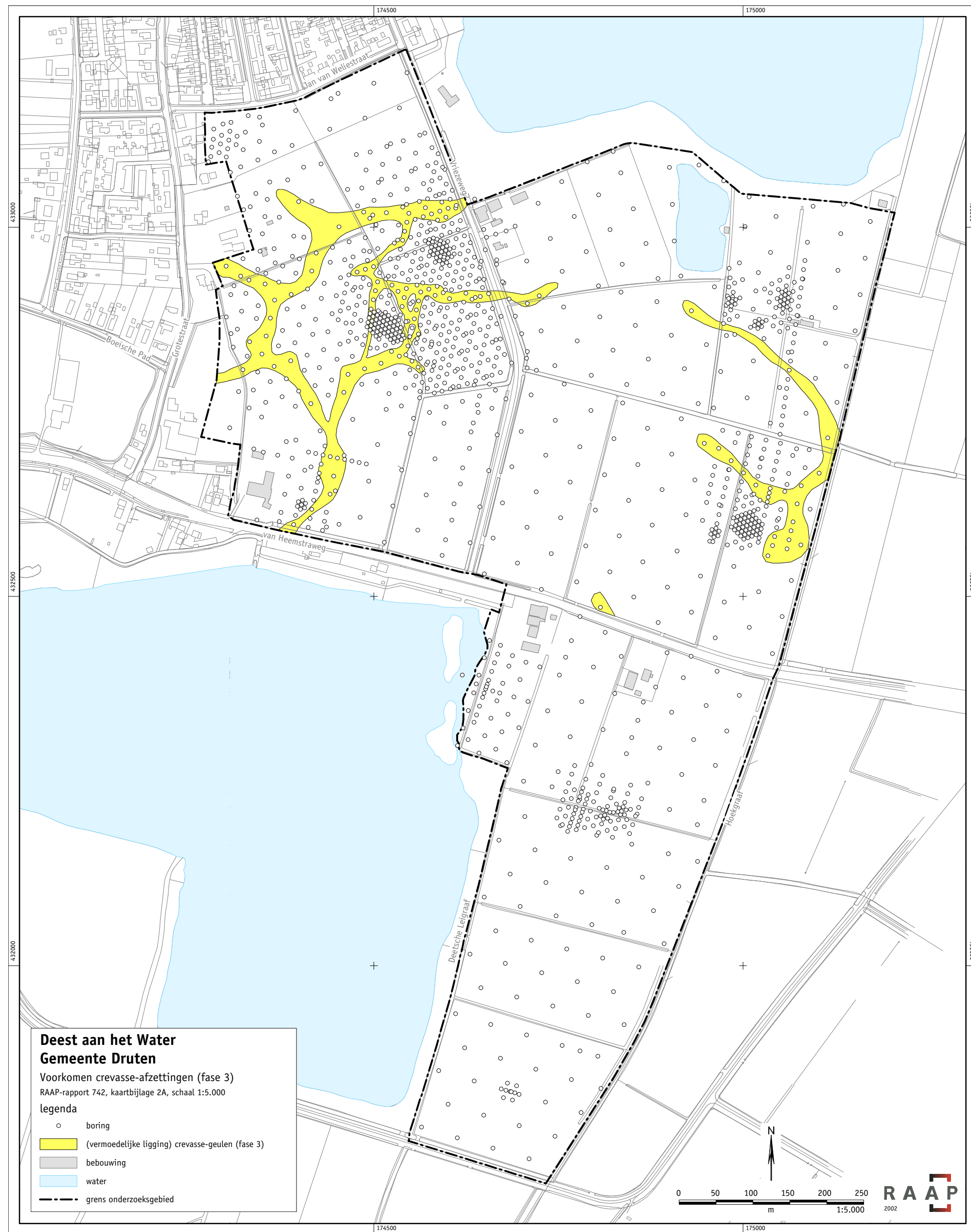
- rood hoger dan 500
- oranje 450 tot 500
- geel 400 tot 450
- groen 350 tot 400
- lichtgroen 300 tot 350
- blauw 250 tot 300
- donkerblauw 200 tot 250
- zwart lager dan 200

**overig**

- 1a vindplaatsnummer (vindplaats gerelateerd aan Krefenheye-oppervlak)
- 4b vindplaatsnummer (vindplaats niet gerelateerd aan Krefenheye-oppervlak)
- 7 vindplaatsnummer (vindplaats niet onderzocht tijdens AAI-2)
- D-D booraaal met raalletters
- - - grens onderzoeksgebied
- ▒ bebouwing
- water









**Deest aan het Water**  
**Gemeente Deest**  
 Vindplaatsen 1a en 2a (Vroege Prehistorie)  
 Resultaten waarderend booronderzoek en diepteligging top Formatie van Krefteheye  
 RAAP-rapport 742, kaartbijlage 3, schaal 1:1.000

**legenda**

**boringen**

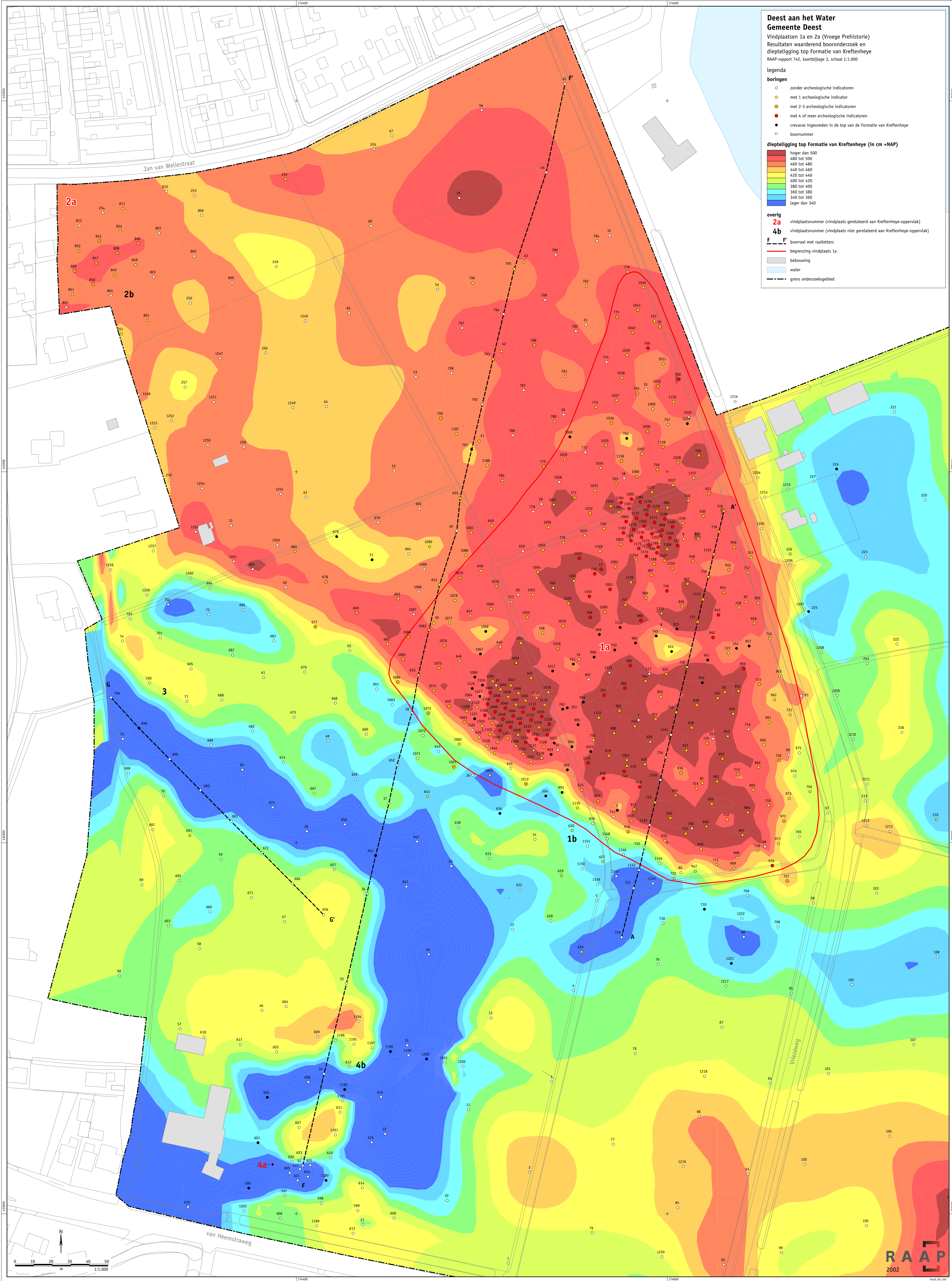
- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2-3 archeologische indicatoren
- met 4 of meer archeologische indicatoren
- crevasse ingesneden in de top van de Formatie van Krefteheye
- boomnummer

**diepteligging top Formatie van Krefteheye (in cm +NAP)**

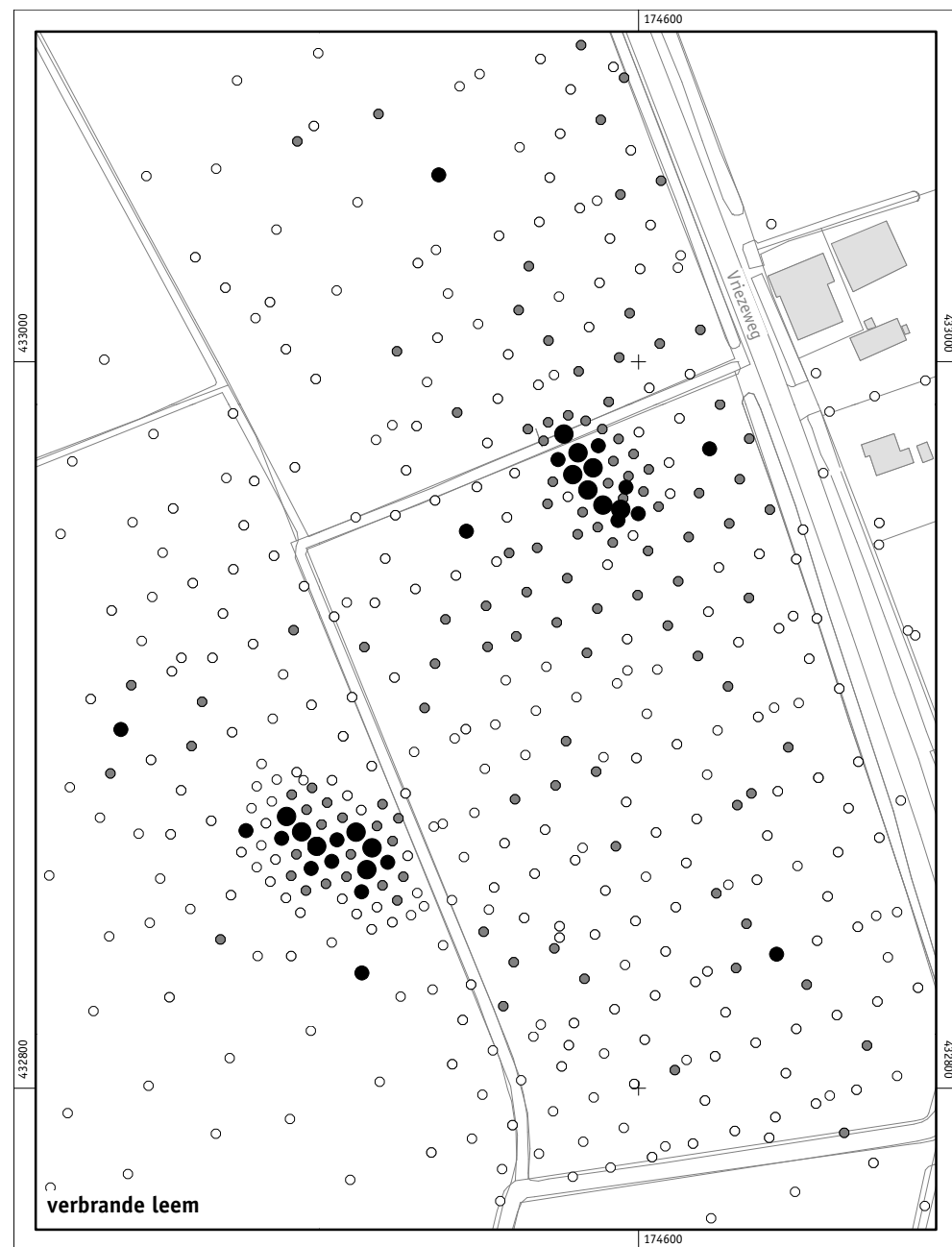
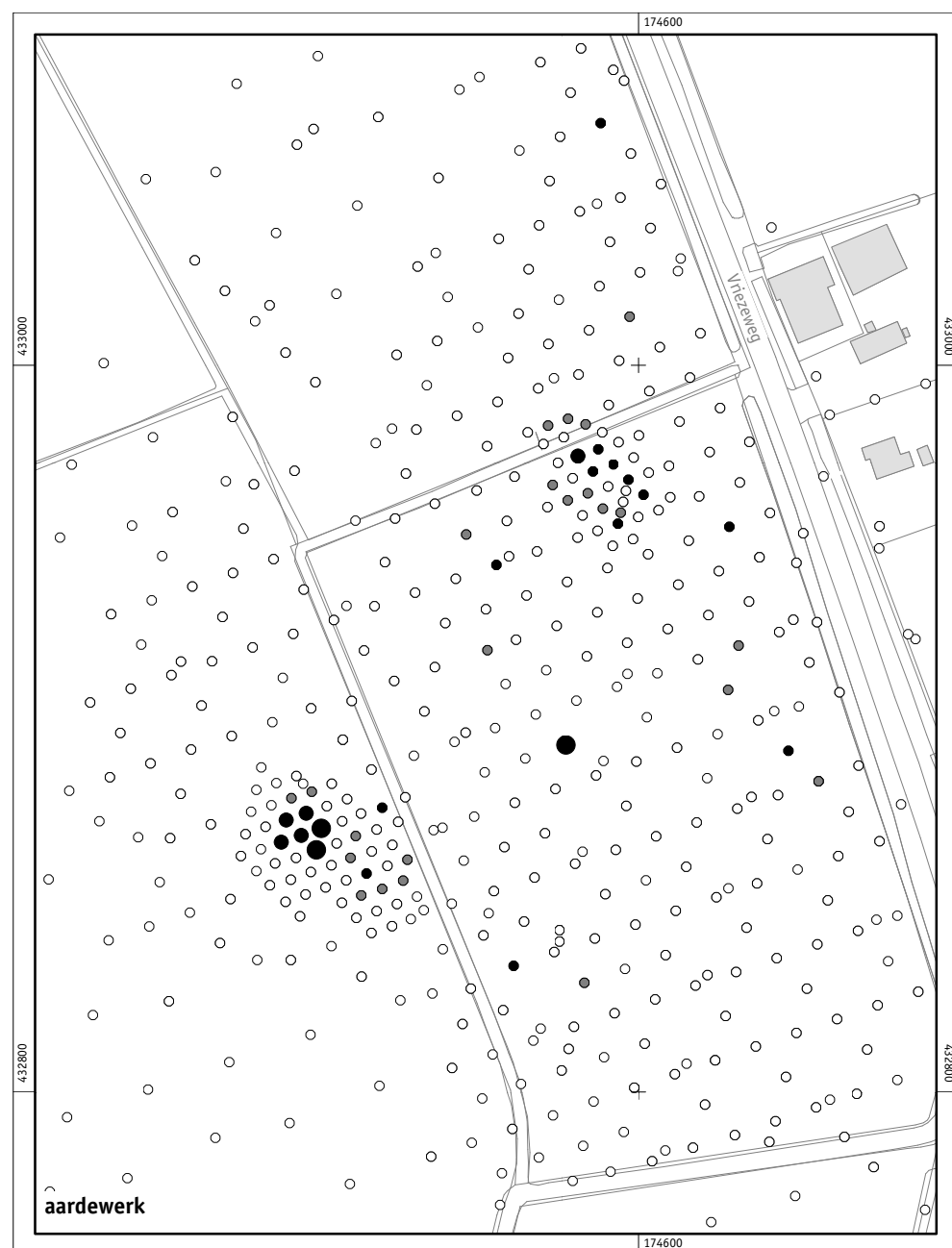
- rood: hoger dan 500
- oranje: 480 tot 500
- geel: 460 tot 480
- lichtgroen: 440 tot 460
- groen: 420 tot 440
- blauwgroen: 400 tot 420
- blauw: 380 tot 400
- lichtblauw: 360 tot 380
- blauw: 340 tot 360
- donkerblauw: lager dan 340

**overig**

- 2a vindplaatsnummer (vindplaats gerelateerd aan Krefteheye-oppevlak)
- 4b vindplaatsnummer (vindplaats niet gerelateerd aan Krefteheye-oppevlak)
- F-F' boorlijn met raaitletters
- begrenzing vindplaats 1a
- ▭ bebouwing
- ▭ water
- - - grens onderzoeksgebied

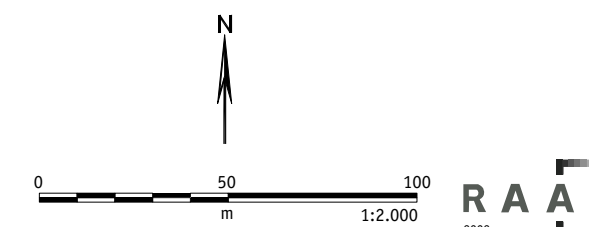






**Deest aan het water**  
**Gemeente Druten**  
 Vindplaats 1a (Vroege Prehistorie)  
 Verspreiding van archeologische indicatoren  
 RAAP-rapport 742, kaartbijlage 4, schaal 1:2.000

- legenda
- geen
  - zeer weinig
  - weinig
  - veel
  - zeer veel
- overig
- bebouwing



## PROGRAMMA VAN EISEN CONCEPT 4

<b>LOCATIE</b>	Plangebied Deest aan het water
<b>PROJECT NAAM</b>	Plangebied Deest
<b>PROJECT NUMMER</b>	S090270

### PLAATS BINNEN ARCHEOLOGISCH PROCES

- **Inventariserend veldonderzoek (IVO): proefsleuven (IVO-P)**

- **Opgraving (DO)**

- Archeologische Begeleiding (AB)

- Fysiek Beschermen

<b>OPSTELLER</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteurs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectleider (senior KNA archeoloog)</li> </ul>	Ir. B. van der Linden (Synthebra bv) Doetinchemseweg 61a 7007 CB Doetinchem Tel. 0314-369940 Fax. 0314-369944 b.vanderlinden@synthebra.com	13-1-2010	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medeontwerpers</li> </ul>	Drs. I. Hesseling (Synthebra bv)	30-6-2010	
<b>Goedkeuring</b>	<b>versie</b>	<b>datum</b>	<b>paraaf</b>
Drs. J.S. Krist	Versie concept 4	30-6-2010	

<b>OPDRACHTGEVER</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	paraaf
	CSO Adviesbureau Postbus 1323 6201 BH Maastricht 043-3523950 info@cso.nl		

<b>BEVOEGDE OVERHEID</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	paraaf
Provincie	Provincie Gelderland mw. drs. P.G.Heeren-Hoff Postbus 9090 6800 GX Arnhem 026-3599778/06-50273434 p.heeren@prv.gelderland.nl		
Externe Beoordeling:			

Overig / onbekend (toelichten)			

<b>UITVOEREND BEDRIJF / INSTELLING</b>	
Naam	Nader te bepalen
Contactpersonen	
Telefoon / e-mail	

<b>DATUM ONDERZOEK</b>	
• Start	In overleg met bevoegde overheid en opdrachtgever. De start van het onderzoek dient minimaal 10 werkdagen voor aanvang van het onderzoek gemeld te worden aan de RCE.
• Duur	Het onderzoek zal circa 3-4 weken duren.

<b>BASISGEGEVENS</b>	
Projectnaam	Plangebied Deest aan het water
Provincie	Gelderland
Gemeente	Druuten
Plaats	Deest
Toponiem	Plangebied Deest aan het water
Gemeente code	–
Kaartblad	39 H en 40 C
X/Y-coördinaat (centrum coördinaat)	noordwest X: 174313 Y: 433110 noordoost X: 175206 Y: 433110 zuidoost X: 175206 Y: 432402 zuidwest X: 174313 Y: 432402
Kadaster-nummer(s)	Niet van toepassing
CMA/AMK-status	Vindplaats 3: Terrein van hoge archeologische waarde
	Vindplaats 4b: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
	Vindplaats 4a: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
	Vindplaats 5: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
	Vindplaats 6a: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
CAA-nr.	Vindplaats 6b: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
	Niet van toepassing
CMA-nr.	Vindplaats 3: 39HN-A28
	Vindplaats 4a: -
	Vindplaats 4b: -
	Vindplaats 5: -
	Vindplaats 6a: -
Archis monumentnummer	Vindplaats 6b: -
	Vindplaats 3: monumentnummer 12.650
	Vindplaats 4a: monumentnummer 15.356
	Vindplaats 4b: monumentnummer 15.356
	Vindplaats 5: monumentnummer 15.357
Archis waarnemingsnummers	Vindplaats 6a: monumentnummer 15.357
	Vindplaats 6b: monumentnummer 15.357
Archis waarnemingsnummers	Vindplaats 3: waarnemingsnummer 25.725
	Vindplaats 4a: waarnemingsnummer 56.815

	Vindplaats 4b: waarnemingsnummer 56.815
	Vindplaats 5: waarnemingsnummer 56.813
	Vindplaats 6a: waarnemingsnummers 56.466 en 403.772
	Vindplaats 6b: waarnemingsnummers 56.466 en 403.772

PERIODEN	COMPLEXTYPEN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vroege prehistorie (paleo/meso/neolithicum)</li> </ul>	Vindplaats 3:	Nvt
	Vindplaats 4a:	<b>Vondstlaag:</b> De archeologische resten liggen waarschijnlijk op de crevasse-afzettingen. De aard van de vindplaats is onduidelijk.
	Vindplaats 4b:	Nvt
	Vindplaats 5:	<b>Vondstlaag:</b> De vondstlaag ligt in de laklaag die enkele decimeters boven de pleistocene afzettingen ligt. Binnen vindplaats 5 zijn drie aparte concentraties te onderscheiden. Het betreffen clusters met zeer lage vondstdichtheden. Rondom de clusters ligt een zone waarin verspreid houtskool en/of gebroken kwarts voorkomt. De centrale cluster betreft geen duidelijke vondstconcentratie. Er is alleen houtskool en onverbrand bot aangetroffen. Het lijkt derhalve niet om een langdurige of regelmatige bewoonde locatie te gaan. De oostelijke cluster betreft wel een duidelijke vondstconcentratie. De westelijke cluster is mogelijk een bewoningslocatie.
	Vindplaats 6a:	<b>Vondstlagen:</b> Binnen deze vindplaats zijn twee vondst niveaus aangetoond. Hiervan is het eerste vondstniveau gelegen in een sterk ontwikkelde laklaag waarin plantenresten aanwezig zijn, onderzocht. Deze laag heeft de afzettingen van crevasse-fase afgedekt. Het betreft de periferie van vindplaats 6b. Het tweede niveau, zoals door middel van boringen is vastgesteld, bevindt zich op een dusdanige diepte dat onderzoek vanwege grondwateroverlast niet heeft



		plaatsgevonden.
	Vindplaats 6b:	<b>Nederzetting:</b> Het vondstniveau ligt in een sterk ontwikkelde laklaag. Het betreft een nederzettingsterrein daterend vanaf het neolithicum.
• late prehistorie (bronstijd en ijzertijd)	Vindplaats 3:	<b>Nederzetting:</b> Voor een belangrijk deel ligt het vondstniveau in de top van crevasse-fase 4. Vermoedelijk betreft het de randzone van een nederzettingsterrein.
	Vindplaats 4a:	Nvt
	Vindplaats 4b:	Nvt
	Vindplaats 5:	<b>Nederzetting:</b> Hoogstwaarschijnlijk is hier een vindplaats uit de bronstijd aanwezig.
	Vindplaats 6a:	Nvt
	Vindplaats 6b:	Nvt
• Romeinse tijd (vroeg/midden/laat)	Vindplaats 3:	<b>Nederzetting:</b> Voor een belangrijk deel ligt het vondstniveau in de top van crevasse-fase 4. Vermoedelijk betreft het de randzone van een nederzettingsterrein.
	Vindplaats 4a:	Nvt
	Vindplaats 4b:	<b>Nederzetting:</b> Het betreft een zeer kleine vindplaats. Het vondstniveau ligt in een zwak ontwikkelde laklaag en is ingebed in een pakket lichte klei tot zavel.
	Vindplaats 5:	Nvt
	Vindplaats 6a:	Nvt
	Vindplaats 6b:	Nvt
• Middeleeuwen (vroeg/laat)	Vindplaats 3:	<b>Nederzetting:</b> Voor een belangrijk deel ligt het vondstniveau in de top van crevasse-fase 4. Vermoedelijk betreft het de randzone van een nederzettingsterrein.
	Vindplaats 4a:	Nvt
	Vindplaats 4b:	<b>Nederzetting:</b> Het betreft een zeer kleine vindplaats. Het vondstniveau ligt in een zwak ontwikkelde laklaag en is ingebed in een pakket lichte klei tot zavel.
	Vindplaats 5:	Nvt
	Vindplaats 6a:	Nvt
	Vindplaats 6b:	Nvt

• Nieuwe tijd (vroeg/laat)	Nvt
-------------------------------	-----

1. Doel en reden van het onderzoek	
Doel	Doel van het IVO-P voor de vindplaatsen 3, 4a en 4b en 5 is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van iedere afzonderlijke vindplaats (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) ten einde per vindplaats tot een goede waardestelling te kunnen komen op basis waarvan de bevoegde overheid kan komen tot een selectiebesluit. Voor de vindplaatsen 4a en 4b en 5 is in het verleden reeds een PvE opgesteld, maar deze is inmiddels verouderd. Definitief Onderzoek (DO, d.w.z. een opgraving) van vindplaats 6a en 6b, heeft tot doel het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming van het verleden.
Reden	De opdrachtgever is voornemens plangebied ten zuidoosten van Deest te gaan ontgraven ten behoeve van het zand. Bij het archeologisch vooronderzoek door middel van een bureauonderzoek, boringen en proefsleuven zijn duidelijke aanwijzingen gevonden van bewoning uit het mesolithicum tot en met de middeleeuwen. Deze waarnemingen zijn gedaan binnen een drietal archeologische monumenten (monumentnummer 12.650, 15.356 en 15.357).
Selectiebesluit	ROB-PvE 2001/nr. 78, versie 28-11-2001.

2. Resultaten van het vooronderzoek	
<b>Administratieve gegevens</b>	
<b>Bureau onderzoek</b>	
Uitvoerder	RAAP
Uitvoeringsperiode	Januari 2001
Publicatie	Baetsen, S. en G.H de Boer, 2001. <i>Deest aan het water, gemeente Druten, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie</i> . RAAP-Rapport 653, Amsterdam.
<b>Overig onderzoek</b>	
Uitvoerder	RAAP
Uitvoeringsperiode	Januari 2001
Uitvoeringsmethode	IVO-K
Publicatie	Baetsen, S. en G.H de Boer, 2001. <i>Deest aan het water, gemeente Druten, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie</i> . RAAP-Rapport 653, Amsterdam.
Uitvoerder	RAAP
Uitvoeringsperiode	Januari 2003
Uitvoeringsmethode	IVO-O
Publicatie	Boer, G.H. de, B. Jansen, M.M. van den Bel & S. Baetsen, 2003. <i>Deest aan het water, gemeente Druten, waardering van archeologische vindplaatsen</i> . RAAP-Rapport 742, Amsterdam.

Uitvoerder	Archol
Uitvoeringsperiode	September-november 2003
Uitvoeringsmethode	IVO-P
Publicatie	Beek, R. van, en T.D. Hamburg, 2005. <i>Deest-Uivermeertjes: Archeologisch onderzoek op vindplaats 6a en 6b (IVO) en vindplaats 8 (opgraving)</i> . Archol Rapport 46, Leiden.
<b>Bewaarplaats van vondsten en documentatie</b>	
De documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevindt zich bij het provinciaal depot van Gelderland.	
<b>Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context</b>	
Huidig grondgebruik; (sub)recente ingrepen en verstoringen	Het plangebied is voornamelijk in gebruik als akkerland.
NAP hoogte maaiveld	Vindplaats 3: Ca. 6,8 m +NAP Vindplaats 4a: Ca. 6,5 m +NAP Vindplaats 4b: Ca. 6,5 m +NAP Vindplaats 5: Ca. 6,8 m +NAP Vindplaats 6a: Ca. 6,7 m +NAP Vindplaats 6b: Ca. 6,7 m +NAP
Grondwatertrap	VI
Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken <sup>1</sup>	In het onderzoeksgebied komen laat-pleistocene afzettingen (Formatie van Kreftenheye) voor bestaande uit (grof) zand en grind). In het grootste deel van het onderzoeksgebied zijn deze in de Allerød periode afgedekt met Afzettingen van Wijchen. Deze bestaan uit zandige leem of lemig zand. Het laat pleistocene/vroeg holocene oppervlak vertoont een tamelijk grillig reliëf, de diepteligging varieert van 1,65 tot meer dan 3 m beneden maaiveld. Er is sprake van een sterk versneden landschap dat gekenmerkt wordt door verscheidene hoger gelegen terrasresten die omgeven zijn door (geulachtige) laagten. Het laat pleistocene/vroeg holocene landschap is afgedekt door een dik pakket komafzettingen. Deze bestaan uit humeuze, zware klei. Tijdens het booronderzoek zijn hier op verschillende dieptes laklagen aangetroffen. Binnen het plangebied zijn crevasse-afzettingen aanwezig, waarvan de opbouw divers is; bestaande uit zand tot lichte klei (met zandlagen). Een duidelijke restgeul is niet aangetroffen. De top van de crevasse is aangetroffen vanaf circa 50 cm beneden maaiveld. Hierboven liggen kom- en oeverafzettingen bestaande uit lichte tot zware klei.
Cultuurhistorische en historisch-geografische kenmerken	De naam Deest wordt als 'Dheste' voor het eerst genoemd in een oorkonde uit 997. <sup>2</sup> In een goederenlijst uit de 12 <sup>e</sup> eeuw van de abdij van het Franse Sint Quentin is sprake van 'Diest'. <sup>3</sup> Een mogelijke verklaring van de naam verwijst naar de Latijnse waternaam <i>deuson</i> . Dit is afgeleid van het woord <i>deus</i> dat te vertalen is als 'goddelijk'. <sup>4</sup> Een andere verklaring is dat deze afgeleid is van <i>Decimum</i> , dat 'tiende' betekent.

<sup>1</sup> RAAP, 2001

<sup>2</sup> Van Os *et al.*, 1997, 65.

<sup>3</sup> Ibidem, 36-37.

<sup>4</sup> Van Berkel en Samplonius 2005, 100.

	<p>Deest lag in de Romeinse tijd namelijk vanuit Nijmegen gezien dicht bij de tiende mijlsteen aan de doorgaande weg in oostelijke richting.<sup>5</sup></p> <p>Op basis van de vele archeologische vondsten die in Deest zijn gedaan kan geconcludeerd worden dat de bewoning ter plaatse vrijwel continu is geweest. De ligging op een natuurlijke hoogte en de aanwezigheid van de Waal ten noorden van Deest zijn hiervoor de voornaamste redenen. In de Frankische periode werd de basis gelegd voor de latere, middeleeuwse nederzetting Deest, dat onder bestuur van een adellijke familie stond. Het dorp stond net als veel andere dorpen onder direct gezag van een dorps- of stamhoofd, een titel die van vader op zoon overdraagbaar was. Dat men zich onderscheidde van andere dorpshoofden door zich te vernoemen naar het dorp waar men de gezagdrager was is dan ook niet vreemd. Het duurt echter nog tot het jaar 1222 voordat de eerste vermelding van een adellijke graaf 'Van Deest' voorkomt in de schriftelijke bronnen.<sup>6</sup> Het dorp was op dat moment eigendom van het <i>Adalbertuskapittel</i> dat in Aken gevestigd was. In de vier eeuwen die volgen wordt Deest niet meer genoemd, net als veel andere goederen van het kapittel. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat de aangewezen beschermheer van het dorp de macht naar zich toe had getrokken en zichzelf verrijkt had met de belastinginkomsten, die Aken niet meer bereikten. Dit haat in de bezittinglijsten van het kapittel wordt in 1623 onderzocht, met als resultaat dat de 'verdwenen' goederen waarschijnlijk tevens als gevolg van de reformatie verloren waren gegaan voor Aken.<sup>7</sup></p> <p>De bevolking leefde van de opbrengst van het land, dat het soms zwaar te verduren heeft gehad als gevolg van overstromingen en later dijkdoorbraken. De bedijking van de Waal, die in de 13<sup>e</sup> eeuw voltooid was, bleek met name in de 15<sup>e</sup> eeuw weinig weerstand te kunnen bieden aan de rivier. Hierdoor spoelden vaak hele stukken weiland en bouwland weg, met name direct aan de rivier. Dit land spoelde stroomafwaarts weer aan en vormde op die manier 'nieuw' land. Een kadaster ontbrak, zodat er bij deze gebeurtenissen niet aangetoond kon worden wie de rechtmatige eigenaar was. Daarnaast werd om dezelfde reden ook vaak moedwillig land onvreemd.<sup>8</sup></p> <p>Deest blijft in de eeuwen daarna voornamelijk een agrarische gemeenschap. In de omgeving komen tot en met de 20<sup>e</sup> eeuw veel boomgaarden voor, die de laatste decennia plaats maken voor dorpsuitbreiding. De verbeterde waterhuishouding zorgt ervoor dat men niet langer alleen in de buurt van de dijk woont maar ook de lageregelegen delen van het agrarische land gaat bebouwen.<sup>9</sup></p>
--	---

<sup>5</sup> Van Os *et al.* (red.) 1997, 19, 23.

<sup>6</sup> Ibidem, 114.

<sup>7</sup> Ibidem, 124-125.

<sup>8</sup> Ibidem, 116-117

<b>Resultaten: perioden en sites</b>	
Regionale archeologische context	<p>Ten noorden aangrenzend aan het plangebied liggen twee archeologische monumenten van zeer hoge archeologische waarde (monumentnr. 15.355 en 16.882). Monumentnummer 16.882 behelst vindplaats 1A uit het RAAP rapport 742. Het RAAP-onderzoek heeft aangetoond dat het hier een cluster van nederzettingenlocaties betreft die al dan niet gelijktijdig bewoond zijn geweest. De vindplaats is goed geconserveerd en gedateerd in het neolithicum-bronstijd.</p> <p>Monumentnummer 15.355 betreft vindplaats 1b uit RAAP rapport 742. De vindplaats 1b bestaat uit twee ruimtelijk gescheiden, relatief kleine vondstconcentraties (ca. 0,2 ha). Hier ligt het vondstniveau in een pakket lichte klei en zavel (dat naar beneden overgaat in zandiger afzettingen). Het grootste deel van het (diagnostisch) vondstmateriaal dateert uit de vroege of midden Romeinse tijd. De aanwezigheid van bewoningsresten uit de ijzertijd en/of middeleeuwen is evenwel niet uit te sluiten.</p> <p>Op vindplaats 1b zijn houtskool, verbrande puin of leem, fosfaat (boring 627), botfragmenten (rund) en aardewerk aangetroffen.</p> <p>Verspreid over de akkerpercelen zijn scherven uit de periode ijzertijd-middeleeuwen gevonden. Het vondstniveau ligt relatief ondiep (t.o.v. het maaiveld). De oppervlaktevondsten duiden op aantasting van de vondstlaag.</p> <p>Ten zuiden aangrenzend aan het plangebied ligt monument 15.359. Bij karterend en waarderend onderzoek is hier een vindplaats vastgesteld waarvan vooraf al vondsten bekend waren: een grote hoeveelheid Romeins import- en inheems aardewerk, onder andere een zeldzame glazen La Tene-armband en een benen dobbelsteen. Tevens zijn aan de rand van de Uivermeertjes enkele fragmenten neolithisch aardewerk (Vlaardingen cultuur) en een fragment vuursteen gevonden. Het betreft een nederzetting/bewoningslocatie uit de late ijzertijd-midden Romeinse tijd. In het eerste RAAP rapport (nr. 653) wordt de locatie waar nu boerderij Het Uivernest staat, als vindplaats 11 beschreven. Het betreft een vermoedelijk laat-middeleeuwse boerderij. Bij de huidige boerderij zijn laat-middeleeuwse bakstenen aangetroffen. Karterend- en waarderend onderzoek: Het grootste deel van het (diagnostisch) vondstmateriaal dateert uit de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> eeuw na Christus (houtskool, verbrande leem/puin, verbrand en onverbrand bot, aardewerk, fosfaat en glas). Het vondstniveau (35-100 cm -mv) ligt in een pakket lichte klei, dat naar beneden overgaat in zandige afzettingen. De kern van de vindplaats heeft een omvang van ongeveer 0,3 ha. De periferie bedraagt mogelijk 1,9 ha (bepaald d.m.v. boringen).</p> <p>Geconcludeerd is dat de conservering en de gaafheid van de vindplaats matig tot goed is. Tijdens de oppervlaktekartering is opvallend veel onverbrand bot aangetroffen dat van goede kwaliteit is. Het westelijk deel van de vindplaats wordt doorsneden door een sloot. Waarschijnlijk is een deel van het nederzettingsterrein verdwenen bij de aanleg van de</p>



	(aangrenzende) Uivermeertjes
Aard en ouderdom van de vindplaats	Vermoedelijk bestaan de vindplaatsen 3, 4a en 4b en 5 uit nederzettingen met bijbehorende perifere verschijnselen daterend van de steentijd tot in de middeleeuwen. Het doel van een IVO-P is de exacte aard en datering van de verschillende vindplaatsen vast te stellen. Van vindplaats 6a en 6b is door middel van een proefsleuvenonderzoek bekend dat het gaat om een site uit het neolithicum. Hiervoor is een opgraving geadviseerd indien behoud <i>in situ</i> niet tot de mogelijkheden behoort.
Gaafheid en conservering (structuren, sporen, vondsten, paleo-ecologische resten)	Op basis van het inventariserend veldonderzoek kan geconcludeerd worden dat de gaafheid en conservering varieert van matig tot zeer goed.
Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied -	Onbekend.
Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied	Onbekend.
Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	Vindplaats 3: Vondstlaag op 20-85 cm –mv. Vindplaats 4a: Vondstlaag op 255 cm –mv. Vindplaats 4b: Vondstlaag op 75 cm –mv in een zwak ontwikkelde laklaag. Vindplaats 5: Vondstlaag op 155-230 cm –mv in een sterk ontwikkelde laklaag. Vindplaats 6a: Vondstlaag in een sterk ontwikkelde laklaag op 190-285 cm –mv. Vindplaats 6b: De eerste vondstlaag bevindt zich op 135-215 cm –mv in een sterk ontwikkelde laklaag. Het tweede niveau, zoals door middel van boringen is vastgesteld, bevindt zich op een dusdanige diepte dat onderzoek vanwege grondwateroverlast niet heeft plaatsgevonden.
<b>Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek</b>	
Structuren en sporen	Nederzettingssporen in de vorm van huisstructuren, bijgebouwen, sloten, greppels, waterputten, erfafscheidingen, losse paalkuilen, afvalkuilen, rituele deposities en perifere verschijnselen die relatie houden met de nederzetting zoals kleine bijgebouwen, erfgreppels en afrasteringen. Daarnaast is het zeker niet uitgesloten dat zich binnen of tussen de verschillende vindplaatsen graven en/of grafveld(en) bevinden.
Artefacten: anorganisch	Aardewerk, glas, natuursteen (ook bewerkt vuursteen), bouw materiaal, metaal.
Artefacten: organisch	Dierlijk botmateriaal, hoorn, textiel en leer in gesloten contexten beneden de grondwaterspiegel.
Paleo-ecologische resten	Uit de sporen kunnen verkoolde paleo-ecologische resten verwacht worden. Onverkoold botanisch materiaal kan eventueel worden aangetroffen in delen van sporen in zuurstofarme context. Ook hout en botmateriaal blijft in een natte context goed bewaard.

Complexiteit	Gemiddeld.
--------------	------------

<b>3. Vraagstelling</b>	
Onderzoekskader, relatie met NOaA, synergie.	Het doel van het onderzoek is onder meer om vast te stellen hoe de betreffende vindplaatsen informatie kunnen bieden ten aanzien van vragen gesteld in de Nationale Onderzoekagenda Archeologie (NOaA). Dit kan (ondermeer) hoofdstuk 11: "De vroege prehistorie", hoofdstuk 17: "De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied", hoofdstuk 18 "De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied" en hoofdstuk 21 "Het rivierengebied in de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd".
Onderzoeksvragen	<p><b>Alle onderzoeksvragen m.b.t. het proefsleuvenonderzoek dienen <u>per vindplaats</u> beantwoord te worden.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, en met de conserveringsgraad van het bodemarchief ter plaatse?</li> <li>2) Wat is er te zeggen over de stratigrafie?</li> <li>3) Wat is de aard, omvang, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?</li> <li>4) Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?</li> <li>5) Wat is de datering van de sporen?</li> <li>6) Wat is de relatie tussen de lithologie en de verschillende archeologische resten?</li> <li>7) Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoologisch materiaal?</li> <li>8) Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Welke vindplaatsen zijn dit en hoe worden deze vindplaatsen gewaardeerd?</li> <li>9) Wanneer zijn de archeologische sites als woonplaats in onbruik geraakt?</li> <li>10) Hoe is de bodemopbouw en wat kan er gezegd worden over het landschap en de flora en fauna?</li> <li>11) Wat is de relatie tussen de vindplaats en het landschap?</li> <li>12) Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. verstoring van antropogene aard</li> <li>b. erosie</li> <li>c. aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik</li> <li>d. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk of weeromstandigheden</li> </ol> </li> </ol>

	<p>e. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen</p> <p>f. een combinatie hiervan?</p> <p>Vraagstelling met betrekking tot de vuursteenvindplaatsen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wat is de relatie tussen de eventuele nederzetting met het lager gelegen gebied (voormalige geul)? Bevinden zich in de geul archeologische en paleo-ecologische resten?</li> <li>2. Welke betekenis moet worden gehecht aan het voorkomen van houtskool?</li> <li>3. Welke activiteiten zijn in het gebied uitgevoerd?</li> <li>4. Welke bijdrage levert de vindplaats aan de beeldvorming van de betreffende periode in het midden-Nederlandse rivierengebied?</li> </ol>
Aanbevelingen	De onderzoeken voor vindplaats 3, 4a en 4b en 5 moeten antwoord geven op de vraag of de afgraving van het plangebied een bedreiging vormt voor de mogelijke overgebleven archeologische waarden en of deze waarden ( <i>in situ</i> of <i>ex situ</i> ) behouden moeten worden.
Beperkingen	Geen voor 3, 4a en 4b en 5 Vanwege de zeldzaamheid van vindplaats 6a en 6b, (relatief ongeschonden) steentijdsites is het mogelijk een eindeloze reeks onderzoeksvragen te formuleren. Omdat het op het ogenblik niet duidelijk is op welke openstaande vragen een antwoord kan worden gegeven, is er gekozen om na het veldwerk in een 1 <sup>e</sup> evaluatie de definitieve onderzoeksvragen samen te stellen.

#### 4. Veldwerk

Strategie	<p>Hieronder worden de exacte percentages en te onderzoeken oppervlaktes per vindplaats aangegeven. Deze zijn gebaseerd op de te verwachten periode. In bijlage 3 staat aangegeven waar de sleuven voor het proefsleuvenonderzoek idealiter zouden moeten komen te liggen. Voor vindplaats 6a en 6b dient door de opdrachtnemer een puttenplan te worden opgesteld.</p> <p>De diepte waarop vindplaatsen uit de vroege prehistorie kunnen worden aangetroffen ligt meestal beneden het grondwaterniveau. Het onderzoek naar de specifieke ligging van dergelijke vindplaatsen kan dan ook alleen plaatsvinden door het toepassen van bronbemaling of het plaatsen van damwanden. Hierdoor is een grootschalig onderzoek arbeids- en kostenintensief. Om deze reden is gekozen op deze (vondstrijke) delen van de totale vindplaatsen het opgravingsareaal beperkt te houden en in eerste instantie gericht op de documentatie van deze vondstrijke delen. Rondom de sleuven/putten dient een bronbemaling te worden geplaatst die voldoende afvoercapaciteit heeft om de maximaal te ontgraven diepte adequaat te kunnen onderzoeken.</p> <p>Het veldwerk vindt plaats conform de meest recente versie van de KNA,</p>
-----------	--

	nu KNA 3.1, na 31 oktober 2010 KNA 3.2.
	<b>Proefsleuvenonderzoek:</b>
Vindplaats 3:	Oppervlakte minimaal 2 ha, waarvan 6.200 m <sup>2</sup> zich binnen het plangebied bevindt: 2 sleuven van 4 x 50 m. In totaal 400 m <sup>2</sup> (ca. 6,5 % van het totaal). De locatie van een deel van de sleuven is zo gekozen dat deze over de boorpunten liggen waar archeologische indicatoren gevonden zijn.
Vindplaats 4a:	Oppervlakte onbekend (zeer klein): Tijdens het booronderzoek zijn in boring 33 archeologische indicatoren aangetroffen en in boring 605 alleen enkele partikels houtskool. In de ruimere omgeving geldt dit ook voor de boringen 601 en 1189. Er zullen 2 proefsleuven worden aangelegd van 4 x 50 m, die over deze boringen liggen. In totaal 400 m <sup>2</sup> .
Vindplaats 4b:	Oppervlakte onbekend (zeer klein): In de boringen 611 en 1195 zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De boringen liggen 6,5 m uit elkaar. Over deze boringen zal 1 proefsleuf worden aangelegd van 4 x 50 m.
Vindplaats 5:	Oppervlakte onbekend: 2 sleuven van 4 x 10 m. Eén sleuf zal noordzuid gericht over de kern van de vindplaats worden gelegd, waarbij de andere sleuf haaks erop wordt geplaatst om de rand van de vindplaats op te sporen.
	<b>Opgraving:</b>
Vindplaats 6a en 6b:	Oppervlakte circa 20 x 20 m en 50 x 50 m: Deze archeologisch waardevolle zone dient als één vindplaats vlakdekkend en interdisciplinair onderzocht te worden.
Fysisch geografisch onderzoek	<p>Bij het onderzoek dient een fysisch geograaf nauw betrokken te zijn. Deze persoon dient aantoonbaar middels C.V. ervaren te zijn in het rivierengebied en met riviersystemen.</p> <p>Gezien de complexiteit van het gebied en het belang om de relatie vast te stellen tussen bewoning en ondergrond dienen van alle sleuven de meest informatieve lengteprofielen gedocumenteerd te worden.</p> <p>Profielen waarin geen opkomende of verdwijnende lagen zijn waar te nemen mogen door middel van profielkolommen om de 10 meter gedocumenteerd worden. De overige profielen dienen volledig van begin tot eind ingemeten, getekend en gefotografeerd te worden.</p> <p>Alle profielen dienen door de KNAarcheoloog samen met de fysisch geograaf geïnterpreteerd en beschreven te worden. Om de mogelijkheid te creëren om tot een eventuele landschapsanalyse c.q. -reconstructie te komen dient de uitvoerende partij een fysisch geografische onderzoeksvoorstel te doen teneinde het (paleo)landschap uit de steentijd in de directe omgeving in</p>

	<p>beeld te brengen. Dit dient te gebeuren door (guts)boringen, handmatig gegraven proefputjes en hoogtegegevens. Getracht moet worden om in de nabijheid van de vindplaats veenlagen en dergelijke op te sporen en te bemonsteren die op pollen gescand kunnen worden en in het gunstige geval kunnen bijdragen aan de landschapsreconstructie. De monsternamen ten behoeve van het pollenonderzoek dient onder supervisie van een palynoloog te gebeuren.</p>
Methoden en technieken	<p>De uitvoering van het veldwerk dient te gebeuren conform de KNA, versie 3.1, vanaf 31 oktober 2010 volgens KNA versie 3.2.</p> <p><b>Proefsleuvenonderzoek 3, 4a en 4b en 5:</b></p> <p>De graafmachine is voorzien van een dichte bak met glad snijvlak. In voorkomende gevallen verdient tevens het gebruik van een schaaftak de voorkeur. Op iedere vindplaats dienen de sleuven in minimaal 2 vlakken aangelegd te worden. Er dient laagsgewijs naar het eerste vlak toe gegraven te worden. Na iedere haal dient het vlak onderzocht te worden met de metaaldetector op het voorkomen van metalen objecten. Het eerste vlak dient aan de bovenzijde van de vondstlaag aangelegd te worden en gedocumenteerd. Indien er sporen aanwezig zijn dienen deze eerst gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt te worden alvorens verdiept wordt naar het tweede vlak. Na documentatie van dit vlak dient in een aantal sleuven aan één uiteinde een kijkgat te worden aangelegd. De afmeting van de kijkgaten dienen minimaal 2 x 1 meter, in ieder geval van een dusdanige afmeting dat er voldoende informatie kan worden verzameld. De aanleg dient machinaal en vlaksgewijs te worden uitgevoerd waarbij de persoonlijke veiligheid van de onderzoekers in acht genomen wordt. Tijdens de aanleg dient met behulp van een metaaldetector ieder verdiept vlak te worden onderzocht op de aanwezigheid van metalen objecten. Dit om te bepalen in hoeverre er sprake is van meerdere, over elkaar liggende bewoningsniveaus. Vervolgens dient voorzichtig en laagsgewijs verdiept te worden naar het tweede vlak. Bij het aantreffen van grondsporen dient het vlak handmatig te worden opgeschaafd.</p> <p>Wanneer bij het eerste vlak bijzondere sporen of aanwezige structuren worden aangetroffen dient op die locatie het vlak in principe niet verder verdiept te worden. Mocht dit wel noodzakelijk zijn dan dient dit direct kortgesloten te worden met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Op het moment dat bijzondere vondsten/sporen worden aangetroffen, zoals graven en vuursteenconcentraties dient het verdiepen van de sleuf stop gezet te worden om onnodige beschadiging van de verschijnselen te voorkomen.</p> <p>Bij de aanleg van de werkputten dient het vlak met het reliëf mee te worden aangelegd.</p> <p>Vondsten worden in principe per spoor, per laag en per segment</p>



	<p>verzameld. Losse aanlegvondsten worden per vlaksegment/vak van 5 x 4 m verzameld en geregistreerd. Bijzondere vondsten zoals bewerkt vuursteen en bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal ingemeten te worden.</p> <p><i>Steentijd</i></p> <p>Van de proefsleuven waar zich naar verwachting vuursteenartefacten bevinden dient de bovengrond voorzichtig/laagsgewijs machinaal te worden verwijderd tot het niveau waarop eventuele artefacten zich kunnen bevinden.<sup>10</sup> Veelal is dit het niveau waarop de laklagen zich manifesteren. Vervolgens dient met behulp van een schaaftak verder te worden verdiept tot op het niveau waarop de eerste vondsten worden aangetroffen. Op dit niveau dienen vakken met een afmeting van 50 x 50 cm te worden uitgezet die, nadat reeds zichtbare artefacten zijn geborgen, ieder afzonderlijk handmatig worden getroffen op eventueel aanwezige nog niet zichtbare artefacten. Na het driedimensionaal inmeten van de vondsten dient het vlak met behulp van de schaaftak met 2 cm te worden verdiept waarna bovenstaande procedure dient te worden herhaald.<sup>11</sup> Per afgegraven laag dient een grondmonster (inhoud minimaal 5 liter) te worden genomen ten behoeve van onderzoek naar micro-debitage. De gehanteerde methode dient voortgezet te worden tot op het niveau waarop vuursteen artefacten niet meer voorkomen in de ondergrond. Bovenstaande werkwijze is tijdens het onderzoek in 2003 gehanteerd. Terecht is door Van Beek en Hamburg opgemerkt dat bovenstaande methode verre van ideaal is geweest. Derhalve is bij het documenteren van de vuursteensites door hun voorgestelde methodiek.<sup>12</sup></p> <p>Ten aanzien van het onderzoek naar de archeologische resten uit de vroege prehistorie (steentijd) dient één van de twee onderstaande de strategieën te worden gehanteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul> <p>Het volledig troffelen of schavenderwijs met de schep opgraven van de vondstconcentraties, gecombineerd met een selectief zeefonderzoek (bijvoorbeeld verschillende raaien over de vindplaats). <i>Hoogtematen</i></p> <p>In iedere sleuf wordt per vlak de hoogte genomen in minimaal 1 raai over de lengte van de sleuf. Daarnaast dient direct langs de lange zijde van de</p>
--	--

<sup>10</sup> Eventueel bovengelegen vondst- en sporenniveau uit jongere periodes dienen te worden gedocumenteerd en afgewerkt alvorens verder te verdiepen

<sup>11</sup> Deze methode van steentijdonderzoek wijkt af van de reguliere onderzoeksmethode. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de consistentie van de klei dusdanig is dat het afgraven van de vakken in lagen van 5 cm en vervolgens te zeven geen werkbare methode is (Krist *et al.* 2003).

<sup>12</sup> Van Beek & Hamburg 2005.

	<p>werkput een raai maaiveldhoogtes genomen te worden. Van bijzondere sporen zoals graven, waterputten e.d. wordt apart minimaal 1 hoogtemaat genomen.</p> <p><i>Intekenen en fotograferen</i></p> <p>Het vlak wordt gefotografeerd en getekend op schaal 1:50. Indien het een vuursteenvindplaats betreft zal het vlak 1:20 getekend worden. Coupes over sporen dienen op schaal 1:20 getekend te worden. Bijzondere sporen dienen zowel in vlak als coupe op schaal 1:20 of 1:10 getekend te worden en apart te worden gefotografeerd. Alle sporen, coupes en profielen worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl en fotobordje met schaalstok, CIS code en objectgegevens. Vlakken, profielen, relevante sporen, structuren en coupes worden fotografisch vastgelegd, digitaal en met een zodanige resolutie, dat daarmee een voldoende uitvergroting mogelijk is voor de rapportage.</p> <p><b>Opgraving 6a en 6b:</b></p> <p>Onderstaand worden enkele kaders aangegeven waaraan het (vervolg-) onderzoek dient te voldoen. De uitvoering ervan dient de uitvoerder in een Plan van Aanpak te beschrijven. Indien de uitvoerder dit wenselijk acht kan hij in een PvA alternatieven bieden voor de hieronder gestelde kaders. Deze moeten duidelijk als alternatieven herkenbaar zijn en goed onderbouwd. De uitvoerder geeft in het PvA aan wat de systematiek is bij het aanleggen van de werkeenheden.</p> <p><b>Guts</b></p> <p>Als eerste wordt met behulp van een guts de site onderzocht om inzicht te krijgen in de diepteligging van de vegetatielaag en de top van de Kreftenheye en de overige horizonten. De grens van de voornoemde lagen dient te worden uitgekarteerd. Op basis van deze gegevens dient de exacte diepte te worden bepaald waarop het vlak zal worden aangelegd. Binnen de vindplaats dient in elke vierkante meter een boring te worden gezet. Met behulp van een Total Station dient van elke boring de xyz-waarde te worden bepaald en gekoppeld aan RD-coördinaten.</p> <p><b>Werkputten (machinaal afgraven bovenliggende lagen)</b></p> <p>De bovengrond van de gehele vindplaats (6a: 20 x 20 m en 6b: 50 x 50 m) wordt voorzichtig in lagen van 5 cm afgegraven tot de vegetatielaag. Bij de aanleg worden vondsten (vuur- en natuursteen, bijzonder vondsten) individueel ingemeten met een Total Station. Recenter vondstmateriaal wordt per werkstrook verzameld.</p> <p><b>Grid werkeenheden</b></p> <p>Nadat de bovengrond is verwijderd dient met behulp van een Total Station een grid te worden uitgezet in eenheden van 1 x 1 meter. Dit grid vormt de basis van de werkeenheden. Hierdoor komt de tijdens het</p>
--	--

	<p>vooronderzoek aangetroffen concentratie in zijn geheel binnen de werkstroken te liggen. Er dient een lengte- en dwarsprofiel te worden gedocumenteerd over de gehele breedte en lengte (zijwanden) van de vindplaatsen.</p> <p><b>Gridcellen</b></p> <p>De werkeenheden worden verder onderverdeeld in gridcellen van 50 x 50 cm die opgegraven worden in lagen van maximaal 5 cm dik. De vakken worden in zogenaamd dambordpatroon aangelegd. Op deze wijze kan de begrenzing van de vindplaats worden vastgesteld en de omvang van de uiteindelijke opgraving worden bepaald. Indien gridcellen geen artefacten bevatten is de begrenzing van de site bereikt en hoeven de tussengelegen vlakken niet worden opgegraven. Als er echter artefacten aangetroffen worden dient het grid uitgebreid te worden. Tijdens het opgraven van de gridcellen wordt de vondstdichtheid per vak en laag digitaal bijgehouden door middel van een primaire scan (wel/geen werktuigen, hoofdcategorie werktuigen, materiaalcategorie van alle artefacten). Om het veldwerk zo goed mogelijk te sturen dienen direct in het veld verspreidingkaarten te worden vervaardigd. Evaluatie van deze gegevens kan leiden tot de beslissing om de af te graven lagen te verdikken van 5 naar 10 cm. Bijstelling vindt uitsluitend plaats na goedkeuring van de bevoegde overheid. De vlakken van de werkeenheden (1 x 1 m) worden synchroon met de schep en/of troffel verdiept tot op de top van de Kreftenheye om eventuele grondsporen te kunnen herkennen en te onderzoeken. Wanneer het vlak is gedocumenteerd wordt (eventueel) verder verdiept tot ca. 20 cm onder de laatste vondst.</p> <p>De uitvoerende partij stelt een PvA op waarin wordt benoemd welke methoden en technieken worden toegepast om de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden. Daarbij wordt de leidraad voor vuursteenonderzoek (methode opgraven in vakken) gevolgd.<sup>13</sup> Waar dit PvE afwijkt van genoemde leidraad is het PvE leidend.</p> <p><b>Zeven</b></p> <p>De handmatig afgegraven lagen worden op het werkterrein nat gezeefd over een zeef (zeefkruiwagen) met een maaswijdte van 3 mm. Het zeefresidu wordt verzameld en direct in het (veld) laboratorium geïnspecteerd op vondsten (dus niet op de zeef). De zeef dient voorzien te zijn van kunststof gaas om het risico uit te sluiten van het veroorzaken van beschadigingen die een gebruikssporenonderzoek kunnen bemoeilijken. Tevens worden op deze wijze meer vuursteensplinters (microdebitage) gevonden. Bij de inspectie van het residu dient men alert te zijn op het voorkomen van verbrande hazelnootdoppen.</p> <p>Indien het zeefwater niet mag worden geloosd, dient er gebruik te worden gemaakt van een gesloten systeem met bezinkbassins. Bagger kan in dat</p>
--	---

<sup>13</sup> Deeben 2007.

	<p>geval op de locatie in depot worden gezet.                  Paleobotanische monsters worden niet in het veld gezeefd maar in het laboratorium door middel van floteren.                  Verspreid over de vindplaats dient een monsternamenlijst te worden ten behoeve van de aanwezigheid van microdebitage. Ook deze monsters dienen onder geconditioneerde omstandigheden te worden onderzocht (zeer fijnmazig zeven en microscopisch onderzoek).</p>
<p>Structuren en grondsporen</p>	<p><b>Proefsleuvenonderzoek:</b>                  Sporen die onderdeel zijn van structuren dienen in principe niet te worden gecoupeerd ten einde deze structuren zo goed mogelijk te kunnen behouden ofwel bij vervolgonderzoek deze als geheel zorgvuldig te kunnen onderzoeken.                  Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, mogen van het laatste sporenveld beperkt sporen worden gecoupeerd, met een maximum van 10% van het totale aantal grondsporen. Indien slecht zeer weinig grondsporen worden aangetroffen en meer dan 10% van de grondsporen moet worden gecoupeerd om tot afdoende beantwoording van de onderzoeksvragen te komen, kan na overleg en goedkeuring van de bevoegde overheid worden besloten om een hoger percentage dan 10% van de grondsporen of zelfs alle grondsporen te couperen. Greppels worden in ieder proefsleuf over voldoende breedte gecoupeerd.                  In principe mogen bijzondere en/of complexe sporen niet worden gecoupeerd dit geldt ook voor (gebouw)structuren. Hierbij moet worden geprobeerd op een zo min mogelijk destructieve wijze de conserveringstoestand hiervan vast te stellen en te waarderen door bijvoorbeeld te gutsen. Mocht couperen van structuren, bijzondere en/of complexe sporen alsnog noodzakelijk zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, dan dient hierover direct contact te worden opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Indien dit zal resulteren in meerwerk dient altijd eerst toestemming te worden gevraagd aan de opdrachtgever. Indien hierover een akkoord wordt bereikt dient dit schriftelijk en geparafeerd te worden vastgelegd. Bij het couperen van paalsporen van een (gebouw)structuur is terughoudendheid geboden, zeker als de oriëntatie onduidelijk is.                  Er moeten zoveel mogelijk verschillende typen sporen worden gecoupeerd. Dit heeft als doel een goed beeld te krijgen van de aard van de vindplaats en de conserveringstoestand van de verschillende sporen. Indien waterputten of beerputten worden aangetroffen, dient door middel van een boring en/of guts de diepte ervan te worden bepaald. Bij het aantreffen van graven en/of crematiegraven worden ter plekke van de graven en/of crematiegraven de graafwerkzaamheden gestaakt. Er dient contact opgenomen te worden met de opdrachtgever en de bevoegde overheid over de te volgen strategie.                  Structuren en grondsporen worden op KNA conforme wijze onderzocht en geregistreerd.</p>

	<p>Indien houtresten worden aangetroffen in sporen of structuren dient in overleg met een specialist het hout in het veld getekend en bemonsterd te worden. In overleg met de betrokken deskundige, de bevoegde overheid en de opdrachtgever kan een nader te bepalen deel van het hout geselecteerd worden voor conservering. Al het hout wordt in het veld verzameld en bewaard op een zodanige wijze dat de conserveringstoestand niet verder achteruit gaat. De selectie vindt plaats o.b.v. evaluatie, of indien het om grote hoeveelheden gaat, in het veld aan het eind van het veldwerk.</p> <p>Na afloop dient er van het proefsleuvenonderzoek een evaluatiemoment te worden ingelast tussen opdrachtgever, de bevoegde overheid en de opdrachtnemer. Hierbij wordt bepaald of en eventueel op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek de noodzaak bestaat om over te gaan naar een doorstart tot een DO. Hiertoe zal het PvE moeten worden gewijzigd of aangevuld en bepaald hoe groot het oppervlak dient te zijn voor eventueel vervolgonderzoek. De eventueel hieraan verbonden kosten dienen apart te worden geoffreerd. Pas na accordering van het gewijzigde c.q. aangepaste PvE en de kostenraming door de opdrachtgever en de bevoegde overheid kan de doorstart plaatsvinden.</p> <p><b>Opgraving:</b></p> <p>Alle aangetroffen sporen (met uitzondering van recente sporen) dienen te worden gecoupeerd en afgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de vraagstellingen.</p> <p>Indien houtresten worden aangetroffen in sporen en/of structuren dient in overleg met een specialist het hout in het veld te worden getekend en bemonsterd. In overleg met de betrokken deskundige, de bevoegde overheid en de opdrachtgever kan een nader te bepalen deel van het hout worden geselecteerd voor conservering. Al het hout wordt in het veld verzameld en bewaard op een zodanige wijze dat de conserveringstoestand niet verder achteruit gaat.</p> <p>Structuren en grondsporen worden op KNA-conforme wijze onderzocht en geregistreerd.<sup>14</sup></p>
Artefacten: anorganisch	<p>Alle relevante anorganische artefacten, afkomstig uit de bouwvoor en de eerste lagen (tot aan het sporenniveau) dienen geborgen te worden in vakken van maximaal 4 bij 5 meter.</p> <p>Alle relevante anorganische artefacten behorend bij een spoor of structuur worden per spoor of structuur geregistreerd.</p> <p>Bijzondere artefacten zoals bewerkt vuursteen of bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten.</p> <p>De vondsten dienen op de juiste wijze verpakt te worden, zodat ze in een stabiele situatie opgeslagen kunnen worden.<sup>15</sup></p>

<sup>14</sup> SIKB 2006.

<sup>15</sup> Huisman 2006.



	<p><i>Determinatie vuursteen</i></p> <p>Van de afzonderlijk ingemeten artefacten dienen minimaal de volgende diagnostische kenmerk te worden gedocumenteerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aard en herkomst van het gebruikte vuursteen</li> <li>• Typologie van de artefacten en werktuigen</li> <li>• Mate van compleetheid</li> <li>• Mate van verbranding</li> <li>• Aan- afwezigheid cortex</li> <li>• Afmetingen (lengte, breedte, dikte, gewicht) van de werktuigen</li> <li>• Micro-debitage monsters dienen op een maaswijdte van 1 mm te worden gezeefd.</li> </ul>
Artefacten: organisch	<p>Organische artefacten worden verwacht in de sporen die reiken tot in het grondwater (zoals water- en beerputten). Wanneer organische artefacten worden aangetroffen (zoals hout en bot), dienen de relevante vondsten te worden verzameld per spoor of structuur. De vondsten dienen op de juiste wijze verpakt te worden, zodat ze in een stabiele situatie opgeslagen kunnen worden (zie Archeologie Leidraad 1).<sup>16</sup></p> <p>In overleg met een ter zake deskundige specialist, het bevoegd gezag en de opdrachtgever wordt gedurende een evaluatiemoment na het veldwerk besloten hoe de vondsten behandeld zullen worden en of ze al dan niet geconserveerd dienen te worden.</p>
Paleo-ecologische resten	<p>Kansrijke sporen onder de grondwaterspiegel, zoals waterputten en beerputten alsmede sporen met verbrande resten, komen in aanmerking voor monsternamen, voor zover dit nodig is om de onderzoeksvragen die gesteld zijn in dit PvE te beantwoorden. Zoals hierboven gesteld is het in principe niet de bedoeling dat bij het <u>proefsleuvenonderzoek</u> dergelijke diepe sporen gedurende deze fase van het onderzoek te couperen. Wanneer dit alsnog plaatsvindt, moet hierbij getracht worden de monsters te nemen onder het oxydatie-reductie-niveau.</p> <p>In het geval van complete of bijna complete potten kunnen deze als container gediend hebben. Om die reden dienen deze als geheel, inclusief vulling, geborgen te worden. De vulling dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek.</p> <p>Daarnaast kunnen zaden en pitten in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen. Sporen, waarvan tijdens de uitvoering van het veldwerk het vermoeden bestaat (bv. door de aanwezigheid van ver- of onverbrand botanisch materiaal) bestaat dat ze geschikt zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden dienen per vindplaats bemonsterd te worden. Monsternamen dient primair om een goede waardestelling mogelijk te maken.</p> <p>Bemonstering dient uitgevoerd te worden conform KNA 3.1 en archeologie Leidraad 1.<sup>17</sup></p>

<sup>16</sup> Huisman 2006.

<sup>17</sup> Carmiggelt & Schulten 2002.

Opgraving: begravingen	In geval van inhumatiegraven (vlakgraven, bodemgraven en grafkuilen) worden aangetroffen bij de opgraving, worden dergelijke fenomenen laagsgewijs verdiept en per laag getekend en gedocumenteerd. Vondsten worden individueel driedimensionaal ingemeten. De mogelijkheid bestaat voor het aantreffen van primaire en secundaire bijzettingen en brandskeletgraven. Geïsoleerde botfragmenten kunnen eveneens worden aangetroffen. Alle (verbrande) skeletresten dienen fysisch-antropologisch te worden onderzocht.
Beperkingen.	Niet van toepassing

### 5. Uitwerking en conservering

Algemeen	<p>Na afloop van het proefsleuvenonderzoek wordt een technisch rapport geschreven met de voorlopige conclusies en een voorstel tot uitwerking. Na afloop van de <u>opgraving</u> wordt een evaluatie opgesteld conform KNA-specificatie OS12. Op basis van dit verslag wordt in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid de nadere uitwerking vastgesteld, afhankelijk van de onderzoeksvragen die beantwoord kunnen worden. Tevens wordt op basis van de evaluatie een pilot voor refitting en gebruikssporenonderzoek opgesteld. In het onderdeel "Vraagstelling" is reeds vermeld op welke onderwerpen het onderzoek zich zal moeten richten. Het niveau van uitwerking zal zich dan ook beperken tot op het niveau waarop duidelijk wordt wat de exacte informatie, in termen van duidelijke onderzoeksvragen, van de vindplaats is.</p> <p>Vanwege de zeldzaamheid van (relatief ongeschonden) steentijdsites is het mogelijk een eindeloze reeks onderzoeksvragen te formuleren. Omdat het op het ogenblik niet duidelijk is op welke openstaande vragen een antwoord kan worden gegeven, is er gekozen om na de 1<sup>e</sup> evaluatie de definitieve onderzoeksvragen samen te stellen. Er is dus een scheiding aanwezig tussen het veldwerk en de uitwerking. Voor de uitwerking zal een nader gespecificeerd PvE/PvA worden opgesteld. Het uitwerken valt echter wel binnen dezelfde opdracht als het veldwerk.</p>
Analyse fysische geografie	<p>De profielen worden conform de KNA 3.1 uitgewerkt door een gediplomeerd fysisch geograaf met middels C.V. aantoonbare ruime fysisch geografische ervaring in het rivierengebied in combinatie met een KNA-archeoloog met middels C.V. aantoonbare ervaring in het Rivierengebied.</p> <p>Er dient hierbij aandacht besteed te worden aan de relatie tussen bewoning en het gebruik van het gebied en de landschappelijke context.</p>
Structuren en grondsporen	<p>Van alle vlakken, sporen en structuren worden veldtekeningen gemaakt. Coupes en profielkolommen worden apart op een tekening gezet. Nadien worden de veldtekeningen gedigitaliseerd en verwerkt tot 1. een "Alle SporenKaart" en 2. een opsplitsing van de resten naar aard en periode. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, omvang, dateringen en de fysieke kwaliteit van de mogelijke vindplaats(en) kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen zoveel mogelijk kunnen worden beantwoord.</p>

Artefacten: anorganisch	In principe komen alle relevante anorganische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt na afloop van het veldwerk bepaald in samenspraak tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de opdrachtnemer.
Artefacten: organisch	In principe komen alle relevante organische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt na afloop van het veldwerk bepaald in samenspraak tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de opdrachtnemer.
Paleo-ecologische resten	<p>Paleo-ecologische resten worden opgeslagen en na selectie uitsluitend met toestemming van de bevoegde overheid en de opdrachtgever door erkende specialisten middels een quickscan onderzocht, eventueel nader geanalyseerd en gerapporteerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het PvE te kunnen beantwoorden.</p> <p>Al het menselijk en dierlijk bot komt in aanmerking voor uitwerking door een specialist (fysisch antropoloog/archeozoöloog). Welk botmateriaal daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking en/of conservering wordt na afloop van het veldwerk in overleg met de bevoegde overheid, de opdrachtnemer en de opdrachtgever bepaald.</p> <p>Niet onderzochte monsters moeten wel worden geprepareerd (uitgezeefd ed.) en vervolgens bewaard blijven tot eventueel vervolgonderzoek afgerond is. Na het selectiemoment ten aanzien van het vervolgonderzoek dient besloten te worden of de monsters uit het vooronderzoek verwijderd kunnen worden. Wanneer geen vervolgonderzoek plaatsvindt als gevolg van een negatief selectiebesluit of bij behoud van de aangetroffen archeologische waarden <i>in situ</i>, vervalt de eis met betrekking tot het bewaren van niet onderzochte monsters.</p>
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	<p>Van bijzondere vondsten worden foto's en objecttekeningen gemaakt die in een catalogus bij het rapport dienen te worden opgenomen. Alle foto's en tekeningen zijn voorzien van een maataanduiding.</p> <p>Op het kaartmateriaal moet aangegeven staan wat de begrenzing van de verschillende vindplaatsen is, wat de begrenzing van zones binnen de verschillende vindplaatsen is, wat de zones zijn met dezelfde datering, waar verstoorde zones liggen en wat de hoogteligging is van de verschillende vindplaatsen (reliëfkaart) en wat de diepteligging is ten opzichte van het maaiveld. Tevens worden sfeerfoto's gemaakt die gebruikt mogen worden bij publicitaire activiteiten. Uiteraard wordt daarbij bronvermelding toegepast.</p>
Conservering geselecteerd materiaal	Bijzondere vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform KNA 3.1 en Archeologie Leidraad 1. <sup>18</sup> Kwetsbaar materiaal komt uitsluitend voor conservering in aanmerking na selectie en overleg met erkende deskundige(n), het bevoegd gezag en de opdrachtgever.

<sup>18</sup> Carmiggelt & Schulten 2002.

Beperkingen	Niet van toepassing.
-------------	----------------------

## 6. Eindproduct: rapportage en deponering

Te leveren product	<p>Er dienen twee rapportages opgesteld te worden:</p> <p>Eindproduct voor het <u>proefsleuvenonderzoek</u> is een rapport volgens KNA 3.1 specificatie VS05, VS06 en VS07, volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit PvE. In het onderzoek wordt een selectieadvies gegeven ten aanzien van eventueel aangetroffen vindplaatsen.</p> <p>De uitwerking van de <u>opgraving</u> dient te resulteren in een basisrapport conform KNA 3.1 (OS15) met eventueel bijdragen van verschillende materiaalspecialisten.</p> <p>Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.</p>
Inhoud eindrapport	<p>Het basisrapport voor het <u>proefsleuvenonderzoek</u> bestaat minimaal uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samenvatting</li> <li>- Inleiding</li> <li>- Administratieve gegevens</li> <li>- Onderzoeksdoel, vraagstelling, gespecificeerd verwachtingsmodel</li> <li>- Beschrijving van de toegepaste methoden en technieken</li> <li>- Motivatie voor de gekozen onderzoeksstrategie</li> <li>- Resultaten van het veldwerk</li> <li>- Uitwerking van het fysisch-geografisch deel (profielen)</li> <li>- Uitwerking van sporen en structuren</li> <li>- Uitwerking van vondsten op zodanige wijze dat ze een bijdrage leveren aan de beantwoording van de onderzoeksvragen</li> <li>- Uitwerking van overig specialistisch onderzoek (relevante en geselecteerde monsters, bv. hout, bot etc.)</li> <li>- Conclusie</li> <li>- Waarderingstabel conform vigerende KNA</li> <li>- In het eindrapport is een selectieadvies opgenomen conform KNA 3.1 specificatie VS07.</li> <li>- Literatuur</li> <li>- Afbeeldingen</li> <li>- Noten</li> <li>- Bijlagen: minimaal de puttenkaart, verstoringenkaart, profielen en/of profielkolommen, een "AlleSporenKaart", een weergave van sporen per periode, van structuren, een verspreidingskaart van de vondsten per periode per sleuf (per vak), verdere relevante sporen en relevant vondstmateriaal, een sporenlijst en een vondstenlijst.</li> </ul> <p>Het basisrapport van de <u>opgraving</u> bestaat minimaal uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samenvatting</li> <li>- Inleiding</li> <li>- Administratieve gegevens</li> <li>- Onderzoeksdoel en vraagstelling</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschrijving van de toegepaste methoden en technieken</li> <li>- Motivatie voor de gekozen onderzoeksstrategie</li> <li>- Resultaten van het veldwerk</li> <li>- Uitwerking van het fysisch-geografisch deel (profielen)</li> <li>- Uitwerking van sporen en structuren</li> <li>- Uitwerking van vondsten op zodanige wijze dat ze een bijdrage leveren aan de beantwoording van de onderzoeksvragen</li> <li>- Uitwerking van overig specialistisch onderzoek (relevante en geselecteerde monsters, b.v. hout, bot etc.)</li> <li>- Synthese</li> <li>- Conclusie</li> <li>- Literatuur</li> <li>- Afbeeldingen</li> <li>- Noten</li> <li>- Bijlagen: minimaal de puttenkaart, verstoringenkaart, profielen en/of profielkolommen, een "AlleSporenKaart", een weergave van sporen per periode, van structuren, verdere relevante sporen en relevant vondstmateriaal, een sporenlijst en een vondstenlijst</li> </ul> <p>Conform KNA 3.1 dient een digitaal eindrapport met kaartmateriaal, databases en beeldmateriaal aangeleverd te worden aan het e-Depot.</p>
Verschijsning en oplage eindrapport	Het basisrapport verschijnt in de huisstijl van de uitvoerende instantie. Van dit rapport wordt zowel een analogo als digitaal exemplaar ter beschikking gesteld aan de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). De provincie Gelderland, gemeente Druten en de Koninklijke Bibliotheek ontvangen ieder één exemplaar. De opdrachtgever ontvangt drie exemplaren van het rapport.
Deponering	Binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk vindt de deponering plaats van monsters, vondsten en documentatie in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland conform de daar geldende richtlijnen. De digitale producten en een pdf-versie van het definitieve rapport moeten op dezelfde termijn overgedragen worden aan het e-Depot.
Beperkingen	Niet van toepassing.

## 7. Randvoorwaarden

Personele randvoorwaarden	Het veldteam bestaat minimaal uit de volgende personen: een KNA-archeoloog (medior; 1,0 fte) met middels C.V. aantoonbare ervaring in het Rivierengebied, die de dagelijkse leiding in het veld heeft, periode specialist (0,6 fte), en twee veldmedewerkers met ervaring in de regio (1,6 fte), waarvan tenminste 1 deskundig is op het gebied van elektronische dataverwerking, Total Station en database. De beschrijving van profielen en de verdere aardwetenschappelijke beschrijving en analyse wordt uitgevoerd door een fysisch geograaf (0,4 fte) middels C.V. aantoonbare met ervaring in het Rivierengebied, een aantal veldmedewerkers opgraven en zeven (6 fte). De wetenschappelijke leiding ligt bij een senior-archeoloog met kennis van de onderhavige periode, die wekelijks een
---------------------------	---



	<p>aantal dagen (dagdelen; 0,4 fte) in het veld is om de kwaliteit te borgen en de uitvoering te begeleiden.</p> <p>De graafmachine is voorzien van een dichte bak met een glad snijvlak.</p> <p>De metaaldetector moet gehanteerd worden door een ervaren detectorspecialist.</p> <p>In het geval van bijzondere vondsten/sporen en bij monsternamen moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en gevolgd worden over de wijze van bergen van de vondsten en de wijze van bemonsteren.</p> <p>Aan amateur-archeologen wordt de gelegenheid geboden om bij het onderzoek betrokken te zijn en aan het onderzoek mee te werken. Zij dienen zich daarbij te houden aan door het uitvoerende bedrijf gestelde veiligheidseisen en aangegeven werkzaamheden.</p>
<p>Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk</p>	<p>De uitvoeringsperiode en de opleveringstermijn van het veldwerk vinden plaats in overleg met de opdrachtgever.</p> <p>De evaluatie zal tijdens en na het veldwerk plaatsvinden in overleg tussen de uitvoerende instantie, de opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of diens vertegenwoordiger.</p>
<p>Uitvoeringscondities veldwerk</p>	<p>De uitvoerende partij stelt een PvA op waarin wordt benoemd welke methoden en technieken worden toegepast om de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden. Daarbij wordt de leidraad voor vuursteenonderzoek (methode opgraven in vakken) gevolgd.<sup>19</sup> Waar dit PvE afwijkt van genoemde leidraad is het PvE leidend. Tijdens de evaluatiefase worden aanvullende gespecificeerde onderzoeksvragen benoemd.</p> <p>De opdrachtgever zorgt dat de toegankelijkheid, de bereikbaarheid, de afzetting, ruimte voor het plaatsing van keten, de ruimte voor de stort, de vereiste vergunningen, de betredingstoestemming, en evt. de controle op explosieven.</p> <p>De uitvoerende instantie van het veldwerk draagt zorg voor de KLIC melding (kabels en leidingen), de oplevering van het terrein, de communicatie met opdrachtgever en bevoegd gezag, etcetera.</p> <p>De diepte waarop vindplaatsen uit de vroege prehistorie kunnen worden aangetroffen ligt meestal beneden het grondwaterniveau. De specifieke ligging van dergelijke vindplaatsen kan dan ook alleen plaatsvinden door het toepassen van bronbemaling of het plaatsen van damwanden. Hierdoor is een grootschalig onderzoek arbeids- en kostenintensief. Om deze reden is gekozen op deze (vondstrijke) delen van de totale vindplaatsen het opgravingsareaal beperkt te houden en in eerste</p>

<sup>19</sup> Deeben 2007.

	<p>instantie gericht op de documentatie van deze vondstrijke delen.</p> <p>Rondom de sleuven/putten dient een bronbemaling te worden geplaatst die voldoende afvoercapaciteit heeft om de maximaal te ontgraven diepte adequaat te kunnen onderzoeken. Voor het plaatsen van een bronbemaling en het lozen van het opgepompte grondwater is een vergunning noodzakelijk. De vergunning dient door de archeologische aannemer te worden verzorgd.</p> <p>Leidend voor het onderzoek is de in dit PvE opgestelde methodiek. De opdrachtnemer dient in een Plan van Aanpak deze methodiek te verwerken en eventueel aan te vullen op punten waarin dit PvE niet voorziet. Het PvA dient door de opdrachtgever en bevoegde overheid voor aanvang van de werkzaamheden getoetst en geaccordeerd te worden.</p>
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	<p>De senior-archeoloog/projectleider houdt toezicht op werkzaamheden, toetst de dag- en wekrapporten, veldwerkdocumentatie en is een aantal dag delen in het veld aanwezig. Wijziging in het PvE, toekenning van meer- of minderwerk en vergelijkbare zaken moeten in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever gebeuren. De bevoegde overheid is bij selectie- en evaluatiemomenten betrokken. Bij ingrijpende wijzigingen ten opzichte van het PvE is altijd toestemming van de bevoegde overheid en de opdrachtgever nodig. Zonder toestemming géén wijziging of meerwerk.</p> <p>Indien vondsten worden gedaan waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was wordt direct overleg gevoerd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.</p>
Selectieprocedure tijdens het veldwerk (i.h.b. bij archeologische begeleiding)	<p>Indien vondsten worden gedaan waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was wordt direct overleg gevoerd met het bevoegd gezag en de opdrachtgever.</p>
Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eindrapport	<p>Het conceptrapport voor het <u>proefsleuvenonderzoek</u> zal uiterlijk 3 maanden na afronding van het veldwerk worden aangeleverd voor beoordeling bij het bevoegd gezag. Het commentaar van het bevoegd gezag en de opdrachtgever dient binnen 4 weken verwerkt te worden in een definitief rapport.</p> <p>Het conceptrapport voor de <u>opgraving</u> zal uiterlijk één jaar na afronding van het veldwerk worden aangeleverd voor beoordeling bij de bevoegde overheid. Het commentaar van de genoemde instanties dient binnen zes weken verwerkt te worden in een definitief rapport.</p>
Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie	<p>Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk moeten alle digitale producten en een pdf van het definitieve rapport worden overgedragen aan het e-Depot conform KNA 3.1: DS05. Uiterlijk 2 jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten, monsters en bijbehorende originele documentatie overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland te Nijmegen, conform KNA 3.1: DS02, en DS03 en de voor dat depot geldende eisen.</p>
Procedure toetsing eindproduct door bevoegd gezag	<p>Het rapport wordt in eerste instantie in digitaal aangeboden aan de opdrachtgever en aan het bevoegd gezag, die de resultaten zal toetsen aan dit PvE. Het rapport krijgt na goedkeuring van het conceptrapport door</p>

	de opdrachtgever en het bevoegd gezag een definitief karakter.
--	--

8. Wijzigingen na evaluatie	
Wijzigingen tijdens het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen tijdens het veldwerk wat betreft de strategie, methodiek en locatie van het onderzoek worden ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Indien er meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is er tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.
Wijziging na evaluatie van het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de evaluatiefase worden ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Indien er meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is er tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.
Wijzigingen tijdens uitwerking en conservering.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de uitwerkingsfase worden ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Indien er meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is er tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

9. Literatuur en bijlagen	
Literatuur	<p>Baetsen, S. en G.H de Boer, 2001. <i>Deest aan het water, gemeente Druten, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie</i>. RAAP-Rapport 653, Amsterdam.</p> <p>Beek, R. van, en T.D. Hamburg, 2005: <i>Deest-Uivermeertjes:Archeologisch onderzoek op vindplaats6a en b (IVO) en vindplaats 8 (opgraving)</i>. Archol Rapport nummer 46, Leiden.</p> <p>Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: <i>Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie</i>. Prisma, Utrecht.</p> <p>Boer, G.H. de, B. Jansen, M.M. van den Bel &amp; S. Baetsen, 2003. <i>Deest aan het water, gemeente Druten, waardering van archeologische vindplaatsen</i>. RAAP-Rapport 742, Amsterdam.</p> <p>Carmiggelt, A. &amp; P. Schulten 2002: <i>Veldhandleiding Archeologie, KNA-Leidraad 1, (Zoetermeer)</i>.</p> <p>Deeben, J., 2007: <i>Leidraad voor het gravend onderzoek van vindplaatsen die bestaan uit (vuur)stenen artefacten (conceptversie 4)</i>. RCE, Amersfoort.</p> <p>Huisman, D.J. 2006: <i>Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal, KNA-Leidraad, (Gouda)</i>.</p> <p>Johansen, L. en D. Stapert, 2007: <i>Oldeholtwolde: a Hamburgian family encampment around a heart</i>. Lisse.</p>

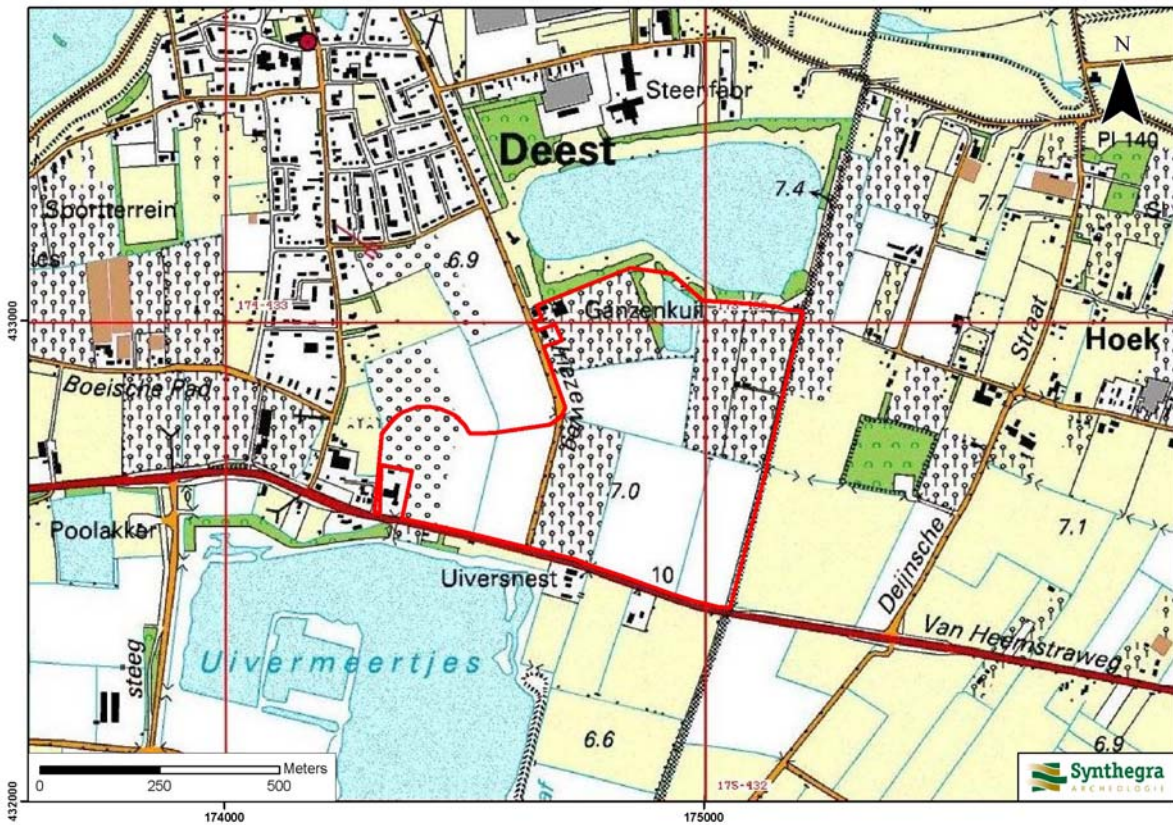
	<p>Krist, J.S. en J.R. Veldhuis, 2003: <i>Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek op vindplaats 8 binnen het plangebied "Deest aan het Water" te Deest. Gemeente Druen (Gld)</i>. ARC Publicaties 75, Groningen.</p> <p>Os, J. van, C. van den Broek, H. van Elk en C. van Kouwen, 1997: <i>Duizend jaar Deest</i>, Deest (Stichting 'Duizend Jaar Deest').</p> <p>Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. 2006: <i>Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1</i>. Gouda.</p> <p><a href="http://www.dewoonomgeving.nl">www.dewoonomgeving.nl</a> (Augustus 2009)  <a href="http://www.noaa.nl">www.noaa.nl</a> (Augustus 2009)  ARCHISII (Augustus 2009)</p>
Lijst van bijlagen	<p>Bijgeleverd zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topografische kaart met ligging van het onderzoeksgebied binnen het rode kader</li> <li>2. IKAW kaart met de verschillende vondst- en onderzoeksmeldingen.</li> <li>3. Kaart met de ligging van de proefsleuven</li> </ol>

Bijlage 1:

Topografische kaart met ligging van het onderzoeksgebied binnen het rode kader



Bijlage 1:



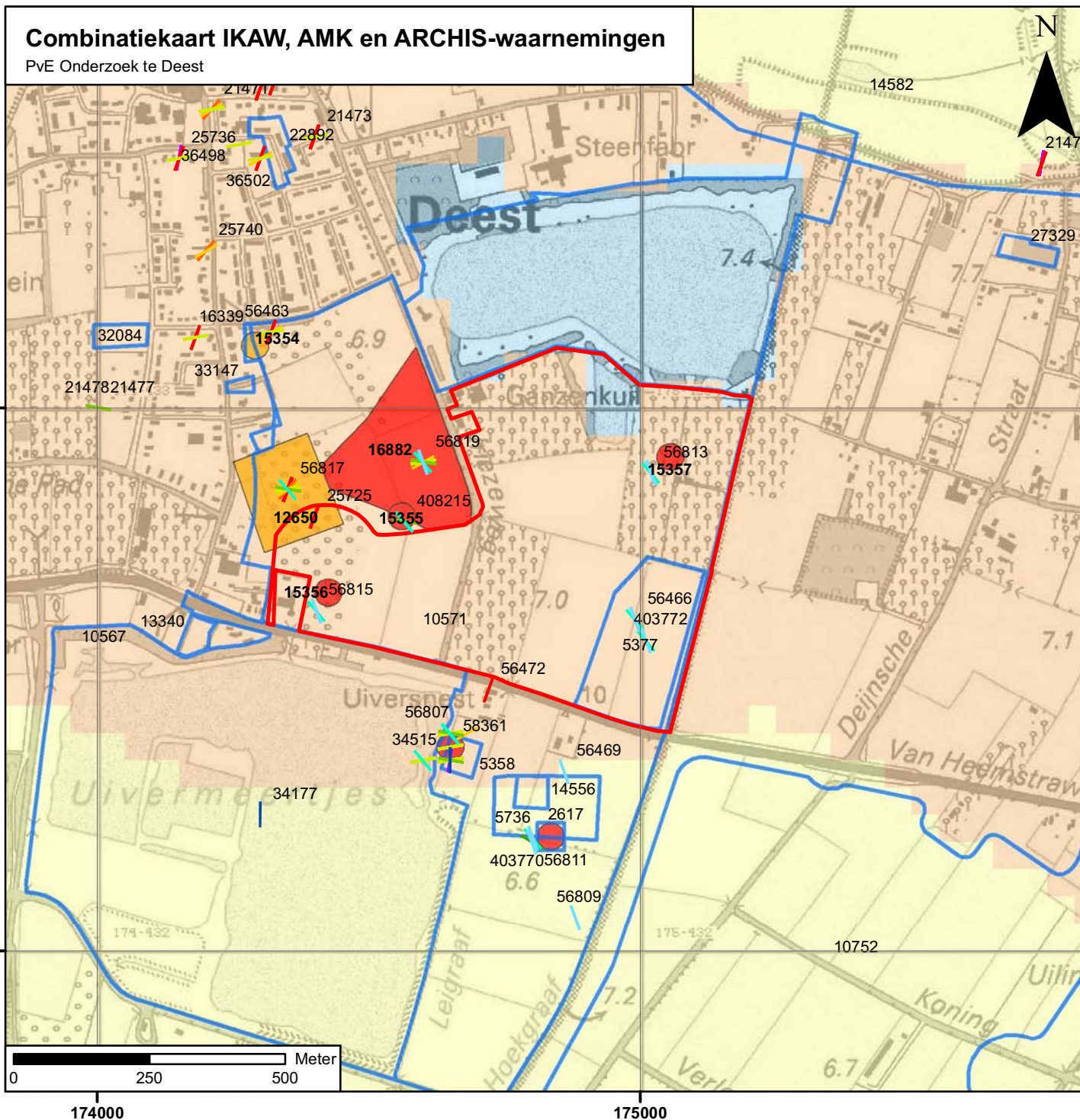
Het plangebied op de Topografische kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader. (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

Bijlage 2:

IKAW en Archis waarnemingen

# Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

PvE Onderzoek te Deest



## Legenda

### Vondsten per periode

- | Paleolithicum
- | Mesolithicum
- | Neolithicum
- | Bronstijd
- | IJzertijd
- | Romeinse tijd
- | Vroege Middeleeuwen
- | Middeleeuwen
- | Late Middeleeuwen
- | Nieuwe tijd

onderzoeksmeldingen

### Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

### archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

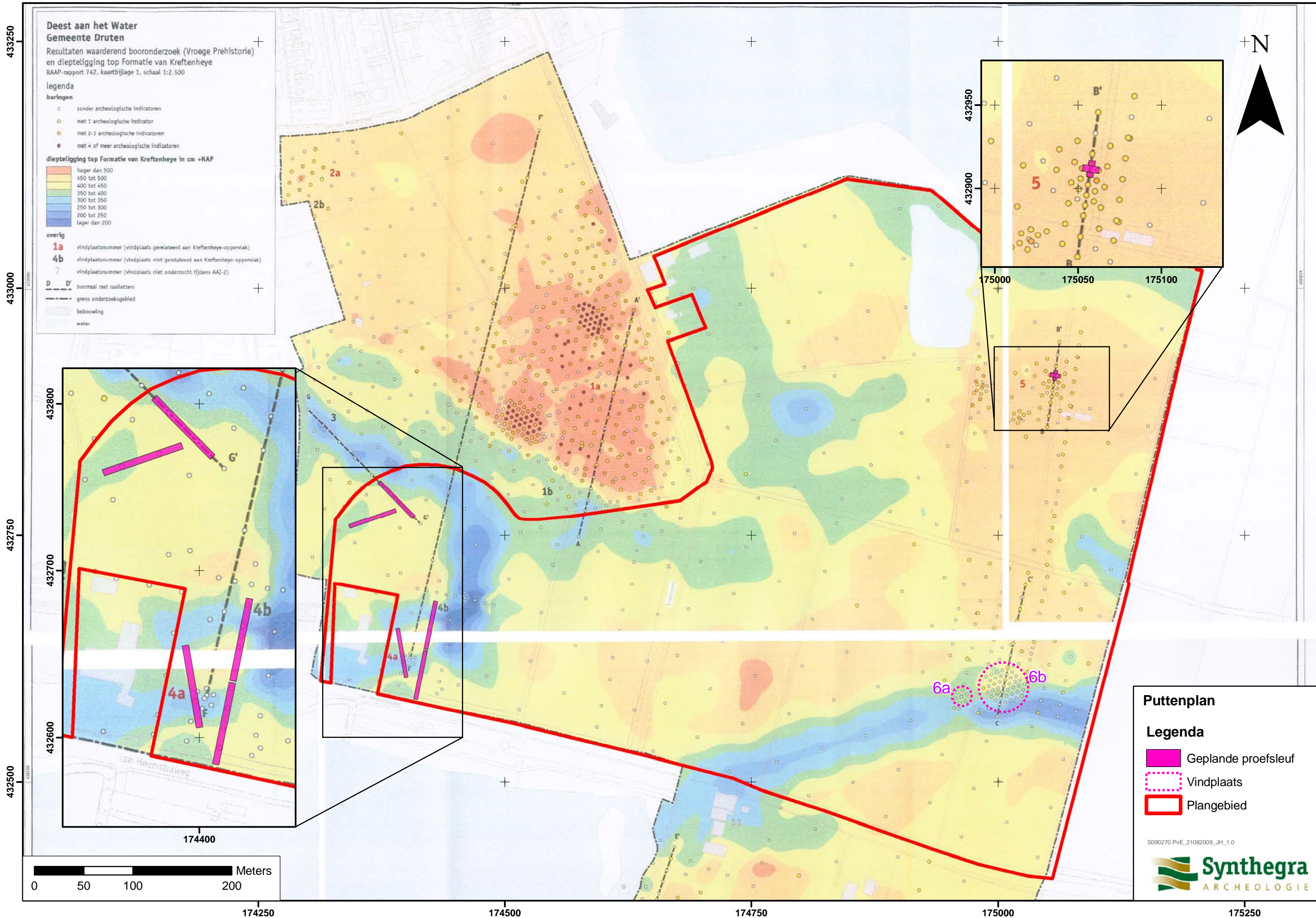
S090270 PvE\_IKAW\_Combi\_11022009\_JH\_1.0



Bijlage 3:

Puttenplan





**Deest aan het Water**  
**Gemeente Druten**  
 Resultaten waarderend booronderzoek (Vroege Prehistorie) en diepteligging top Formatie van Kreftenheye  
 RAAP-rapport 742, kaartbijlage 1, schaal 1:2.500

**legenda**

**boringen**

- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2-3 archeologische indicatoren
- met 4 of meer archeologische indicatoren

**diepteligging top Formatie van Kreftenheye in cm +NAP**

- hoger dan 500
- 450 tot 500
- 400 tot 450
- 350 tot 400
- 300 tot 350
- 250 tot 300
- 200 tot 250
- lager dan 200

**overig**

- 1a vindplaatsnummer (vindplaats gerelateerd aan Kreftenheye-oppervlak)
- 4b vindplaatsnummer (vindplaats niet gerelateerd aan Kreftenheye-oppervlak)
- 7 vindplaatsnummer (vindplaats niet onderzocht tijdens AAI-2)
- D D' boorraai met raalletters
- grens onderzoeksgebied
- bebouwing
- water

**Puttenplan**

**Legenda**

- Geplande proefsleuf
- Vindplaats
- Plangebied

S090270 PVE\_21082009\_JH\_1.0

**Synthegra**  
 ARCHEOLOGIE

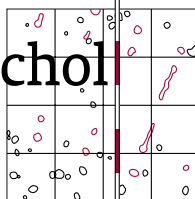


**Deest-Uivermeertjes:  
Archeologisch onderzoek op vindplaats  
6a en b (IVO) en vindplaats 8 (opgraving)**

*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

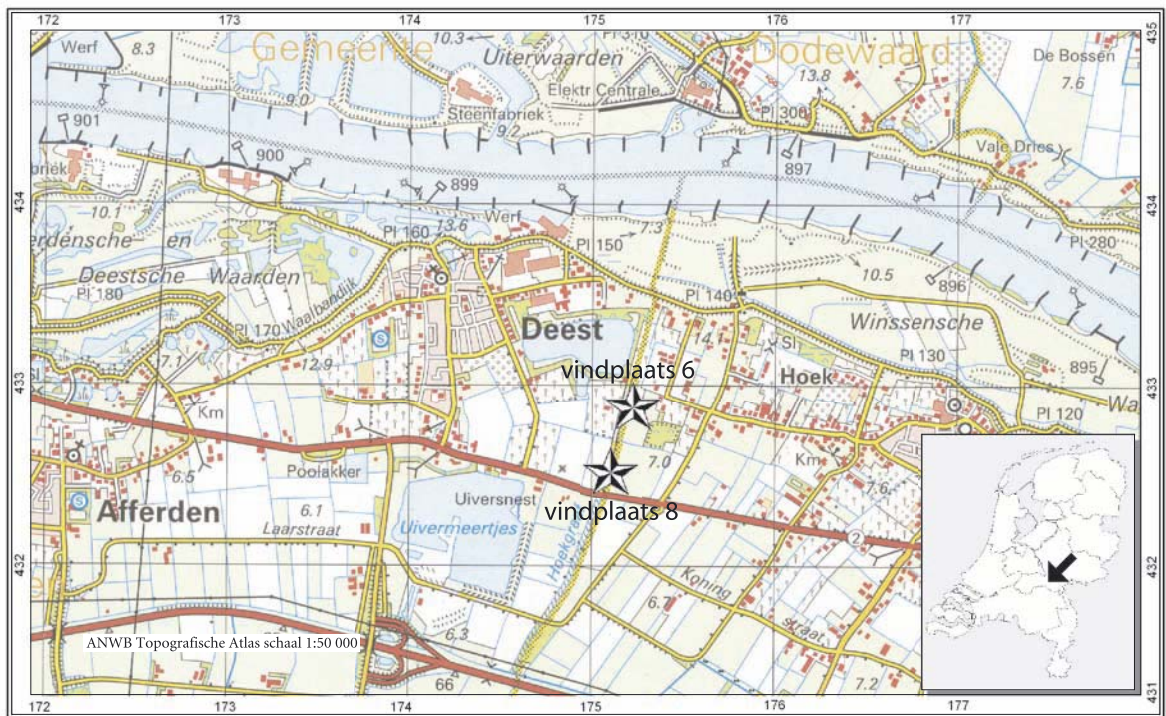
8.	<b>Antwoorden op de onderzoeksvragen</b>	43
8.1	Geologie en bodemkunde	43
8.2	Archeologie	44
9.	<b>Waardering van vindplaats 6a en b</b>	51
10.	<b>Synthese (vindplaats 8)</b>	53
	<b>Literatuur</b>	58

# 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.<sup>1</sup>

## Afbeelding 1

Locatie van de vindplaatsen

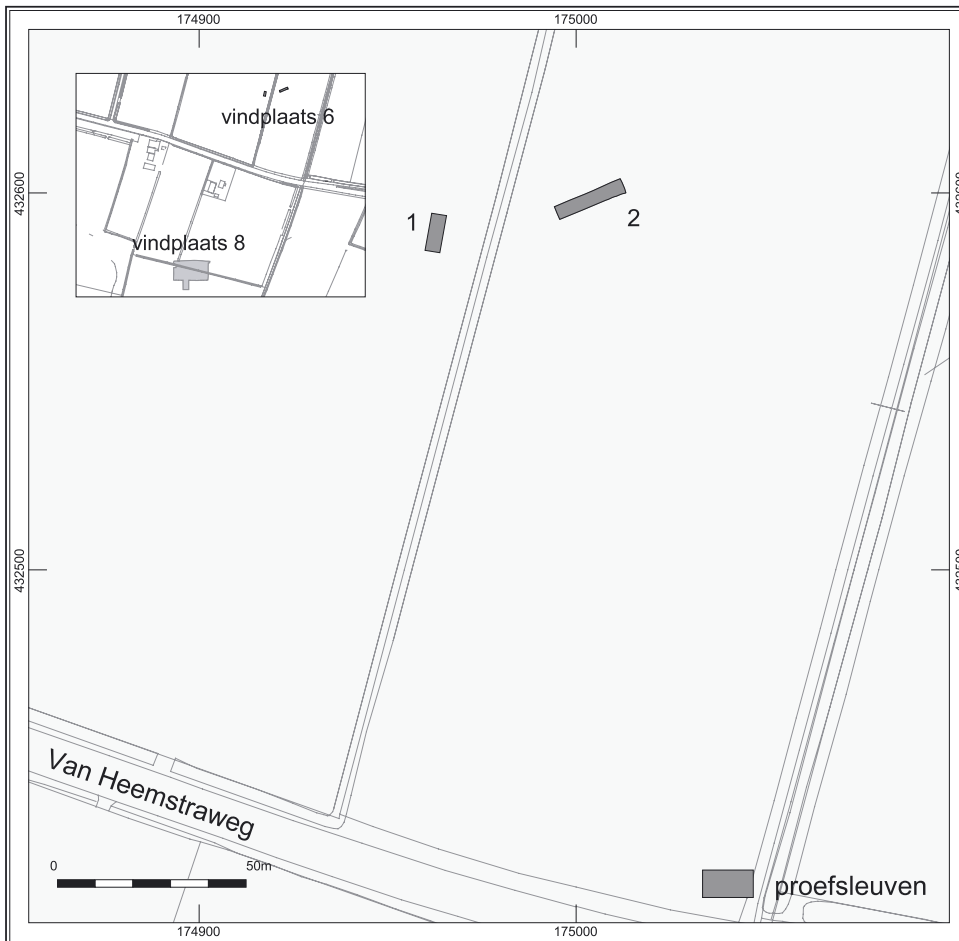


Van het plangebied, dat een totale oppervlakte heeft van bijna 150 hectare, is een gebied met een omvang van 73 hectare in 2000 verkend door Archeologisch Adviesbureau RAAP (De Boer & Baetsen 2001). Tijdens dit onderzoek zijn elf archeologische vindplaatsen in kaart gebracht, met verwachte dateringen 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

<sup>1</sup> 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).

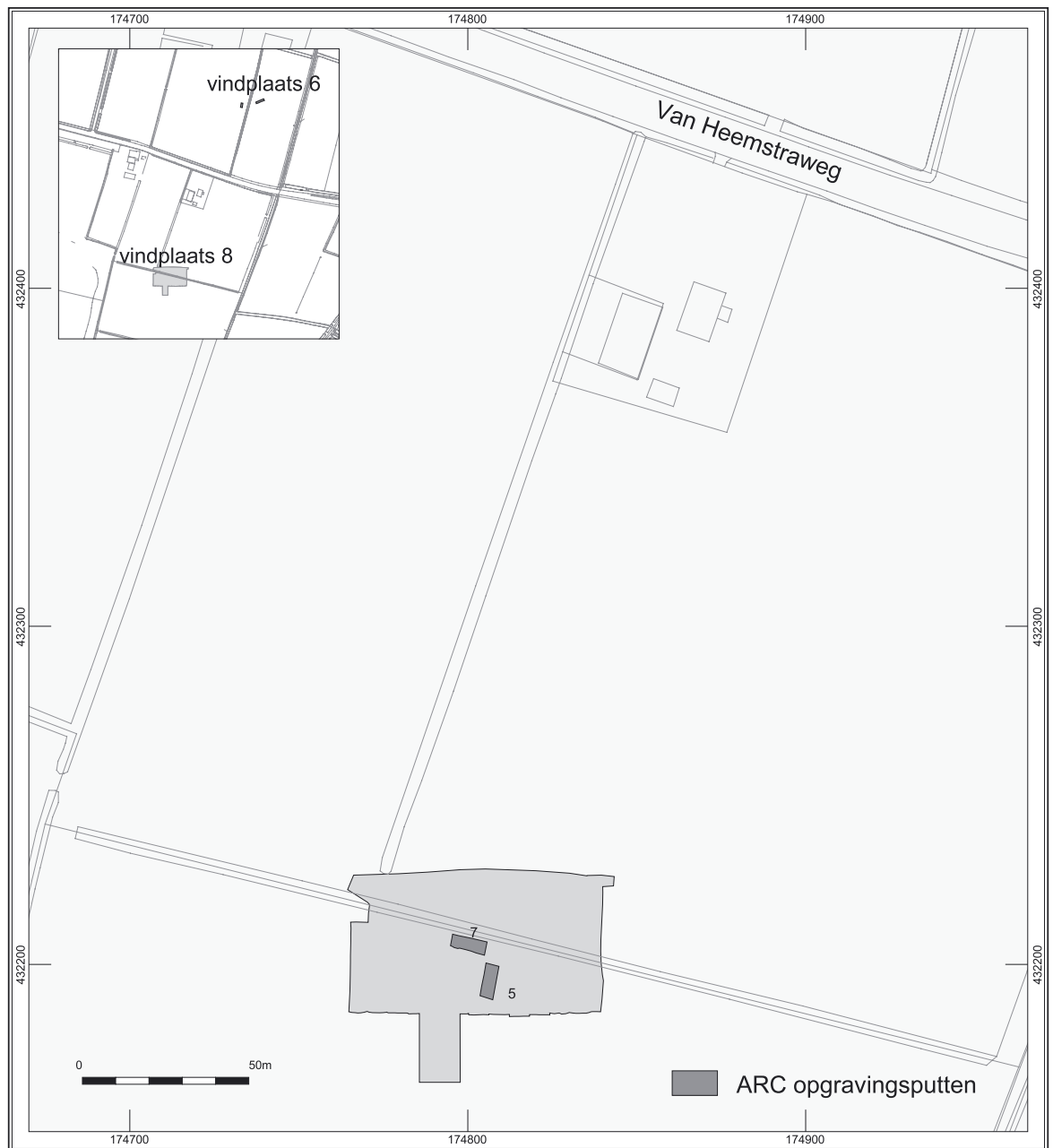


Het IVO op de vindplaatsen 6a en 6b (afb. 2), die dicht bij elkaar ten noorden van de 'Van Heemstraweg' en ten oosten van de 'Vriezeweg' liggen, bestond uit twee proefputten die zijn aangelegd om inzicht te krijgen in de omvang, datering, diepteligging en fysieke kwaliteit van de archeologische resten. 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.<sup>2</sup>

### **Afbeelding 2**

Puttenkaart van vindplaatsen 6a en 6b

<sup>2</sup> 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 materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeo-botanisch en zoölogisch 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 landschapontwikkeling 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 hertshoorn. 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 vervolgetraject, 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.

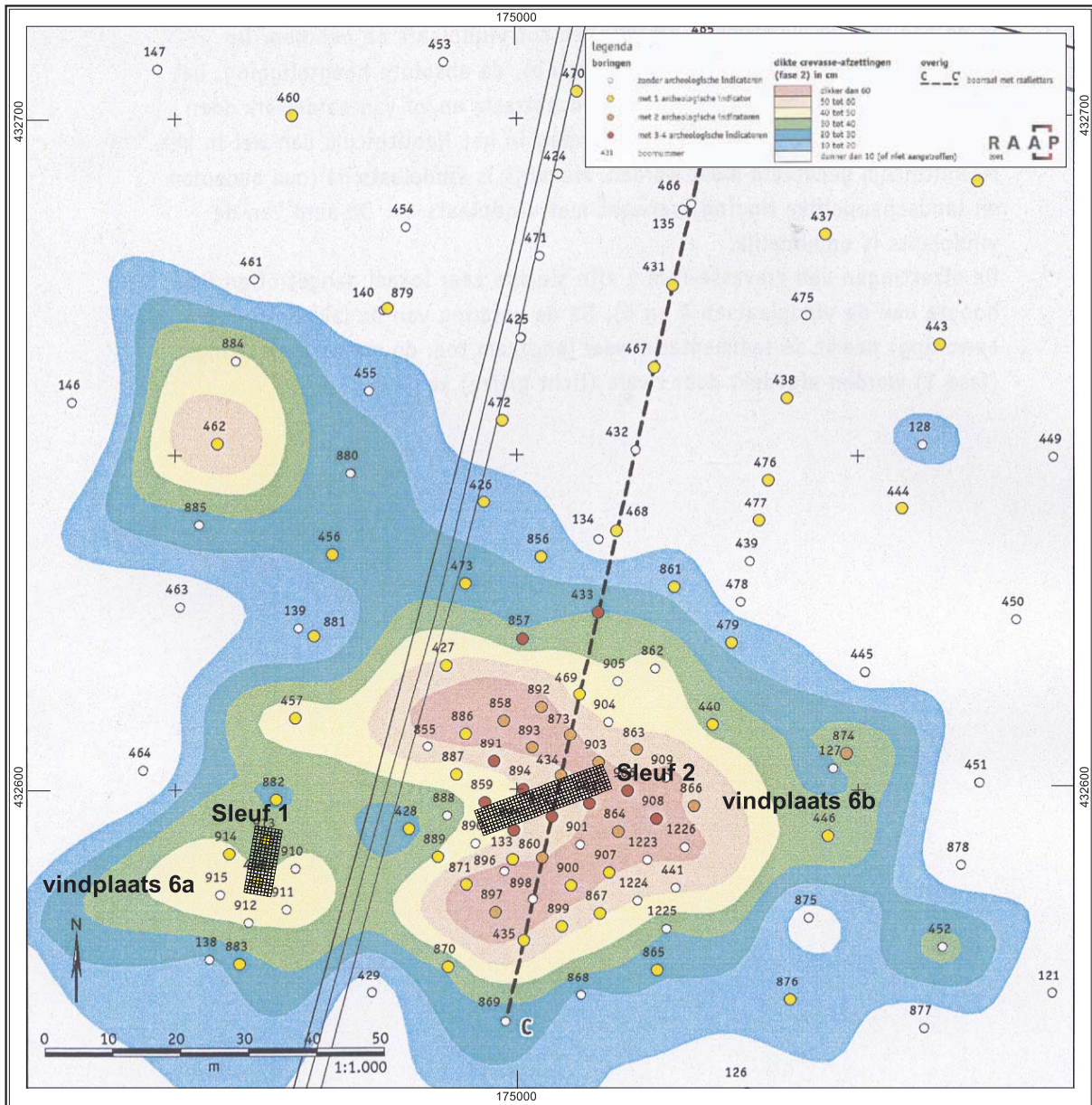
### 3.4 *Het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 8*

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 Kreftheneye-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 Kreftheneye-5 afzettingen houtskool aangetroffen. Gezien de

#### Afbeelding 4

Overzicht van de putten op vindplaats 6 a 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-pleistoceen 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 niveau 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.

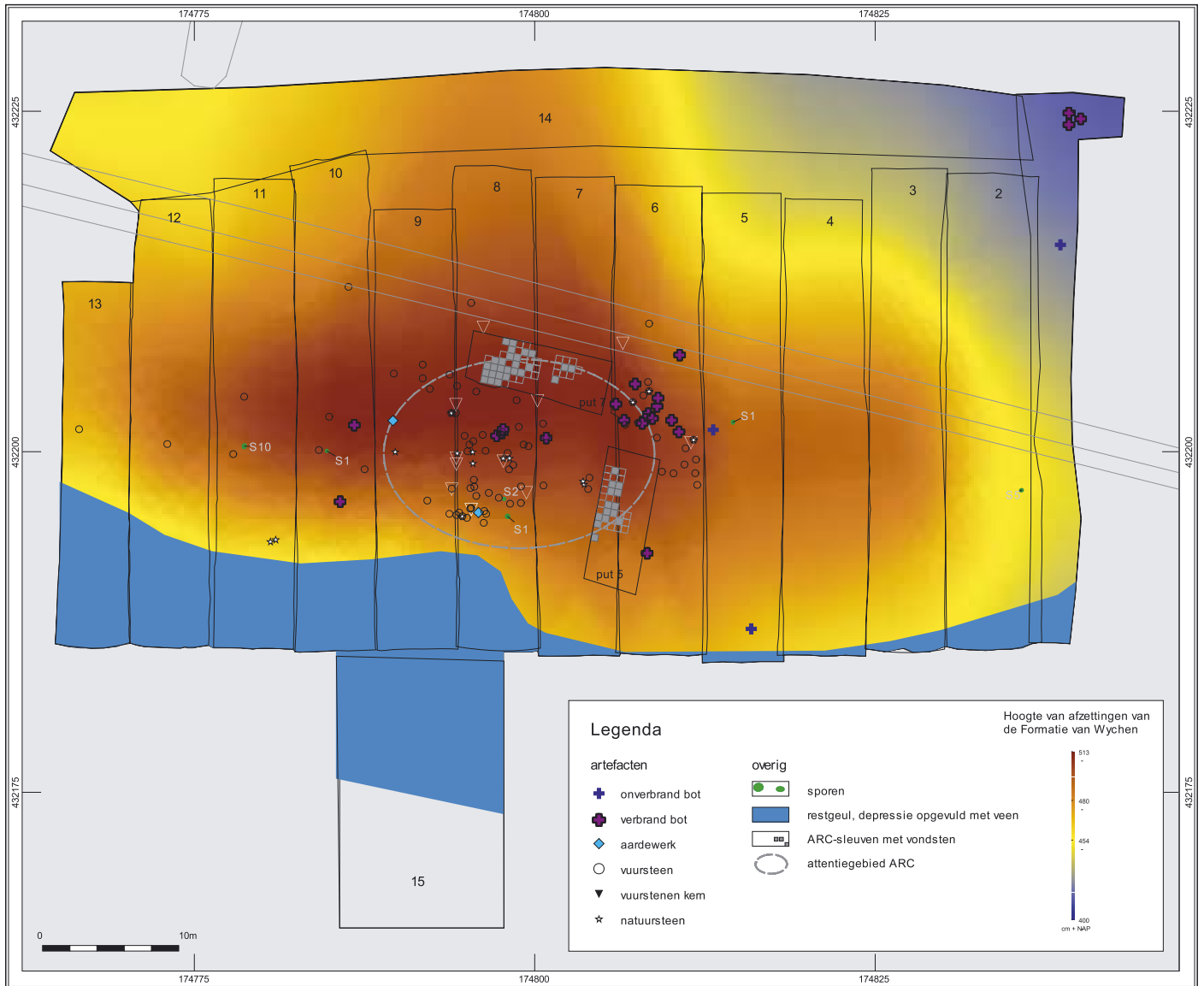
#### **4.2 Vindplaats 8**

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 schaaftak 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 vondstdichtheid 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 schaaftak 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 schaaftak 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.

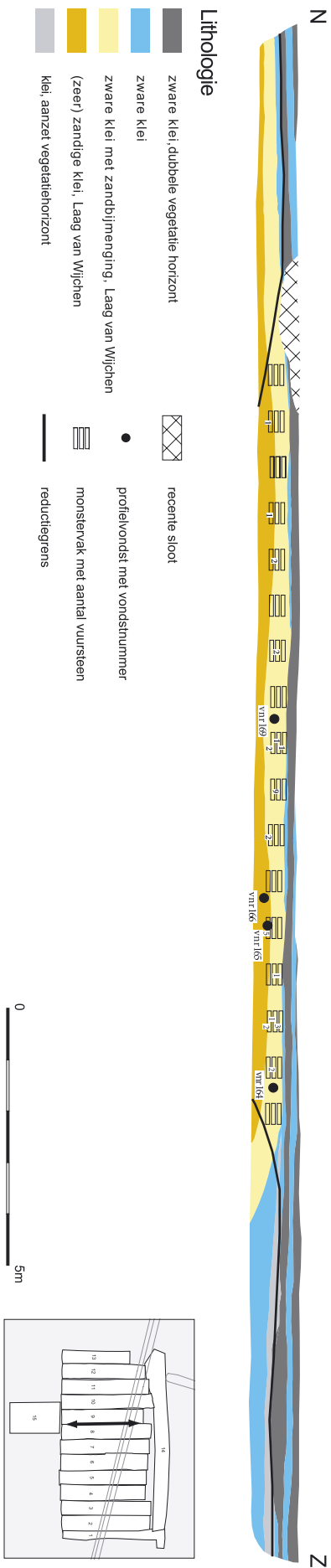
Ten tweede zijn er monsters genomen om de aan- of afwezigheid van vuursteenbewerkingsafval aan te kunnen tonen. Hiertoe zijn verspreid over het aangetroffen vuursteencluster op het hoogste deel van het terrasrestant verschillende monsters genomen. Deze waren 50 bij 50 centimeter groot, hadden een dikte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

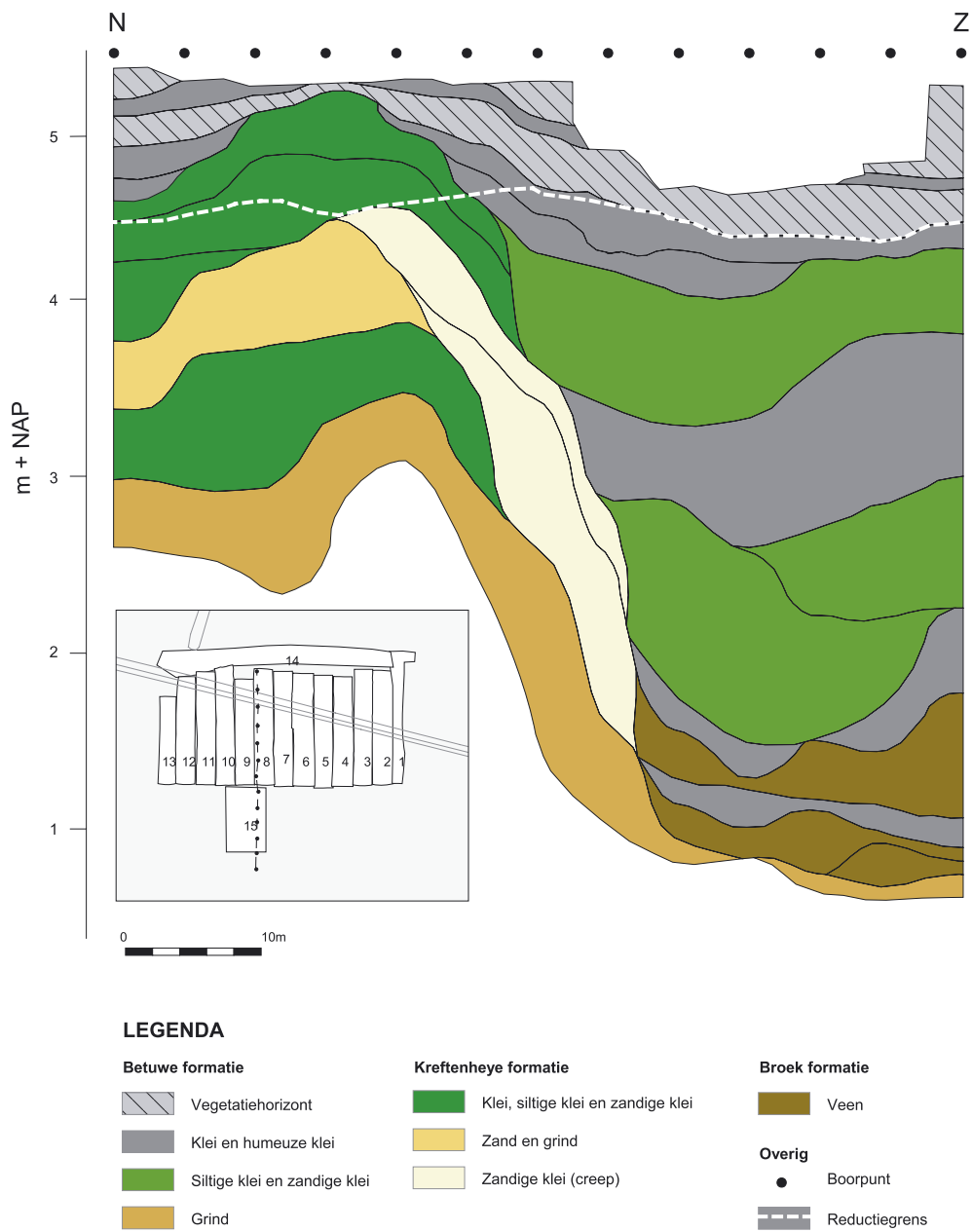
Verder is in de put 8 met het grootste aantal vuursteenvondsten een raai van zeefsegmenten van 50 bij 50 centimeter uitgezet. Deze zeefsegmenten zijn in drie lagen van 10 centimeter dikte bemonsterd en gezeefd over een maaswijdte van 3 bij 3 millimeter. Op deze manier kon inzicht verkregen worden in 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 schaaftak) 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 zeevlakken





**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 <sup>14</sup>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	<sup>13</sup> C	<sup>14</sup> 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.<sup>3</sup> 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 <sup>13</sup>C-waarden te laag voor botcollageen wat zou kunnen wijzen op <sup>13</sup>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).

<sup>3</sup> 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-rapport<sup>4</sup> 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 <sup>13</sup>C-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<sup>e</sup> 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 kader<sup>5</sup>

### 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 rivierengebied 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 Boxtel; 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).

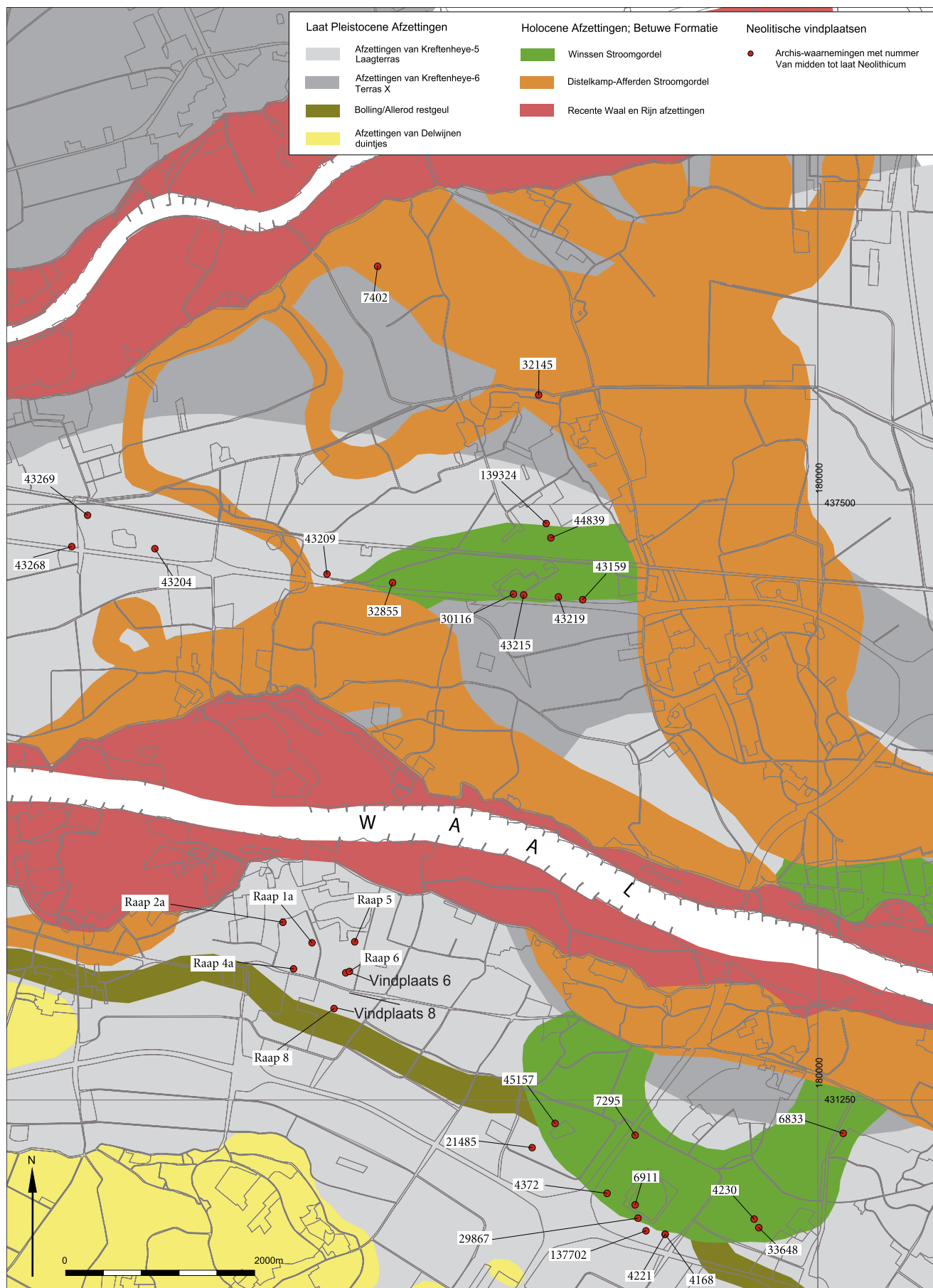
### 6.2 *Formatie van Echteld*

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-Holoceen 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 Boreaal (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-Holoceen fungeerden bij deze overstromingen als overlaat en vulden zich geleidelijk op met kleilig 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 fluviaatiele 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 fluviaatiele holocene sedimenten waardoor de loop van de stroomgordels niet meer bepaald werd door het onderliggende pleistocene landschap.

Aan het begin van het Subboreaal (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 (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-Holoceen (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.<sup>6</sup> 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.<sup>7</sup> 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.<sup>8</sup> 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.

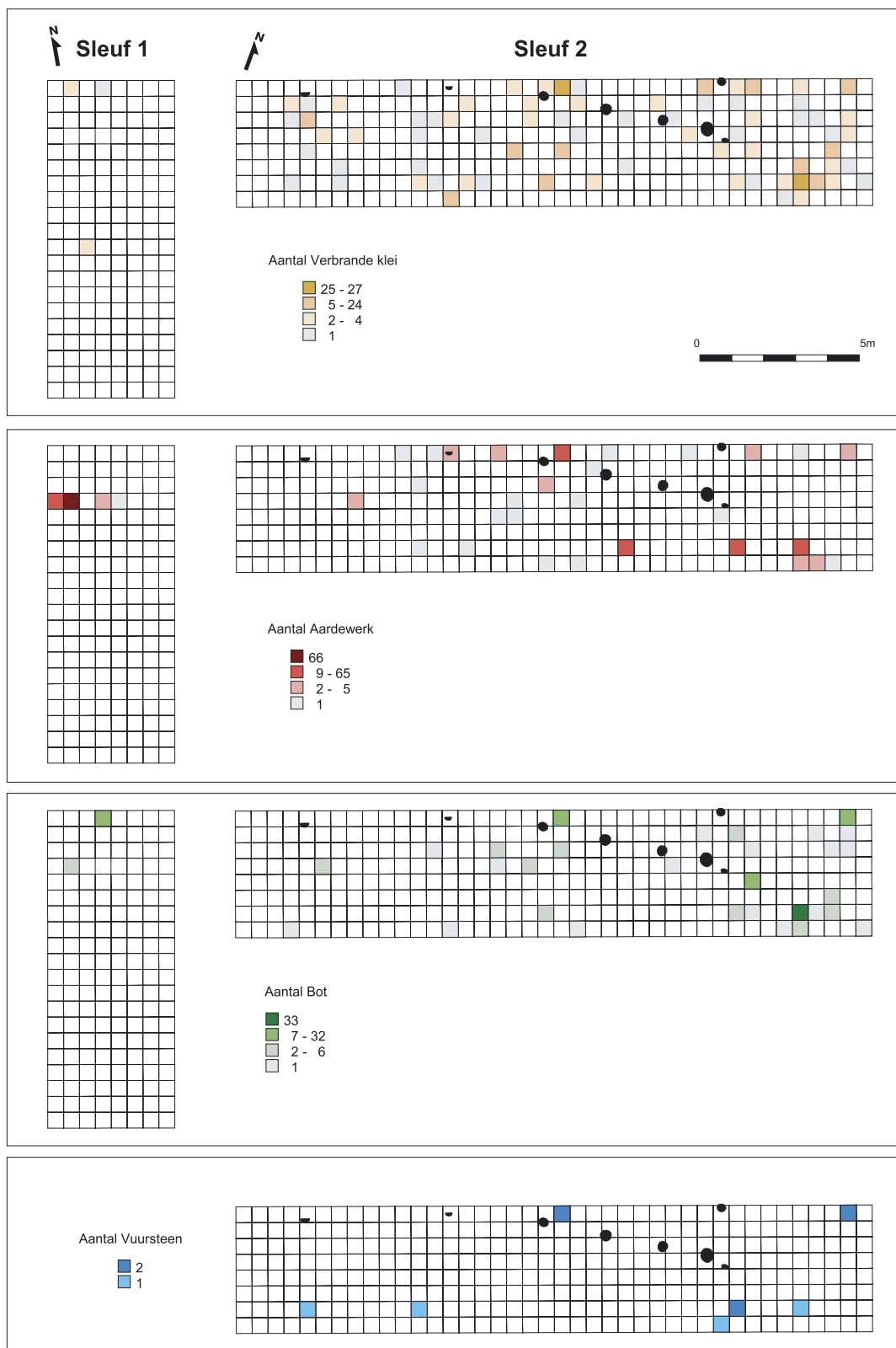
#### 7.1.2 Het zeefprogramma

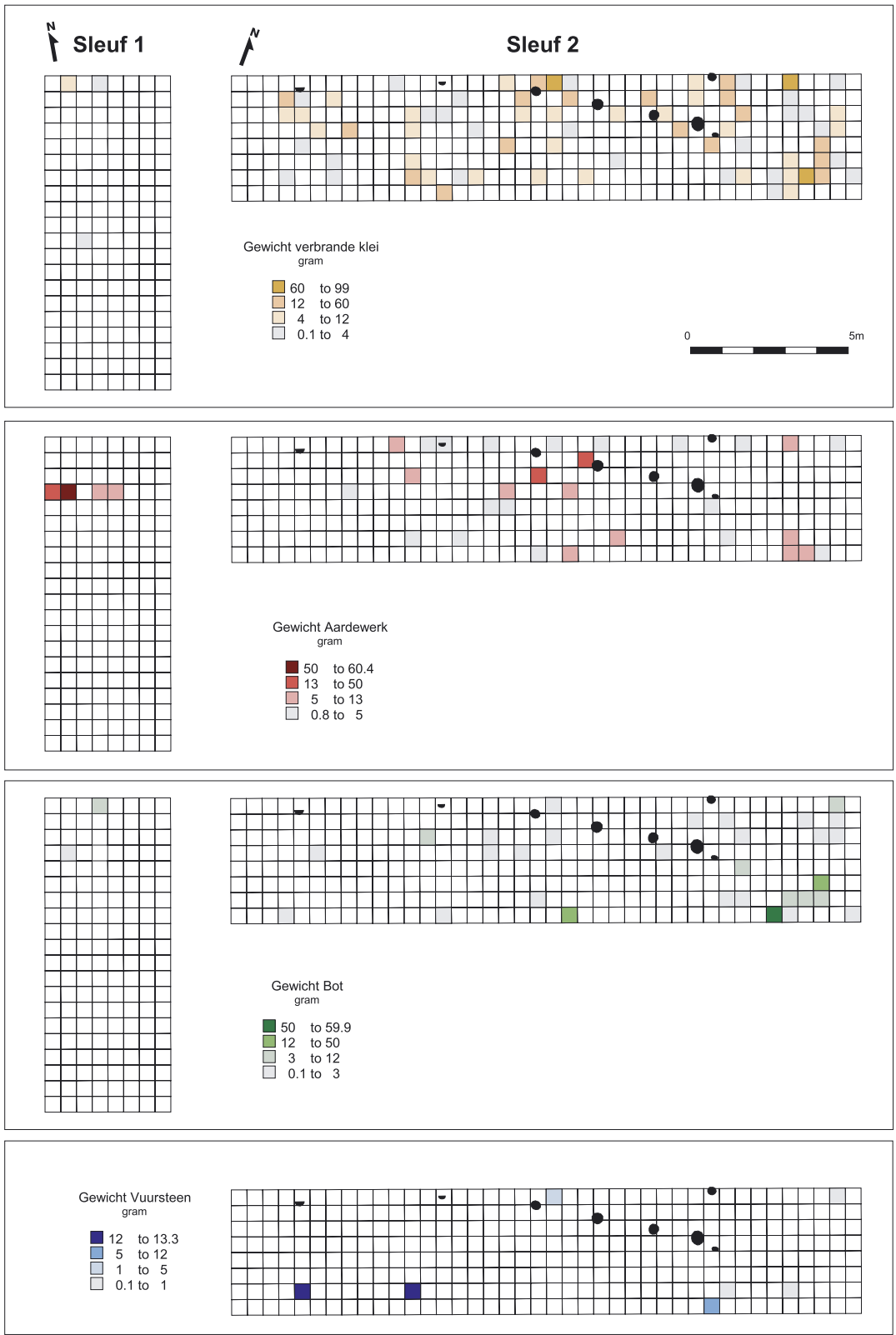
Om het karakter, de conservering en de fragmentatie van het vondstmateriaal vast te stellen zijn er 15 zeefmonsters genomen van de vegetatiehorizont op beide vindplaatsen. De locatie van de monsternamen is bepaald door de dichtheid van archeologische indicatoren. Gezien de hogere dichtheid op vindplaats 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 *Vuursteen*<sup>9</sup>

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 insluitsels (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 *Natuursteen*<sup>10</sup>

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 melkwitte 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 fluviale 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)		Totaal
	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	Brok (hoekig)	Grind (gerold)	
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.

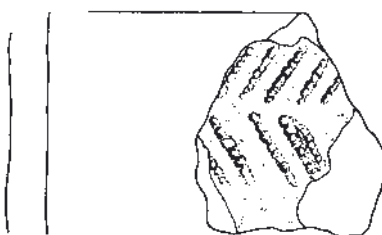
Het grotere materiaal is mogelijk verzameld op locaties waar grindafzettingen aan het oppervlak kwamen, waarschijnlijk in de directe omgeving van de vindplaats. De afwezigheid van enige sporen van bewerking duidt erop dat een deel van de stenen na verzamelen meteen gebruikt is. Dit ad-hoc gebruik van 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 handgevormd, 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. Vlaardingenaardewerk), 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).<sup>11</sup> 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 Bot<sup>12</sup>

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 verbrandingsspooren. 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.

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> 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).<sup>13</sup> 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 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.

<sup>13</sup> 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.<sup>14</sup>

### 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 schaaftak 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).

<sup>14</sup> Aanvankelijk leken enkele opvallende rode plekken aan de zuidwestzijde van het terrasrestant 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 Vuursteen<sup>15</sup>

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 getroffen 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 m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>. Over een oppervlakte 90 m<sup>2</sup> (5 x 18 m) is daarentegen een aantal van 42 artefacten met de hand verzameld, overeenkomend met een dichtheid van 0,47 artefacten/m<sup>2</sup>. 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

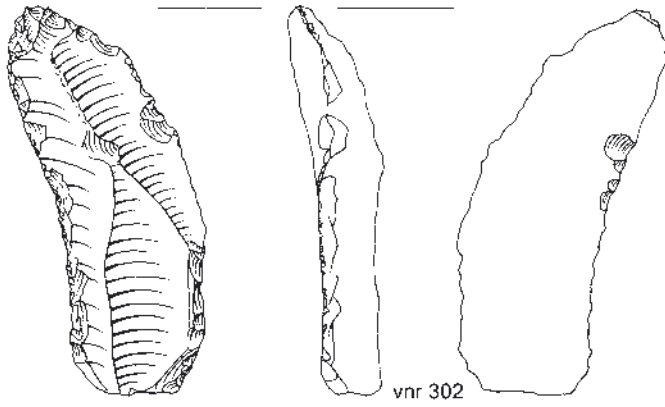
<sup>15</sup> Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

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).

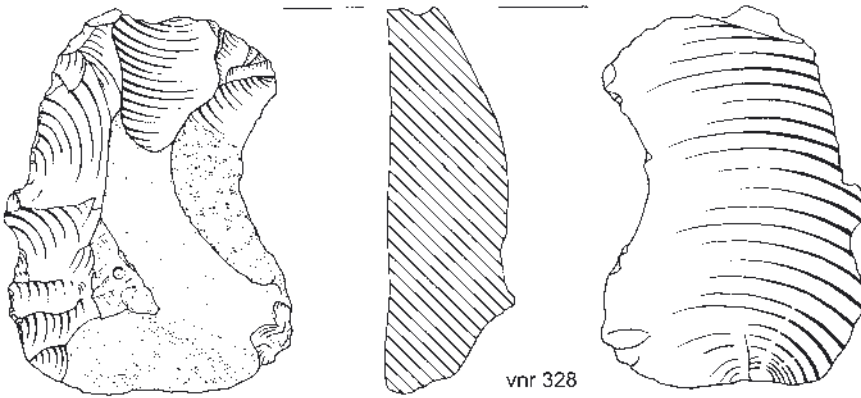
Binnen de groep van terrasvuursteen vertonen de kernen verschillende stadia van reductie. Ook het groot aantal afslagen, vele met cortex, en een klein aantal brokjes (shatter) wijst op lokale vuursteenbewerking. Het meest overtuigende bewijs wordt echter gevormd door het feit dat drie artefacten *ge-refit* 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.



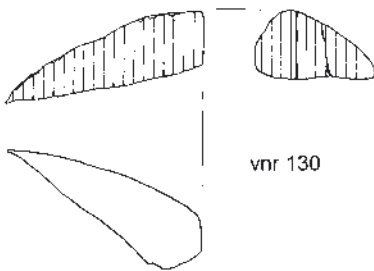
vnr 302

**Afbeelding 12a**

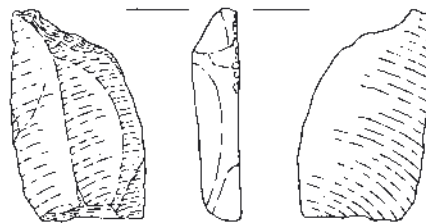
Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8  
schaal 1:1



vnr 328



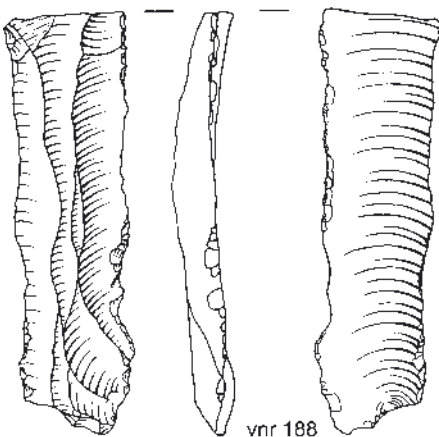
vnr 130



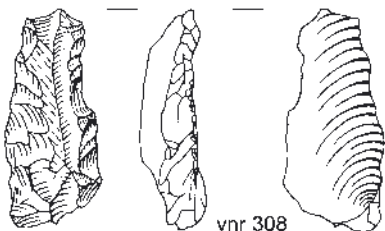
vnr 138

**Afbeelding 12b**

Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8  
schaal 1:1



vnr 188

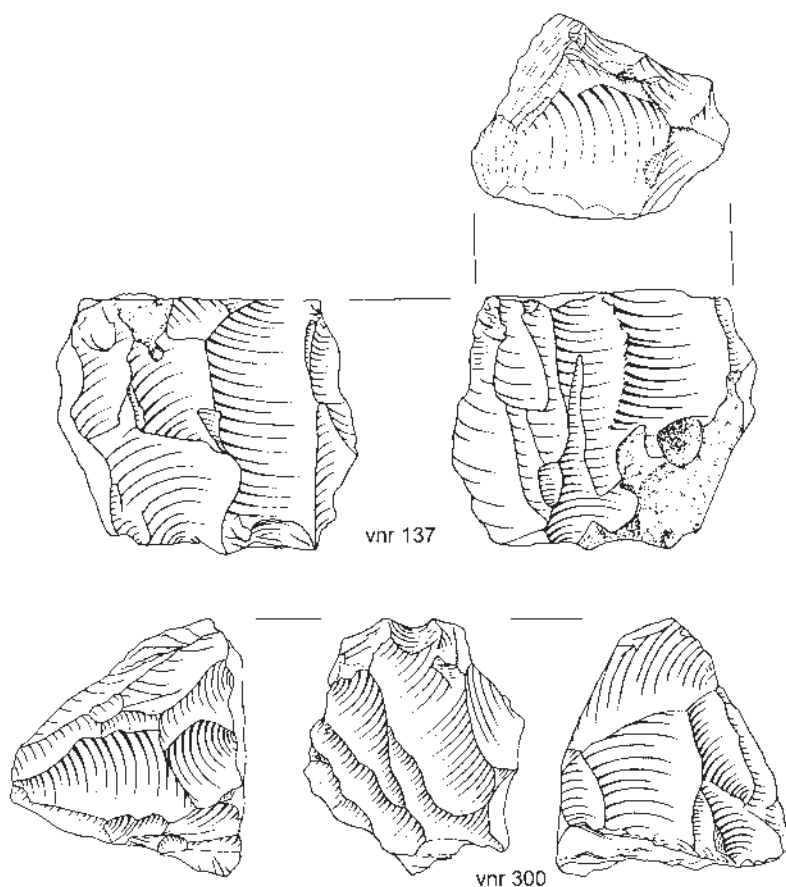


vnr 308

**Afbeelding 12c**

Vuurstenen werktuigen van vindplaats 8

schaal 1:1



Er is zowel volgens een klingtechnologie, als volgens een afslagtechnologie gereduceerd. 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 bezat evenwel maar één klingnegatief en reductie was volgens een minder systematische wijze geschied getuige de vier platformen. In het totaal zijn er 11 klingen herkend. Vijf daarvan vertonen sporen van gebruik in de vorm van gebruiksretouche. Formele typen werktuigen ontbreken. Over het algemeen zijn de klingen niet verder getoucheerd 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 vuursteenkwiteit. Dit lijkt niet voor alle op te gaan gezien het feit dat er bij sommige meerdere afslagnegatieven 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 bewerking 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.<sup>16</sup>

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 unificiale 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 m<sup>2</sup>/ 5.8 gr/m<sup>2</sup>) 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 Natuursteen<sup>17</sup>**

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.

<sup>16</sup> Pers. meded. L.P. Louwe Kooijmans.

<sup>17</sup> Materiaal onderzocht door drs. S. Knippenberg.

De aanwezige steensoorten op deze vindplaats passen binnen de *range* die in de Rijnafzettingen 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).

put	vnr	>3mm	gruis	gr	element	soort	bijzonderheden
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<sup>18</sup>

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<sup>19</sup>

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).

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

<sup>19</sup> 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-Holoceen 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 wijdere 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-Holoceen te hebben gefungeerd 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.

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 bodemvorming (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

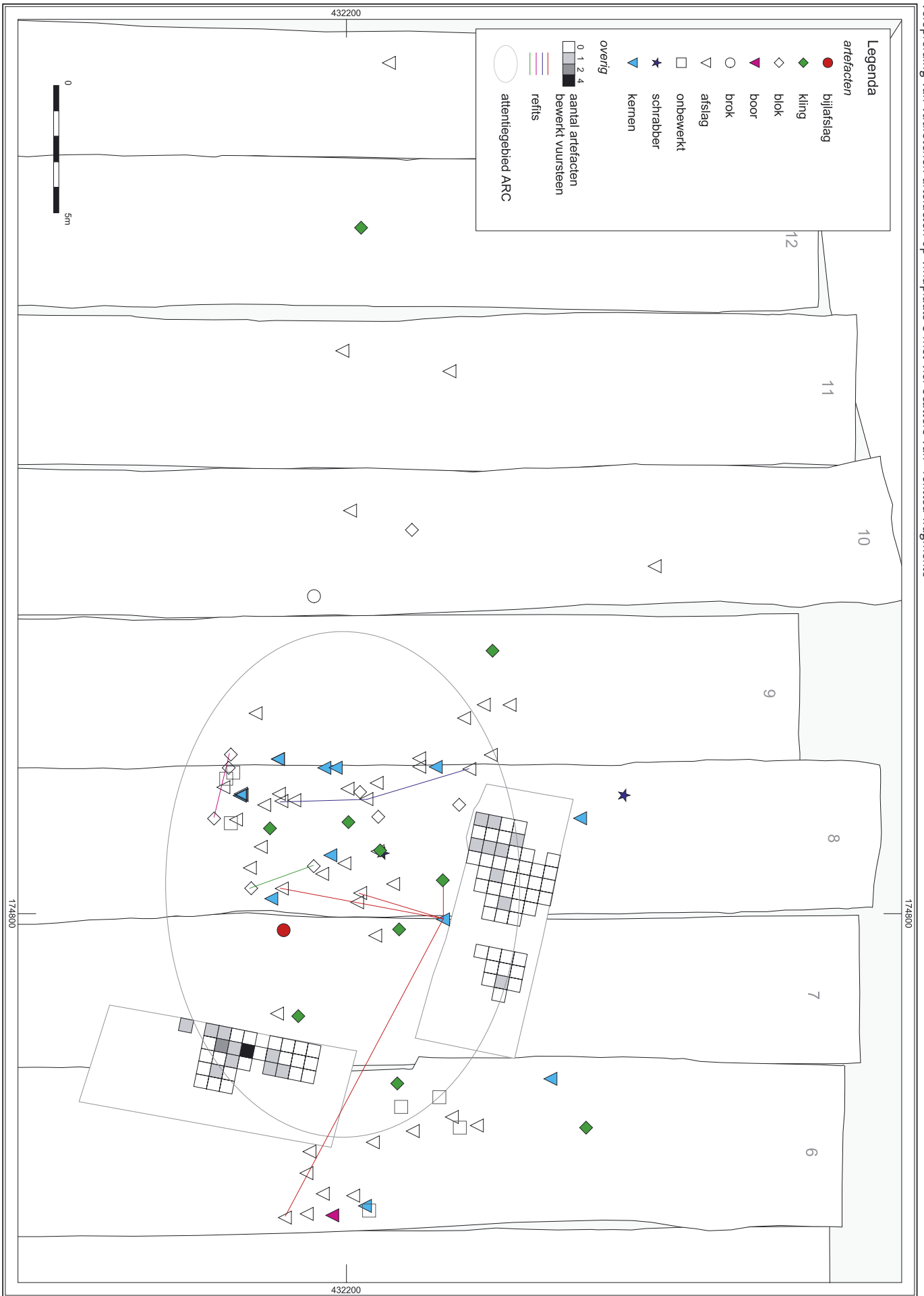
Het vondstmateriaal op vindplaats 8 betreft een bescheiden hoeveelheid vuursteen, houtskool en (hoofdzakelijk) verbrand bot. Het merendeel van het vondstmateriaal is aangetroffen in het door het ARC aangemerkte attentiegebied, waarbinnen de kern van vindplaats gelegen zou zijn. Verder zijn zes grondsporen 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

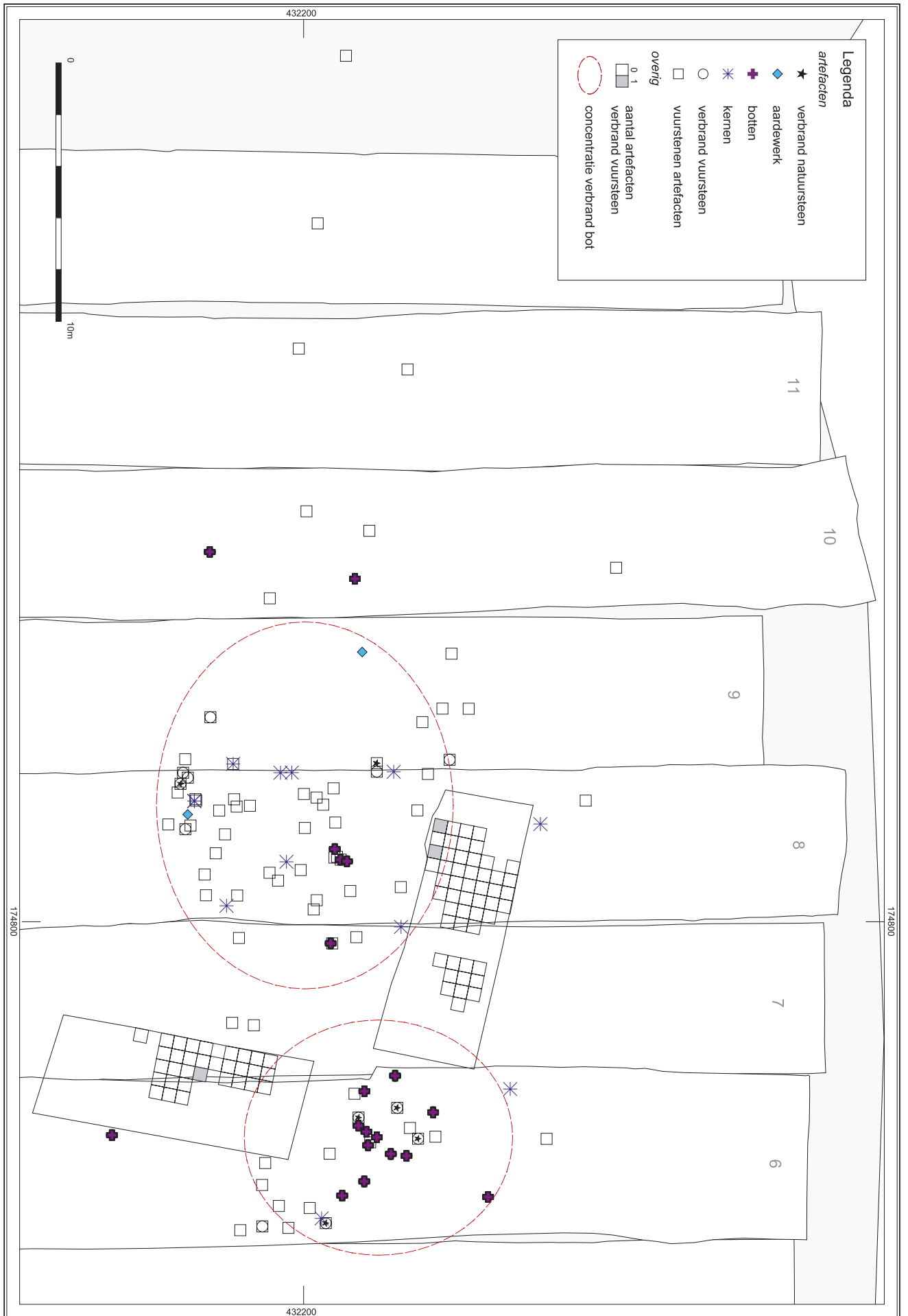
rivierenlandschap in de omgeving voldoende wild om op te jagen. Vrijwel al het vuursteen betreft terrasvuursteen dat waarschijnlijk ter plaatse voor handen was. Bij de vuursteenkeuze heeft de grootte van het uitgangsmateriaal waarschijnlijk een belangrijke rol gespeeld. De kernen vertonen verschillende 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.<sup>20</sup> Onduidelijk is of de vroegste AMS-datering (laat-mesolithicum: eind 6<sup>e</sup> 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-neolithicisch) 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.<sup>21</sup>

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.<sup>22</sup>

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 nederzettinglocatie te kiezen. De markante ligging van de vindplaats op een terrasrestant 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.<sup>23</sup> 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.<sup>24</sup> 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.<sup>25</sup> 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: Deeben, 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: Deeben 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

**ArcheoLogic  
Notitie 442  
Versie 2.3**

**Inpassingsmaatregelen  
Druten Deest-Zuid**



**ArcheoLogic**

the missing link



## ARCHEOLOGIC NOTITIE 442

### VERSIE 2.3

---

### Inpassingsmaatregelen Druten Deest-Zuid

---

#### Inleiding

Bouwfonds Ontwikkeling ontwikkelt bouwplannen voor het plangebied Deest-Zuid in de gemeente Druten (figuur 1). In dit plangebied zijn een aantal archeologische vindplaatsen aangetroffen.<sup>1</sup> Een deel van het plangebied wordt als eerste, als Fase 1 ontwikkeld. Binnen dit deel ligt vindplaats 1A. Het doel van deze notitie is om een afweging te kunnen maken tussen *in situ* en *ex situ* behoud van de archeologische vindplaats 1A binnen dit deel van het plangebied (figuur 2).

De opbouw van deze notitie is als volgt:

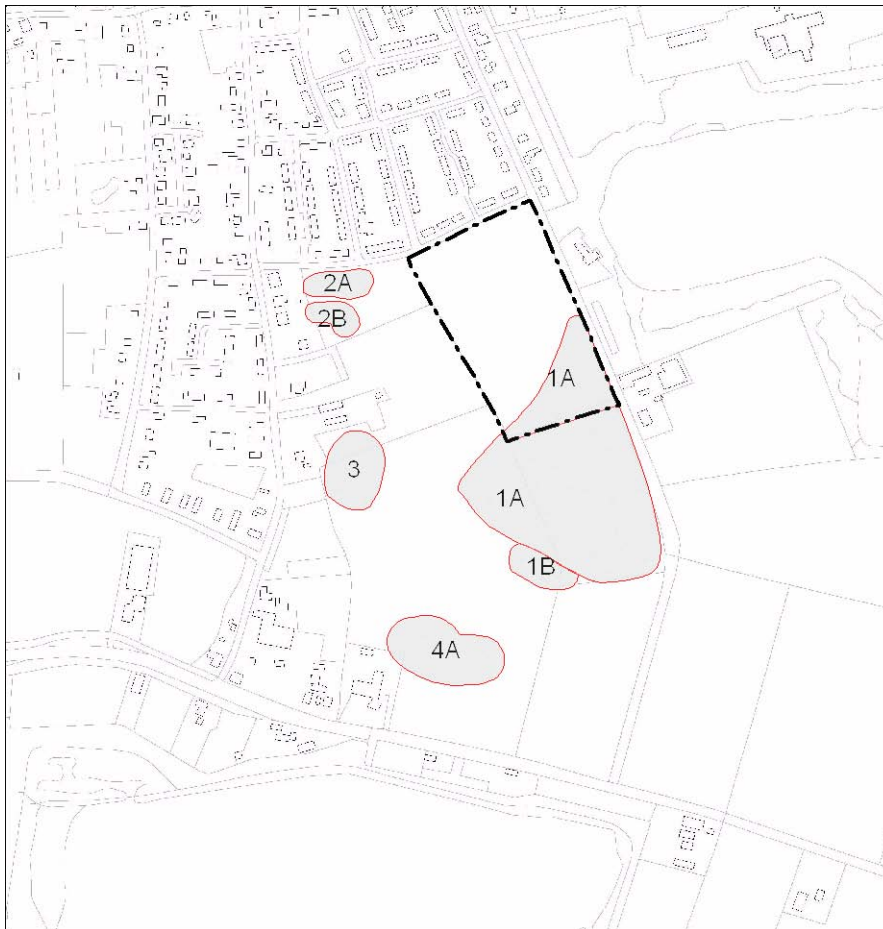
- (1) Inventarisatie verschillende bodemingrepen binnen fase 1;
- (2) Korte beschrijving archeologische waarden vindplaats 1A en de diepte van deze vindplaats met betrekking tot huidig maaiveld en toekomstig bouwpeil;
- (3) Bepaling risico's voor behoud vindplaats 1A betreffende de bodemingrepen;
- (4) Normen en eisen voor *in situ* behoud vindplaats 1A als opgesteld door de ROB in 2001;
- (5) Voorkoming risico's door toekomstige diepteligging vindplaats 1A;
- (6) Advies met betrekking tot de overige risico's;



**Figuur 1.** Ligging van het plangebied Deest-Zuid (rood-omlijnd; achtergrond: Google Earth).

---

<sup>1</sup> Zie De Boer 2001; Rensink 2001; De Boer *et al.* 2003; Bente 2008, 9-12.



**Figuur 2.** Fase 1 (omlijnd) en de bekende archeologische vindplaatsen.

## 1. Inventarisatie bodemingrepen bouwplan

Op basis van het stedenbouwkundig schetsontwerp en de contouren van de vindplaatsen kan het volgende algemene overzicht van bodemingrepen opgesteld worden met betrekking tot vindplaats 1A (tabel 1 en figuur 3).

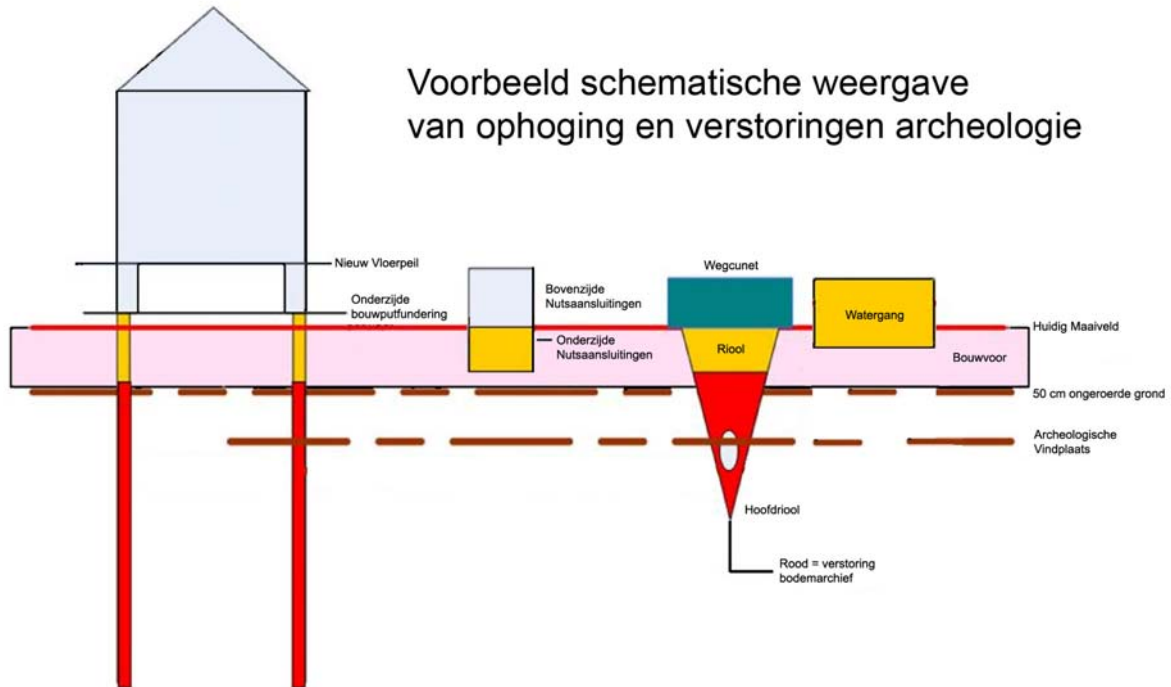
**Tabel 1.** Oppervlakte (m<sup>2</sup>) per ingreep.

<b>Ingreep</b>	<b>Oppervlakte</b>
Ophoging	8.768,64 m <sup>2</sup>
Bebouwing	1.317,19 m <sup>2</sup>
Tuin	5.041,15 m <sup>2</sup>
Weg	2.410,29 m <sup>2</sup>
Bomen	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>8.768,64 m<sup>2</sup></b>



**Figuur 3.** Fase 1 Deest-Zuid waarin de verschillende bodemingreepgebieden staan aangegeven. Een bomerrij die gepland staat in het zuiden van het plangebied is meegenomen binnen de ingreep "Weg".

De diepte van de bodemingrepen is in vele gevallen nog niet bekend met betrekking tot het plangebied. Voor deze dieptes van de bodemingrepen wordt er verwezen naar een schematische weergave van de verschillende bodemingrepen met hun bekende dieptes (figuur 4).



Figuur 4. Schematische weergave van de ophoging en bodemingrepen betreffende plangebied Deest-Zuid

## 2. Inventarisatie archeologische waarden vindplaats 1A

Op de Archeologische Monumentenkaart bevindt zich een deel van een AMK-terrein binnen de grenzen van het plangebied. Het betreft hier AMK-terrein 15355, een terrein van zeer hoge archeologische waarde, waar de vindplaatsen 1A en 1B gelegen zijn. Vindplaats 1A kan gedateerd worden in de periode Neolithicum en heeft daarnaast ook een verwachting voor vondsten uit het Laat-Mesolithicum en de Bronstijd. De boringen op de vindplaats die zijn uitgevoerd door RAAP in 2003 hebben aangetoond dat het hier gaat om een nederzettingsterrein, waarbij onverbrand en verbrand bot, aardewerk, houtskool, vuursteen en gebroken kwarts is aangetroffen. Op de zuidelijke rand van het plangebied, is een locatie aangetroffen waar een hoge concentratie archeologische indicatoren aanwezig is. Hier is een brandlaag aangetroffen met menselijk bot, waarbij direct op als onder deze laag een laklaag ligt die bestaat uit zware klei waarin archeologische resten voorkomen. De vindplaats 1A is in haar totale omvang ca. 5 ha groot. Van deze 5 ha valt een 8.768,64 m<sup>2</sup> binnen het plangebied.<sup>2</sup>

In het booronderzoek van RAAP wordt de diepteligging van vindplaats 1A gegeven op ca. 160 cm – Mv.<sup>3</sup> Echter, zowel de hoogte van het maaiveld als de hoogte van de top van de archeologische laag fluctueert over het plangebied. Er kan dus niet worden uitgegaan van één bepaalde diepte van de archeologische laag. Voor een goede fysieke bescherming van de archeologische vindplaats dient per ingreepgebied de maximaal mogelijke diepte van ontgraving te worden vastgesteld op basis van de diepteligging van de archeologische laag op dat specifieke punt.

<sup>2</sup> De Boer 2001, 20-21; De Boer *et al.* 2003, 31-34; Bente 2008.

<sup>3</sup> Zie De Boer *et al.* 2003, 31.





### 3. Risico's

#### 3.1 ALGEMENE RISICO'S VOOR ARCHEOLOGISCHE VINDPLAATSEN

Voor een goede fysieke bescherming dient een bouwontwerp rekening te houden met de volgende algemene risico's voor archeologische vindplaatsen:

- Vergraving;
- Zettingen;
- Verlies van bodemkundige context;
- Schadelijke veranderingen in textuur en samenstelling van de bodem;
- Verlies van stratigrafische informatie;
- Verwering van artefacten en ecofacten<sup>4</sup>;
- Opsplitsing van een vindplaats door verschillende beheersmaatregelen en de documentatiemogelijkheden;
- Levensduur van de ingrepen.

Daarnaast bestaan er risico's die niet zozeer te maken hebben met de onmiddellijke gevolgen voor de vindplaatsen als gevolg van specifieke ingrepen, maar met langzaam optredende veranderingen in de bodem als gevolg van de veranderde omgevingssituatie die met de bouw van de nieuwe woonwijk ontstaat. Deze risico's kunnen niet worden gespecificeerd, noch gekwantificeerd. Op dit punt bestaat een nijpend gebrek aan kennis over lange termijn processen van aantasting en degradatie. Monitoring van bodemparameters, indien er gekozen wordt voor behoud *in situ*, is daarom belangrijk.

#### 3.2 RISICO'S PER BODEMINGREEP BETREFFENDE VINDPLAATS 1A

Aan de hand van de ingrepen die volgens het stedenbouwkundig schetsontwerp op vindplaats 1A zijn voorgenomen, kunnen de algemene risico's worden toegespitst op risico's die specifiek uit de ingrepen voor de bouw voortvloeien.

Ingrep	Risico
Ophoging	Bezwijken als gevolg van te snelle ophoging Zettingverschillen binnen de vindplaats Zettingverschillen tussen vindplaats binnen en buiten plangebied Compactie
Bebouwing	Vergraving voor funderingen Verstoring door funderingspalen Vergraving voor nutsaansluitingen
Tuin	Vergraving als gevolg van grondverbetering Vergraving voor de aanleg van vijvers e.d. Roeren van de vindplaats als gevolg van doorworteling
Weg	Zettingverschillen door belasting door verhardingsmateriaal Vergraving voor cunet Vergraving door aanleg ondergrondse infrastructuur (hoofdriool) Vindplaats wordt afgesloten van de toevoer van hemelwater
Bomen	Roeren van de vindplaats als gevolg van doorworteling

### 4. Normen en eisen

Door de toenmalige ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) zijn in 2001 voor vindplaats 1A normen en eisen opgesteld ten aanzien van het beoogde "duurzaam behoud" van deze vindplaats. Hieronder worden deze nogmaals beschreven:

<sup>4</sup> Met ecofacten worden paleo-ecologische informatiedragers genoemd zoals zaden, botmateriaal en fossiel stuifmeel



Eventuele herinrichting van het gebied als nieuwbouwlocatie is nadrukkelijk alleen toegestaan indien werkzaamheden in het kader van deze herinrichting niet tot aantasting van vindplaats 1A en het aangrenzende (en eventueel beschermd) landschap leiden. Om duurzaam behoud te kunnen realiseren, dienen strikte voorwaarden te worden gehanteerd, waaronder:

- Graafwerkzaamheden mogen niet dieper reiken dan 0,50 m boven het archeologisch niveau;
- Het huidige waterhuishouding regime blijft ongewijzigd. (...) Indien werkzaamheden in verband met de aanleg [van het plangebied] leidt tot (tijdelijke of permanente) verlaging van de grondwaterspiegel, dienen maatregelen te worden genomen of delen van het gebied van vindplaats 1A alsnog te worden opgegraven;
- Inrichtingsmaatregelen, waaronder eventueel het met grond ophogen van het gebied van vindplaats 1A, leiden niet tot zetting, laterale of horizontale verplaatsing, of compactie van archeologische vondsten of lagen;
- Verstoringen van het archeologisch niveau ten gevolge van heien zijn niet toegestaan.<sup>5</sup>

Deze normen en eisen zijn toen overgenomen in het advies van de gemeente Druten. Deze was op dat moment al bevoegd gezag betreffende beslissingen omtrent vindplaats 1A. De normen en eisen zoals opgesteld in 2001 gelden daarom op dit moment nog steeds voor vindplaats 1A.

In het geval het rijk middels de RACM van vindplaats 1A een beschermd rijksmonument wil maken door het een (voor)bescherming op te leggen, zal de RACM de bevoegdheid krijgen over de beslissingen omtrent vindplaats 1A. Zij zullen dan dus de normen en eisen moeten vaststellen voor het *in situ* behoud van de vindplaats.

## 5. Voorkomen van risico's door diepteligging vindplaats 1A

Voor het plangebied Deest-Zuid zijn de dieptes van de archeologische laag berekend ten opzichte van het huidig maaiveld (zie figuur 3). Hiervan is een tabel gemaakt waarbij de laagste waarde tussen de NAP hoogte van het huidig maaiveld (Mv) en die van de vindplaats 1A (Vp 1A) genomen om de diepte van de vindplaats onder het nieuwe bouwpeil<sup>6</sup> (Bp) te meten per ingreepgebied (zie tabel 2). De laatste kolom binnen deze tabel is het belangrijkste, gezien het feit dat dit aangeeft tot op welke diepte de grond verstoord mag worden.

Tabel 2. Maximaal mogelijke diepte ontgraving tot verstoring vindplaats 1A.

Ingreepgebied	Hoogte huidig Mv in NAP	Hoogte nieuw Bp in NAP	Hoogte Vp 1A in NAP	Hoogte Vp 1A + niet te verstoren laag van 50 cm in NAP <sup>7</sup>	Verskil tussen Bp en Vp 1A (+ niet te verstoren laag)
Bebouwing	+6,76 m	+7,50 m	+5,01 m	+5,51 m	-2,00 m
Tuin	+6,79 m	+7,35 m	+5,10 m	+5,60 m	-1,75 m
Weg	+6,57 m	+7,20 m	+4,98 m	+5,48 m	-1,72 m

De vraag of het toepassen van oplossingen noodzakelijk is, is voornamelijk afhankelijk van de hierboven vermeldde diepteligging van de vindplaats. Niet alleen de kans op vergraven, roeren en doorwortelen wordt kleiner naarmate de vindplaats dieper ligt, ook de mate van zettingen en zettingverschillen daalt. Op basis van de diepteligging van vindplaats 1A door middel van ophoging

<sup>5</sup> Rensink 2001, 7.

<sup>6</sup> Onder bouwpeil wordt verstaan het vloer- en wegpeil. Deze informatie is verstrekt door A. Balla (Witteveen+Bos) op 19-11-2008.

<sup>7</sup> Er dient een 50 cm oorspronkelijke en ongeroerde laag grond boven de top van het archeologisch niveau intact te worden gelaten.



zijn een aantal van de risico's reeds vermeden. Hieronder zal per ingreepgebied deze risico's worden beschreven.

### Bebouwing

Risico	Oplossing
Vergraving door aanleg nutsaansluitingen	De bodemingrepen zullen niet beneden de 2 m van het nieuwe bouwpeil (- ongeroerde grond) komen
Vergraving voor funderingen	Wanneer er gekozen wordt voor funderingen op staal zullen de bodemingrepen niet beneden de 2 m van het nieuwe bouwpeil (-ongeroerde grond) komen
Afsluiting van de vindplaats	Vanwege het feit dat rondom de afsluiting de vindplaats niet wordt afgesloten en de bodem doorlaatbaar is, zal dit geen ingrijpende veranderingen met zich meebrengen voor het grondwaterspiegel. Hemelwater kan immers via de onafgesloten terrein rondom de bebouwing in de bodem worden opgenomen.

### Weg

Risico	Oplossing
Vergraving voor cunet	De bodemingreep zal niet beneden de 1,72 m van het nieuwe bouwpeil (- ongeroerde grond) komen
Afsluiting van de vindplaats	Vanwege het feit dat rondom de afsluiting de vindplaats niet wordt afgesloten en de bodem doorlaatbaar is, zal dit geen ingrijpende veranderingen met zich meebrengen voor het grondwaterspiegel. Hemelwater kan immers via de onafgesloten terrein rondom de weg in de bodem worden opgenomen.

## 6. Advies met betrekking tot de overige risico's

Hieronder zal per bodemingreep de resterende risico's worden verklaard en advies worden gegeven over de te nemen stappen.

### 6.1 OPHOGING

Met betrekking tot de ophoging is het probleem de verschillende soorten van zetting en/of compactie die kunnen optreden binnen vindplaats 1A. Over de gevolgen van zetting op het *in situ* behoud van archeologische vindplaatsen is in het algemeen relatief weinig bekend door de geringe monitoring. Voor het plangebied Deest-Zuid is echter reeds door Witteveen+Bos de duur en mate van zetting bekend voor de op te hogen delen (tabel 3).<sup>8</sup> De zetting zal relatief snel optreden (binnen een half jaar) en zal op een diepte van 1,5 tot 2 m onder het huidige maaiveld tussen de 1,5 en 4 cm komen te liggen. De compactie van de archeologische laag die zal optreden ligt, bij een dikte van ca. 50 tot 75 cm, tussen de 0,5 en 2 cm.

Tabel 3. Maximale zetting en compactie van de archeologische vindplaats 1A.

Ingreepgebied	Hoogte huidig Mv in NAP	Hoogte Vp 1A in NAP	Verschil tussen Mv en Vp 1A	Dikte van ophoging	Maximale zetting <sup>9</sup>	Maximale compactie <sup>10</sup>
Bebouwing	+6,76 m	+5,01 m	1,75 m	74 cm	0,04 m	0,02 m
Tuin	+6,79 m	+5,10 m	1,69 m	56 cm	0,015 m	0,005 m

<sup>8</sup> Balla 2008.

<sup>9</sup> Gegevens berekend aan de hand van Balla 2008, tabel 3.1.

<sup>10</sup> De hoeveelheid compactie is berekend op een archeologische laag met een maximale dikte van 0,5 m. Gegevens berekend aan de hand van Balla 2008, tabel 3.1.



Weg +6,57 m +4,98 m 1,59 m 63 cm 0,02 m 0,01 m

---

Of deze zetting toelaatbaar wordt geacht, is aan de gemeente Druten. De genoemde zettingswaarden vallen binnen de marges die eerder in Nederland, o.a. door de RACM, bij vindplaatsen zijn toegestaan.

ArcheoLogic adviseert echter ook om ten aanzien van ophoging:

- Zettingen zo veel mogelijk te minimaliseren (bijv. door gebruik van licht ophogingsmateriaal);

Om de geringe mate van zetting te waarborgen, dient men verder tijdens het bouwproces:

- in de grond in te brengen voorwerpen binnen en rondom het gebied van vindplaat 1A vrij van zware trillingen in te brengen;
- Geen extra maatregelen ter versnelling van de zetting te nemen door middel van bijvoorbeeld verticale drainage of zandpalen, maar – wanneer dit mogelijk is – juist voor vertraging van dit proces te kiezen;
- Dat deze zodanig worden aangebracht dat zettingsverschillen in het ophoogmateriaal (en daaronder) worden gedempt of verspreid over een zo groot mogelijk oppervlak.

## 6.2 BEBOUWING

Voor bebouwing is het risico het verstoren van de vindplaats door middel van het aanbrengen van funderingspalen voor het funderen van de gebouwen. ArcheoLogic adviseert daarom, indien dit mogelijk is, geen gebruik te maken van funderingspalen, maar gebruik te maken van funderen op staal of beton. Deze methodes zullen boven de toelaatbare diepte van +5,51 m NAP blijven en verstoren zo niet vindplaats 1A.

Wanneer dit echter niet mogelijk is (bijvoorbeeld door een te zwakke bodem) en er gebruik moet worden gemaakt van funderingspalen, dient men aan de volgende eisen te voldoen:<sup>11</sup>

- Palen zijn grondvervangend aangebracht, niet grondverdringend;
- Bij grondvervangend aangebrachte funderingspalen mag geen extra grondverdringende vormverandering van de paal meer optreden;<sup>12</sup>
- Het grid van de grondvervangende palen moet minimaal 5 x 5 meter zijn.
- Bij voorkeur dienen reeds ingebrachte palen of delen van palen zoals mantelbuizen in de grond te blijven. Het trekken van eenmaal ingebrachte palen of delen van palen (mantelbuizen bijv.) geschiedt alleen wanneer geen verdere vervorming van grondlagen optreedt.

Hieronder zal een voorbeeld worden gegeven voor de verstoringsgraad van vindplaats 1A bij het gebruik van zowel een grondverdringende alsook een grondvervangende funderingspaal. Het deel van vindplaats 1A binnen fase 1 is 8.768,64 m<sup>2</sup> groot. Op basis van deze uitgangspunten is de bodemverstoring binnen dit gebied bij 150 palen, 10 palen per huis, nader toegelicht:

We gaan uit van een funderingspaal met een diameter van 0,32 m en een straal van 0,16 m. De oppervlakte van de doorsnede van één paal is (Pi maal 0,16 kwadraat is) 0,08 m<sup>2</sup>, zijnde de verstoring per paal bij grondvervangende palen.

- *De verstoring bij grondverdringende palen.* Bij een verstoring in kleigrond (3x de straal) wordt dat 0,724 m<sup>2</sup> per paal (Pi maal (3 x 0,16) kwadraat). Voor 150 grondverdringende palen bedraagt de verstoring in kleigrond: 150 x 0,724 = 108,6 m<sup>2</sup> (1,24% van 8.768,64 m<sup>2</sup>).

<sup>11</sup> Zie voor een overzicht, Van Tol 2004.

<sup>12</sup> Bijvoorbeeld door het uitzakken van nog niet uitgehard beton ('flessenhals'). Hiervoor wordt vaak een mantelbuis gebruikt.



- *De verstoring per paal bij grondvervangende palen.* Zand- of kleigrond maakt niet uit voor de verstoring door dit type paal, deze blijft 0,159 m<sup>2</sup>. Voor 150 grondvervangende palen bedraagt dus de verstoring  $150 \times 0,08 = 12,06 \text{ m}^2$  (0,14% van 8.768,64 m<sup>2</sup>).

De verstoringsgraad van vindplaats 1A wordt op deze laatste manier dus zo laag mogelijk gehouden (zie bijlage 2). Deze manier van funderen brengt ongeveer € 1000,00 aan extra kosten per huis met zich mee. Binnen fase 1 zijn ongeveer 15 woningen gepland, wat dus zorgt voor een extra kostenpost van ca. € 15.000,00. Wanneer men aan de eis voldoet van een minimaal palengrid van 5 x 5 meter, dan wordt zowel de verstoringsgraad alsook de extra kosten minder, daar men dan slechts ca. 5 funderingspalen per huis gebruikt.

### 6.3 TUIN

In de tuinen die binnen het gebied van vindplaats 1A vallen is er een hoog risico op vergraving en doorworteling van de archeologische vindplaats, wanneer men dieper gaat dan 1,75 m gemeten vanaf het nieuwe bouwpeil. De vergraving en doorworteling kan worden veroorzaakt door het aanleggen van bijvoorbeeld een zwembad, vijver of het aanplanten van bomen.

De eis dat men ten minste 50 cm ongeroerde en oorspronkelijke grond boven de top van de archeologische vindplaats intact laat is reeds gesteld. Wortels van bomen en vergraving mogen dus niet dieper dan dit niveau komen.

Daarom adviseert ArcheoLogic om een dubbelbestemming archeologie op de bestemmingsplankaart op te nemen waarin staat dat

- Bomen in de tuinen niet dieper mogen wortelen dan 1,75 m (zie bijlage 1). Of men dient anti-worteldoek te gebruiken waardoor de bomen niet dieper zullen wortelen.
- Verder zullen toekomstige bodemingrepen door bewoners zoals het aanleggen van een zwembad of vijver niet dieper mogen gaan dan de mogelijke diepte van 1,75 m.

### 6.4 WEG

Met betrekking tot de weg binnen vindplaats 1A is het grootste risico vergraving door middel van de aanleg van de hoofdriolering. Het wegcunet en de hieronder liggende riolering is niet zo'n probleem, aangezien deze niet dieper zullen liggen dan de maximaal mogelijke vergravingsdiepte van 1,72 m. Echter de hoofdriolering komt meestal een stuk dieper te liggen en zal daardoor dieper gaan dan de maximaal mogelijke diepte van 1,72 m.

Er zijn daarom twee mogelijkheden met betrekking tot de oplossing van dit probleem:

1. Er wordt gezorgd dat de hoofdriolering boven de maximale mogelijke diepte van 1,72 m blijft;
2. Het ingreepgebied "weg" wordt in haar geheel opgegraven.

### 6.5 BOMEN

Als laatste, aan de noordelijke rand en op sommige andere plaatsen binnen fase 1 dat binnen vindplaats 1A valt zijn bomen gepland. Hiervoor gelden dezelfde adviezen als bij de bodemingreep "tuin" beschreven in paragraaf 6.3 (anti-worteldoek en dubbelbestemming archeologie), zodat er geen doorworteling mogelijk is dieper dan 1,72 m.

### 6.6 WATERGANGEN

PM: zie de aparte ArcheoLogic-notitie nieuwe A-watergang.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Bonnie en Bente 2009.



## Referenties

**Balla, A. 2008.** *Indicatie zettingen in verband met archeologische vondsten.* Witteveen+Bos notitie. Breda.

**Beek, H. van der 2007.** *Evalueren, beschermen en begeleiden. Archeologische tracébegeleiding en fysieke bescherming in de Betuweroute.* RAM 103. Amersfoort.

**Bente, D. 2008.** *Archeologische risicoanalyse plangebied Deest-Zuid, gemeente Druten.* ArcheoLogic Project 896. Woerden.

**Berg, M.M. van den, G. Aalbersberg & R.H. van Heeringen 2006.** *Archeologische kwaliteit op peil. Bestaande grondwatermeetnetten en het erfgoedbeheer.* Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 5. Amsterdam.

**Bonnie, R.G.L.M. en D. Bente 2009.** *Opties voor zuidelijke watergang Druten Deest-Zuid.* ArcheoLogic notitie AL115. Woerden.

**De Boer, G. 2001.** *Deest aan het Water, gemeente Druten; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie.* Amsterdam.

**De Boer, G., B. Jansen, M. van de Bel en S. Baetsen 2003.** *Deest aan het Water, gemeente Druten. Waardering van archeologische vindplaatsen.* RAAP-rapport 742. Amsterdam.

**Goudswaard, B. 2006.** *Malta in de Maak. Archeologisch management tijdens het Betuweproject.* RAM 101. Amersfoort.

**Isarin, R. 2007.** *Archeologie sparend Bouwen. Waar Archeologen en Bouwers elkaar ontmoeten.* Woerden.

**Kars, H. & A. Smit (red.) 2003.** *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief.* Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1. Amsterdam.

**Rensink, E. 2001.** *Deest aan het Water (Gemeente Druten). Plan van Aanpak Archeologie, versie 28-11-2001.* ROB-PvE 2001/78. Amersfoort.

**Tol, A.F. van, 2004.** *Funderingstechnieken, Uitvoeringsaspecten. Vereniging voor Studie- en studentenbelangen.* Delft. Nood editie.





---

## COLOFON

Opdrachtgever:	Bouwfonds Ontwikkeling
Contactpersoon Opdrachtgever:	Mevr. L.W. van Reeve
Contactpersoon ArcheoLogic:	Drs. D. Bente
Auteur:	R. Bonnie, MA
Autorisatie:	Drs. D. Bente
Datum:	26 januari 2009
AL Project:	1030

---

**Slutelwoorden** Gelderland, Druten, Deest-Zuid, Neolithicum, Laat-Mesolithicum, Bronstijd, afwegingskader, Bouwfonds Ontwikkeling

---



# ***Raad en daad in archeologisch management***



## Bijlage 1

Overzicht van bomen, planten en struiken met een bewortelingsdiepte van maximaal 1 meter

Malus 'John Downie'	Chamaecyparis L. 'Minima Clauca'	Prunus 'Umineko' ('Snow Goose')
Malus 'Liset'	Chamaecyparis L. 'Spek'	<b>Lijsterbes</b>
Malus 'Makamik'	Chamaecyparis L. 'Stardust'	Sorbus arnoldiana 'Golden Wonder'
Malus 'Prof Sprenger'	Chamaecyparis L. 'Stewartii'	Sorbus aucuparia
Malus 'Red Sentinel'	Chamaecyparis L. 'Van Pelt's Blue'	Sorbus aucuparia 'Fastigiata'
Malus 'Rudolph'	Chamaecyparis nootk. 'Pendula'	Sorbus aucuparia 'Rossica Major'
Bol-Acacia	Chamaecyparis obt. 'Nana Gracilis'	Sorbus aucuparia 'Sheerwater Seedling'
Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'	Chamaecyparis pis. 'Boulevard'	Sorbus hybrida 'Gibbsii'
<b>Esdoorn</b>	Chamaecyparis pis. 'Filifera Aurea'	Sorbus intermedia
Acer campestre	Chamaecyparis pis. 'Filifera Nana'	Sorbus latifolia 'Atrovirens'
Acer cissifolium	Cryptomeria japonica 'Jindai Sugi'	Sorbus thuringiaca 'Fastigiata'
Acer platanoides 'Globosum'	Cryptomeria jap. 'Cristata'	Sorbus 'Joseph Rock'
Acer rubrum	<b>Kersenboom</b>	<b>Magnolia</b>
Acer rufinerve	Prunus cerasifera 'Nigra'	Magnolia kobus
<b>Goudenregen</b>	Prunus gondouinii 'Schnee'	<b>Meidoorn</b>
Laburnum x watereri 'Vossii'	Prunus hillieri 'Spire'	Crataegus grignonenis
<b>Iep</b>	Prunus maackii 'Amber Beauty'	Crataegus laevigata 'Alboplena'
Ulmus glabra 'Camperdownii'	Prunus nigra 'Mahogany Lustre'	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'
<b>Perenboom</b>	Prunus padus 'Albertii'	Crataegus lavalleyi
Pyrus caucasica	Prunus sargentii	Crataegus monogyna 'Stricta'
<b>Pluim-es</b>	Prunus serrulata 'Amanogawa'	Crataegus prunifolia 'Splendens'
Fraxinus ornus	Prunus serrulata 'Kanzan'	<b>Mispel</b>
<b>Priemelberk</b>	Prunus serrulata 'KLike-shidare-zakura'	Mespilus germanica
Betula pendula 'Youngii'	Prunus serrulata 'Miyako'	<b>Nootmuskaatboom</b>
		Nothofagus antarctica



## Bijlage 2

Er bestaan geen waarden op het gebied van fysieke bescherming. Het is niet vastgelegd hoeveel zetting, verplaatsing, vergraving, of grondwaterverandering toegestaan is op welk type archeologische vindplaats. Langzamerhand ontstaan wel ervaringsgegevens, hoewel nog niet duidelijk is wat de effecten op lange termijn zijn.<sup>14</sup>

ArcheoLogic is in de afgelopen jaren betrokken geweest bij projecten waar is gezocht naar archeologievriendelijk funderen. In die projecten heeft de overheid een vorm van goedkeuring heeft gegeven aan versterking door grondvervangende funderingspalen. Hieronder is een selectie gemaakt van een aantal projecten als indicatie:

Project	Verstoring	Opmerkingen
Betuweroute (Spoorlijn)	0,05% van alle vindplaatsen gezamenlijk	Vindplaatsen reeds door andere ingrepen sterker verstoord
HSL-Zuid (Spoorlijn)	1,5% van de oppervlakte van de vindplaats	
VINEX Houten	0,2% van de oppervlakte van de vindplaats 1,5% van het werkelijk bebouwde oppervlak	Dubbele eis met als doel de plaatselijke verstoring – waar gebouwd wordt – te beperken
VINEX Schuytgraaf (2001)	0,23% van de gehele vindplaats 2,02% van het gebied waar funderingsplan gedoogd konden worden	Cijfers niet als zodanig vermeld in het Programma van Eisen
Velsen 2 (Bedrijventerrein)	Alleen toegestaan ter plaatse van fossiele geulen in de ondergrond	
Dalemse Donk (Woonwijk)	0,09% niet toegestaan, ook niet ter plaatse van fossiele geulen in de ondergrond	Overheid trachtte bouw te voorkomen door het stellen van onhaalbare eisen
Brielle Nieuwland-Oost (Woonwijk)	0,28% 0,07% 0,2%	Eisen voor drie afzonderlijke vindplaatsen. Gezamenlijke score: 0,18%
Liesveld, Slagen van Graafland (Woonwijk)	0,2%	
VINEX Schuytgraaf (2006)	0,06% van de gehele vindplaats	Bleek civieltechnisch haalbaar
Utrecht Gansstraat	0,9% van het plangebied	Gemeente Utrecht is akkoord gegaan met het alternatief funderingsplan

<sup>14</sup> Goudswaard 2006, 186-188; zie ook Van der Beek 2007, 38-44.